

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/ WAN)
PRUEBA DE HABILIDADES CCNA**

GRUPO: 203092_22

**ALEXANDRA RIVERA MENA
CÓDIGO: 1116251724**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERÍA DE SISTEMAS
PALMIRA – VALLE
2018**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/ WAN)
PRUEBA DE HABILIDADES CCNA**

GRUPO: 203092_22

ALEXANDRA RIVERA MENA

CÓDIGO: 1116251724

Trabajo final de Diplomado de Profundización CISCO
Para optar al título de Ingeniera de Sistemas

ING. GIOVANNI ALBERTO BRACHO

TUTOR

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (ECBTI)
INGENIERÍA DE SISTEMAS
TULUÁ – VALLE
2018**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por permitirme alcanzar una meta más en mi vida, a mi familia; mi padre, mi madre y a mi hermano por su apoyo y amor incondicional a lo largo de esta carrera y de mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	3
1. LISTA DE TABLAS.....	5
2. LISTA DE ILUSTRACIONES.....	6
3. RESUMEN	8
4. ABSTRACT	9
5. INTRODUCCIÓN	10
6. OBJETIVOS	11
6.1. Objetivo General.....	11
6.2. Objetivos Específicos	11
7. PRUEBA DE HABILIDADES CCNA.....	12
7.1. Descripción general de la prueba de habilidades.....	12
7.2. Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades	13
7.3. Topología de red	14
7.4. Topología Packet Tracer	14
7.5. OSPFv2 area 0.....	15
7.6. Verificar información de OSPF	15
8. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.....	17
8.1. Configuración direccionamiento IP	17
8.2. Conexión a internet	54
8.3. Puertos de acceso.....	55
9. CONCLUSIONES.....	64
10. BIBLIOGRAFÍA.....	65

1. LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Configuración Protocolo de Enrutamiento OSPFv2.....	15
Tabla 2: Reserva de direcciones IP.....	16

2. LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Topología de red	14
Ilustración 2: Topología Packet Tracer	14
Ilustración 3: Internet-PC	17
Ilustración 4: PC-A.....	17
Ilustración 5: PC-B.....	18
Ilustración 6: Web Server	18
Ilustración 7: Prueba de conectividad	19
Ilustración 8: Configuración de direccionamiento R1	19
Ilustración 9: Configuración de direccionamiento R1	20
Ilustración 10: Configuración de direccionamiento R1	22
Ilustración 11: Configuración de direccionamiento R1	23
Ilustración 12: Configuración de direccionamiento R1	24
Ilustración 13: Configuración de direccionamiento R1	25
Ilustración 14: Configuración de direccionamiento R1	26
Ilustración 15: Configuración de direccionamiento R1	27
Ilustración 16: Configuración de direccionamiento R1	28
Ilustración 17: Configuración de direccionamiento R1	29
Ilustración 18: Configuración de direccionamiento R1	30
Ilustración 19: Configuración de direccionamiento R2.....	31
Ilustración 20: Configuración de direccionamiento R2.....	33
Ilustración 21: Configuración de direccionamiento R2.....	35
Ilustración 22: Configuración de direccionamiento R2.....	36
Ilustración 23: Configuración de direccionamiento R2.....	38
Ilustración 24: Configuración de direccionamiento R2.....	39
Ilustración 25: Configuración de direccionamiento R2.....	40
Ilustración 26: Configuración de direccionamiento R3.....	41
Ilustración 27: Configuración de direccionamiento R3.....	44

Ilustración 28: Configuración de direccionamiento R3.....	46
Ilustración 29: Configuración de direccionamiento R3.....	47
Ilustración 30: Configuración de direccionamiento S1	48
Ilustración 31: Configuración de direccionamiento S1	49
Ilustración 32: Configuración de direccionamiento S1	50
Ilustración 33: Configuración de direccionamiento S1	51
Ilustración 34: Configuración de direccionamiento S1	53
Ilustración 35: Configuración de direccionamiento S1	54
Ilustración 36: Configuración de direccionamiento S1	55
Ilustración 37: Configuración de direccionamiento S1	56
Ilustración 38: Configuración de direccionamiento S3.....	58
Ilustración 39: Configuración de direccionamiento S3.....	59
Ilustración 40: Configuración de direccionamiento S3.....	61

3. RESUMEN

El presente documento corresponde al trabajo final del curso de profundización CISCO, en la prueba de habilidades prácticas. En este documento se pueden encontrar soluciones al problema propuesto a través de Packet Tracer, además de configuraciones básicas en cuanto a: OSPF, DHCPv4, etc. Además de distintas pruebas de conexiones entre los distintos dispositivos de la topología empleada.

Palabras Claves: Redes, Protocolo, Packet Tracer, Simulación y Conexión.

4. ABSTRACT

This document corresponds to the final work of the CISCO deepening course, in the test of practical skills. In this document you can find solutions to the problem proposed through Packet Tracer, in addition to basic configurations in terms of: OSPF, DHCPV4, etc. In addition to different tests of connections between the different devices of the topology used.

Keywords: Networks, Protocol, Packet Tracer, Simulation and Connection.

5. INTRODUCCIÓN

En un mundo interconectado de forma tan amplia se debe tener presente que las redes forman parte de un papel muy importante dentro de las distintas sociedades. Es por eso que mediante el uso de protocolos como TCP/IP y OSI, configuración de redes soportadas en VLANs y demás dispositivos se hace posible la interconexión entre varias redes.

Se realizarán prácticas sobre equipos reales, con el simulador de Cisco Networking Academy y con Packet Tracer; el cual tiene como objetivo la adquisición y la formalización de habilidades para el mejor acceso a los equipos y realizar una configuración básica de los distintos aspectos físicos (hardware) y lógicos (software).

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Diseñar una red WAN de conformidad con los datos suministrados por la guía.

6.2. Objetivos Específicos

- Realizar la configuración correspondiente para lograr el funcionamiento de la red WAN.
- Comprobar el funcionamiento de los componentes de la red a través de pruebas de conectividad.
- Documentar la respectiva configuración teniendo en cuenta los distintos requisitos suministrados por el cliente.

7. PRUEBA DE HABILIDADES CCNA

7.1. 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, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá 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 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.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerarán un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado**. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

7.2. Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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.

7.3. Topología de red

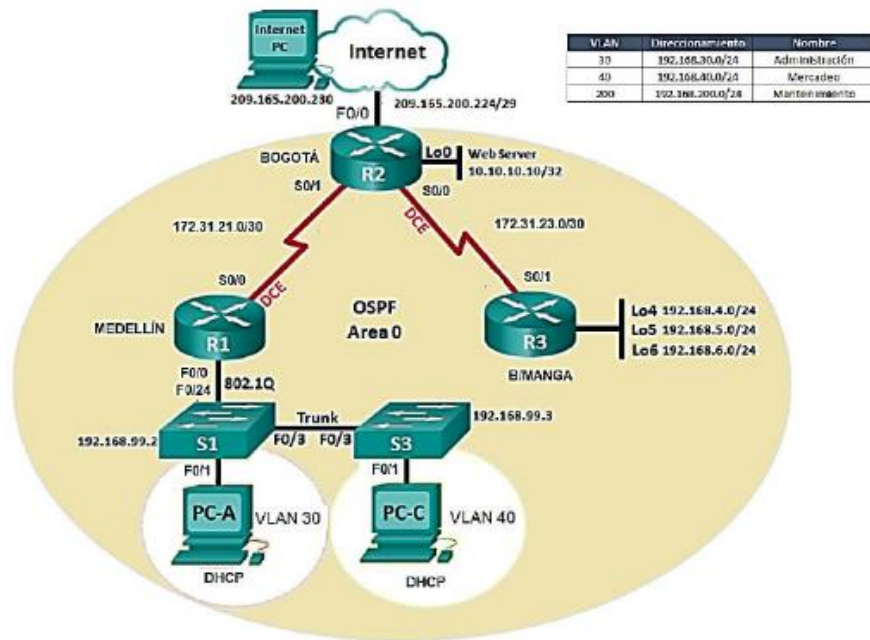


Ilustración 1: Topología de red

7.4. Topología Packet Tracer

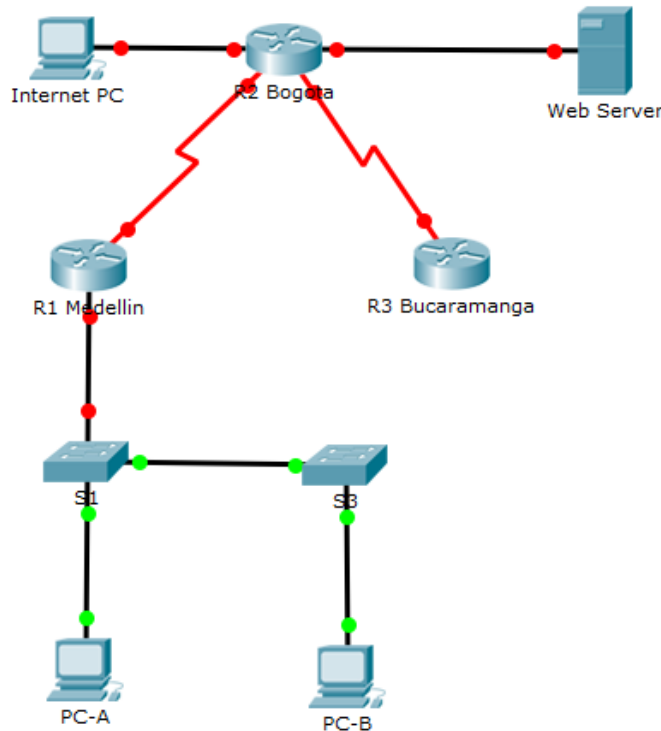


Ilustración 2: Topología Packet Tracer

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

7.5. OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

Tabla 1: Configuración Protocolo de Enrutamiento OSPFv2

7.6. 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.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

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

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

Tabla 2: Reserva de direcciones IP

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan 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.
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.
13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

8. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

8.1. Configuración direccionamiento IP

➤ Internet-PC

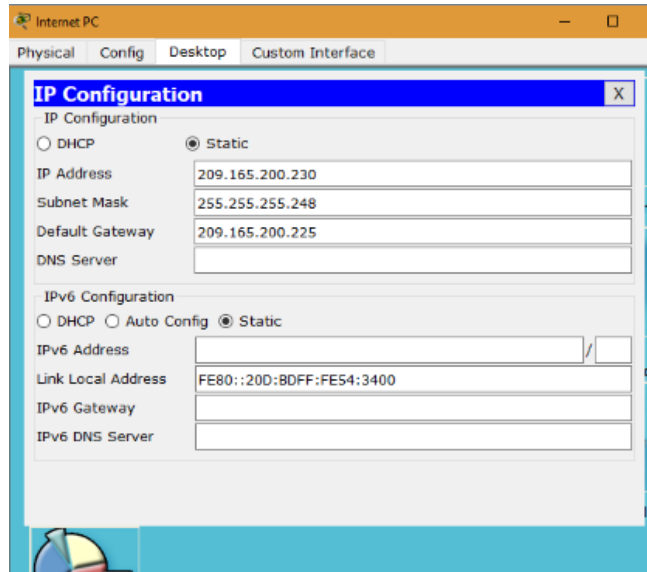


Ilustración 3: Internet-PC

➤ PC-A

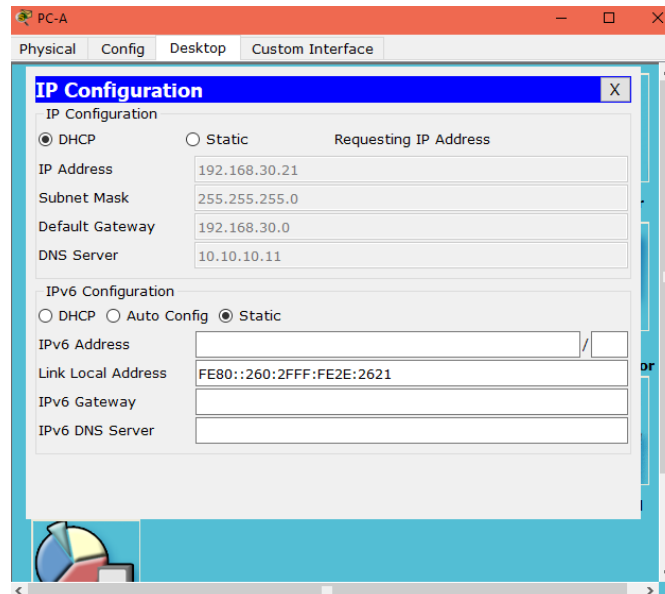


Ilustración 4: PC-A

➤ **PC-C**

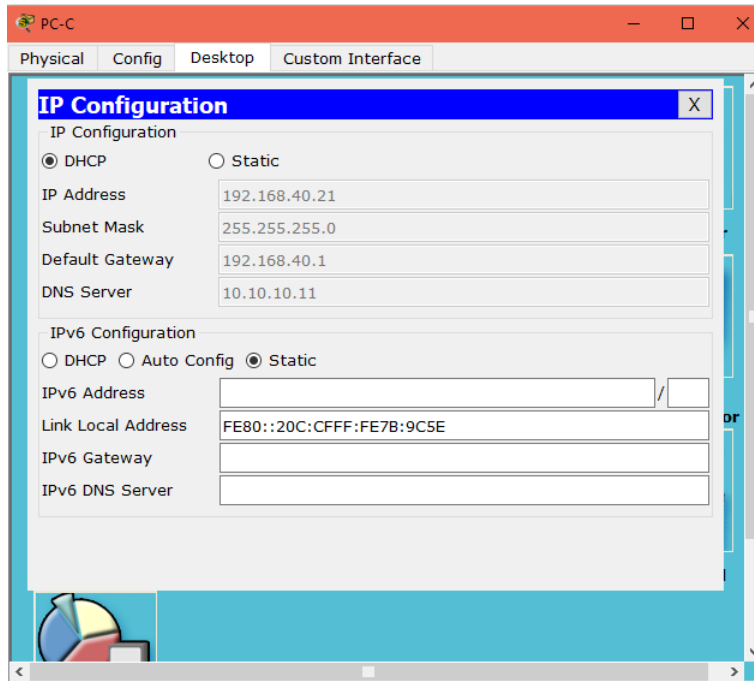


Ilustración 5: PC-B

➤ **Web Server**

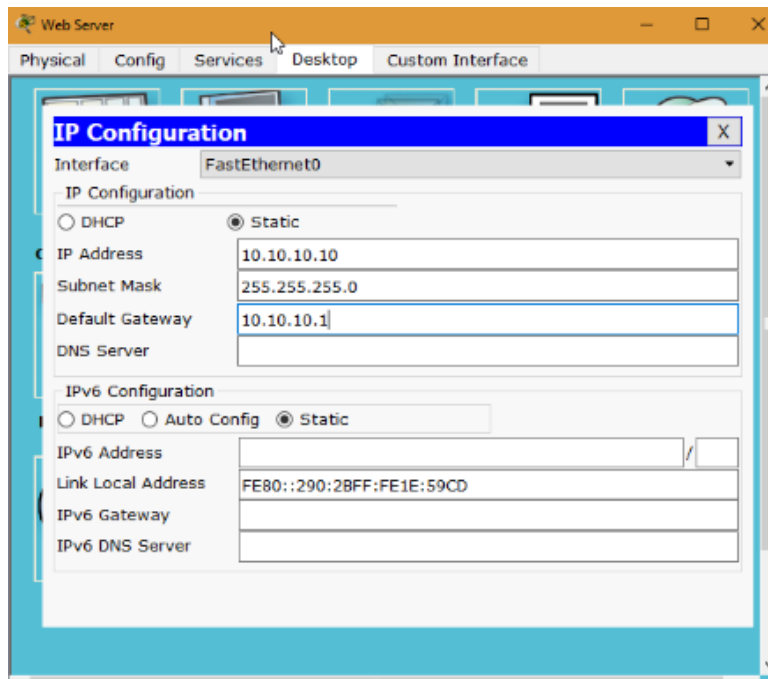


Ilustración 6: Web Server

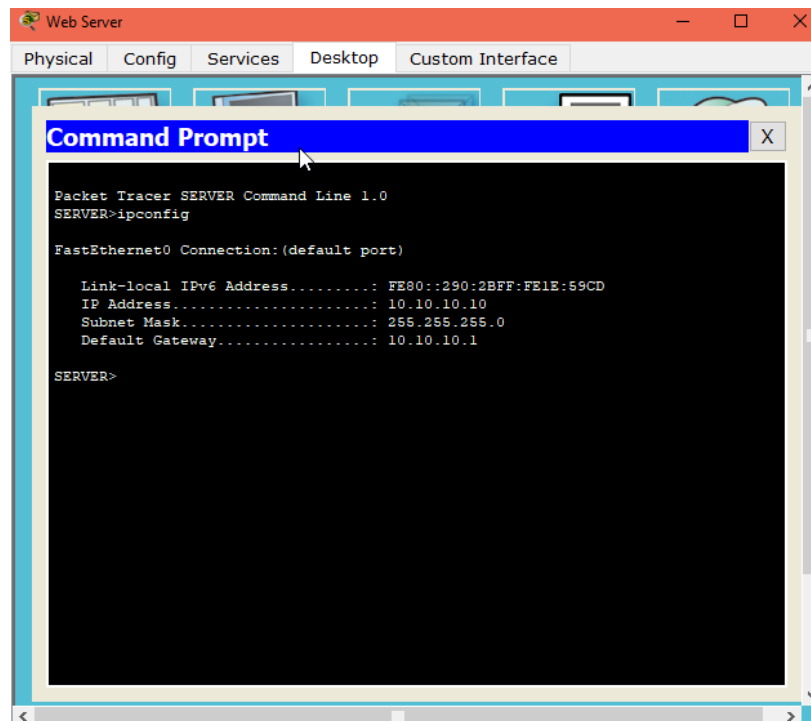


Ilustración 7: Prueba de conectividad

➤ **R1**

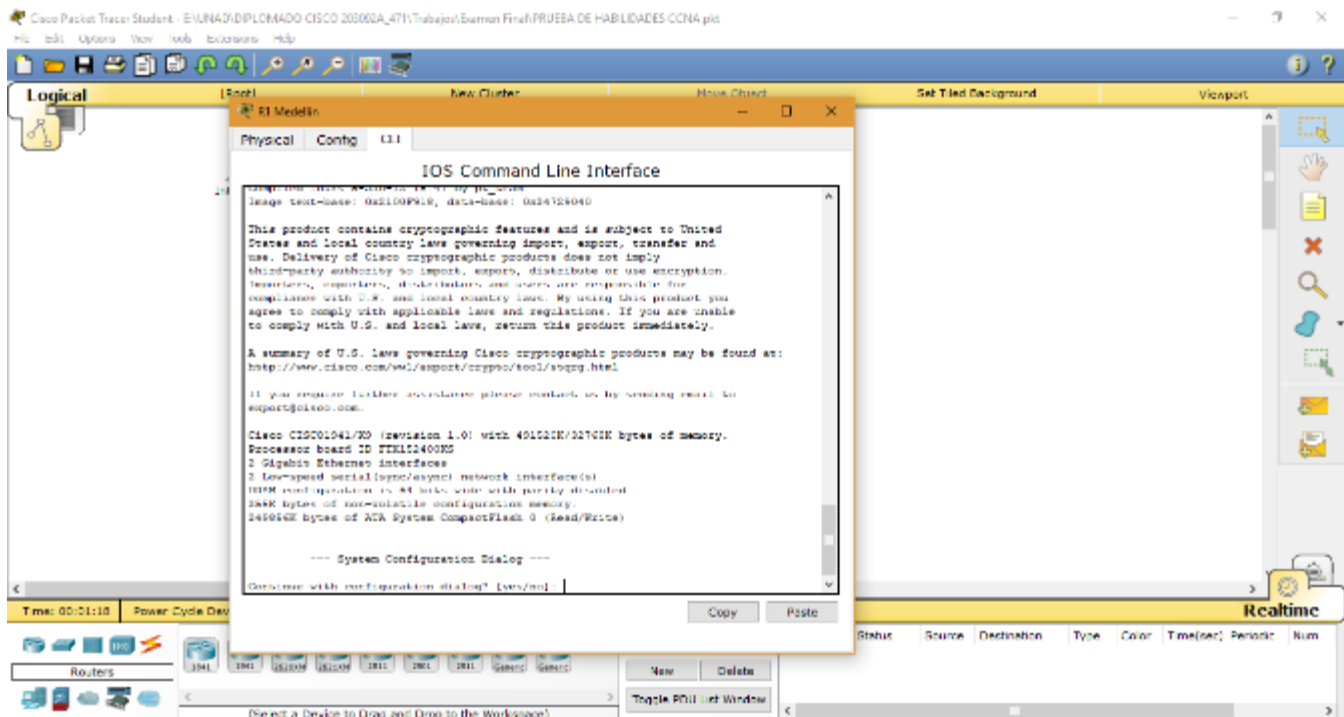


Ilustración 8: Configuración de direccionamiento R1

```
Router>enable
Router#erase startup-config
Router#reload
```

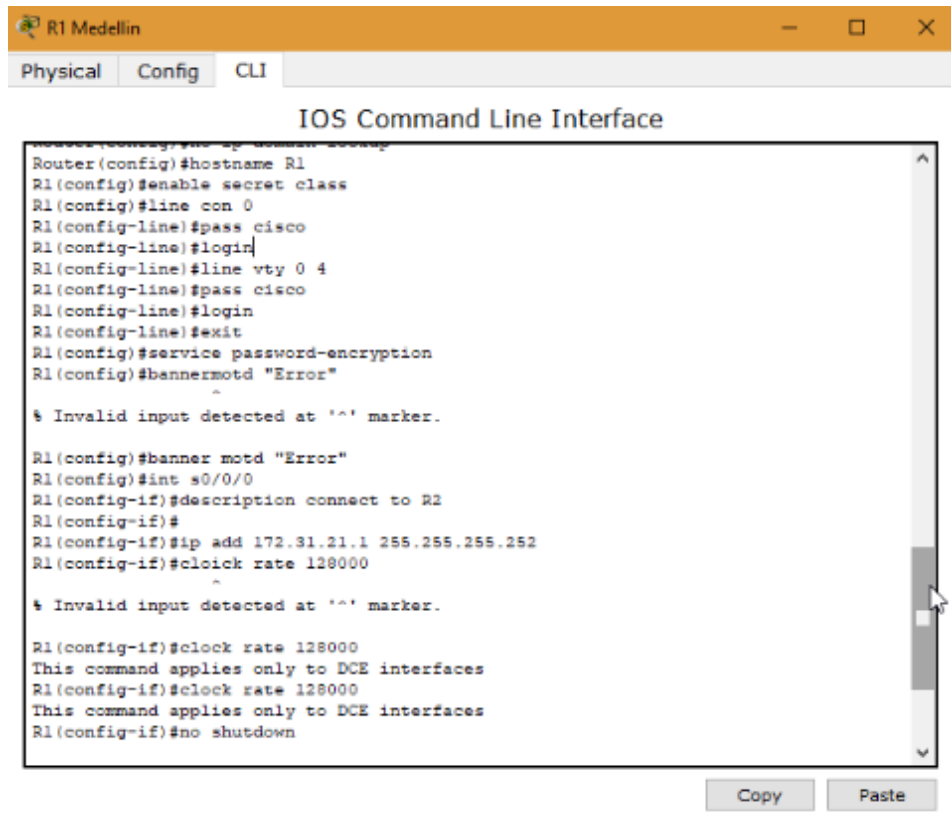


Ilustración 9: Configuración de direccionamiento R1

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
```

```
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd "Error"
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description connect to R2
R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#
```

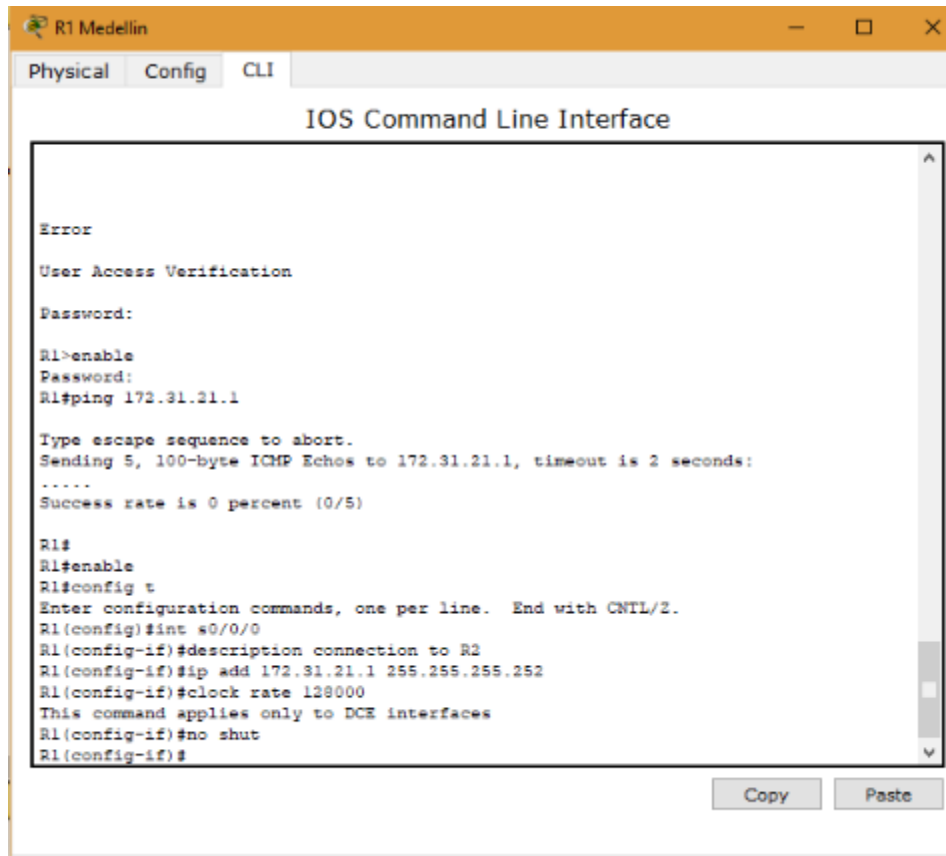


Ilustración 10: Configuración de direccionamiento R1

R1#enable

R1#config t

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

R1(config)#int s0/0/0

R1(config-if)#description connection to R2

R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252

R1(config-if)#clock rate 128000

This command applies only to DCE interfaces

R1(config-if)#no shut

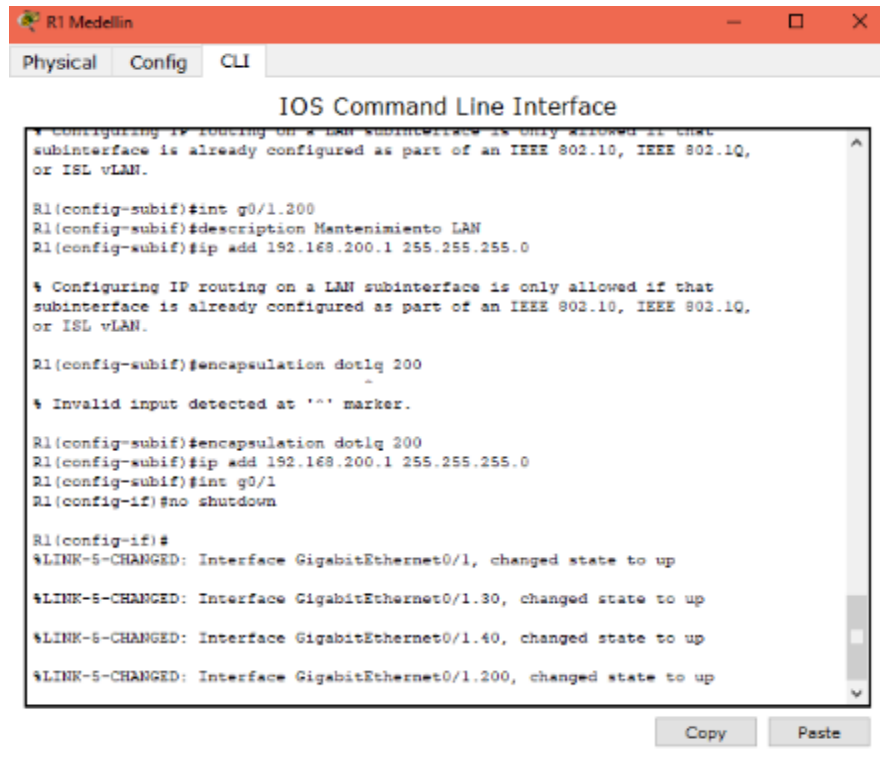


Ilustración 11: Configuración de direccionamiento R1

Press RETURN to get started!

Password:

R1>enable

Password:

R1#config t

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

R1(config)#

R1(config)#int g0/1.30

R1(config-subif)#description Administracion LAN

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30

R1(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#int g0/1.40

R1(config-subif)#description Mercadeo LAN

R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40

```

R1(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.200
R1(config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#

```

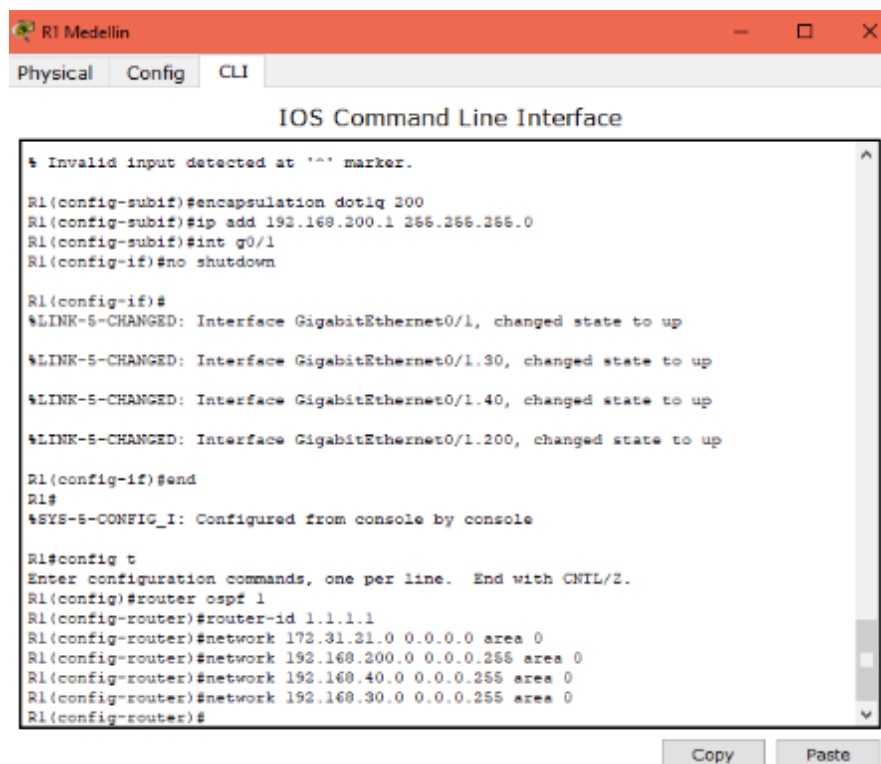


Ilustración 12: Configuración de direccionamiento R1

```

R1(config-if)#end
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.0 area 0

```



```
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#
```

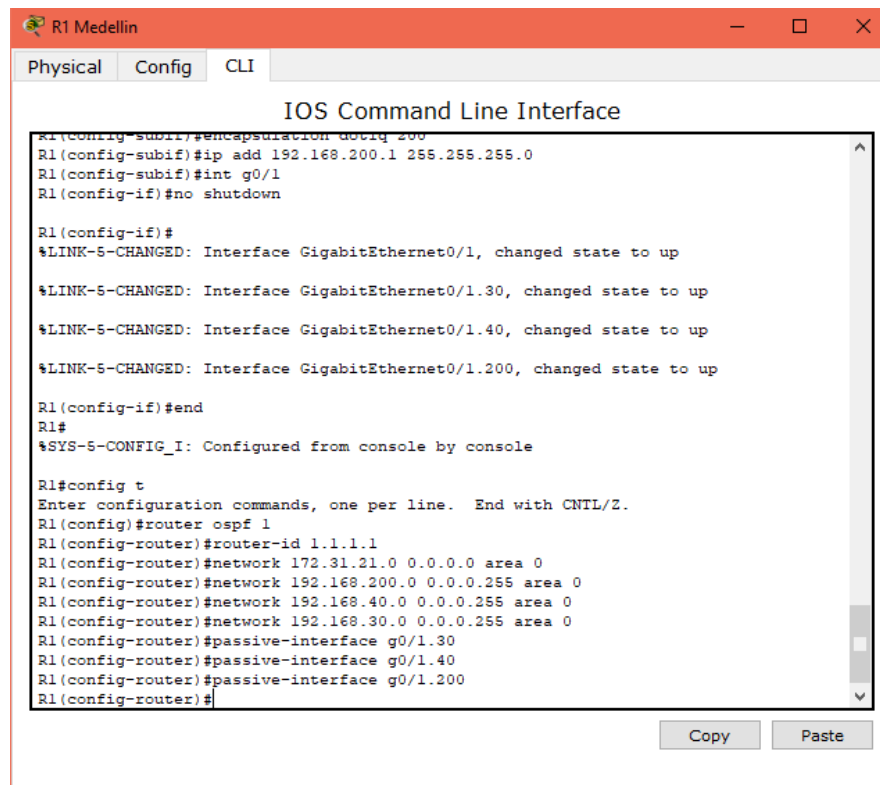


Ilustración 13: Configuración de direccionamiento R1

```
R1(config-router)#passive-interface g0/1.30
R1(config-router)#passive-interface g0/1.40
R1(config-router)#passive-interface g0/1.200
R1(config-router)#
```

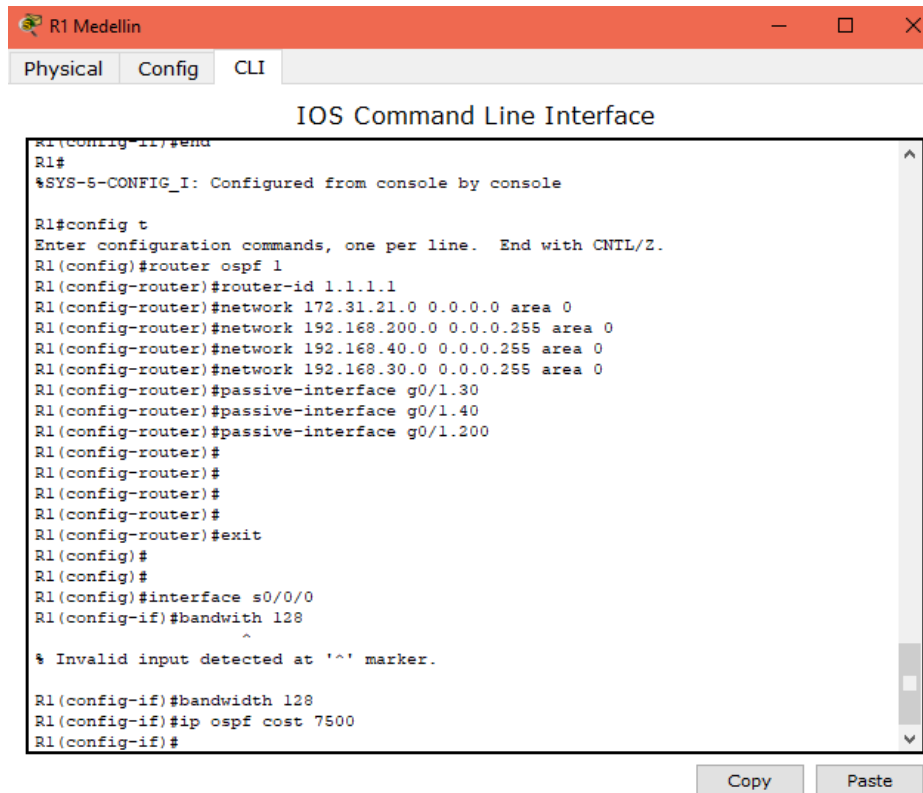


Ilustración 14: Configuración de direccionamiento R1

```

R1(config-router)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip ospf cost 7500
    
```

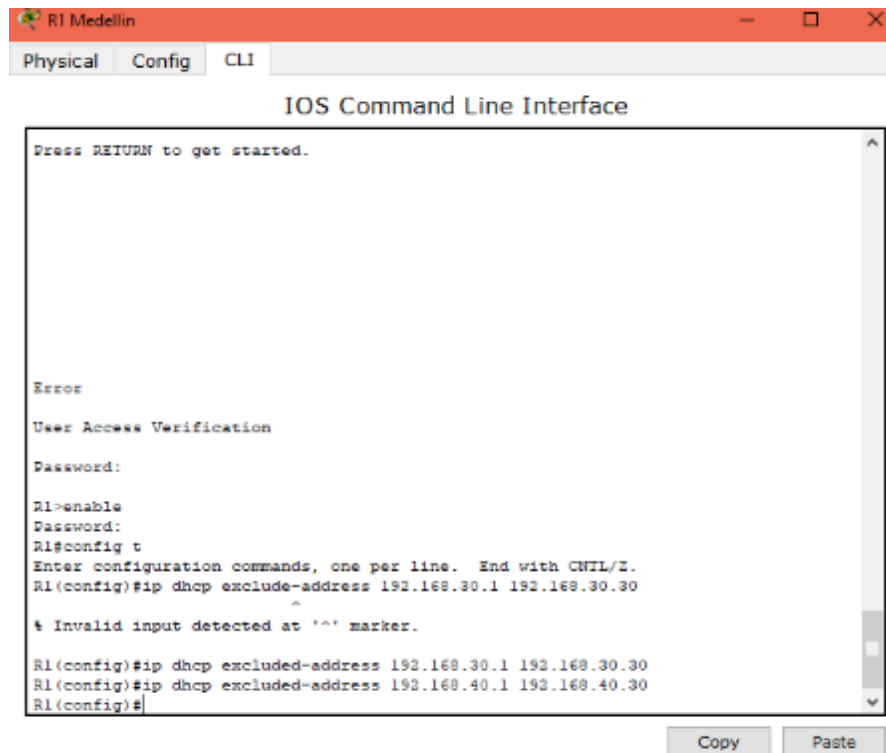


Ilustración 15: Configuración de direccionamiento R1

Password:

R1>enable

Password:

R1#config t

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)#

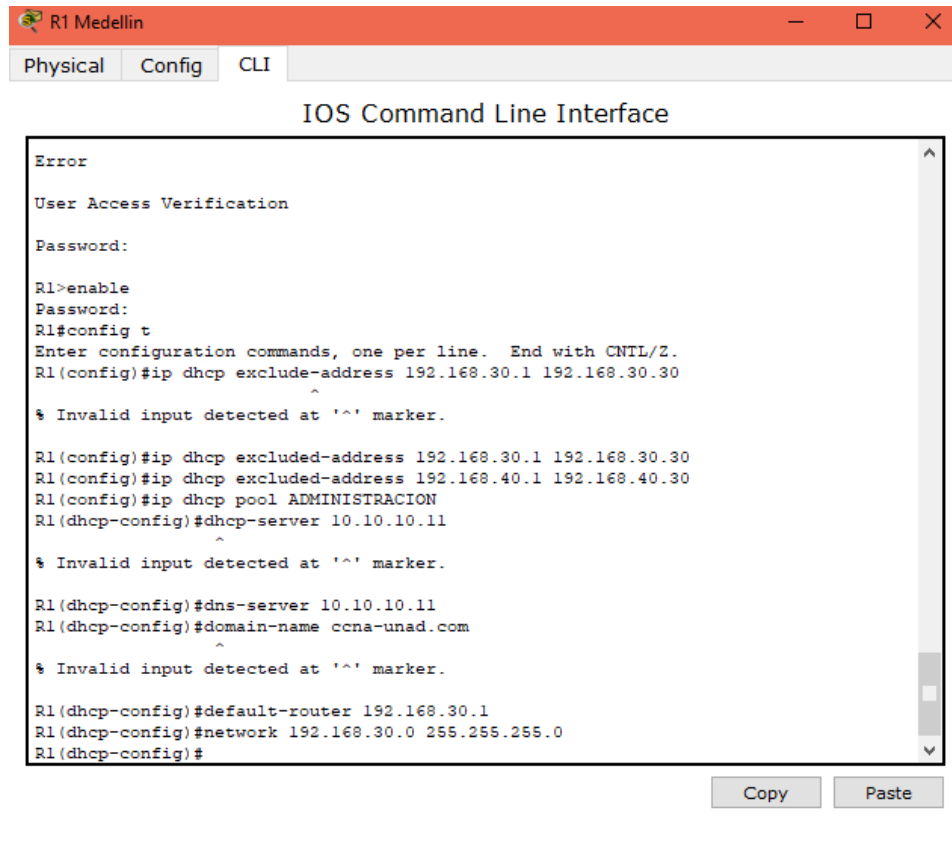


Ilustración 16: Configuración de direccionamiento R1

```

Password:
R1>enable
Password:
R1#config t
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)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
    
```

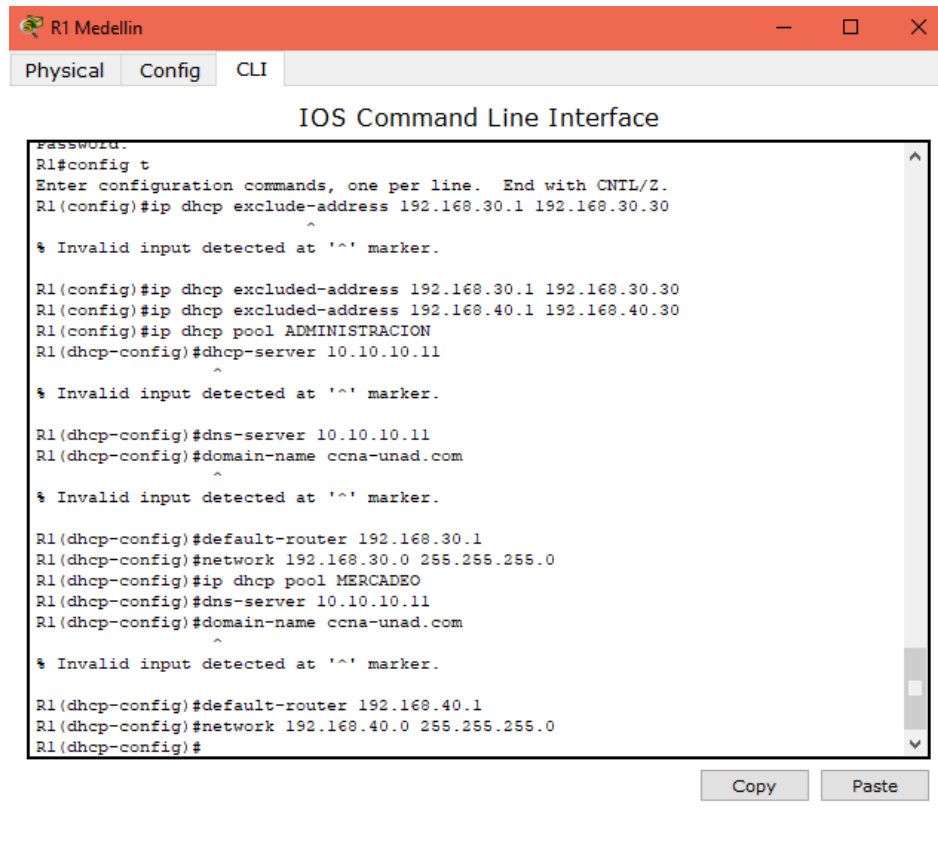


Ilustración 17: Configuración de direccionamiento R1

```

R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#
  
```

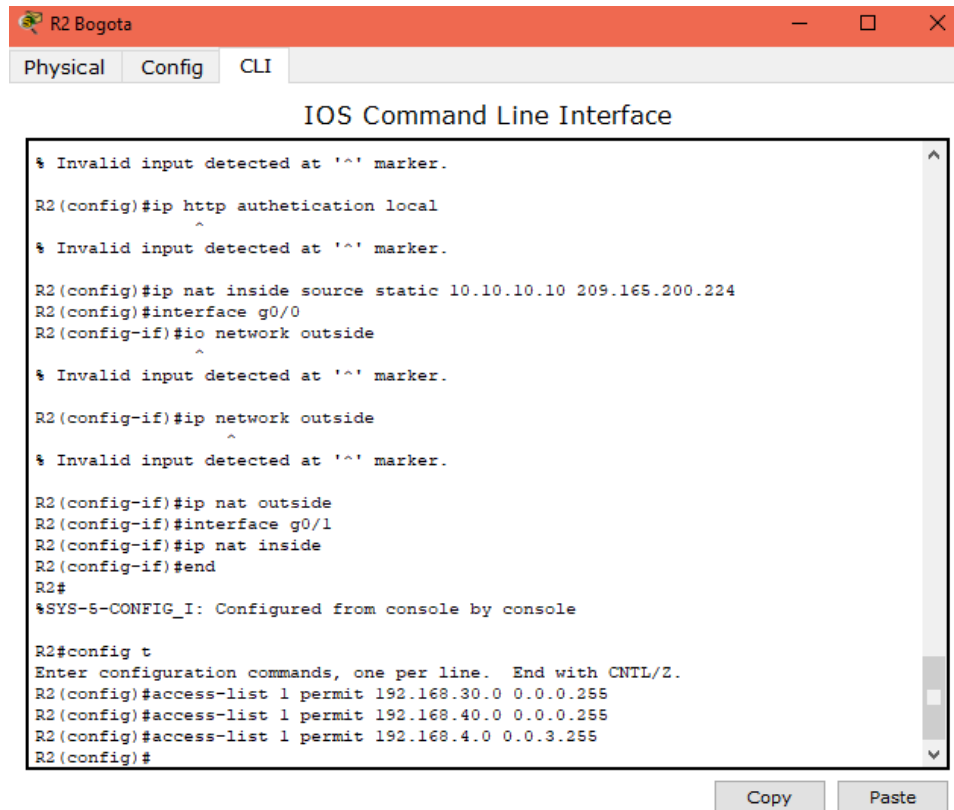


Ilustración 18: Configuración de direccionamiento R1

Password:

R2>enable

Password:

R2#conf t

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

R2(config)#ip http server

R2(config)#ip http authentication local

R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.224

R2(config)#interface g0/0

R2(config-if)#ip network outside

R2(config-if)#ip nat outside

R2(config-if)#interface g0/1

R2(config-if)#ip nat inside

R2(config-if)#end

R2#

R2#config t

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

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)#

➤ **R2**

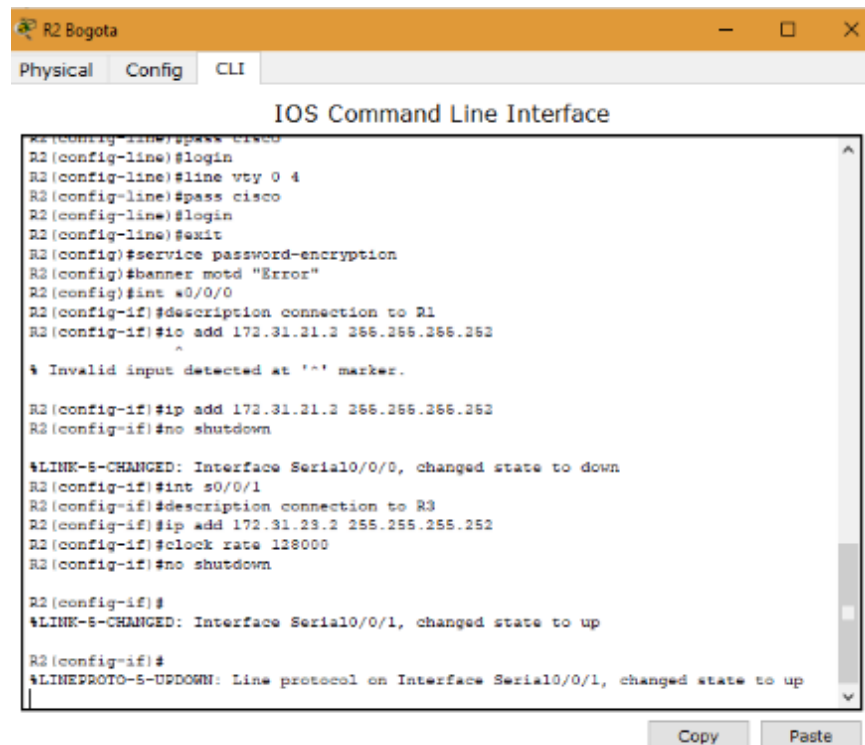


Ilustración 19: Configuración de direccionamiento R2

Press RETURN to get started!

Router>enable

Router#config t

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

Router(config)#no ip domain-lookup

```
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd "Error"
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
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
```

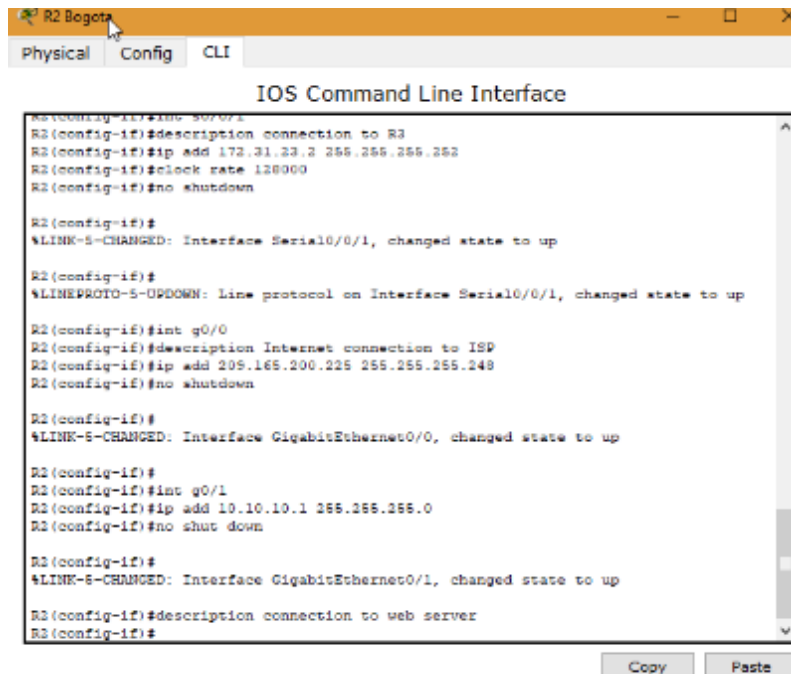



Ilustración 20: Configuración de direccionamiento R2

Press RETURN to get started!

Router>enable

Router#config t

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

Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#hostname R2

R2(config)#enable secret class

R2(config)#line con 0

R2(config-line)#pass cisco

R2(config-line)#login

R2(config-line)#line vty 0 4

R2(config-line)#pass cisco

R2(config-line)#login

R2(config-line)#exit

R2(config)#service password-encryption

R2(config)#banner motd "Error"

```
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
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)#int g0/0
R2(config-if)#description Internet connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut down
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
R2(config-if)#description connection to web server
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0
```

R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0

R2(config)#

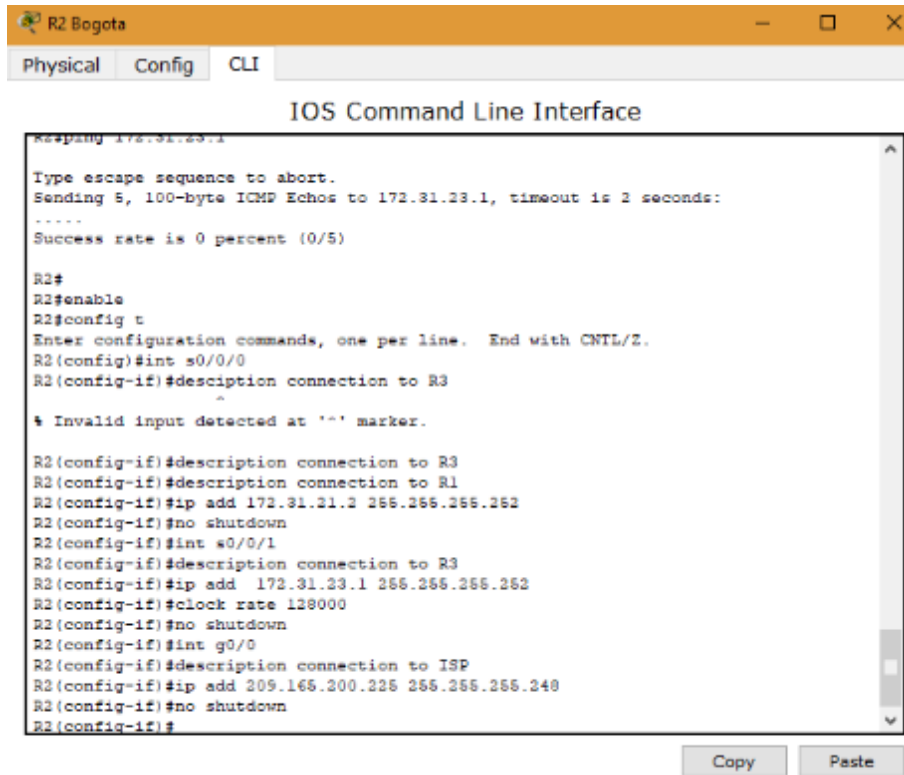


Ilustración 21: Configuración de direccionamiento R2

R2#enable

R2#config t

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

R2(config)#int s0/0/0

R2(config-if)#description connection to R3

R2(config-if)#description connection to R3

R2(config-if)#description connection to R1

R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252

R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config-if)#description connection to R3

```
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

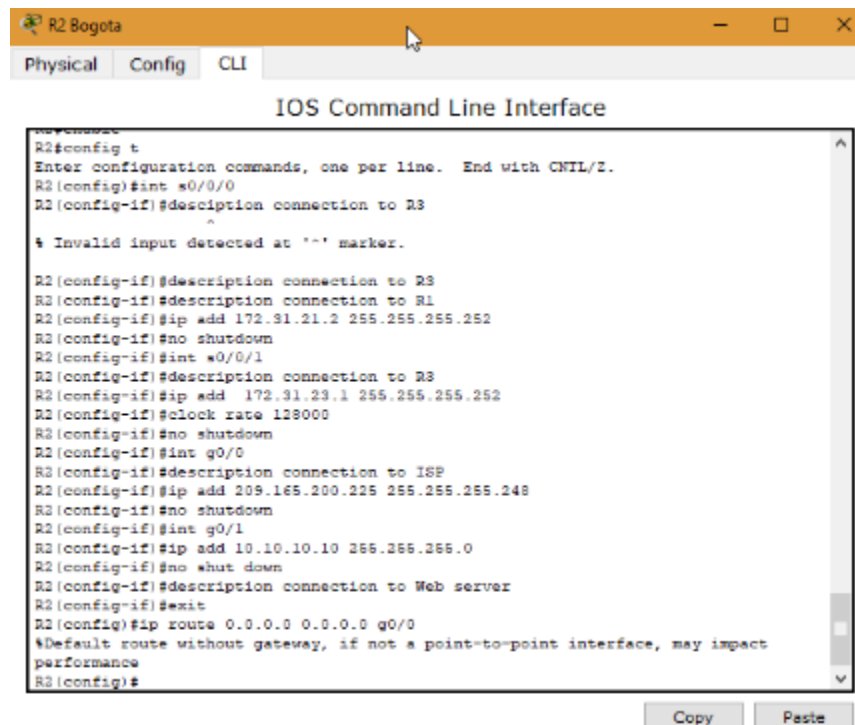


Ilustración 22: Configuración de direccionamiento R2

```
R2#enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#description connection to R1
```

```
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description connection to ISP
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.10 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut down
R2(config-if)#description connection to Web server
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
R2(config)#
```

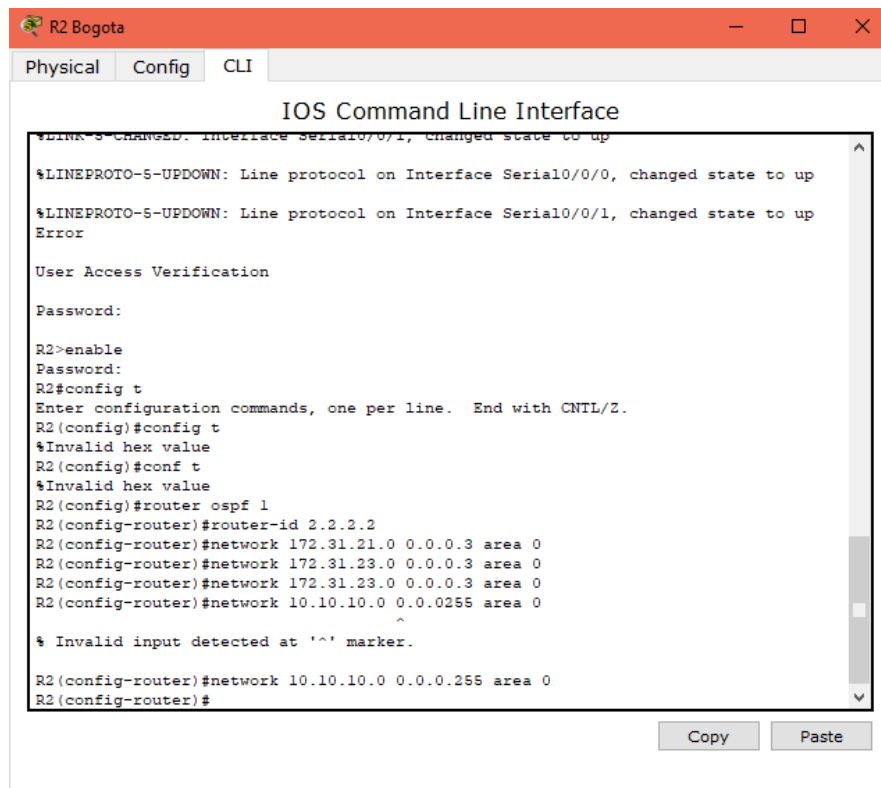


Ilustración 23: Configuración de direccionamiento R2

Password:

R2>enable

Password:

R2#config t

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

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#router-id 2.2.2.2

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 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)#

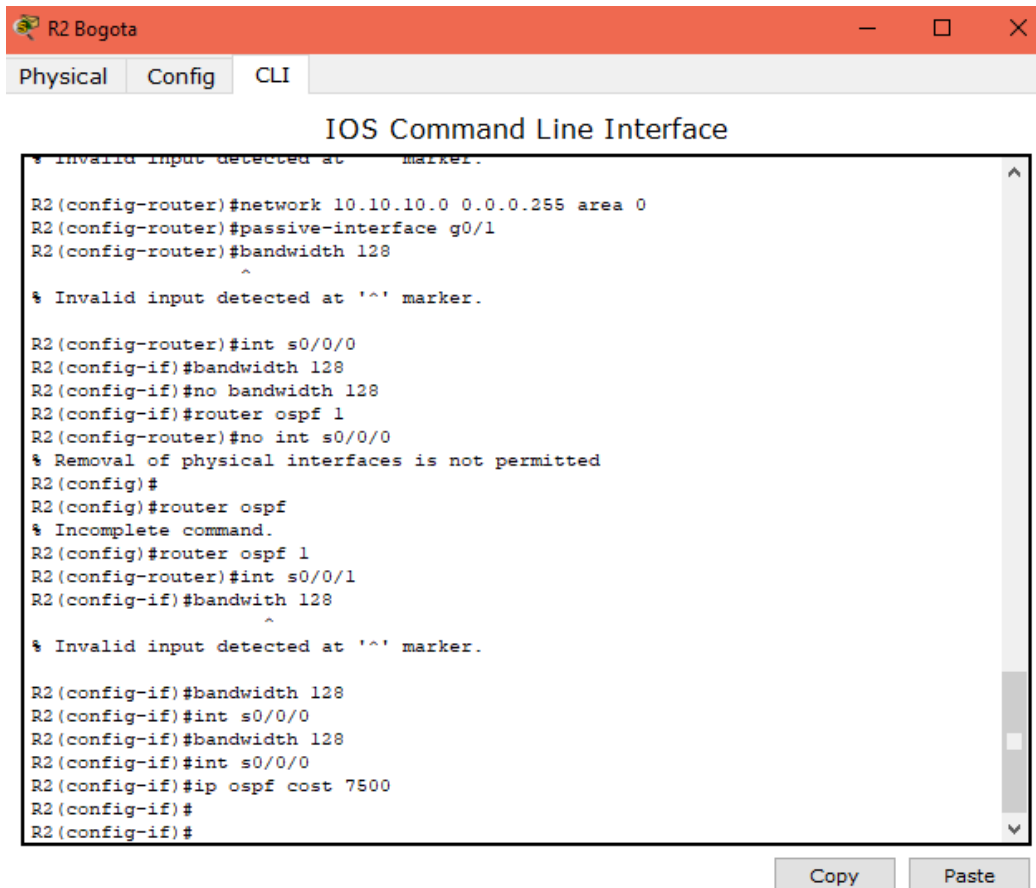


Ilustración 24: Configuración de direccionamiento R2

Press RETURN to get started!

Password:

R2>enable

Password:

R2#config t

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

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#router-id 2.2.2.2

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 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 g0/1
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config)#router ospf
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip ospf cost 7500
```

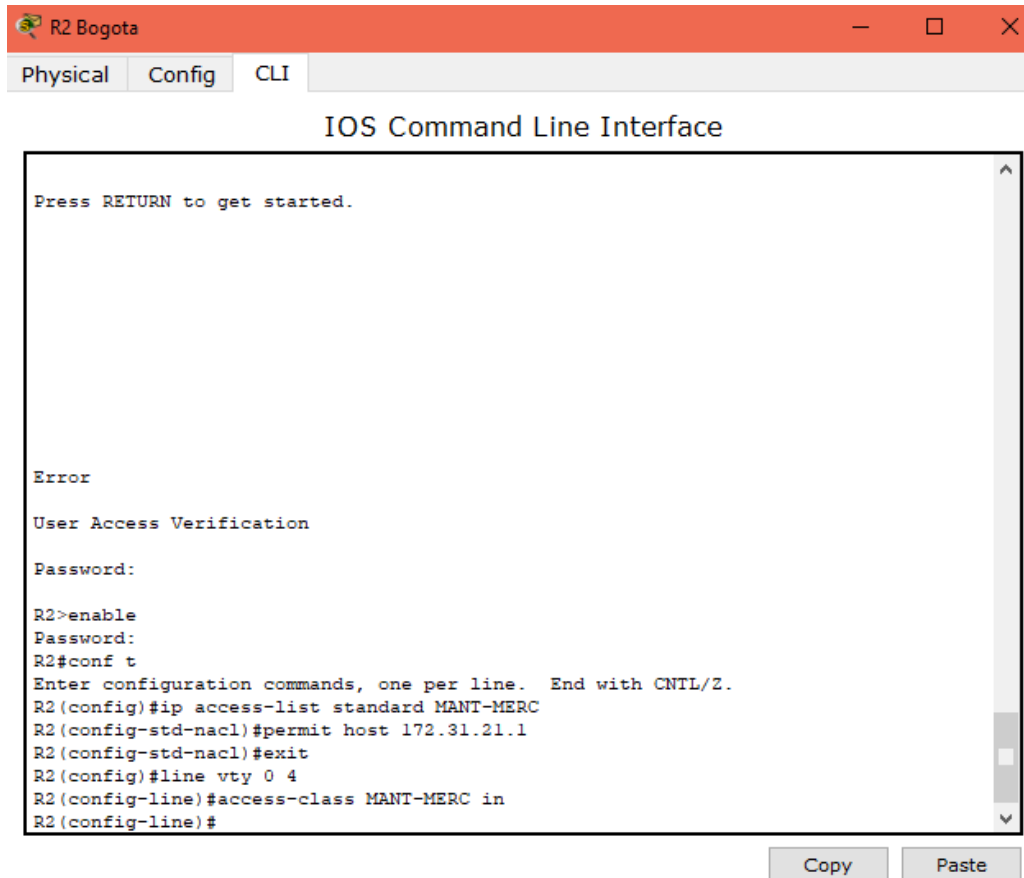


Ilustración 25: Configuración de direccionamiento R2

Press RETURN to get started.

Password:


```

R2>enable
Password:
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip access-list standard MANT-MERC
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 MANT-MERC in
R2(config-line)#

```

➤ **R3**

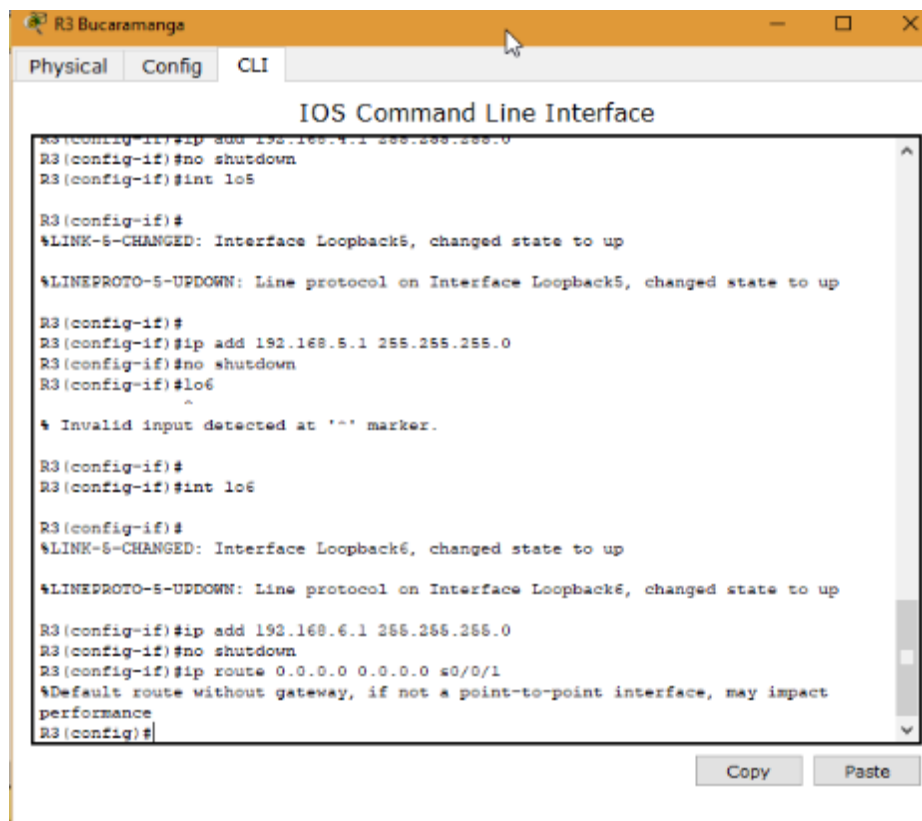


Ilustración 26: Configuración de direccionamiento R3

Press RETURN to get started!

Router>enable

```
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd "Error"
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#description connection to R2
R3(config-if)#ip add 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)#int lo4
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)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo5
```

```
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)#
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo6
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 add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R3(config)#
```

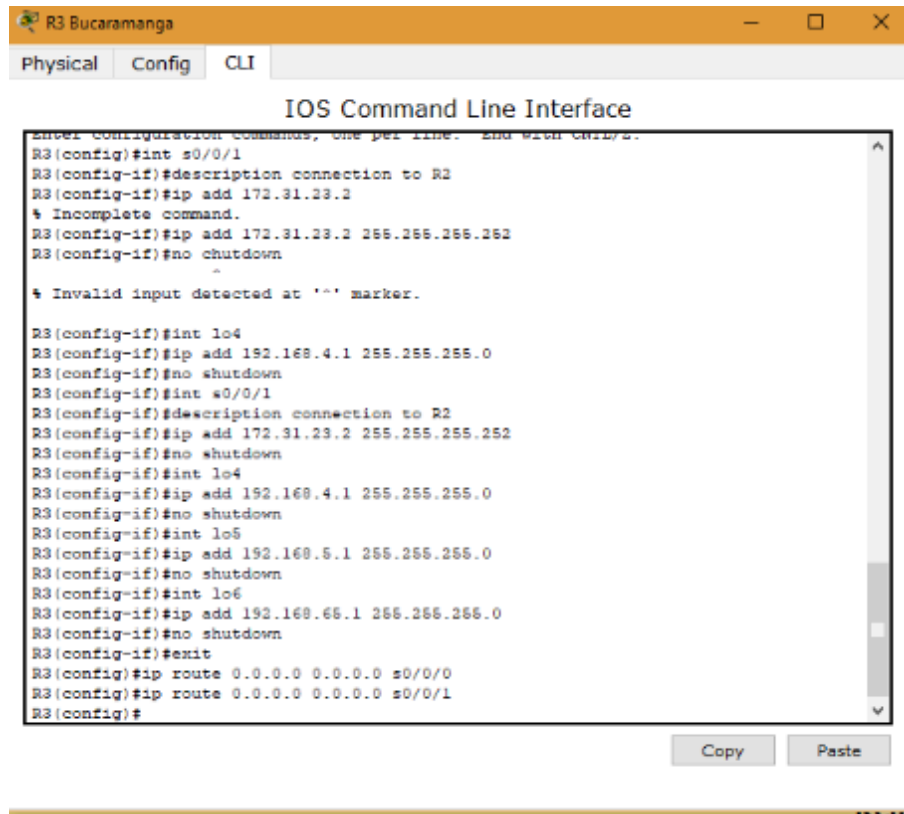


Ilustración 27: Configuración de direccionamiento R3

Press RETURN to get started!

Password:

R3>enable

Password:

R3#int s0/0/1

R3#config t

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

R3(config)#int s0/0/1

R3(config-if)#description connection to R2

R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#int lo4

R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

```
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#description connection to R2
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo4
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo5
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int lo6
R3(config-if)#ip add 192.168.65.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R3(config)#
```

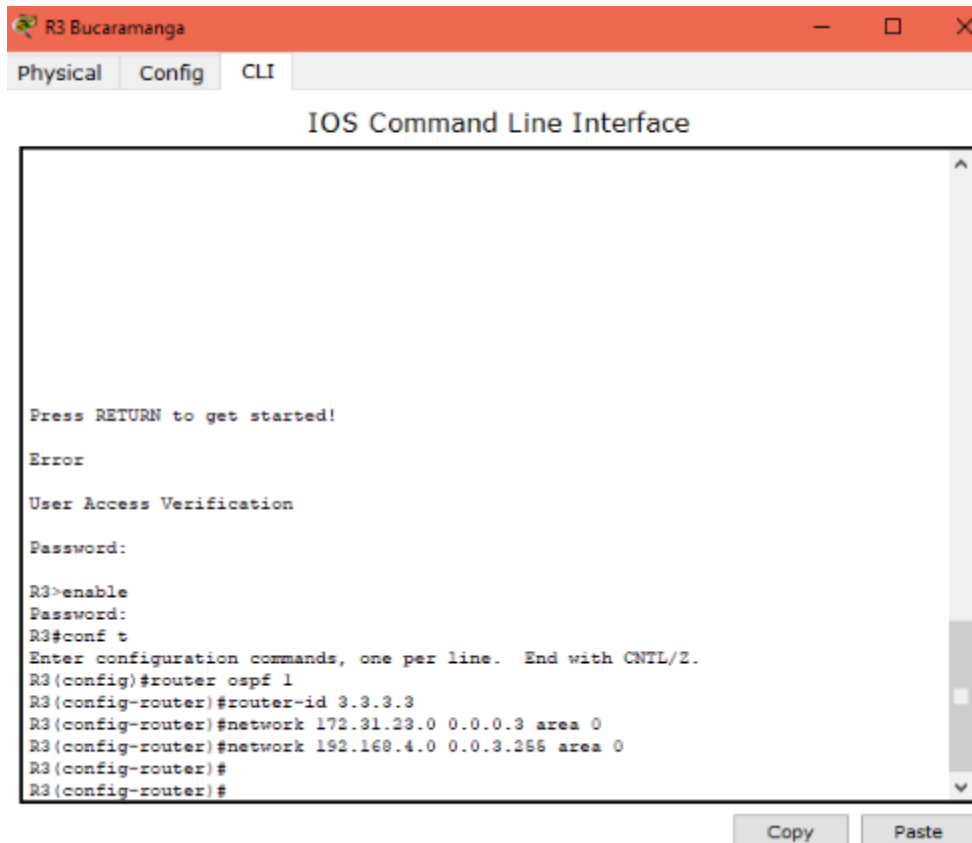


Ilustración 28: Configuración de direccionamiento R3

Press RETURN to get started!

Password:

R3>enable

Password:

R3#conf t

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

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#router-id 3.3.3.3

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)#

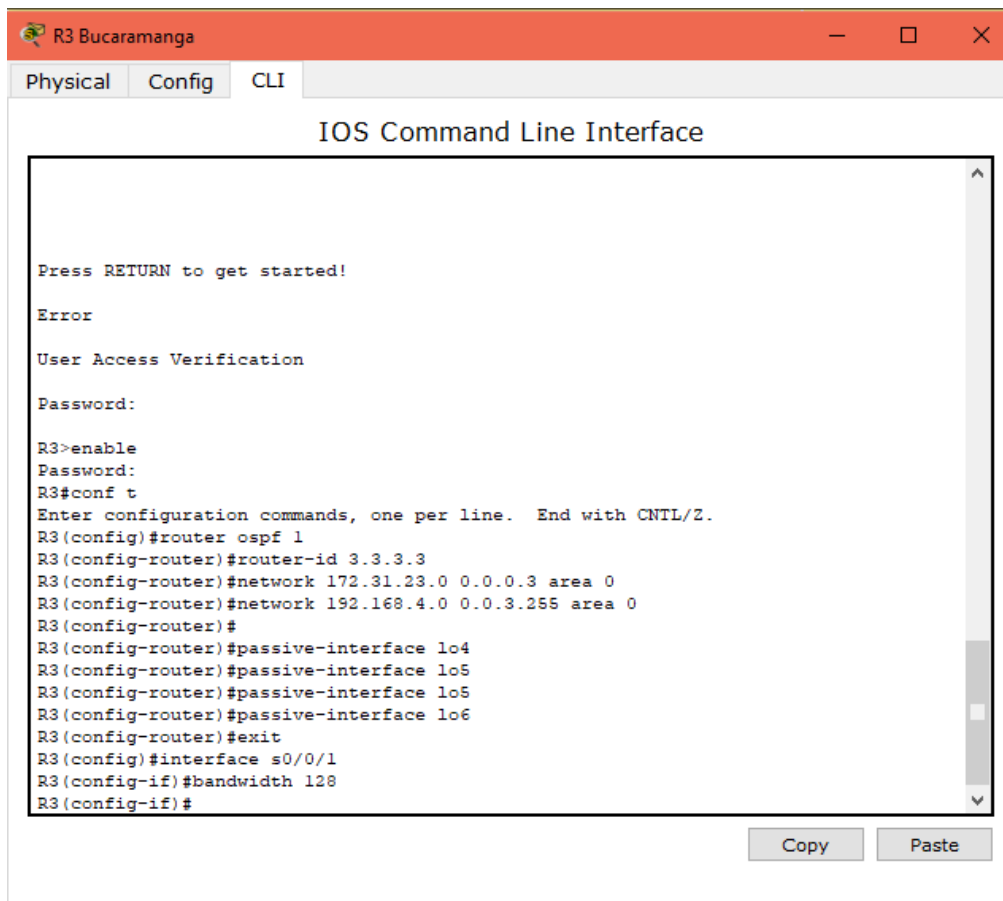


Ilustración 29: Configuración de direccionamiento R3

Press RETURN to get started!

Password:

R3>enable

Password:

R3#conf t

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

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#router-id 3.3.3.3

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)#

R3(config-router)#passive-interface lo4

R3(config-router)#passive-interface lo5

```
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#
```

➤ **S1**

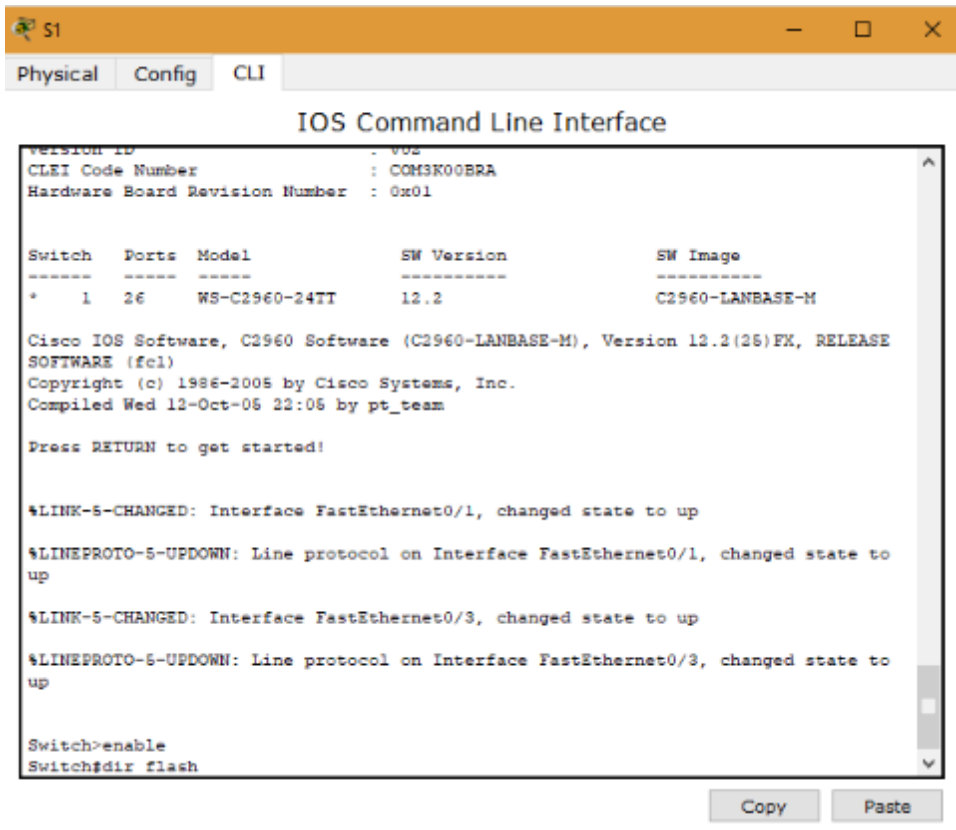


Ilustración 30: Configuración de direccionamiento S1

```
Switch>enable
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
Switch#delete vlan.dat
```


Delete filename [vlan.dat]?

Delete flash:/vlan.dat? [confirm]

Switch#reload

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

Switch>enable

Switch#dir flash

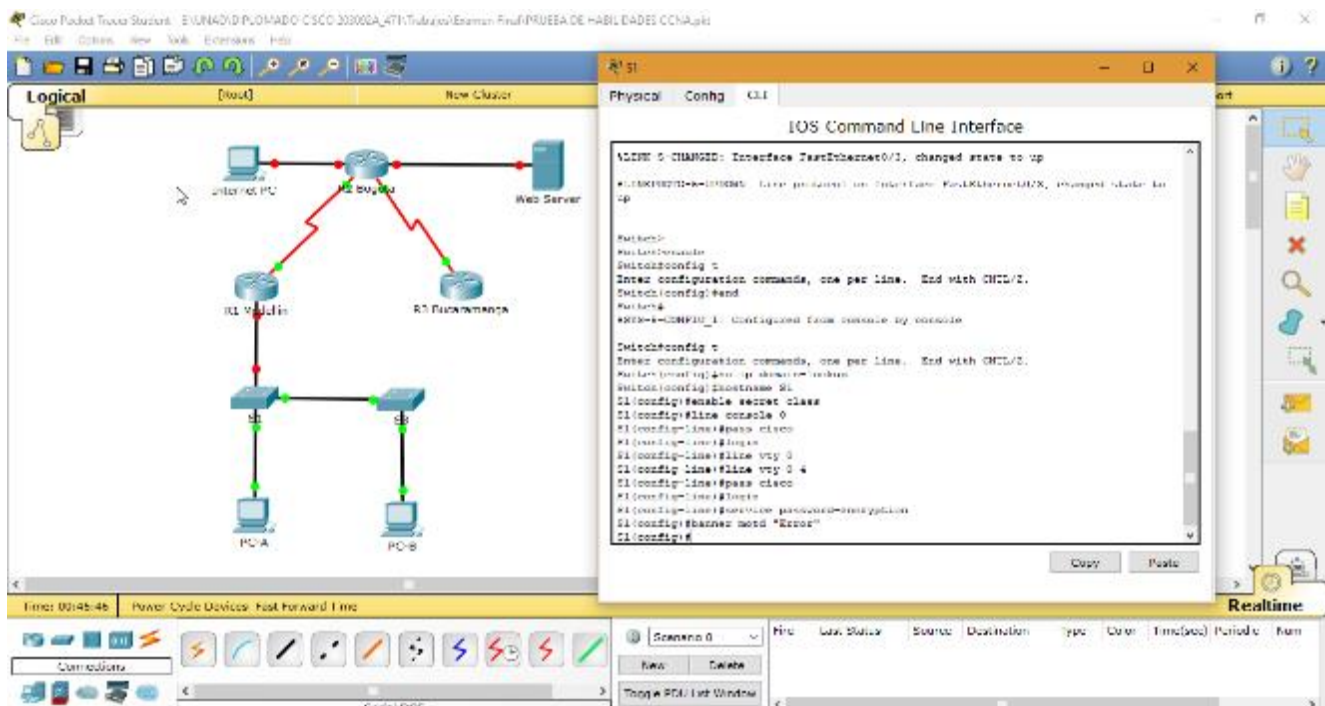


Ilustración 31: Configuración de direccionamiento S1

Switch>

Switch>enable

```

Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#end
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd "Error"
S1(config)#
    
```

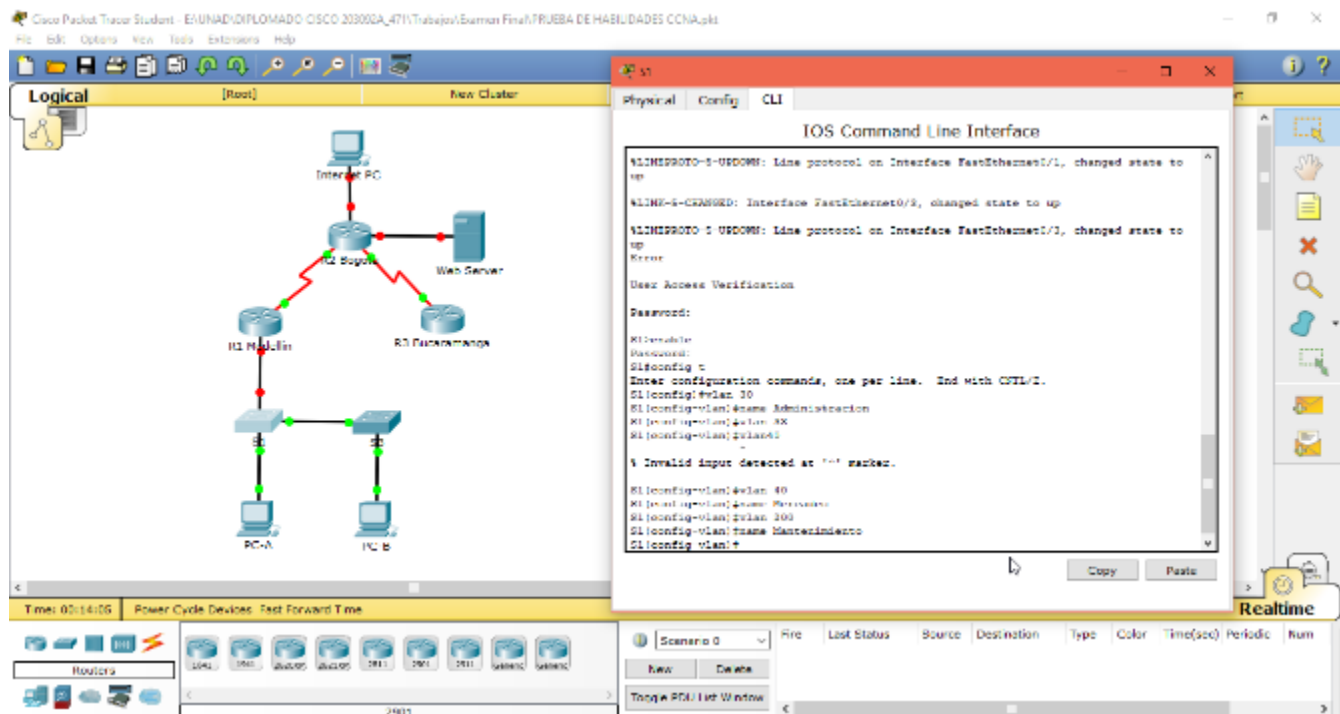


Ilustración 32: Configuración de direccionamiento S1

Password:

S1>enable

Password:

S1#config t

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

S1(config)#vlan 30

S1(config-vlan)#name Administracion

S1(config-vlan)#vlan 33

S1(config-vlan)#vlan 40

S1(config-vlan)#name Mercadeo

S1(config-vlan)#vlan 200

S1(config-vlan)#name Mantenimiento

S1(config-vlan)#

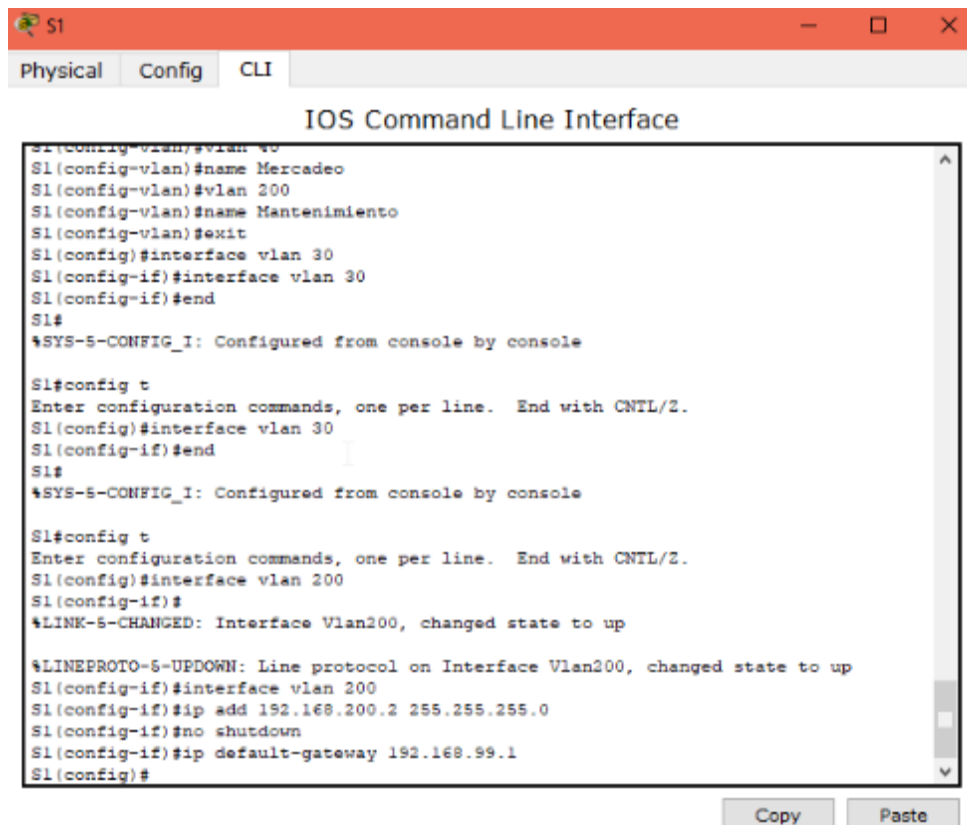


Ilustración 33: Configuración de direccionamiento S1

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

Password:

S1#enable

S1#config t

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

S1(config)#vlan 30

S1(config-vlan)#name Administracion

S1(config-vlan)#vlan 40

S1(config-vlan)#name Mercadeo

S1(config-vlan)#vlan 200

S1(config-vlan)#name Mantenimiento

S1(config-vlan)#exit

S1(config)#interface vlan 30

S1(config-if)#interface vlan 30

S1(config-if)#end

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#config t

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

S1(config)#interface vlan 30

S1(config-if)#end

S1#config t

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

S1(config)#interface vlan 200

```

S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
S1(config-if)#interface vlan 200
S1(config-if)#ip add 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
    
```

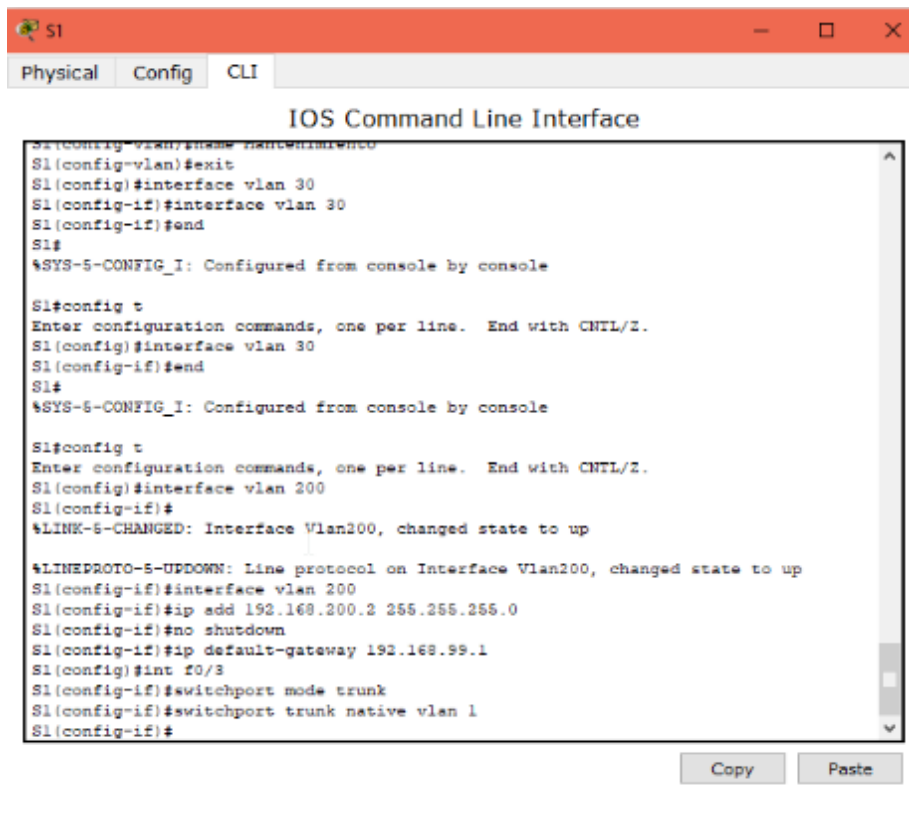


Ilustración 34: Configuración de direccionamiento S1

```

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

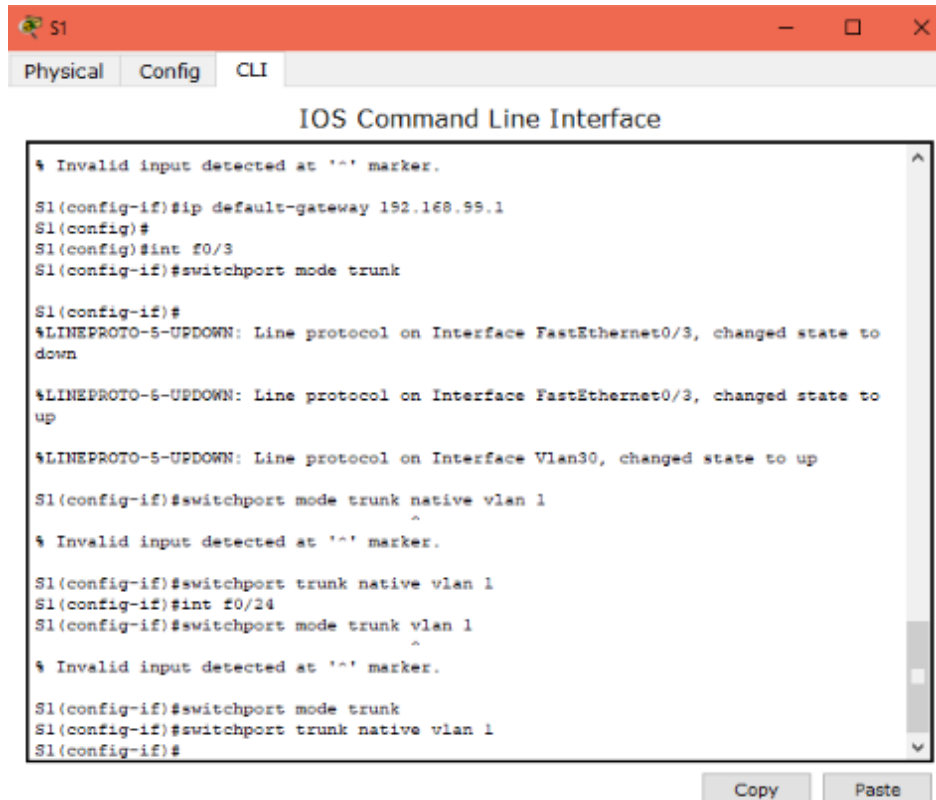
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up

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

S1(config-if)#

8.2. Conexión a internet

➤ S1



```

S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
S1(config-if)#switchport mode trunk native vlan 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk vlan 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#
Copy Paste

```

Ilustración 35: Configuración de direccionamiento S1

S1(config)#int f0/3

S1(config-if)#switchport mode trunk

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up

S1(config-if)#int f0/24

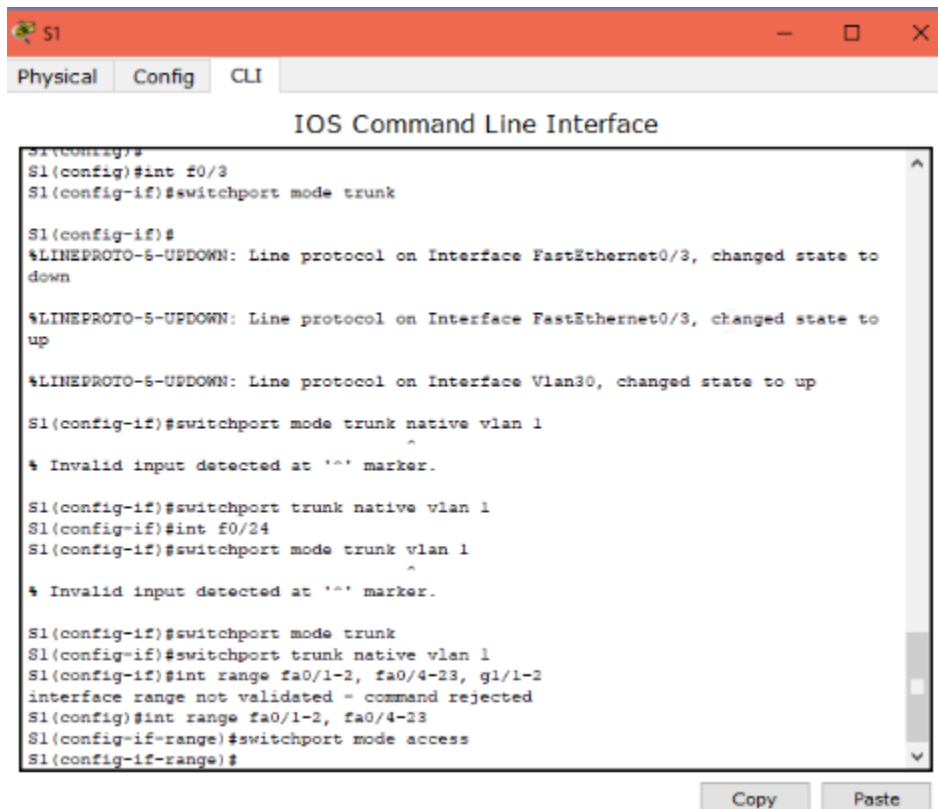
S1(config-if)#switchport mode trunk

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

S1(config-if)#

8.3. Puertos de acceso

➤ S1



```

S1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
S1(config)#
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up

S1(config-if)#switchport mode trunk native vlan 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk vlan 1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range fa0/1-2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#
    
```

Ilustración 36: Configuración de direccionamiento S1

S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g1/1-2

```
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range fa0/1-2, fa0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#
```

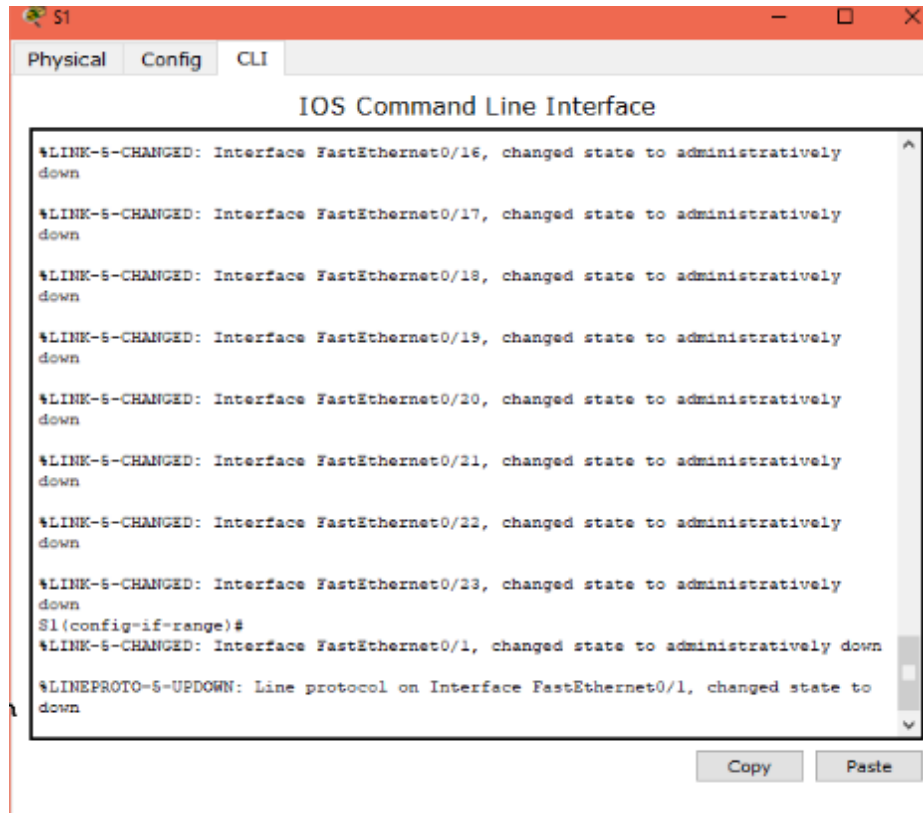


Ilustración 37: Configuración de direccionamiento S1

```
S1(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
```


%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

S1(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down

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

➤ **S3**

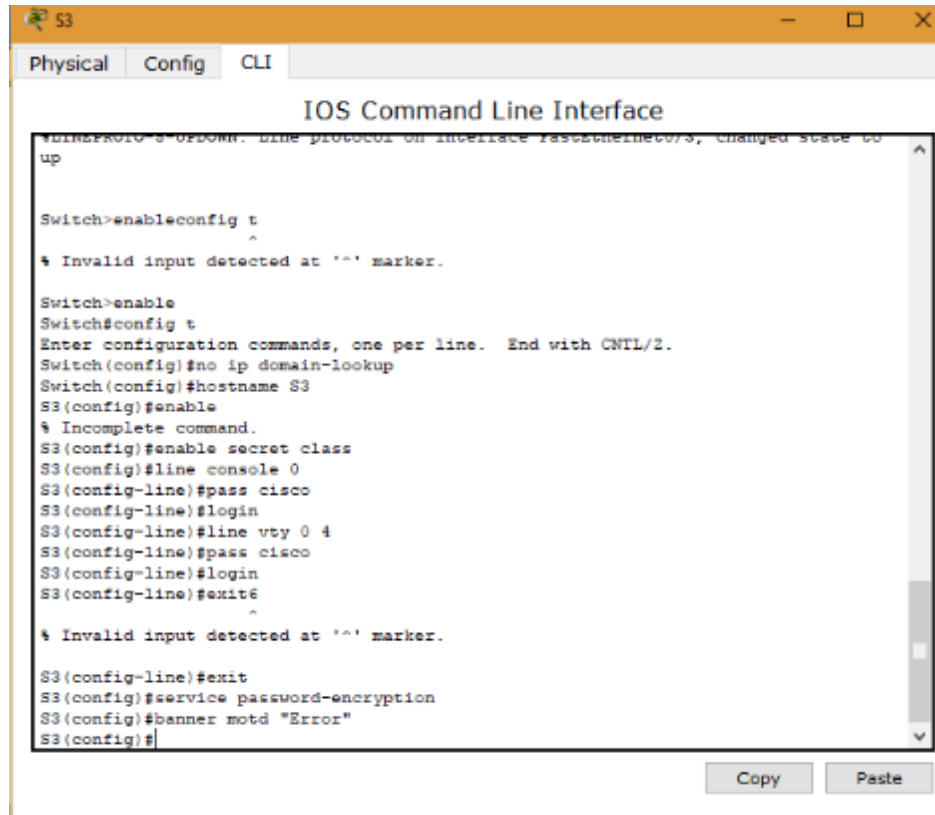


Ilustración 38: Configuración de direccionamiento S3

Switch>enable

Switch#config t

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)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd "Error"
S3(config)#
```

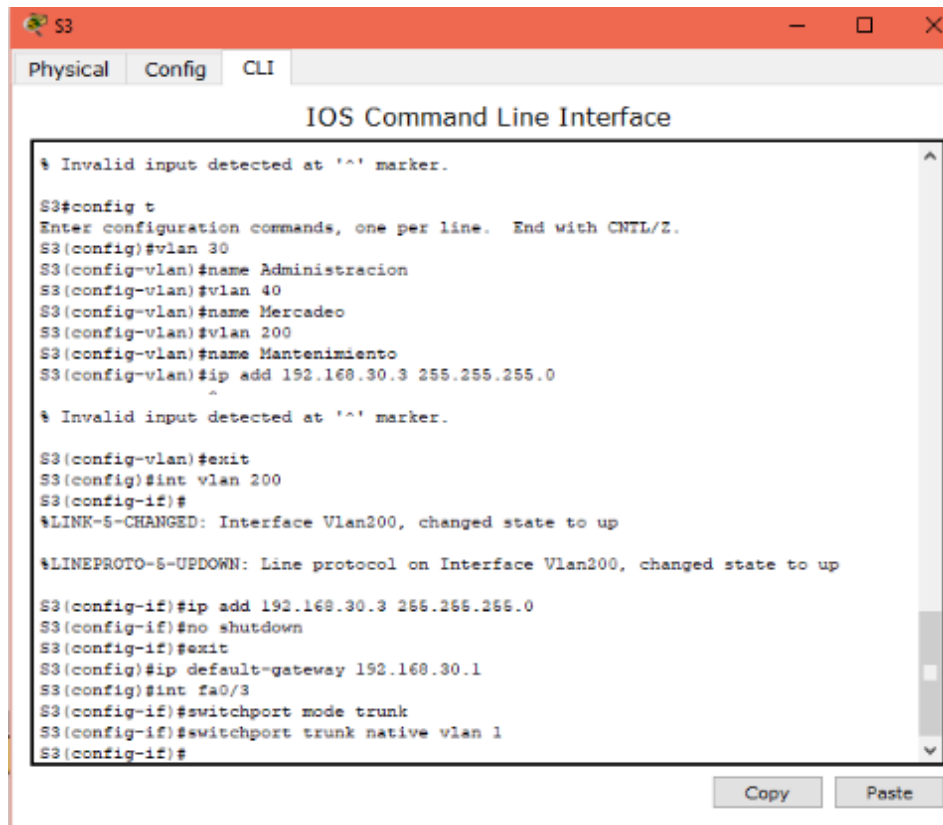


Ilustración 39: Configuración de direccionamiento S3

```
Password:
S3>enable
Password:
S3#config t
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)#ip add 192.168.30.3 255.255.255.0
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
S3(config-if)#ip add 192.168.30.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.30.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#
```

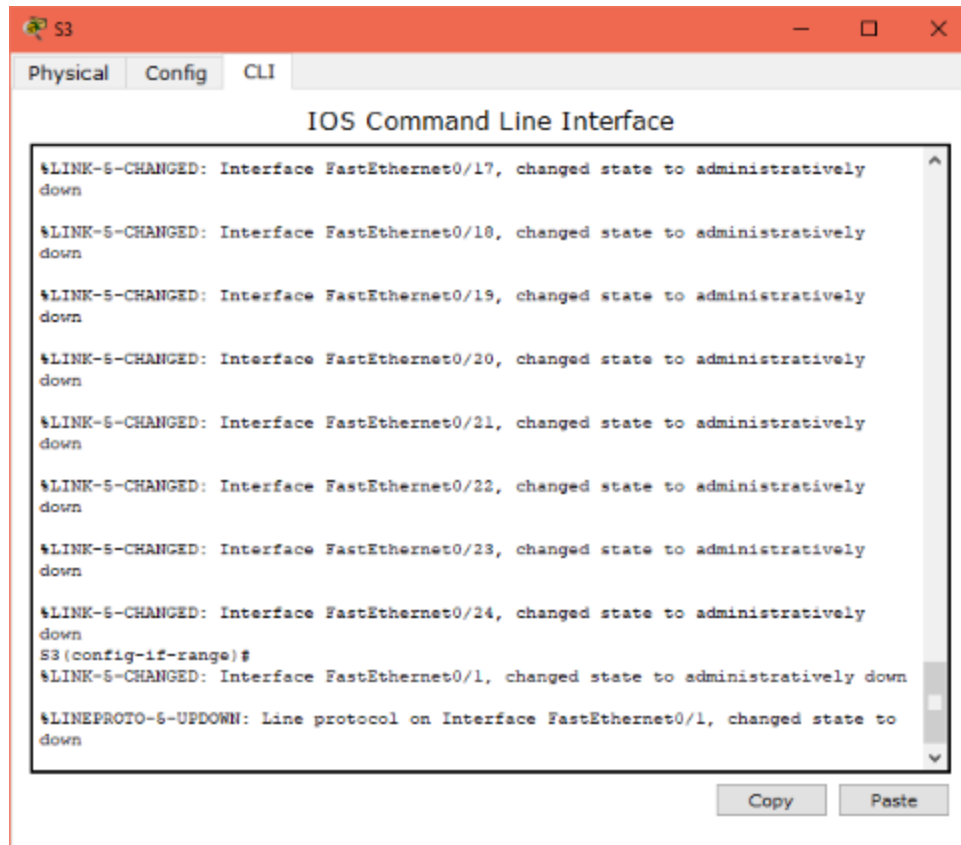


Ilustración 40: Configuración de direccionamiento S3

```

S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24
S3(config-if-range)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24, g1/1-2
interface range not validated - command rejected
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down
  
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

S3(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down

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

9. CONCLUSIONES

- Entender el funcionamiento de un sistema de enrutamiento avanzado y su importancia a la hora de implementarse en una red de datos.
- Aprender a configurar dispositivos de red avanzados en entorno IOS para aplicar a la solución de problemas en infraestructura tecnológica.
- Se logró comprender y aplicar la configuración de los equipos de una red y el manejo de los mismos para ser plasmados en una situación real.
- Se logró dar continuidad a los distintos conceptos adquiridos durante el desarrollo del diplomado y de cursos anteriores basados en redes, con el objetivo de dar solución desde el punto de vista del Networking.

10. BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

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

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>