

**EVALUACIÓN FINAL**  
**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

**JOHN VEDREDÍN CASTRILLÓN ROJAS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD**  
**INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES**  
**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP**  
**BOGOTÁ D.C.**  
**2019**

**EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

**JOHN VEDREDÍN CASTRILLÓN ROJAS**

**Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de  
Habilidades prácticas**

**Gerardo Granados Acuña  
Magíster en Telemática**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES  
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP  
BOGOTÁ D.C.  
2019**

**NOTA DE ACEPTACIÓN:**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Bogotá D.C., 22 de mayo de 2019**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Ser Supremo, quien me ha permitido conocer una parte de su infinito conocimiento para el logro de mis objetivos.

### **A mis padres y hermanos**

Por ser el apoyo incondicional a pesar de múltiples circunstancias adversas.

### **A mi esposa e hijos**

Quienes han sido fuente de motivación para no desfallecer en ninguno de los propósitos en cada etapa de mi carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco inmensamente a los directivos y tutores de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, quienes, con su vocación siempre han estado atentos como guías que iluminan los pasos de sus estudiantes para forjar una mejor sociedad.

## CONTENIDO

Introducción .....	1
Escenario 1 Redistribución de rutas .....	2
Escenario 2 eBGP .....	8
Escenario 3 VTP y DTP .....	15
Conclusiones .....	37
Referencias Bibliográficas .....	38

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información de configuración de los Routers (Escenario 2)

Tabla 2. Direccionamiento de los PCs (Escenario 3)

Tabla 3. Direccionamiento SVI (Escenario 3)

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Topología en packet tracer Escenario 1
- Figura 2. Tabla de enrutamiento de R3 (Escenario 1)
- Figura 3. Tabla de enrutamiento de R1 (Escenario 1)
- Figura 4. Tabla de enrutamiento de R5 (Escenario 1)
- Figura 5. Topología en packet tracer Escenario 2
- Figura 6. Tabla de enrutamiento de R1 con respecto a R2 (Escenario 2)
- Figura 7. Tabla de enrutamiento de R2 con respecto a R1 (Escenario 2)
- Figura 8. Tabla de enrutamiento de R2 con respecto a R3 (Escenario 2)
- Figura 9. Tabla de enrutamiento de R3 con respecto a R2 (Escenario 2)
- Figura 10. Tabla de enrutamiento de R3 con respecto a R4 (Escenario 2)
- Figura 11. Tabla de enrutamiento de R4 con respecto a R3 (Escenario 2)
- Figura 12. Topología en packet tracer Escenario 3
- Figura 13. Verificación Vtp status en SWT1 (Escenario 3)
- Figura 14. Verificación Vtp status en SWT2 (Escenario 3)
- Figura 15. Verificación Vtp status en SWT1 (Escenario 3)
- Figura 16. Verificación interface troncal de SWT1 a SWT2 (Escenario 3)
- Figura 17. Verificación interface troncal de SWT2 a SWT1 (Escenario 3)
- Figura 18. Verificación interface troncal de SWT1 a SWT3 (Escenario 3)
- Figura 19. Verificación Vlans agregadas en SWT1 (Escenario 3)
- Figura 20. Verificación Vlans agregadas en SWT2 (Escenario 3)
- Figura 21. Verificación Vlans agregadas en SWT3 (Escenario 3)
- Figura 22. Ping desde Pc1 a Pc4 y Pc 7 (Escenario 3)
- Figura 23. Ping desde Pc2 a Pc5 y Pc 8 (Escenario 3)
- Figura 23. Ping desde Pc3 a Pc6 y Pc 9 (Escenario 3)
- Figura 24. Ping desde Pc1 a Pc2, Pc3, Pc5, Pc6 Pc8 y Pc 9 (Escenario 3)
- Figura 25. Ping desde Pc2 a Pc3, Pc4, Pc6 y Pc7 (Escenario 3)
- Figura 26. Ping desde Pc3 a Pc4, Pc5, Pc7 y Pc8 (Escenario 3)
- Figura 27. Ping desde Pc4 a Pc5, Pc8 y Pc9 (Escenario 3)
- Figura 28. Ping desde Pc6 a Pc4, Pc5 y Pc8 (Escenario 3)
- Figura 29. Ping desde Pc7 a Pc5, Pc6, Pc8 y Pc9 (Escenario 3)
- Figura 30. Ping desde Pc9 a Pc2, Pc5 y Pc8 (Escenario 3)
- Figura 31. Ping desde SWT1 a SWT2 y SWT3 (Escenario 3)
- Figura 32. Ping desde SWT2 a SWT1 y SWT3 (Escenario 3)
- Figura 33. Ping desde SWT2 a SWT1 y SWT3 (Escenario 3)
- Figura 34. Ping desde SWT1 a los Pc (Escenario 3)
- Figura 35. Ping desde SWT2 a los Pc (Escenario 3)
- Figura 36. Ping desde SWT3 a los Pc (Escenario 3)

## GLOSARIO

**Topología de red:** mapa físico o lógico de una red para intercambiar datos.

**Router:** producto de hardware que permite interconectar redes de datos, se encarga de establecer la mejor ruta.

**Switch:** dispositivo de interconexión de equipos a nivel local

**Consola:** método que permite a las personas dar instrucciones a algún programa informático.

**EIGRP:** protocolo de Enrutamiento de Puerta de enlace Interior Mejorado

**OSPF:** protocolo de red para enrutamiento jerárquico que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

**Sistema Autónomo:** grupo de redes IP que poseen una política de rutas propia e independiente

**BGP:** protocolo mediante el cual se intercambia información de enrutamiento entre sistemas autónomos

**eBGP:** sesiones externas de BGP

**DTP:** (Dynamic Trunking Protocol) es un protocolo creado por Cisco Systems que opera entre switches Cisco, el cual automatiza la configuración de trunking

**VLAN:** (Red de área local virtual), es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física

**VTP:** VLAN Trunking Protocol, un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco.

**Interface Loopback:** interfaz de red virtual, son usualmente utilizadas para probar la capacidad de la tarjeta interna si se están enviando datos BGP.

## RESUMEN

El desarrollo de esta actividad final del diplomado de profundización CCNP denominada “Prueba de habilidades prácticas”, permite el desarrollo de la capacidad de configurar y verificar operaciones básicas de enrutamiento interno (IGP), enrutamiento externo (EGP), así como la administración eficiente de vlans y enlaces troncales; mediante el uso de comandos específicos del IOS con el fin identificar y resolver problemas de conectividad y actualización de tablas de enrutamiento.

Se plantearon tres escenarios para identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado, así: un primer escenario de enrutamiento y redistribución de rutas, mediante el cual se hace uso de los protocolos de enrutamiento de Gateway interior EIGRP y OSPF; un segundo escenario de intercambio de información de enrutamiento entre diferentes sistemas autónomos mediante el protocolo BGP; y un tercer escenario de administración de redes de área local, para la implementación de VLAN, proporcionando segmentación y flexibilidad organizativa, haciendo uso del protocolo VTP, y de la configuración de enlaces troncales mediante el protocolo DTP.

### **Palabras clave:**

Enrutamiento  
Conmutación  
EIGRP  
OSPF  
BGP  
VLAN  
VTP  
DTP  
Router  
Switch  
Red  
Datos

## INTRODUCCIÓN

Las redes basadas en el Protocolo de Internet (IP) están evolucionando rápidamente desde el modelo tradicional de entrega de mejor esfuerzo a un modelo donde el rendimiento y la confiabilidad deben cuantificarse y, en muchos casos, garantizarse con acuerdos de nivel de servicio (SLA). La necesidad de una mejor comprensión de las características de la red ha llevado a importantes esfuerzos de investigación dirigidos a definir métricas y capacidades para caracterizar el comportamiento de la red.

En la prueba de Habilidades del Diplomado de Profundización Cisco CCPN, se plantearon tres escenarios los cuales permiten abordar y contextualizar el uso y la integración de los protocolos de gateway interior EIGRP y OSPF, siendo EIGRP (Protocolo de Enrutamiento de Gateway Interior Mejorado) un protocolo de vector distancia, desarrollado por Cisco Systems, el cual se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace; reúne las siguientes características: protocolo de transporte confiable (RTP); actualizaciones limitadas; algoritmo de actualización por difusión (DUAL); establecimiento por adyacencias; tablas de vecinos y topología; y OSPF (Primero la ruta más corta), protocolo de enrutamiento que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos; su medida de métrica se denomina costo, y tiene en cuenta diversos parámetros tales como el ancho de banda y el estado de los enlaces. El uso del protocolo de Gateway Exterior BGP, protocolo de gateway exterior implementado por los ISP (Proveedores de servicio de internet) para el intercambio de información de enrutamiento que permite la toma decisiones de enrutamiento basándose en políticas de la red, o reglas que utilizan varios atributos de ruta. Y por último la optimización en la administración de redes de datos de área local (LAN) mediante el uso del protocolo VTP (VLAN Trunking Protocol), el cual permite centralizar y simplificar la administración de las VLANs de la topología mediante la creación, borrado y renombrado de estas, así como también la implementación del protocolo DTP (Dynamic Trunking Protocol), utilizado para la automatización de la configuración de enlaces troncales estableciendo los puertos ethernet en diferentes modos: auto, on, off, desirable y non-negotiate.

# 1. ESCENARIO 1 REDISTRIBUCION DE RUTAS

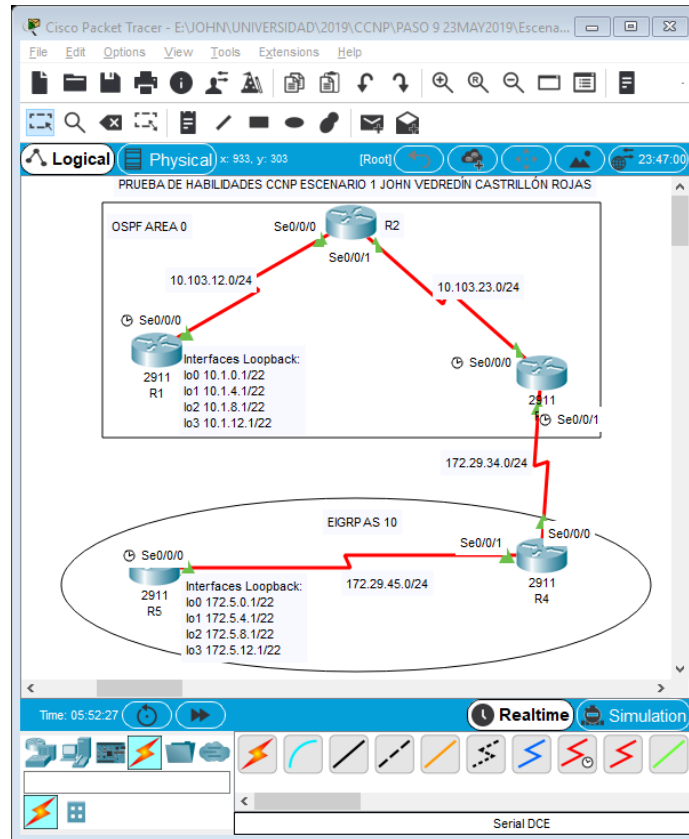


Figura 1. Topología en packet tracer Escenario 1

- 1.1 Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Configuración básica inicial: Para este escenario debido a que no se asignan contraseñas para acceso por consola, enable y/o de acceso remoto, solo fue necesario la configuración del nombre de los routers, el banner de inicio, y la configuración de las interfaces, así:

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)#banner motd "Acceso restringido"
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)# description conecta con R2
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)# network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1#copy running-config startup-config
```

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#banner motd "Acceso restringido"
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)# description conecta con R1
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)# description conecta con R3
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)# network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)# network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R2#copy running-config startup-config
```

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R3
R3(config)#banner motd "Acceso restringido"
R3(config)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.103.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)# description conecta con R2
R3(config)#interface serial 0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.29.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)# description conecta con R4
R3(config-if)#clock rate 64000
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)# network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)# exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)# network 172.29.34.0.0
R3#copy running-config startup-config
```

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R4
```

```
R4(config)#banner motd "Acceso restringido"
R4(config)#interface serial 0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)# description conecta con R3
R4(config)#interface serial 0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.4 255.255.255.0
R4(config-if)# description conecta con R5
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 10
R4(config-router)# network 172.29.34.0
R4(config-router)# network 172.29.45.0
R4#copy running-config startup-config
```

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R5
R5(config)#banner motd "Acceso restringido"
R5(config)#interface serial 0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.5 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)# description conecta con R4
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)# network 172.29.45.0
R5#copy running-config startup-config
```

- 1.2 Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

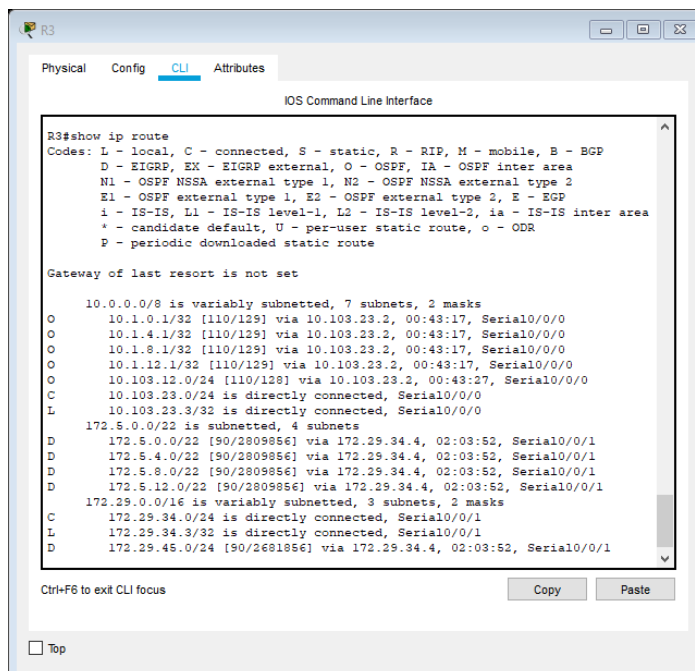
```
R1(config)#interface Loopback0
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config)#interface Loopback1
R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
R1(config)#interface Loopback2
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
R1(config)#interface Loopback3
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)# network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)# network 10.1.4.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)# network 10.1.8.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)# network 10.1.12.0 0.0.0.255 area 0
R1#copy running-config startup-config
```

- 1.3 Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

```
R5(config)#interface Loopback0
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config)#interface Loopback1
R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0
R5(config)#interface Loopback2
R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0
R5(config)#interface Loopback3
R5(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)# network 172.5.0.0
R5(config-router)# network 172.5.4.0
R5(config-router)# network 172.5.8.0
R5(config-router)# network 172.5.12.0
R5#copy running-config startup-config
```

- 1.4 Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando show ip route.



```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
O 10.1.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:43:17, Serial0/0/0
O 10.1.4.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:43:17, Serial0/0/0
O 10.1.8.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:43:17, Serial0/0/0
O 10.1.12.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:43:17, Serial0/0/0
O 10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:43:27, Serial0/0/0
C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 10.103.23.3/32 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
D 172.5.0.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.4, 02:03:52, Serial0/0/1
D 172.5.4.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.4, 02:03:52, Serial0/0/1
D 172.5.8.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.4, 02:03:52, Serial0/0/1
D 172.5.12.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.4, 02:03:52, Serial0/0/1
C 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C 172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/1
D 172.29.45.0/24 [90/2681856] via 172.29.34.4, 02:03:52, Serial0/0/1
```

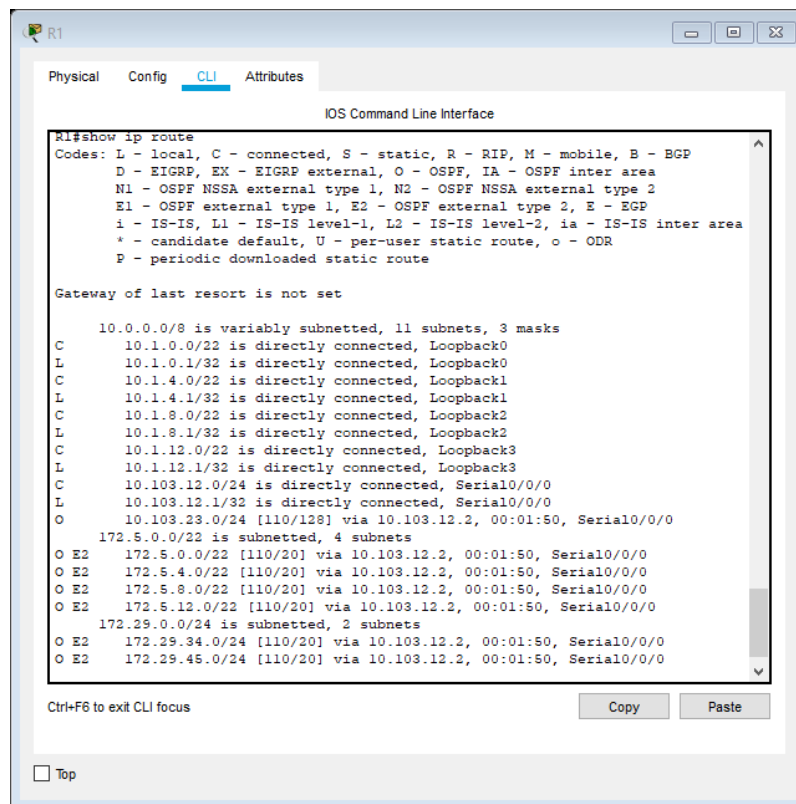
Figura 2. Tabla de enrutamiento de R3 (Escenario 1)

R3 al ser un Router en el cual se ejecutan los protocolos de enrutamiento OSPF y EIGRP, tiene la capacidad de cargar en su tabla de enrutamiento toda la topología de red, incluyendo las interfaces de Loopback de R1 y R5

1.5 Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)# redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)# exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)# redistribute ospf 1 metric 1500 20000 255 1 1500
R3#copy running-config startup-config
```

1.6 Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando show ip route.



```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks
C    10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L    10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C    10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback1
L    10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback1
C    10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback2
L    10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback2
C    10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L    10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback3
C    10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.103.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O    10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0
     172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
O E2 172.5.0.0/22 [110/20] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0
O E2 172.5.4.0/22 [110/20] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0
O E2 172.5.8.0/22 [110/20] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0
O E2 172.5.12.0/22 [110/20] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0
     172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2 172.29.34.0/24 [110/20] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0
O E2 172.29.45.0/24 [110/20] via 10.103.12.2, 00:01:50, Serial0/0/0

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
 Top
```

Figura 3. Tabla de enrutamiento de R1 (Escenario 1)

Debido a la redistribución de rutas EIGRP por medio de OSPF, la tabla de enrutamiento de R1 logra cargar las rutas del sistema autónomo opuesto.

```

R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
D EX 10.1.0.1/32 [170/7850496] via 172.29.45.4, 00:43:53, Serial0/0/0
D EX 10.1.4.1/32 [170/7850496] via 172.29.45.4, 00:43:53, Serial0/0/0
D EX 10.1.8.1/32 [170/7850496] via 172.29.45.4, 00:43:53, Serial0/0/0
D EX 10.1.12.1/32 [170/7850496] via 172.29.45.4, 00:43:53, Serial0/0/0
D EX 10.103.12.0/24 [170/7850496] via 172.29.45.4, 00:44:03, Serial0/0/0
D EX 10.103.23.0/24 [170/7850496] via 172.29.45.4, 01:44:53, Serial0/0/0
172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L    172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C    172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback1
L    172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback1
C    172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback2
L    172.5.8.1/32 is directly connected, Loopback2
C    172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L    172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback3
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.4, 02:14:19, Serial0/0/0
C    172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.45.5/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Figura 4. Tabla de enrutamiento de R5 (Escenario 1)

Debido a la redistribución de rutas OSPF por medio de EIGRP, la tabla de enrutamiento de R5 logra cargar las rutas del sistema autónomo opuesto.

## 2. ESCENARIO 2 eBGP

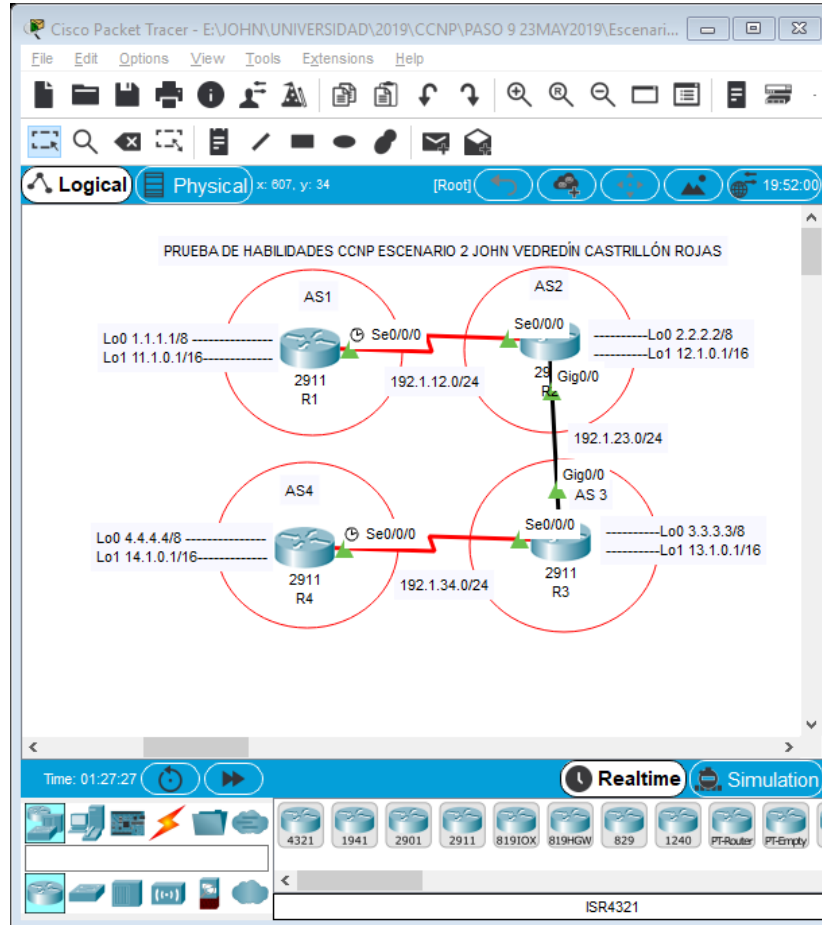


Figura 5. Topología en packet tracer (Escenario 2)

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
	Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0
R2	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R3	Loopback 0	3.3.3.3	255.0.0.0
	Loopback 1	13.1.0.1	255.255.0.0
	E 0/0	192.1.23.3	255.255.255.0
	S 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0

Tabla 1. Información de configuración de los Routers (Escenario 2)

Configuración básica inicial: Para este escenario debido a que no se asignan contraseñas para acceso por consola, enable y/o de acceso remoto, solo fue necesario la configuración del nombre de los routers, el banner de inicio, y la configuración de las interfaces, así:

```

Router #configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)#banner motd "Acceso restringido"
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip add 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)# description conecta con R2
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Loopback0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config)#interface Loopback1
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1#copy running-config startup-config

```

```

Router #configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#banner motd "Acceso restringido"
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)# description conecta con R1
R1(config)#interface Loopback0
R1(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R1(config)#interface Loopback1
R1(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)# description conecta con R3
R2#copy running-config startup-config

```

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R3
R3(config)#banner motd "Acceso restringido"
R3(config)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#description conecta con R2
R3(config-if)#interface lo0
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#interface lo1
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3#copy running-config startup-config
```

```
Router #configure terminal
Router(config)#hostname R4
R4(config)#banner motd "Acceso restringido"
R4(config)#interface s0/0/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#description conecta con R3
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface lo0
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#interface lo1
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4#copy running-config startup-config
```

- 2.1 Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en AS1 y R2 debe estar en AS2. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
R1(config-router)#network 1.1.1.1 mask 255.0.0.0
R1(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
```

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
```

```

R2(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22

```

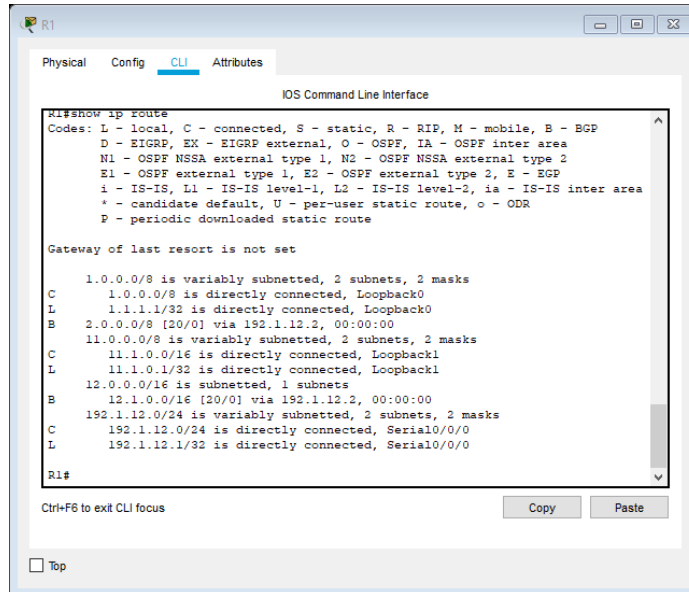


Figura 6. Tabla de enrutamiento de R1 con respecto a R2 (Escenario 2)

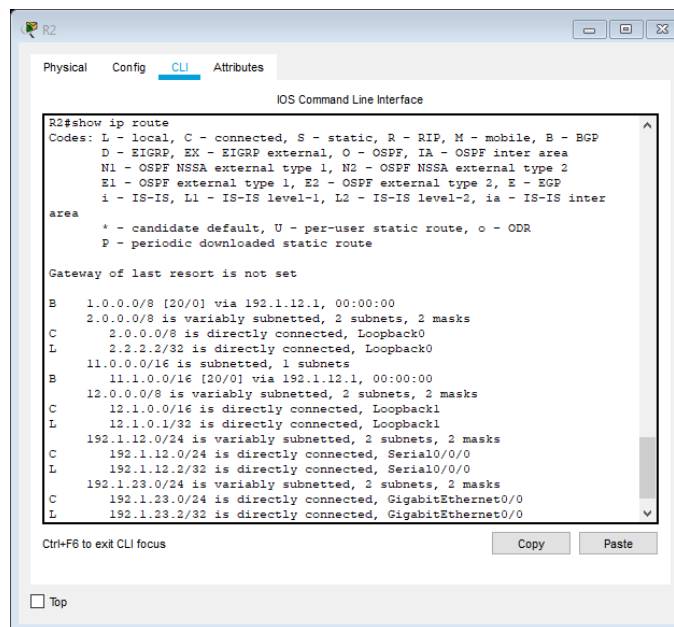


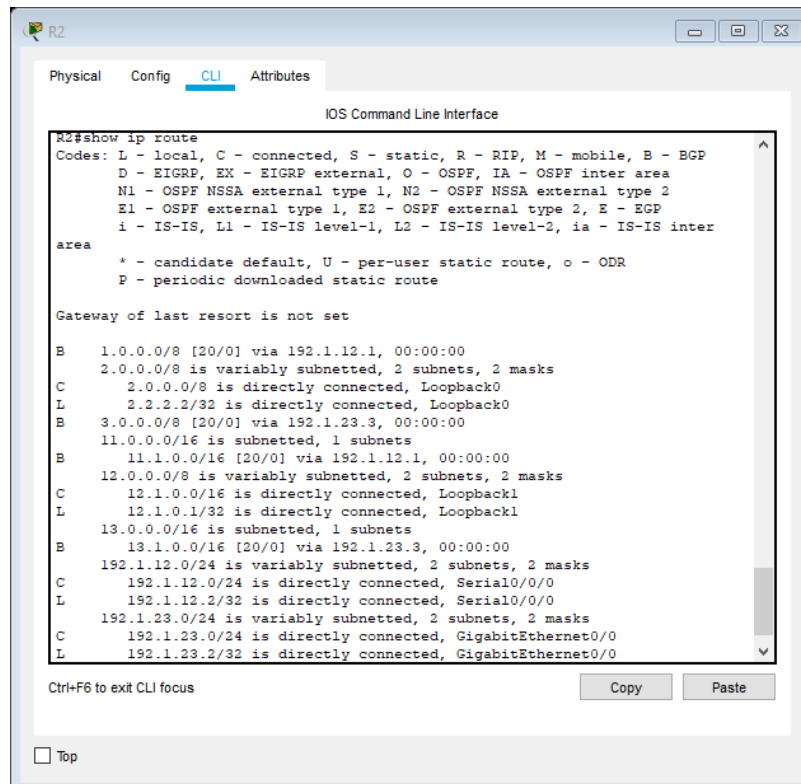
Figura 7. Tabla de enrutamiento de R2 con respecto a R1 (Escenario 2)

2.2 Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en AS2 y R3 debería estar en AS3. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33.

Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

```
R2(config)#router bgp 2  
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
```

```
R3(config)#router bgp 3  
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2  
R3(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0  
R3(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0  
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
```



```
R2#show ip route  
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter  
area  
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route  
  
Gateway of last resort is not set  
  
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00  
    2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0  
L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0  
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00  
    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets  
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00  
    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  
C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1  
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1  
    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets  
B    13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00  
    192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0  
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0  
    192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0  
L    192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

Figura 8. Tabla de enrutamiento de R2 con respecto a R3 (Escenario 2)

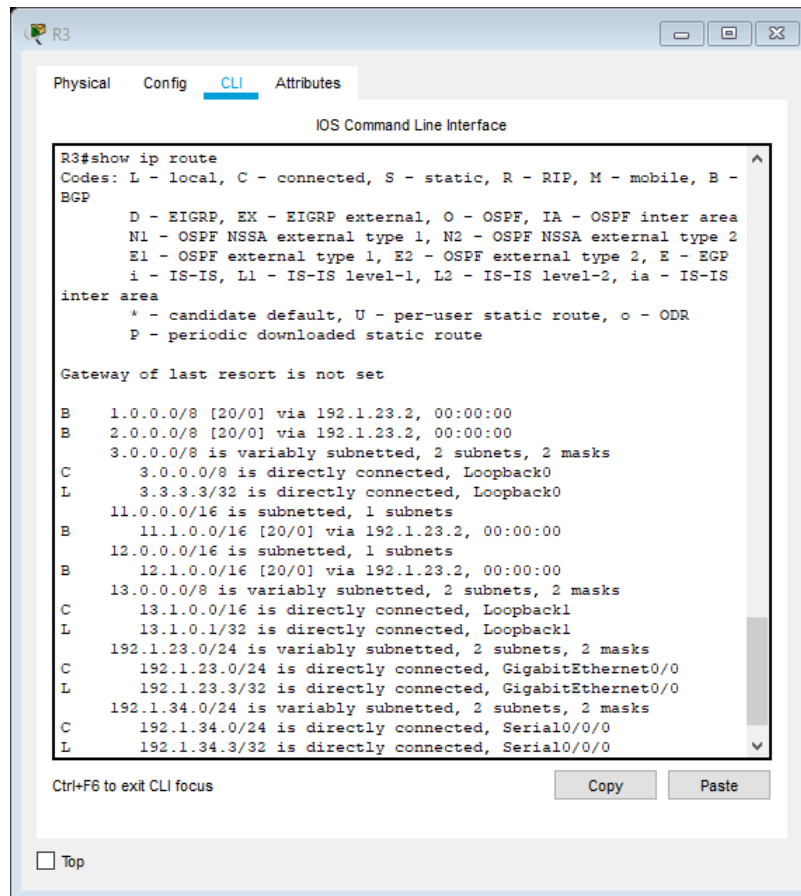


Figura 9. Tabla de enrutamiento de R3 con respecto a R2 (Escenario 2)

2.3 Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en AS3 y R4 debería estar en AS4. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

```

R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)# neighbor 4.4.4.4 remote-as 4
R3(config)#ip route 4.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.4

```

```

R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#neighbor 3.3.3.3 remote-as 3
R4(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config)#ip route 3.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.3

```

```

R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
      I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
      * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
      P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
C    3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
S    4.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.4
B    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
L    11.0.0.0/16 is directly connected, Loopback0
B    12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
L    12.0.0.0/16 is directly connected, Loopback0
B    12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
C    13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    13.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
B    14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
L    14.0.0.0/16 is directly connected, Loopback0
B    14.1.0.0/16 [20/0] via 4.4.4.4, 00:00:00
C    192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Figura 10. Tabla de enrutamiento de R3 con respecto a R4 (Escenario 2)

```

R4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
      I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
      * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
      P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
S    3.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.3
C    4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
B    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
L    11.0.0.0/16 is directly connected, Loopback0
B    12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
L    12.0.0.0/16 is directly connected, Loopback0
B    12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
C    13.0.0.0/8 is variably subnetted, 1 subnets
L    13.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
B    13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
C    14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
L    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Figura 11. Tabla de enrutamiento de R4 con respecto a R3 (Escenario 2)

### 3. ESCENARIO 3 VTP Y DTP

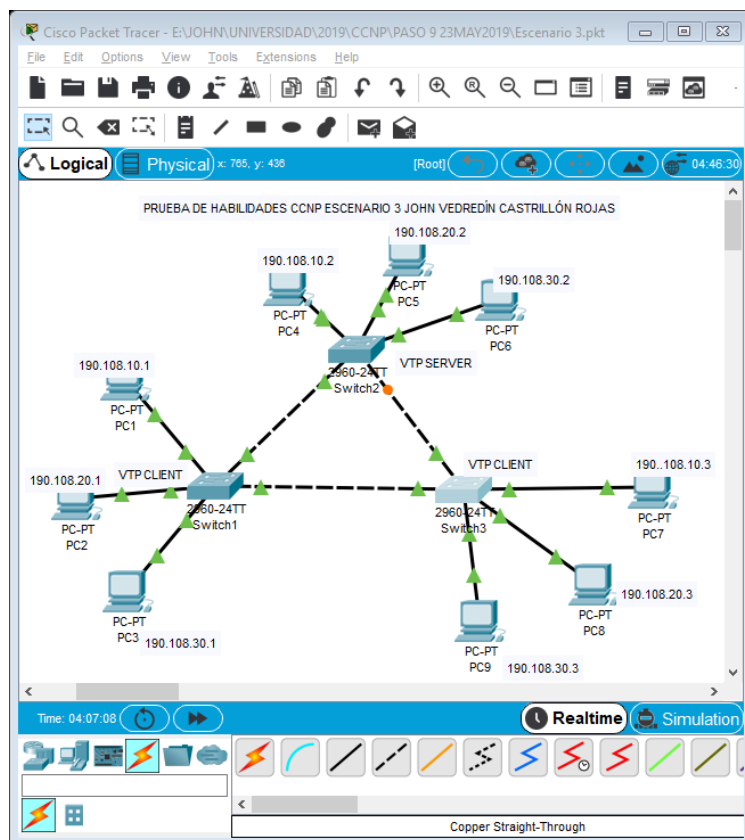


Figura 12. Topología en packet tracer Escenario 3

#### 3.1 Configurar VTP

3.1.1 Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SWT2 se configurará como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

```
SWT2(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT2(config)#vtp version 2
SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#vtp password cisco
```

```
Switch(config)#hostname SWT1
SWT1 (config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp domain CCNP
```

```
Switch(config)#hostname SWT3
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp domain CCNP
```

3.1.2 Verifique las configuraciones mediante el comando show vtp status.

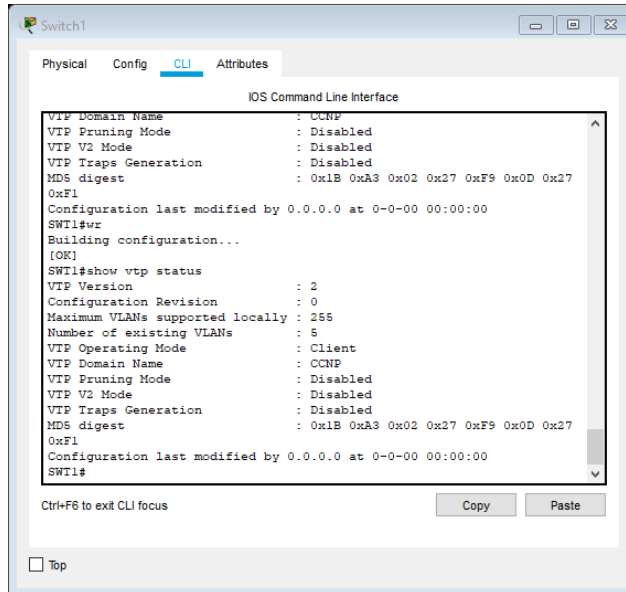


Figura 13. Verificación Vtp status en SWT1 (Escenario 3)

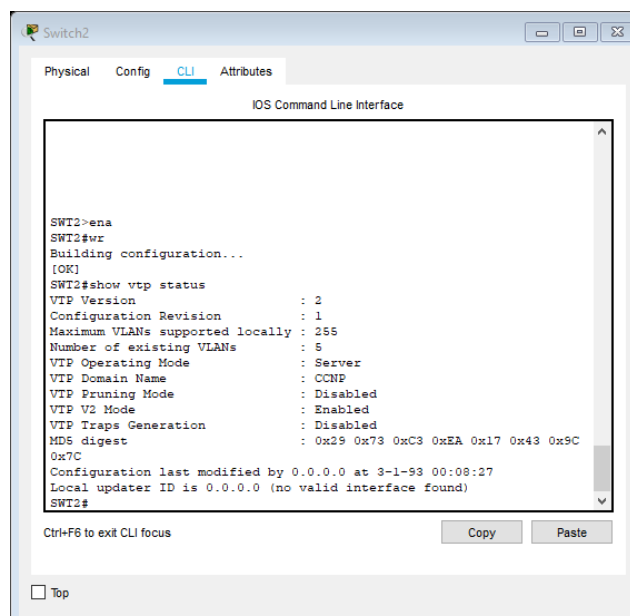
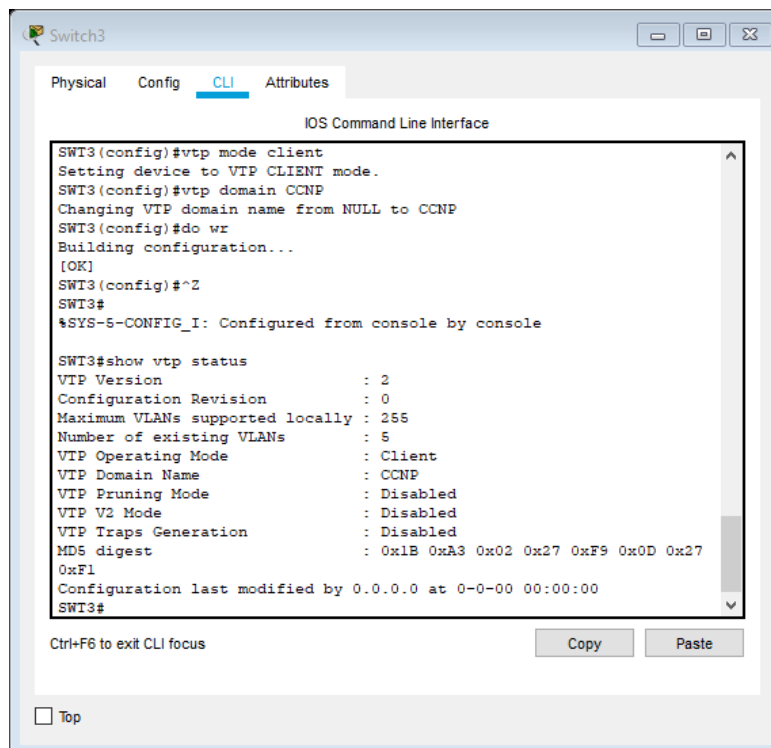


Figura 14. Verificación Vtp status en SWT2 (Escenario 3)



```
Switch3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp domain CCNP
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
SWT3(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
SWT3(config)#^Z
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT3#show vtp status
VTP Version           : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode     : Client
VTP Domain Name        : CCNP
VTP Pruning Mode       : Disabled
VTP V2 Mode            : Disabled
VTP Traps Generation   : Disabled
MDS digest             : 0x1B 0xA3 0x02 0x27 0xF9 0x0D 0x27
0xF1
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SWT3#
```

Figura 15. Verificación Vtp status en SWT1 (Escenario 3)

### 3.2 Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

3.2.1 Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es **dynamic auto**, solo un lado del enlace debe configurarse como **dynamic desirable**.

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/1
SWT1(config-if)#switchport mode dynamic auto
```

```
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/1
SWT2(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

3.2.2 Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando **show interfaces trunk**.

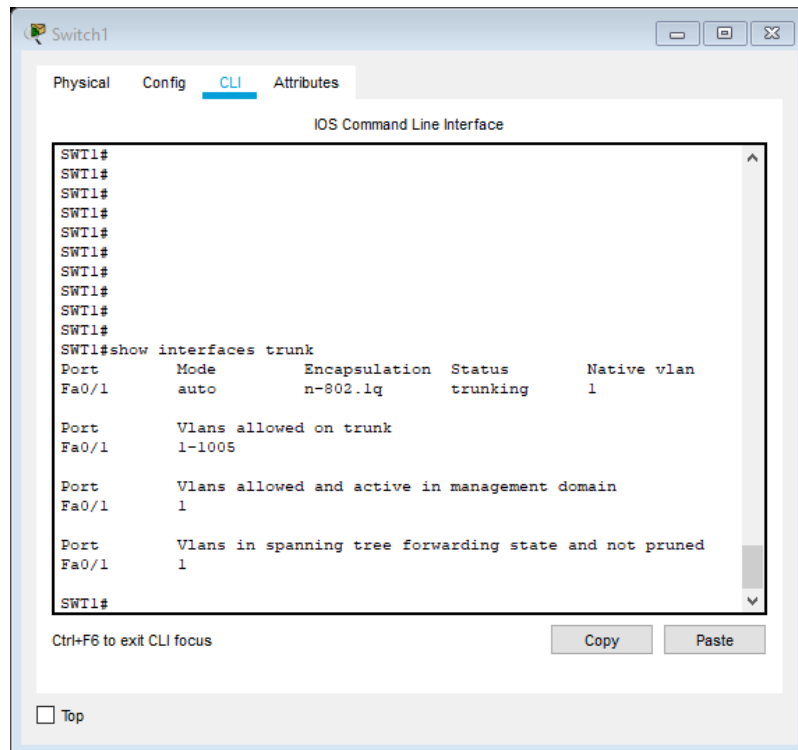


Figura 16. Verificación interface troncal de SWT1 a SWT2 (Escenario 3)

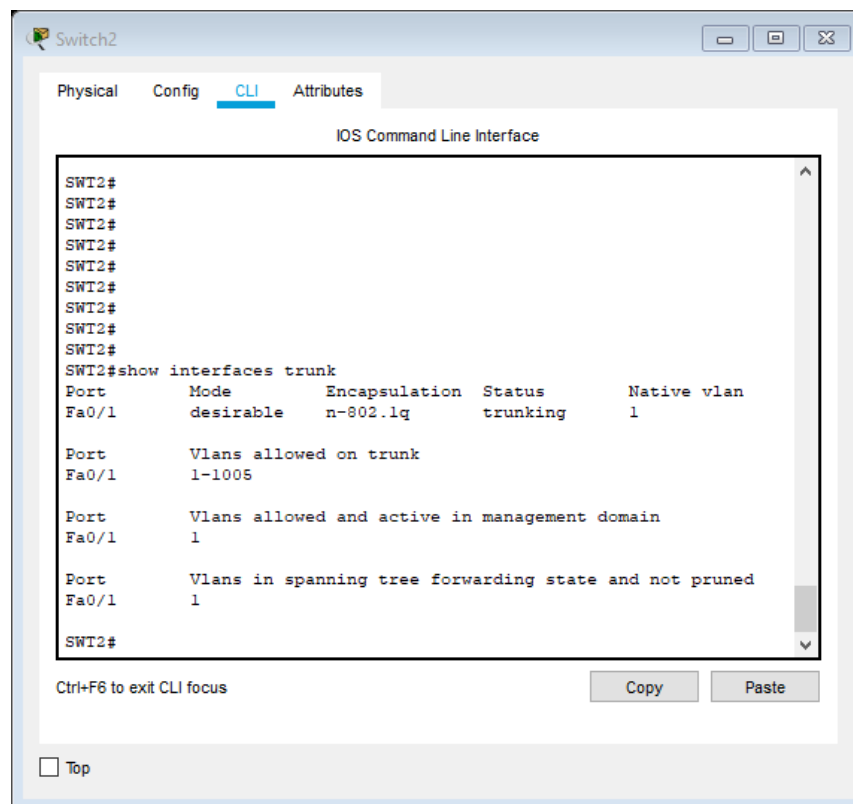


Figura 17. Verificación interface troncal de SWT2 a SWT1 (Escenario 3)

3.2.3 Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SWT1

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/3  
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
```

3.2.4 Verifique el enlace "trunk" el comando show interfaces trunk en SWT1.

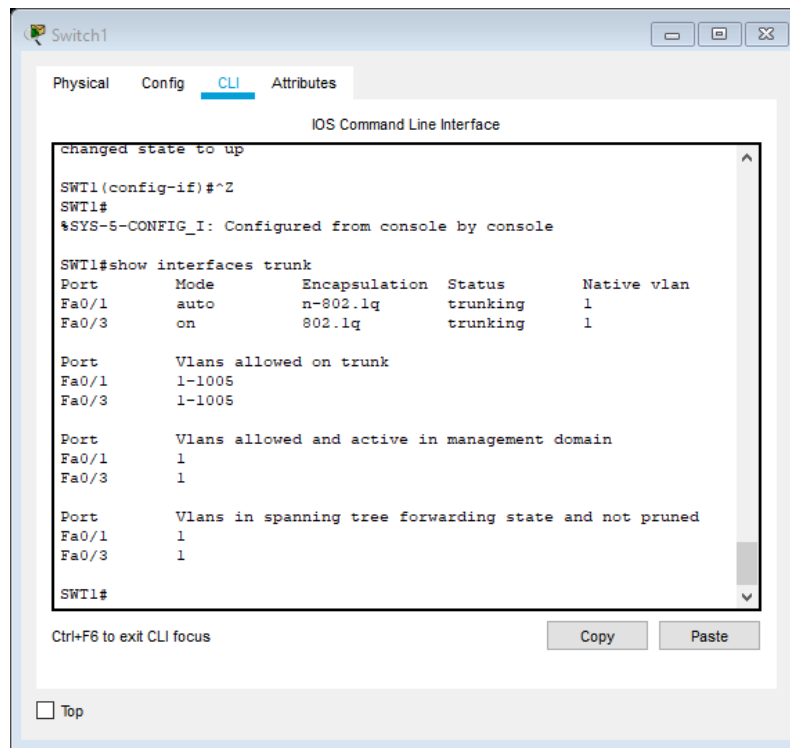


Figura 18. Verificación interface troncal de SWT1 a SWT3 (Escenario 3)

3.2.5 Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

```
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/3  
SWT2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/1  
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
```

### 3.3 Agregar VLANs y asignar puertos.

3.3.1 En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99)

```
SWT1(config)#VLAN 10
```

VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.

```
SWT1(config)#
```

La Vlan 10 no puede ser agregada en el SWT1 debido a que se encuentra en modo cliente, se agrega a través de SWT2 que funciona en modo server.

```
SWT2(config)#vlan 10
```

```
SWT2(config-vlan)#name Compras
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 20
```

```
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 30
```

```
SWT2(config-vlan)#name Planta
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 99
```

```
SWT2(config-vlan)#name Admon
```

3.3.2 Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

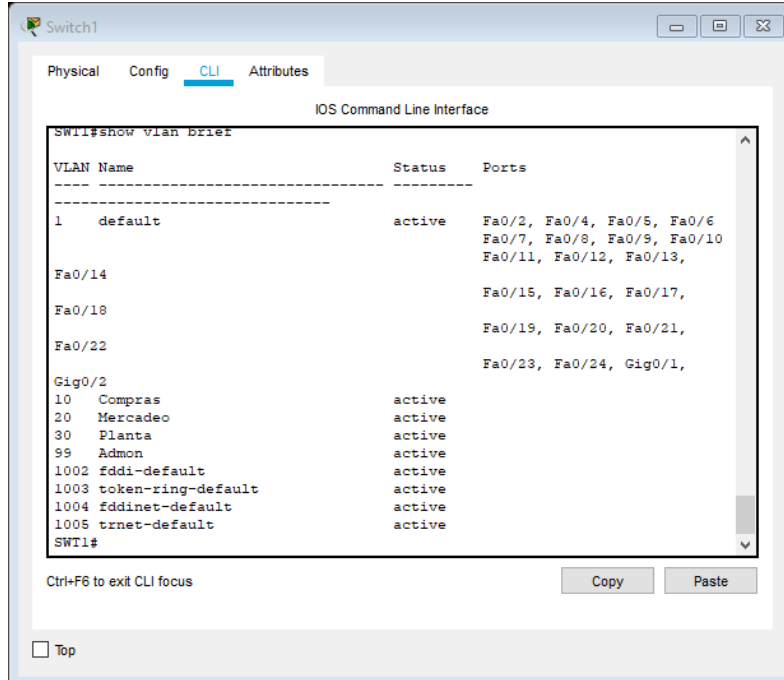


Figura 19. Verificación Vlans agregadas en SWT1 (Escenario 3)

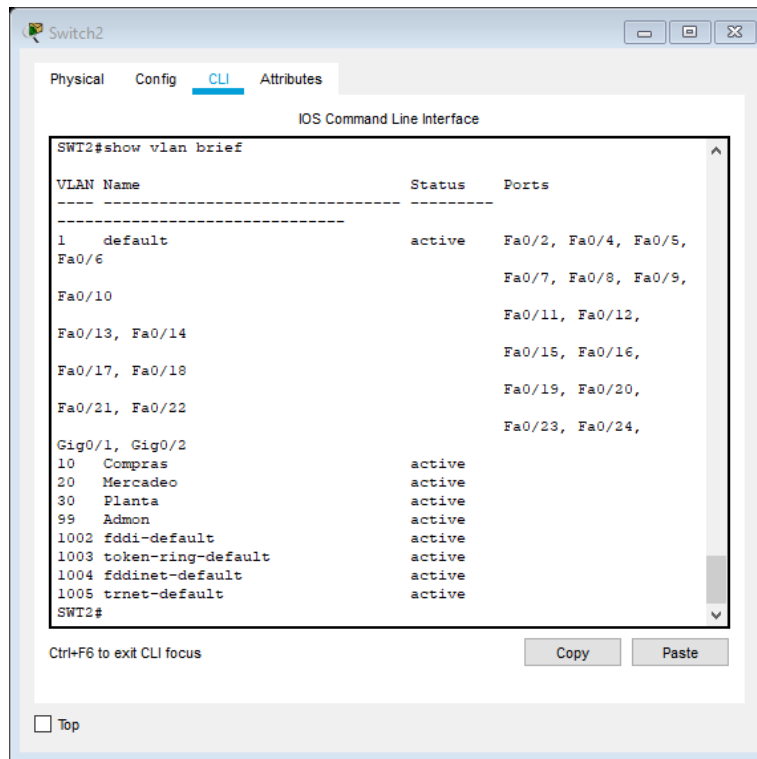


Figura 20. Verificación Vlan agregadas en SWT2 (Escenario 3)

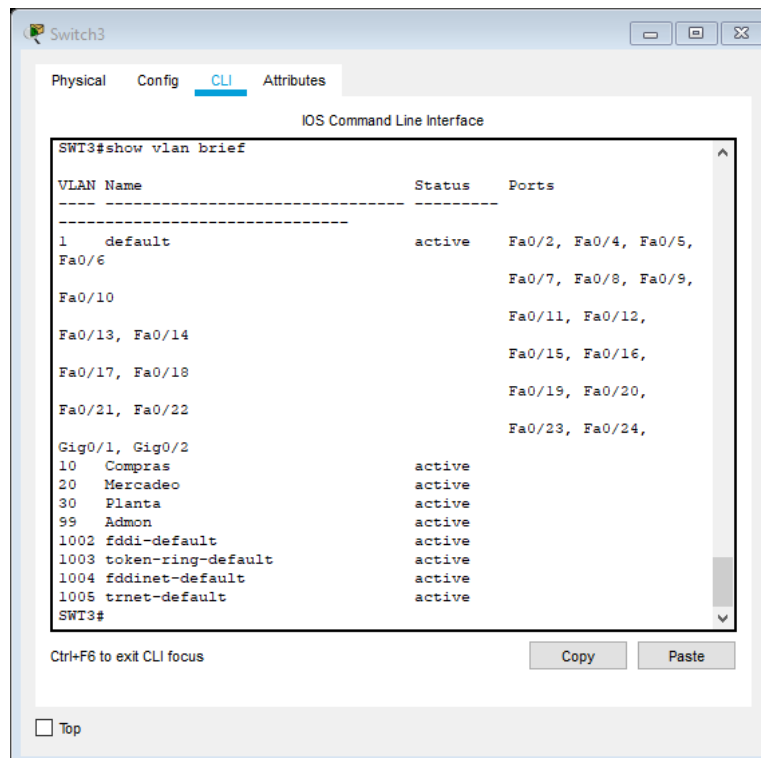


Figura 21. Verificación Vlan agregadas en SWT3 (Escenario 3)

3.3.3 Asocie los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCs
F0/10	VLAN 10	190.108.10.X / 24
F0/15	VLAN 20	190.108.20.X /24
F0/20	VLAN 30	190.108.30.X /24

X = número de cada PC particular

Tabla 2. Direccionamiento de los PCs (Escenario 3)

Se asignan a cada uno de los PCs el direccionamiento correspondiente según la vlan a la que pertenecen.

3.3.4 Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SWT1, SWT2 y SWT3 y asígnelo a la VLAN 10.

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
```

3.3.5 Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

```
SWT1(config-if)#interface fastEthernet 0/15
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#interface fastEthernet 0/20
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT2(config-if)#interface fastEthernet 0/15
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#interface fastEthernet 0/20
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#interface fastEthernet 0/15
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#interface fastEthernet 0/20
```

```
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
```

### 3.4 Configurar las direcciones IP en los Switches.

3.4.1 En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (Switch Virtual Interface) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
SWT1	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SWT2	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SWT3	VLAN 99	190.108.99.3	255.255.255.0

Tabla 3. Direccionamiento SVI (Escenario 3)

```
SWT1(config)#interface vlan 99
SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT2(config)#interface VLAN 99
SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
SWT3(config)#interface vlan 99
SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
```

### 3.5 Verificar la conectividad Extremo a Extremo

3.5.1 Ejecute un Ping desde cada PC a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

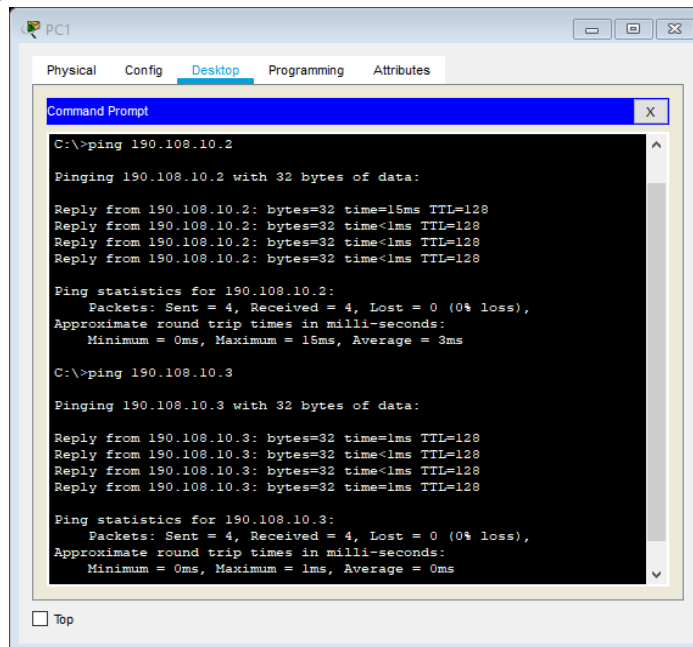


Figura 22. Ping desde Pc1 a Pc4 y Pc 7 (Escenario 3)

Los pings fueron exitosos ya que los pc se encuentran en la misma vlan (10)

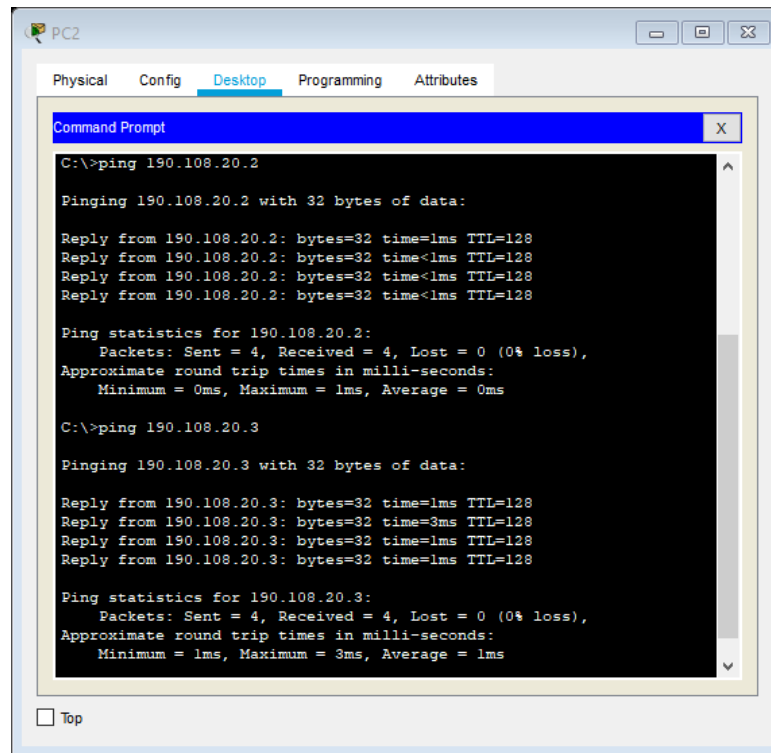


Figura 23. Ping desde Pc2 a Pc5 y Pc 8 (Escenario 3)  
Fueron exitosos debido a que los pc se encuentran en la misma vlan (20)

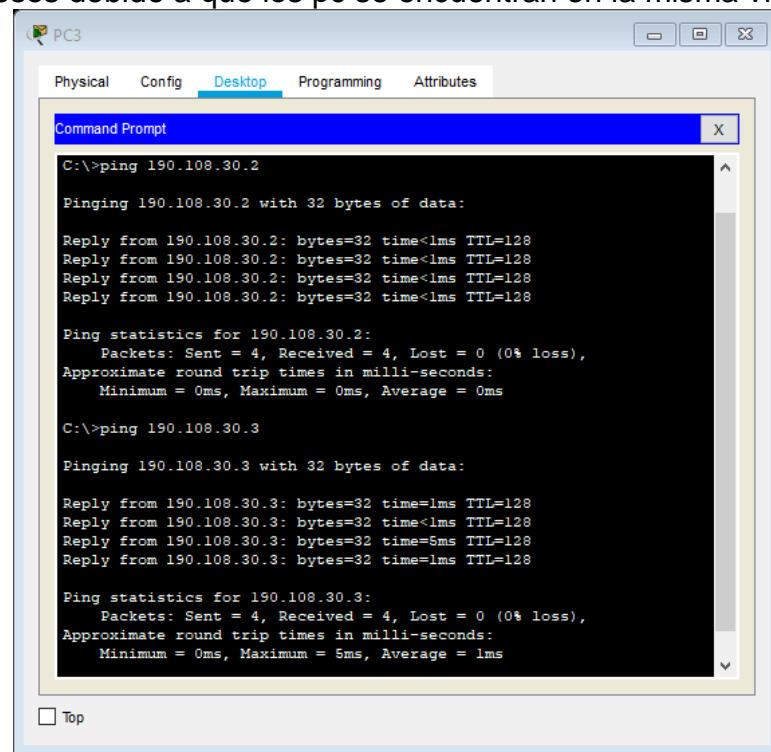
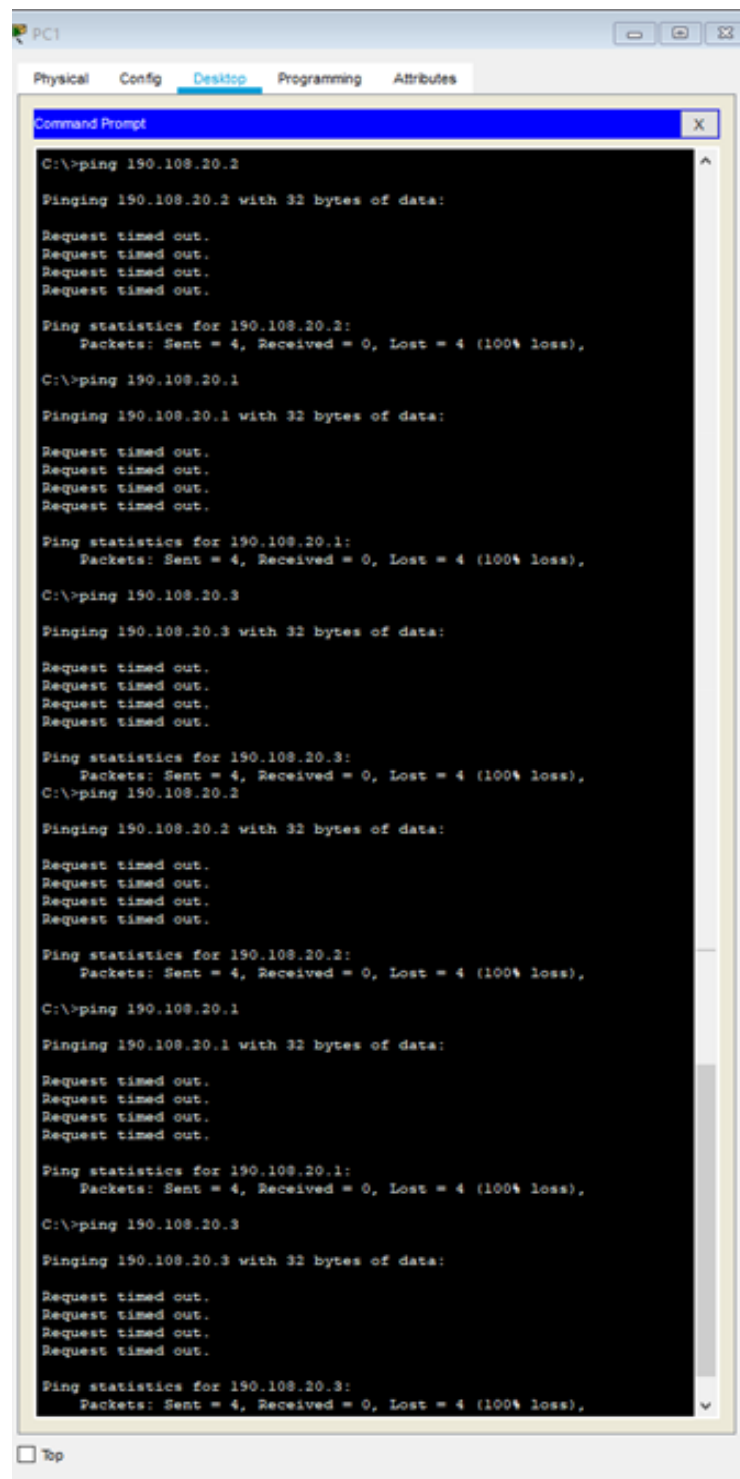


Figura 23. Ping desde Pc3 a Pc6 y Pc 9 (Escenario 3)  
Fueron exitosos debido a que los pc se encuentran en la misma vlan (30)



```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 190.108.20.2
Pinging 190.108.20.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.20.1
Pinging 190.108.20.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.20.3
Pinging 190.108.20.3 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 190.108.20.2
Pinging 190.108.20.2 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.20.1
Pinging 190.108.20.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.20.3
Pinging 190.108.20.3 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Figura 24. Ping desde Pc1 a Pc2, Pc3, Pc5, Pc6 Pc8 y Pc 9 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc 1 (vlan 10), hacia los Pc2, Pc3, Pc5, Pc6 Pc8 y Pc 9 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

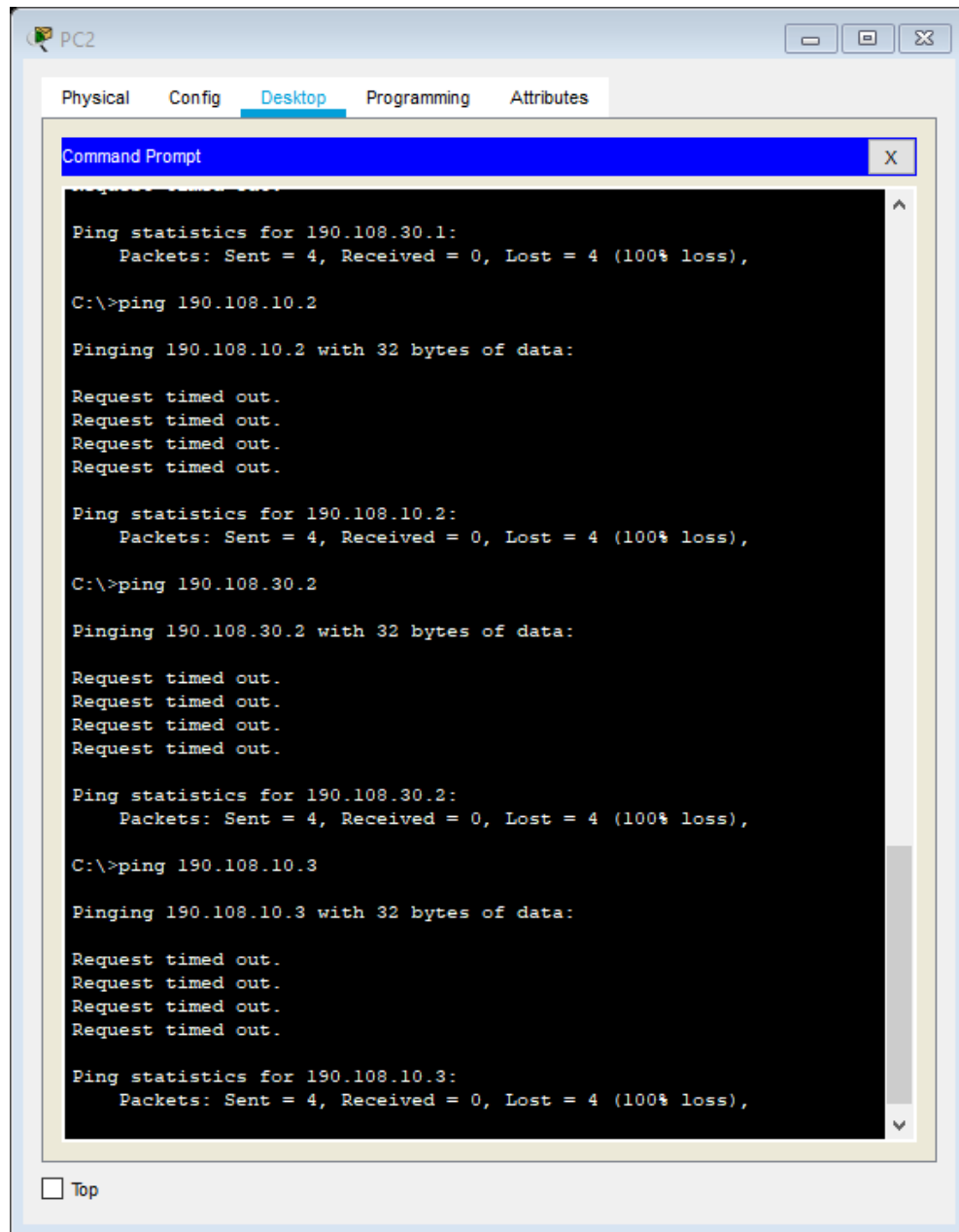


Figura 25. Ping desde Pc2 a Pc3, Pc4, Pc6 y Pc7 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc 2 (vlan 20), hacia los Pc3, Pc4, Pc6 y Pc7 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

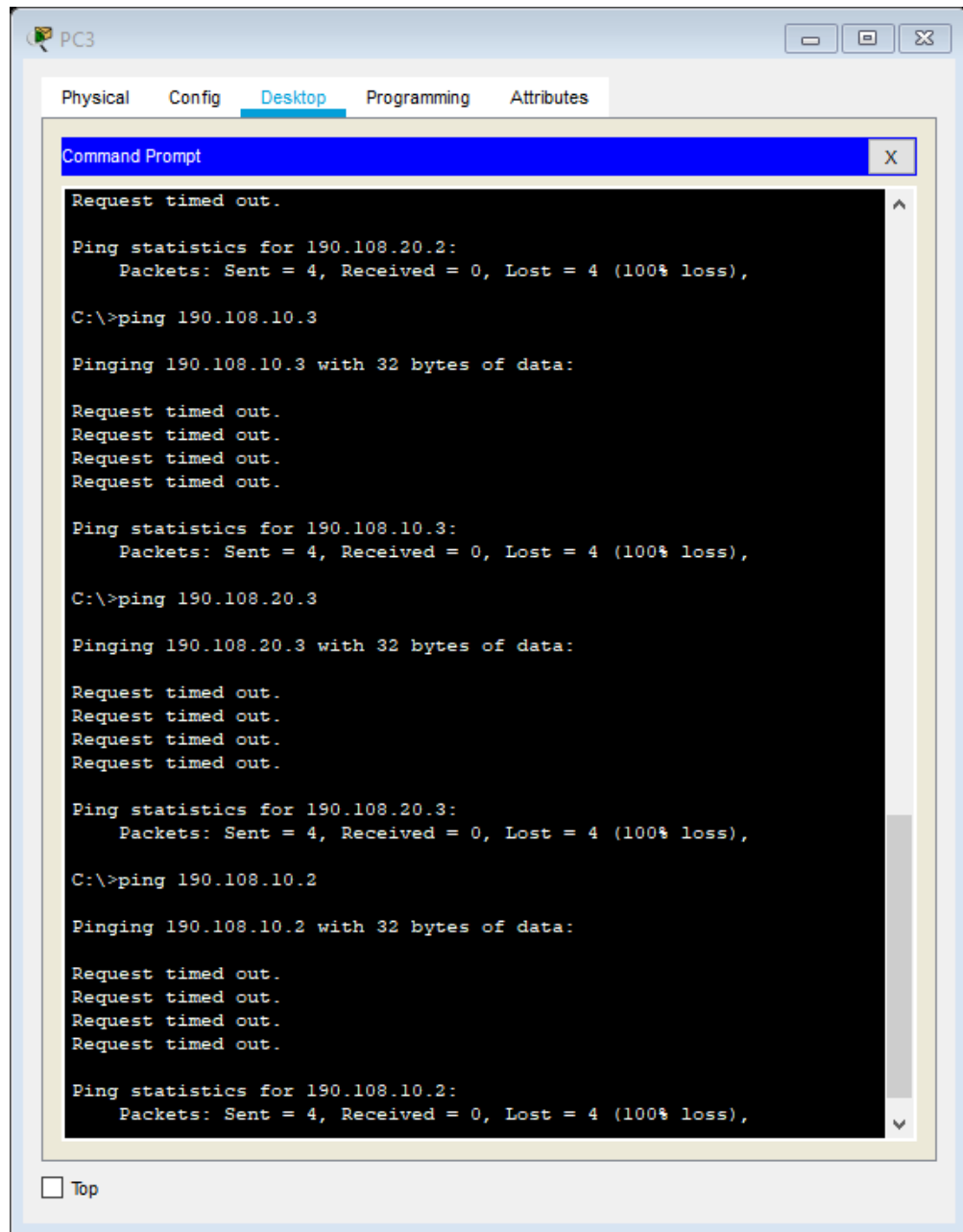


Figura 26. Ping desde Pc3 a Pc4, Pc5, Pc7 y Pc8 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc3 (vlan 30), hacia los Pc4, Pc5, Pc7 y Pc8 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

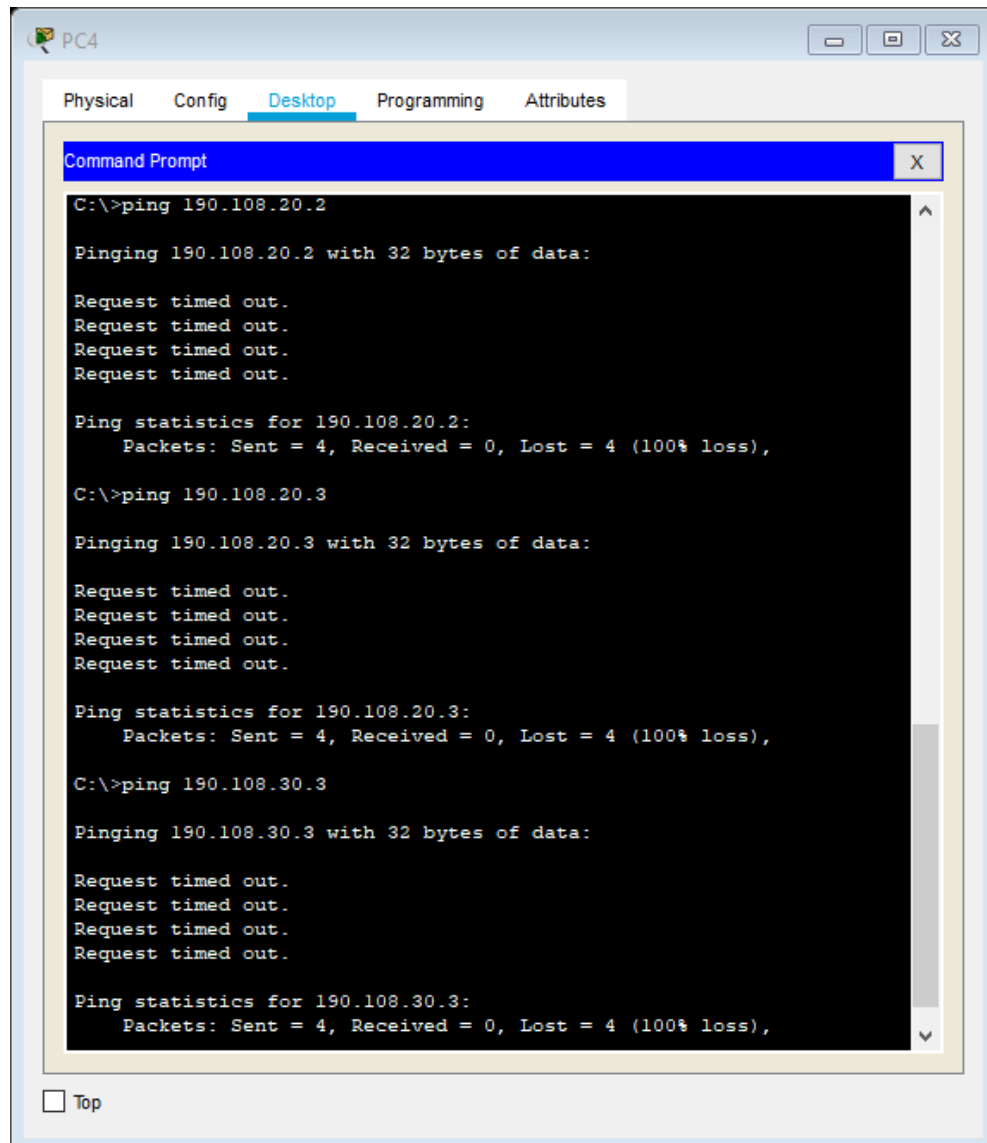


Figura 27. Ping desde Pc4 a Pc5, Pc8 y Pc9 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc4 (vlan 10), hacia los Pc5, Pc8 y Pc9 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

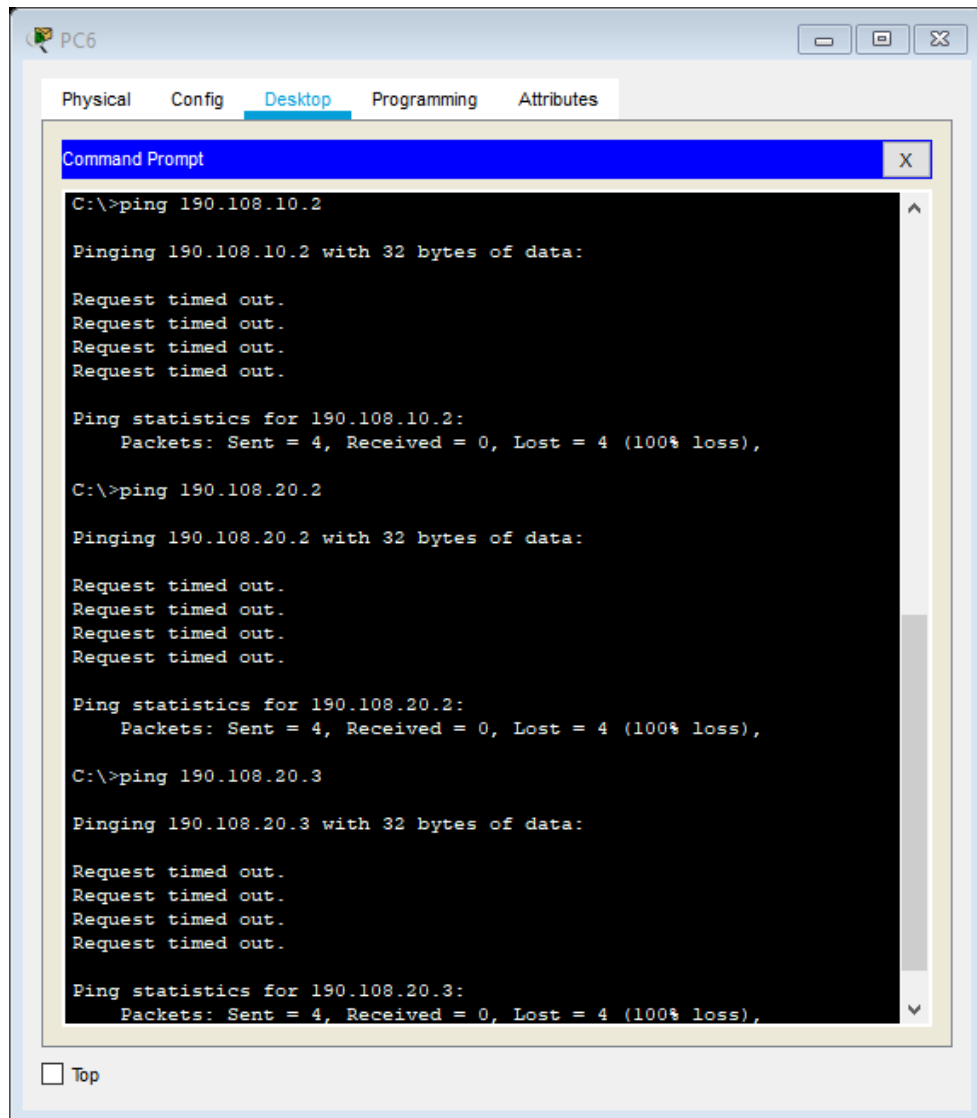


Figura 28. Ping desde Pc6 a Pc4, Pc5 y Pc8 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc6 (vlan 30), hacia los Pc4, Pc5 y Pc8 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

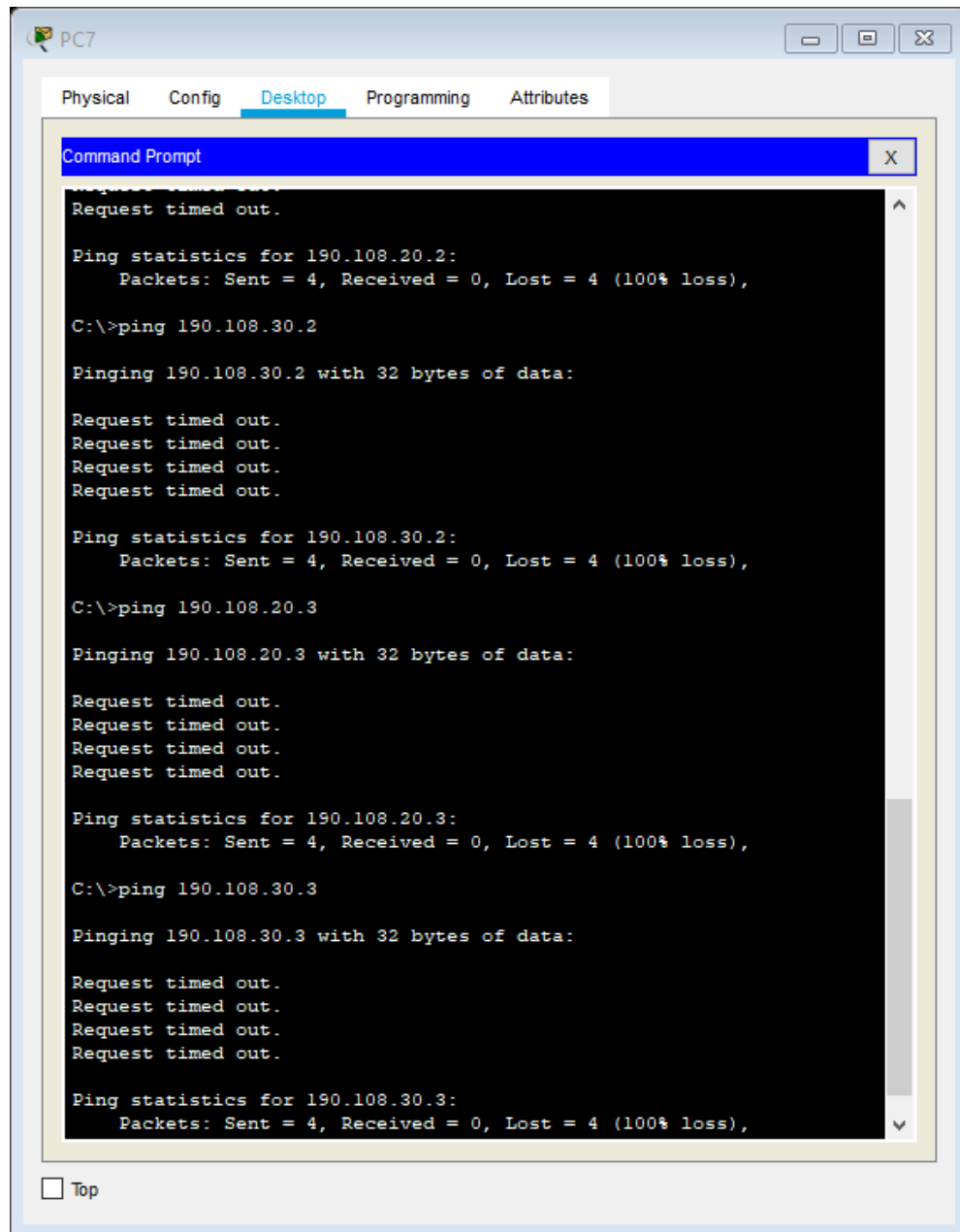


Figura 29. Ping desde Pc7 a Pc5, Pc6, Pc8 y Pc9 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc7 (vlan 10), hacia los Pc5, Pc6, Pc8 y Pc9 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

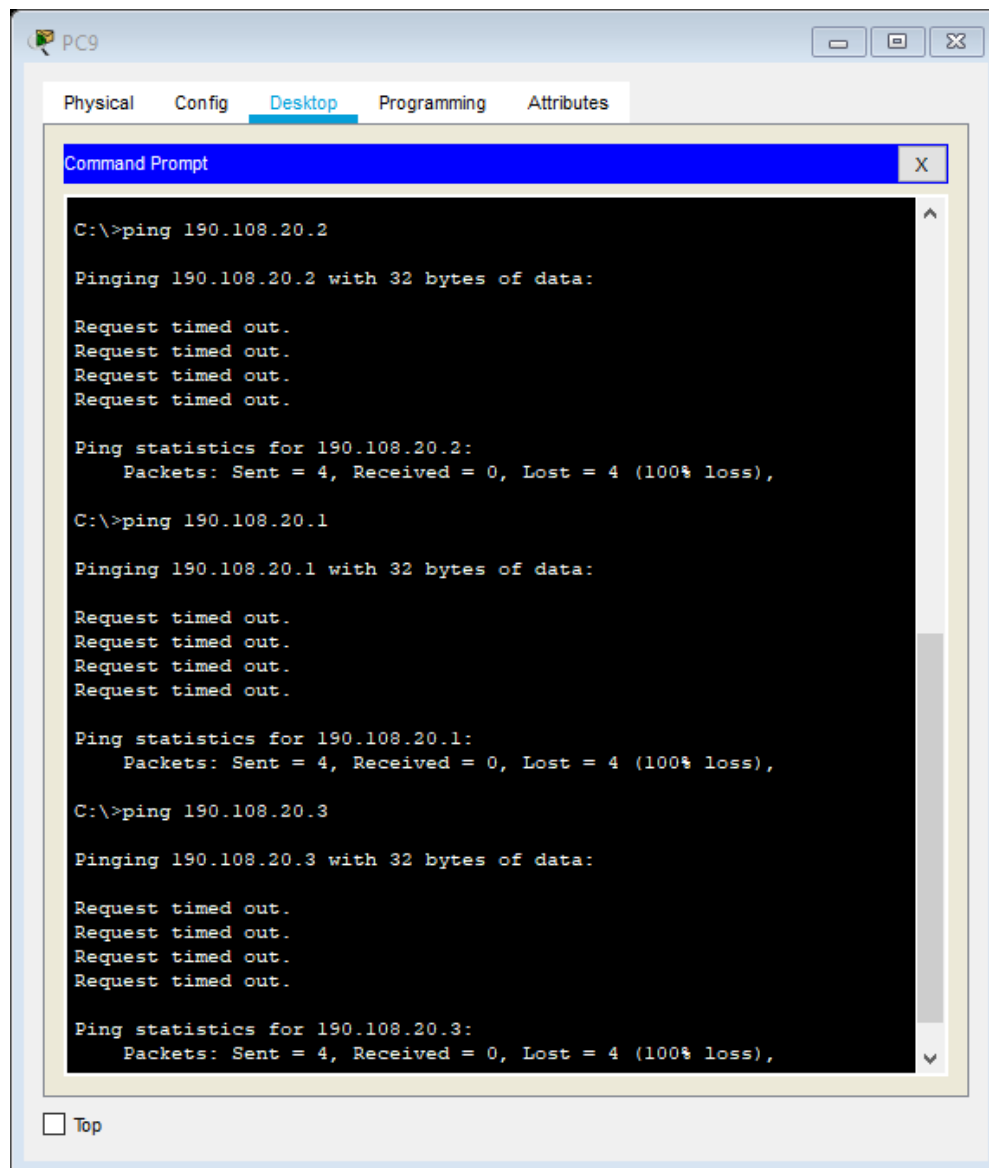


Figura 30. Ping desde Pc9 a Pc2, Pc5 y Pc8 (Escenario 3)

Los pings desde el Pc9 (vlan 10), hacia los Pc2, Pc5 y Pc8 no fueron exitosos debido a que los pc de destino se encuentran en otras vlans.

3.5.2 Ejecute un Ping desde cada Switch a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

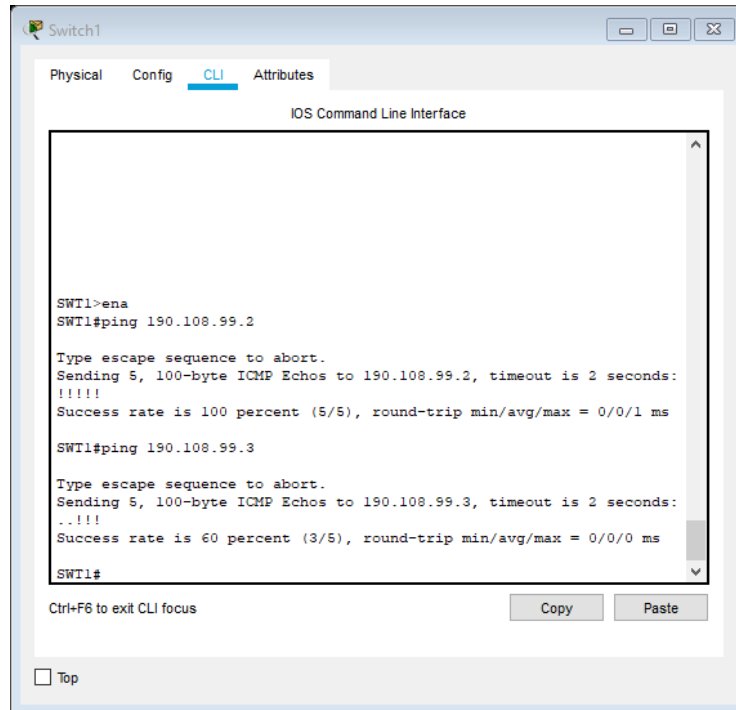


Figura 31. Ping desde SWT1 a SWT2 y SWT3 (Escenario 3)

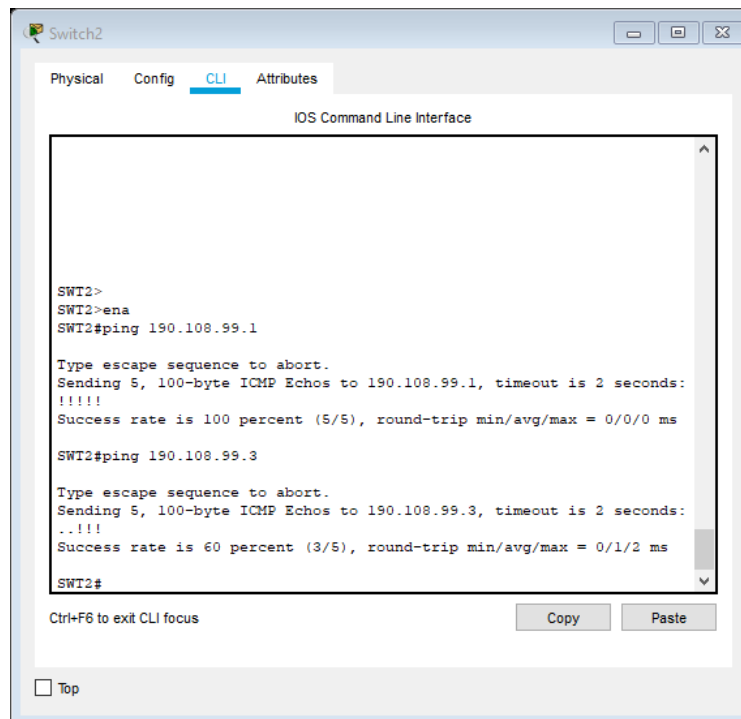


Figura 32. Ping desde SWT2 a SWT1 y SWT3 (Escenario 3)

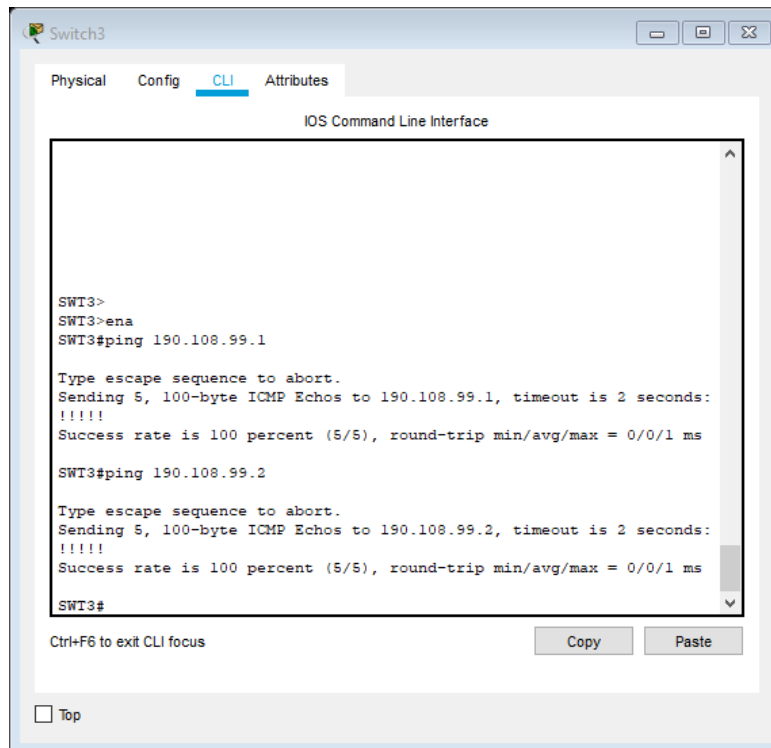


Figura 33. Ping desde SWT2 a SWT1 y SWT3 (Escenario 3)

Los pings realizados entre los switchs son exitosos debido a que tienen en común la vlan 99 y además cuentan con direccionamiento ip en esa interfaz virtual.

### 3.5.3 Ejecute un Ping desde cada Switch a cada PC. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

En las imágenes 34, 35 y 36, se puede apreciar que los pings realizados desde los switch hacia cada uno de los Pc de la topología, no son exitosos debido a varias razones:

- No se crearon ni se configuraron en los switchs interfaces virtuales con su respectivo direccionamiento para las vlan 10, vlan 20 y vlan 30.
- Las interfaces virtuales creadas en los switchs están en la vlan 99 y los pc están en las vlan 10, 20 y 30 y en la topología no se implementaron dispositivos de capa 3 que permitan el enrutamiento intervlan.

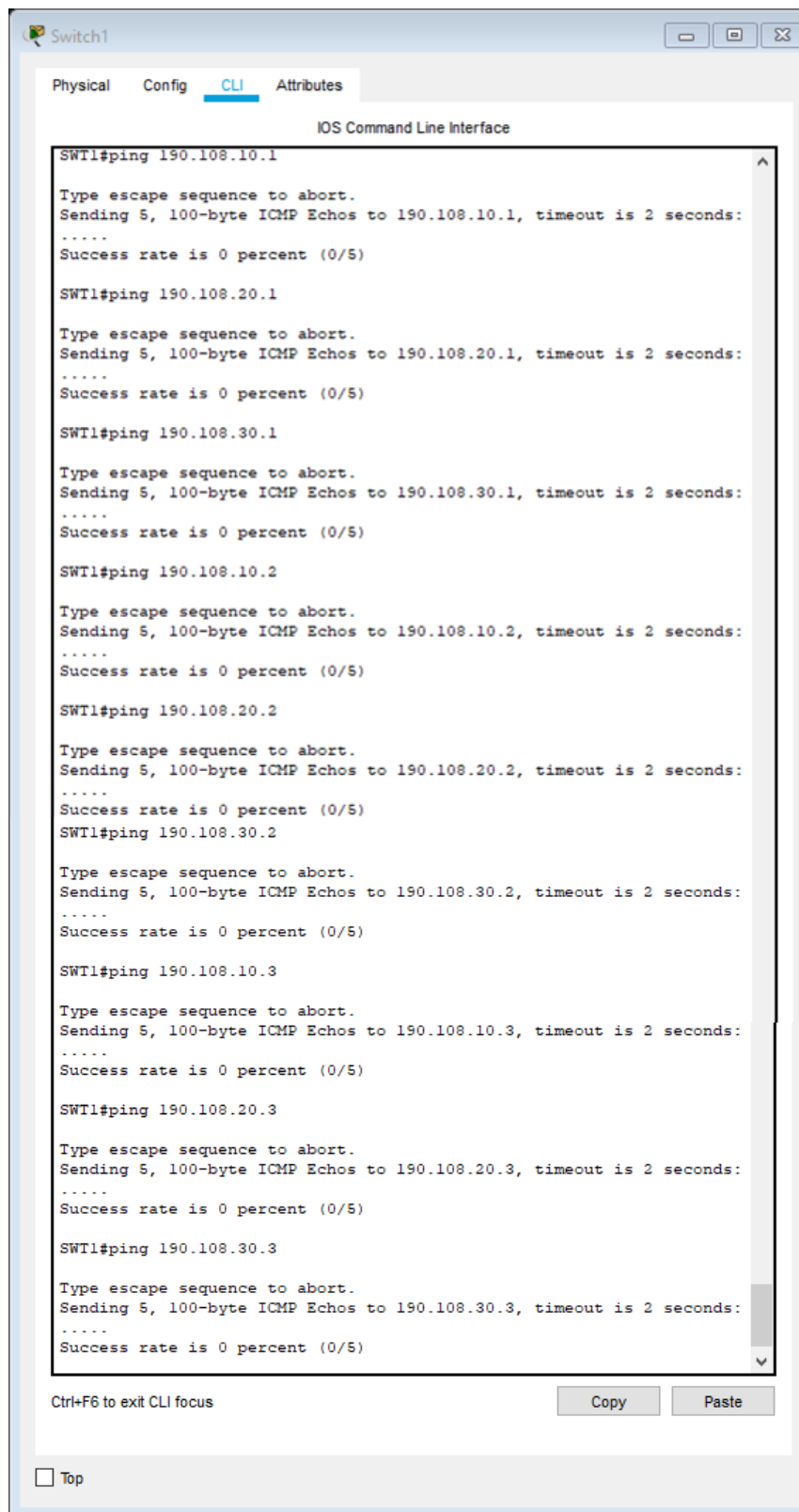


Figura 34. Ping desde SWT1 a los Pc (Escenario 3)

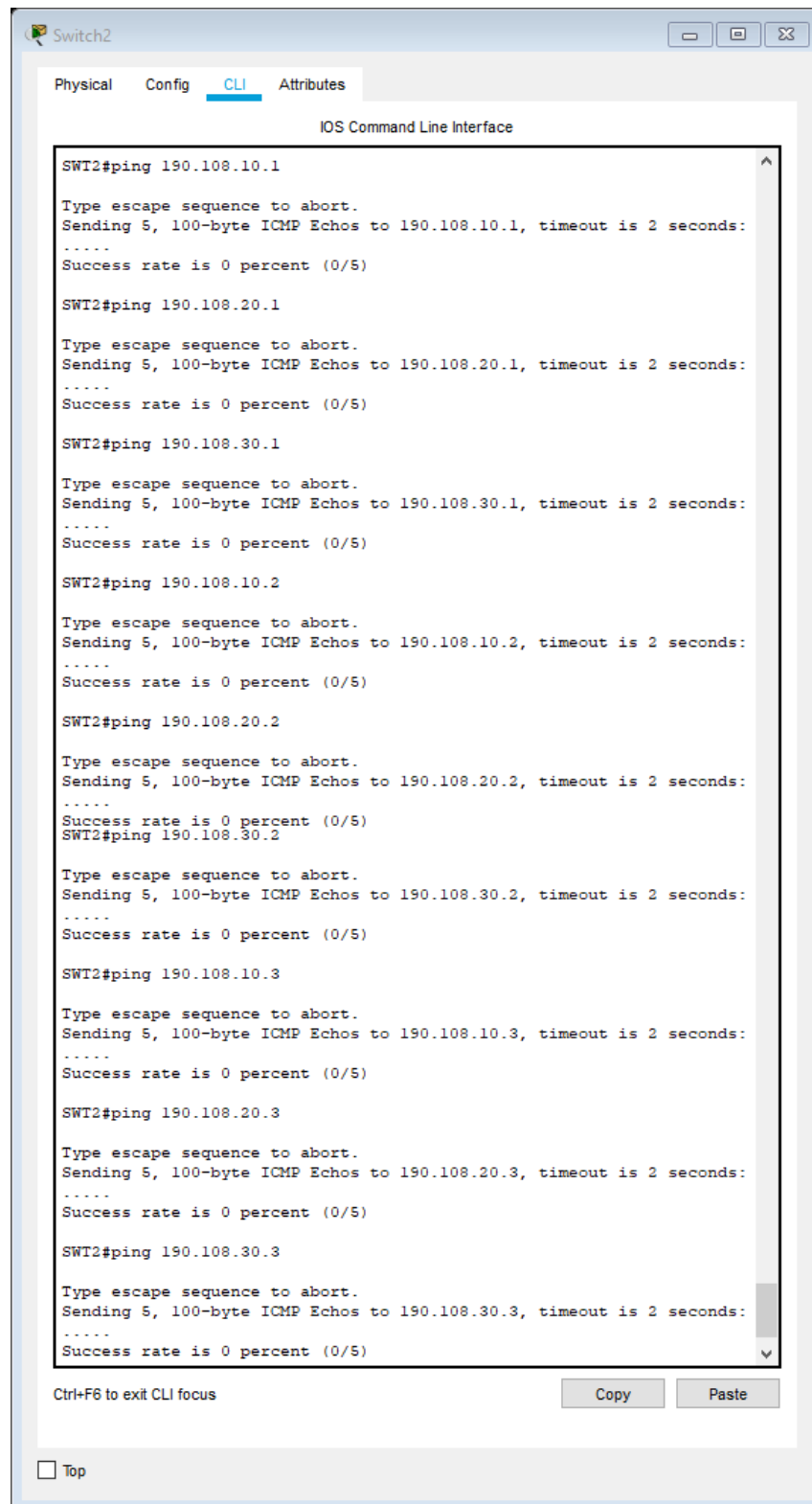


Figura 35. Ping desde SWT2 a los Pc (Escenario 3)

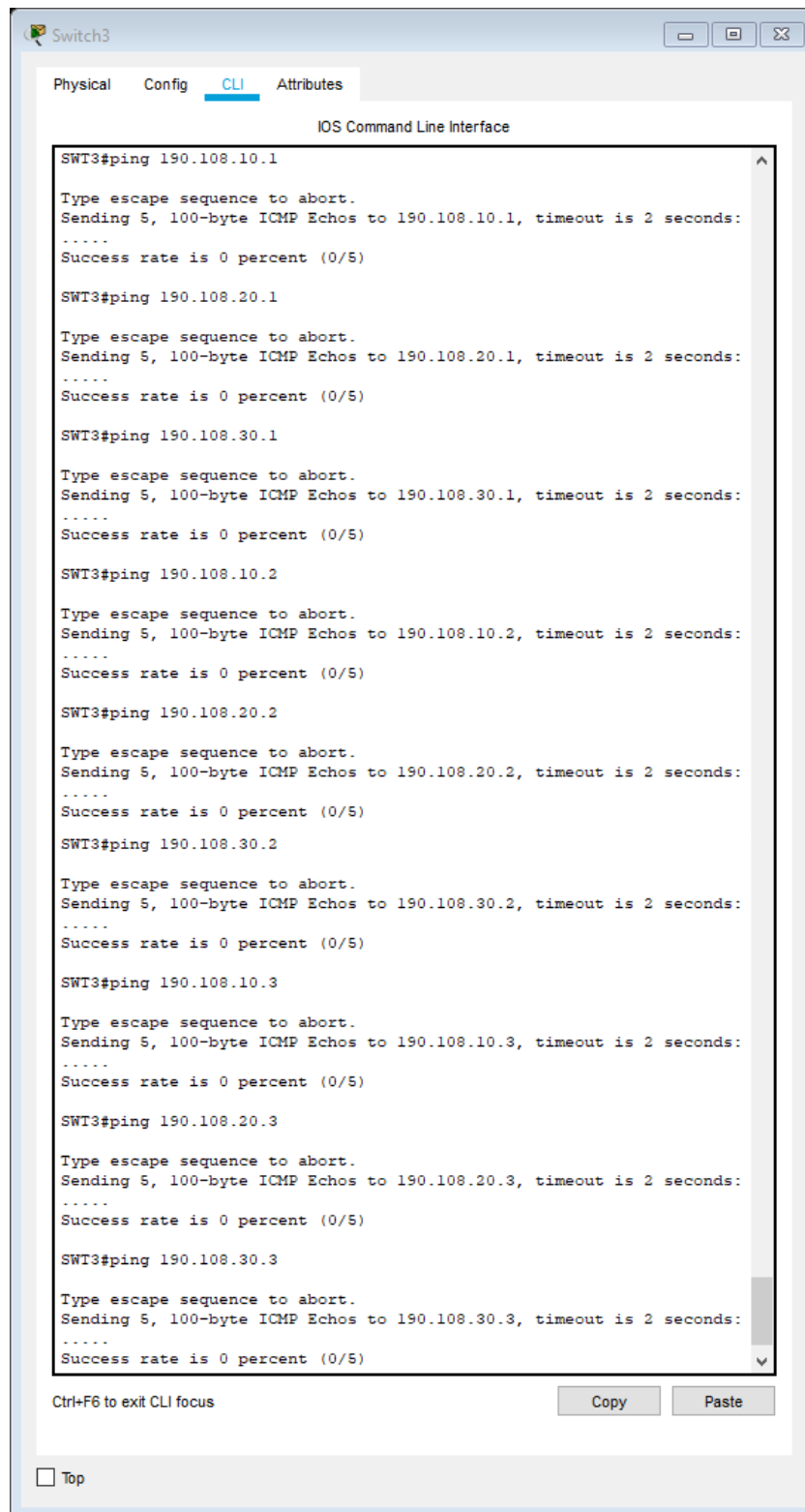


Figura 36. Ping desde SWT3 a los Pc (Escenario 3)

## CONCLUSIONES

- Se lograron identificar competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado para la comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.
- Se logró implementar adecuadamente la ejecución de diferentes protocolos de enrutamiento, la integración de estos y la convergencia de la red, manifestada mediante la visualización de tablas de enrutamiento completas.
- Se verificaron tablas de enrutamiento donde se verifican las rutas directamente conectadas y externas aprendidas mediante los protocolos OSPF, EIGRP y BGP.
- El desarrollo de la actividad permitió planificar, implementar VLANs proporcionando segmentación y flexibilidad organizativa ayudando a implementar políticas de acceso y seguridad para grupos particulares de usuarios y limitar el dominio de difusión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Path Control Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>