

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

WILLIAM OCTAVIO CHAVES CASTAÑEDA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES  
DIPLOMADO CCNP  
BOGOTA  
2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

WILLIAM OCTAVIO CHAVES CASTAÑEDA

GERARDO GRANADOS ACUÑA  
MAGISTER EN TELEMÁTICA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES  
DIPLOMADO CCNP  
BOGOTA  
2019

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá 06 de Julio 2019

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO .....	7
RESUMEN .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
ESCENARIO 1 .....	10
Procedimiento: .....	10
ESCENARIO 2 .....	16
DIRECCIONAMIENTO DE ROUTERS .....	16
Procedimiento: .....	17
ESCENARIO 3 .....	27
A. CONFIGURAR VTP .....	27
Procedimiento: .....	27
B. CONFIGURAR DTP (DYNAMIC TRUNKING PROTOCOL).....	30
C. AGREGAR VLANS Y ASIGNAR PUERTOS.....	32
Validacion de equipos conectados .....	37
D. CONFIGURAR LAS DIRECCIONES IP EN LOS SWITCHES.....	39
E. VERIFICAR LA CONECTIVIDAD EXTREMO A EXTREMO .....	40
CONCLUSIONES .....	48
BIBLIOGRAFIA.....	49

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figúra 1. Primer escenario	11
Figúra 2. Aprendizaje de rutas	16
Figúra 3. Topología Segundo escenario.	17
Figúra 4. Validación rutas aprendidas por Protocolo BGP	22
Figúra 5. Rutas Aprendidas con el Protocolo BGP	24
Figúra 6. Redes que se están compartiendo por BGP	24
Figúra 7. Redes Aprendidas a través del Protocolo BGP	25
Figúra 8. Validación de Rutas en R2	27
Figúra 9. Validación de Rutas en R3	28
Figúra 10. Validación de rutas en R4	29
Figúra 11. Topología escenario tres	30
Figúra 12. Verificación comando show VTP status	31
Figúra 13. Verificación show VTP status SW 2	32
Figúra 14. Verificación show VTP status SW 3	32
Figúra 15. Validación interfaces modo Trunk	33
Figúra 16. Validación interfaces Trunk SW1	34
Figúra 17. Verificación configuración Vlans SW 1	36
Figúra 18. Verificación configuración Vlans SW2	36
Figúra 19. Verificación configuración Vlans SW 3	37
Figúra 20. Conexiones al SW2	40
Figúra 21. Conexiones al SW1	41
Figúra 22. Conexiones al SW3	41
Figúra 23. Pruebas de ping Vlan 10	43
Figúra 24. Pruebas de ping Vlan 20 y 30	44
Figúra 25. Pruebas de Conectividad Vlan 20	44
Figúra 26. Pruebas de conectividad	45
Figúra 27. Pruebas de conectividad Vlan 30	45
Figúra 28. Pruebas de conectividad Vlan10 y Vlan 20	46
Figúra 29. Pruebas de ping entre SW	46
Figúra 30. Pruebas de ping SW1	47
Figúra 31. Pruebas de conectividad desde el SW3	47

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 direccionamiento Router R1, R2, R3, R4.	18
Tabla 2 . Información configuración de dispositivos.	36
Tabla 3. Direccionamiento SW1, SW2, SW3.	41

## GLOSARIO

**Networking: Integración** de dos o más redes con la finalidad de compartir recursos a través de redes unidas por cable, fibra , Microondas o cualquier otro medio

**Conectividad:** Es la capacidad de establecer una conexión o comunicación con una red con el fin de enviar y recibir información.

**VTP** (Virtual trunking protocol) se emplea para centralizar en un solo switch la administración de VLANS

**VLAN:** Red de área local virtual, hace referencia a una red de área local enlazada de manera lógica (no física)

**Enrutamiento EIGRP:** protocolo de enrutamiento dinámico, pertenece a los protocolos clasificados como (protocolos de estado de enlace). Envía notificaciones cuando la interfaz del router sufre cambios

**Protocolos de Enrutamiento:** Conjunto de reglas utilizadas por el Router cuando se comunica con otro Router con el fin de compartir informacion y tablas de enrutamiento.

**Router:** Es un dispositivo que opera en capa tres de nivel de 3. Así, permite que varias redes u ordenadores se conecten entre sí.

## **RESUMEN**

En este documento se pretende resolver los escenarios planteados y de esta manera es validar y aplicar los conocimientos adquiridos como estudiantes durante el proceso de aprendizaje y formación, simulando escenarios reales con la finalidad de poder afrontar diversas situaciones que se nos presentan en el diseño, la implementación y administración de Topologías en Networking.

## **INTRODUCCIÓN**

La tecnología de telecomunicaciones permanece en constante cambio y evolución con ello se hace cada vez mas necesario adquirir conocimientos que nos permitan como profesionales ser competitivos y eficientes este diplomado de CCNP nos brinda conocimientos y habilidades necesarias para esta finalidad, permitiéndonos conocer conceptos, protocolos y modo de empleo de los mismos para hacer de las redes que diseñemos o administremos unas redes versátiles, ágiles y sobre todo eficientes brindándonos la posibilidad de destacarnos y sobre salir por la calidad de nuestra labor

Este documento pretende ser una prueba y un termómetro de las habilidades que hemos adquirido permitiendo plasmar los conocimientos y habilidades que se han adquirido y quizás de paso permitiendo ser un documento guía para futuros estudiantes.

## ESCENARIO 1

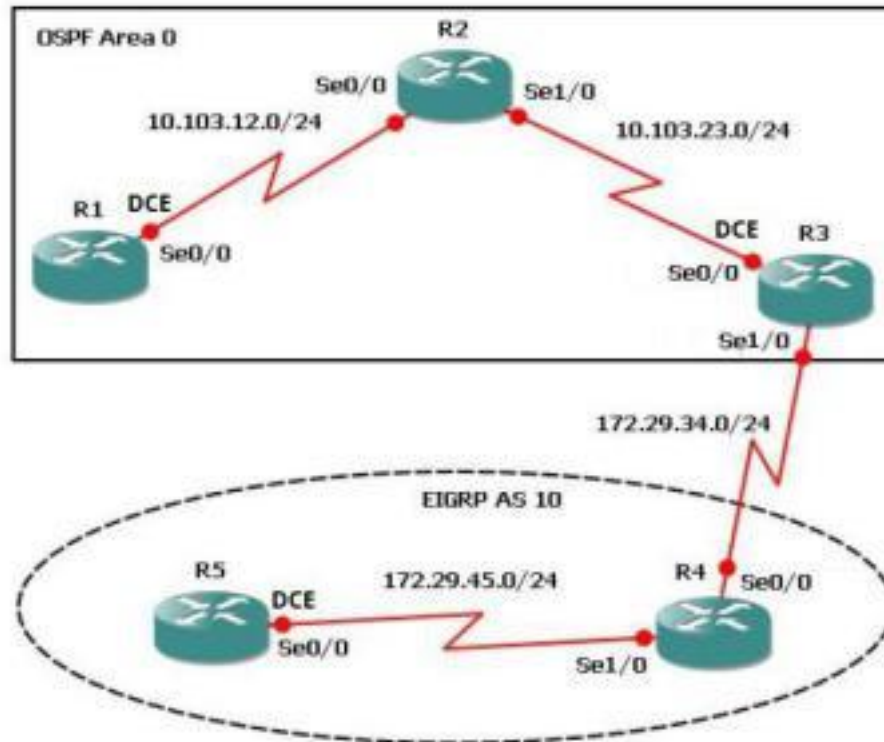


Figura 1. Primer escenario

Apliqué las conFiguraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los Routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne Passwords a los Routers. ConFigurar las interfaces con las direcciones que se muestran la topología de red.

### Procedimiento:

Se realiza la conFiguración con los comandos básicos en el Router, Proporcionando el nombre indicado y conFigurando cada una de las interfaces.

```
Router>enable
R1(config)#hostname R1
R1(config)#
R1(config)#inte
R1(config)#interface ser
R1(config)#interface serial 1/0
```

```
R1(config-if)#cloc
R1(config-if)#clock ra
R1(config-if)#clock rate 56000
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

```
R2(config)#hostname R2
R2(config)#int
R2(config)#interface se
R2(config)#interface serial 1/0
R2(config-if)#ip add 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#exit
R3(config)#int
R3(config)#interface se
R3(config)#interface serial 1/1
R3(config-if)#no shu
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#os
R3(config)#
R3(config)#rou
R3(config)#router os
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#ne
R3(config-router)#net
```

```
R3(config-router)#network 10.103.23.0
R3(config-router)#net
R3(config-router)#network 172.29.34.0
R3(config-router)#no au
R3(config-router)#no auto-summary
R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
```

```
R4(config)#hostname R4
R4(config)#in
R4(config)#interface se
R4(config)#interface serial 1/0
R4(config-if)#ip add 172.29.34.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#int
R4(config)#interface se
R4(config)#interface serial 1/1
R4(config-if)#ip add 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 1
R4(config-router)#network 172.29.45.0
R4(config-router)#no a
R4(config-router)#no au
R4(config-router)#no auto-summary
R4(config-router)#exit
```

```
R5(config)#interface serial 1/0
R5(config-if)#ip add 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no sh
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#router eigrp 10
R5(config-router)#no router eigrp 10
R5(config)#int
R5(config)#interface se
R5(config)#interface serial 1/0
R5(config-if)#cl
R5(config-if)#clo
R5(config-if)#clock r
R5(config-if)#clock rate 56000
R5(config-if)#exit
```

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#net
R5(config-router)#network 172.29.45.0
R5(config-router)#no au
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#exit
R5(config)#172.29.45.0
```

Se crean cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 empleando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y se configuran las interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

Configuramos las interfaces loopback y se incluyen en el protocolo OSPF

```
R1(config)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip add 10.1.0.1 255.255.255.255
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip add 10.1.0.2 255.255.255.255
R1(config-if)#ip add 10.1.0.2 255.255.255.255
R1(config-if)#exit
R1(config)#int
R1(config)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip add 10.1.0.3 255.255.255.255
R1(config-if)#ip add 10.1.0.3 255.255.255.255
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 4
R1(config-if)#ip add 10.1.0.4 255.255.255.255
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.1.0.1 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#network 10.1.0.2 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#network 10.1.0.3 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#network 10.1.0.4 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
```

Se crean cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 configurando dichas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

Se validan las interfaces Loopback ,se incluye el protocolo EIGRP

```
R5(config)#interface loopback 1
R5(config-if)#ip add 172.5.0.1 255.255.255.255
R5(config-if)#ip add 172.5.0.1 255.255.255.255
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 2
R5(config-if)#
R5(config-if)#ip add 172.5.0.2 255.255.255.255
R5(config-if)#exit
R5(config)#in
R5(config)#interface loopback 3
R5(config-if)#ip add 172.5.0.3 255.255.255.255
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface loopback 4
R5(config-if)#
R5(config-if)#ip add 172.5.0.4 255.255.255.255
R5(config-if)#router eigrp 10
R5(config-router)#net
R5(config-router)#network 172.5.0.1
R5(config-router)#net
R5(config-router)#network 172.5.0.2
R5(config-router)#net
R5(config-router)#network 172.5.0.3
R5(config-router)#net
R5(config-router)#network 172.5.0.4
```

Se toma la imagen en donde se puede evidenciar el aprendizaje de rutas a través de los protocolos de enrutamiento dinámicos (OSPF, EIGRP)

```

R5#show ip route
Codes: 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
       I - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.5.0.0/32 is subnetted, 4 subnets
C       172.5.0.1 is directly connected, Loopback1
C       172.5.0.3 is directly connected, Loopback3
C       172.5.0.2 is directly connected, Loopback2
C       172.5.0.4 is directly connected, Loopback4
    172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D       172.29.34.0 [90/2681856] via 172.29.45.1, 00:00:44, Serial1/0
C       172.29.45.0 is directly connected, Serial1/0
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
D EX   10.1.0.3/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:00:46, Serial1/0
D EX   10.1.0.2/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:00:46, Serial1/0
D EX   10.1.0.1/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:00:46, Serial1/0
D EX   10.1.0.4/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:00:46, Serial1/0
D EX   10.103.12.0/24 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:00:47, Serial1/0
D EX   10.103.23.0/24 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:00:48, Serial1/0
R5#

```

*Figura 2. Aprendizaje de rutas.*

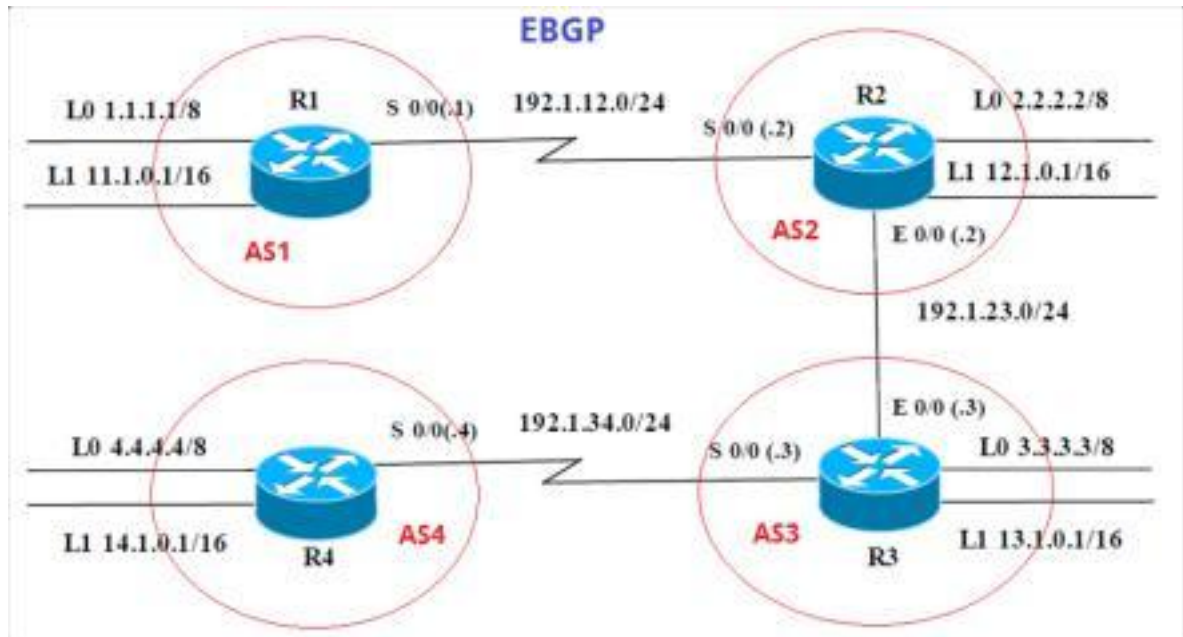
Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

```

R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 56000 20000 255 255 1500
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)#exit

```

## ESCENARIO 2



Figúra 3. Topología segundo escenario.

## DIRECCIONAMIENTO DE ROUTERS

Tabla 1 direccionamiento Router R1, R2, R3, R4

	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

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
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

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R4	Loopback 0	4.4.4.4	255.0.0.0
	Loopback 1	14.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.34.4	255.255.255.0

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.

### Procedimiento:

Se Sube el Protocolo BGP y se valida que los Router Vecinos aprendas las rutas de manera adecuada.

```
R1(config)#interface Loopback 0
R1(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Loopback 1
R1(config-if)#ip add 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#ip add 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface serial 1/0
R1(config-if)#ip add 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#router bgp 65530
R1(config-router)#net
R1(config-router)#network 192.1.12.0 mask 255.255.255.0
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
R1(config-router)#network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#router bgp 65530
```

```
R1(config)#router bgp 65530 R1(config-router)#bgp
router-id 11.11.11.11 R1(config-router)#neighbor
192.1.12.2 remote-as 65531 R1(config-router)#
```

```
R2#conf t
R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#ip add 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface loopback 1
R2(config-if)#ip add 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 1/0
R2(config-if)#ip add 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#inter fa 0/0
R2(config)#inter fa 0/0
R2(config-if)#ip add 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router bgp 65531
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
R2(config-router)#network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#network 192.1.12.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#network 192.1.23.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#router bgp 65531
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 65530
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

```
R3#conf t
R3(config)#interface loopback 0
R3(config-if)#ip add 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface loopback 1
R3(config-if)#ip add 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#ip add 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface fastEthernet 0/0
R3(config-if)#ip add 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 1/0
```

```

R3(config-if)#ip add 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

```

R4#conf t
R4(config)#interface loopback 0 R4(config-if)#ip add 4.4.4.4
255.0.0.0ip add 4.4.4.4 255.0.0.0 R4(config-if)#ip add
4.4.4.4 255.0.0.0 R4(config-if)#exit

```

```

R4(config)#interface loopback 1
R4(config-if)#ip add 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial 1/0
R4(config-if)#ip add 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit

```

```

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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.2, 00:05:45
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.2, 00:05:45
192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.12.1/32 is directly connected, Serial1/0
B    192.1.23.0/24 [20/0] via 192.1.12.2, 00:05:45
R1#

```

Figura 4. validación rutas aprendidas por Protocolo BGP

```

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
I - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, I - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:07:38
     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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.1, 00:07:38
     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
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/0
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#

```

*Figura 5. Rutas Aprendidas con el Protocolo BGP*

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

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.

Se realizan las validaciones correspondientes confirmando que haya subido el Protocolo BGP y que las redes están siendo compartidas de manera adecuada.

```

R3#conf t
R3(config)#router bgp 65532
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 65531
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#netw 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#network 192.1.23.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 192.1.34.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#exit

```

```

R3(config)#router bgp 65531
R2(config)#router bgp 65531
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 65532
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

```

*May 19 17:14:40.971: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up
R2#show int
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:30:46
     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, 00:01:01
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     11.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.1, 00:30:46
     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 [20/0] via 192.1.23.3, 00:01:01
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L     192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/0
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L     192.1.23.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
B     192.1.34.0/24 [20/0] via 192.1.23.3, 00:01:00
R2#

```

*Figúra 6. Redes compartidas por BGP.*

```

*May 19 17:16:55.255: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#show ip ro
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:20
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:20
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:19
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:19
     13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
B    192.1.12.0/24 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:19
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, FastEthernet0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial1/0
R3#

```

*Figura 7. Redes Aprendidas a través del protocolo BGP.*

```

R4(config)#router bgp 65533
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config-router)#net 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#net 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
R4(config-router)#neig 192.1.34.3 remote-as 65532
R4(config-router)#exit
R3(config)#router bgp 65532
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 65533
R3(config-router)#exit

```

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.

Realizamos la configuración de rutas estáticas en cada Router , se borran los vecinos que se habían configurado anteriormente y se sube con el ID de las Loopback. Nuevamente se verifica la actualización en la tabla de enrutamiento.

```
R1(config)#ip route 2.0.0.0 255.0.0.0 192.1.12.2
R1(config)#router bgp 65530
R1(config-router)#no net 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 remote-as 65531
R1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 ebgp-multihop 2
R1(config-router)#neighbor 2.2.2.2 update-source Loopback0
R1(config-router)#
R1#
```

```
R2(config)#ip route 1.0.0.0 255.0.0.0 192.1.12.1
R2(config)#ip route 3.0.0.0 255.0.0.0 192.1.23.3
R2(config)#router bgp 65531
R2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 remote-as 65530
R2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 ebgp-multihop 2
R2(config-router)#
R2(config-router)#neighbor 1.1.1.1 update-source Loopback0
R2(config-router)#neighbor 3.3.3.3 remote-as 65532
R2(config-router)#neighbor 3.3.3.3 ebgp-multihop 2
R2(config-router)#neighbor 3.3.3.3 update-source Loopback0
R2(config-router)#no network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
```

```
R3(config)#ip route 2.0.0.0 255.0.0.0 192.1.23.2
R3(config)#ip route 4.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.4
R3(config)#router bgp 65532
R3(config-router)#no network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#neighbor 2.2.2.2 remote-as 65531 R3(config-
router)#neighbor 2.2.2.2 ebgp-multihop 2neighbor 2.2.2.2 ebgp-multihop 2
R3(config-router)#neighbor 2.2.2.2 ebgp-multihop 2 R3(config-router)#
```

```
R3(config-router)#neighbor 2.2.2.2 update-source Loopback0
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 remote-as 65533
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 ebgp-multihop 2
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 update-source Loopback0
R3(config-router)#no neighbor 192.1.34.4 remote-as 65533
R3(config-router)#
R3(config-router)#no neighbor 192.1.23.2 remote-as 65531
R3(config-router)#
```

```

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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

S    1.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.12.1
     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
S    3.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.23.3
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B     11.1.0.0 [20/0] via 1.1.1.1, 00:10:45
     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 [20/0] via 3.3.3.3, 00:07:41
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.12.0/24 is directly connected, Serial1/0
L     192.1.12.2/32 is directly connected, Serial1/0
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L     192.1.23.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
B     192.1.34.0/24 [20/0] via 3.3.3.3, 00:07:41
R2#

```

*Figura 8. Validación de Rutas en R2.*

```

*May 19 17:30:50.643: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#show ip rou
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

S    2.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.23.2
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0 [20/0] via 2.2.2.2, 00:08:40
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    12.1.0.0 [20/0] via 2.2.2.2, 00:08:40
     13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
B    192.1.12.0/24 [20/0] via 2.2.2.2, 00:08:40
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, FastEthernet0/0
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
L    192.1.34.3/32 is directly connected, Serial1/0
R3#

```

Figura 9. Validación de Rutas en R3

```

R4#show ip route
Codes: 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
       I - IS-IS, su - IS-IS summary, 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    192.1.12.0/24 [20/0] via 3.3.3.3, 00:14:33
S    3.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.3
C    4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
B    192.1.23.0/24 [20/0] via 3.3.3.3, 00:14:33
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       11.1.0.0 [20/0] via 3.3.3.3, 00:14:33
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial1/0
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       12.1.0.0 [20/0] via 3.3.3.3, 00:14:33
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       13.1.0.0 [20/0] via 3.3.3.3, 00:14:33
     14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C       14.1.0.0 is directly connected, Loopback1
R4#

```

*Figura 10. Validación de rutas en R4.*

## ESCENARIO 3

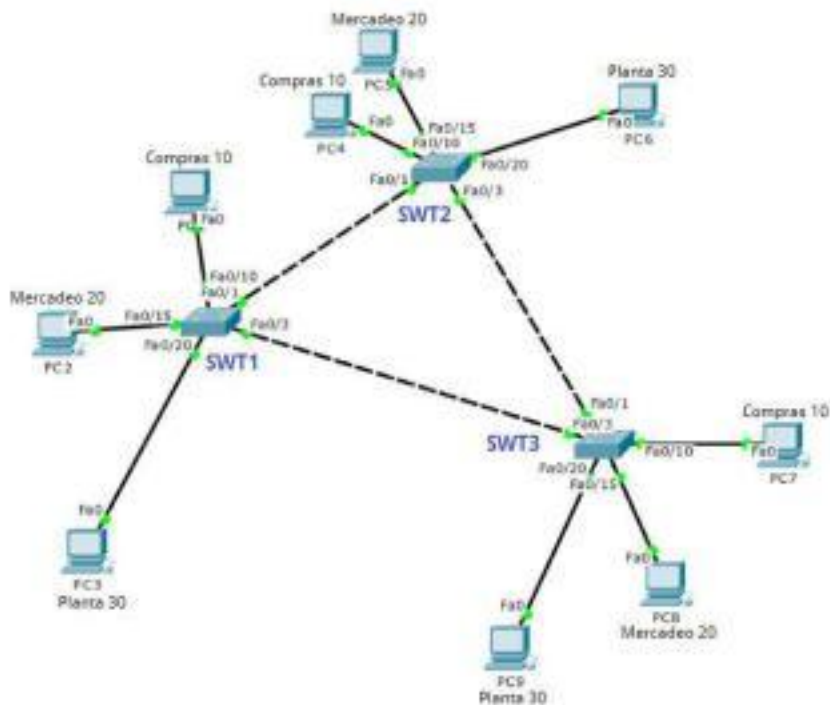


Figura 11. Topología escenario tres.

### A. CONFIGURAR VTP

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.

#### Procedimiento:

Configuramos los SW en modo VTP servidor y cliente .

#### SW3

```
Switch>en
```

```
Switch#conf t
```

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

```
Switch(config)#vtp m
```

```
Switch(config)#vtp mode cl
```

```
Switch(config)#vtp mode client
```

Setting device to VTP CLIENT mode.

```
Switch(config)#vtp doma CCNP
```

```
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
```

```
Switch(config)#VTP pass cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#hostname SWT3
SWT3(config)#
```

### SW1

```
Switch#conf terminal
Enter conFigúration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
Switch(config)#vtp doma CCNP
Changing VTP domain name from NULL to
CCNP Switch(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#host SWT1
```

### SW2

```
Switch#CONF T
Enter conFigúration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch(config)#vtp doma CCNP
Changing VTP domain name from NULL to
CCNP Switch(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
Switch(config)#hostname SWT2 SWT2(config)
```

Verifique las conFigúrationes mediante el comando show vtp status.



```
SWT1>show vtp st
SWT1>show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 155
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
MD5 digest                 : 0x2A 0xBF 0x42 0x0D 0x9C 0xBC
0x8E 0x51
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SWT1>
```

Figura 12. Verificación comando show VTP status

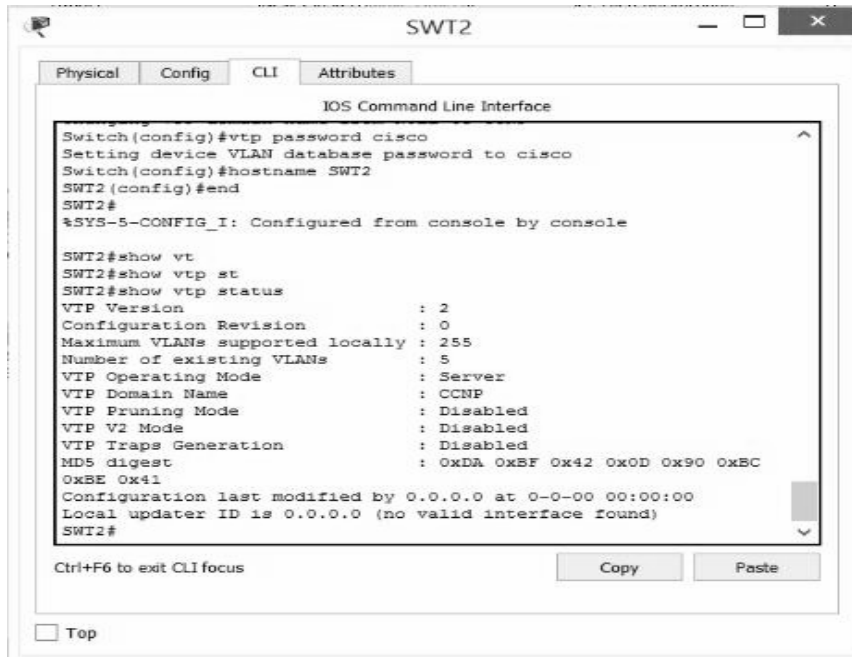


Figura 13. Verificacion show VTP status SW2

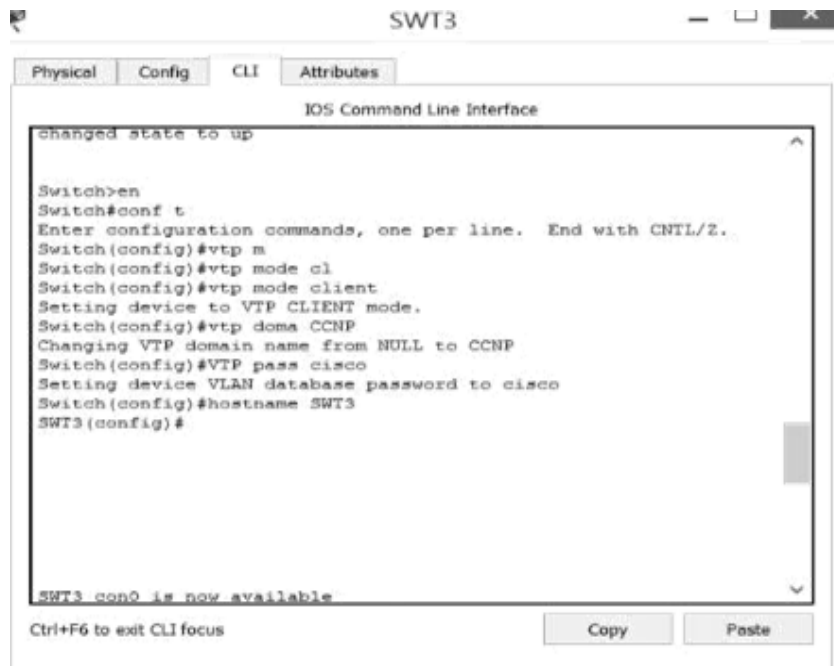


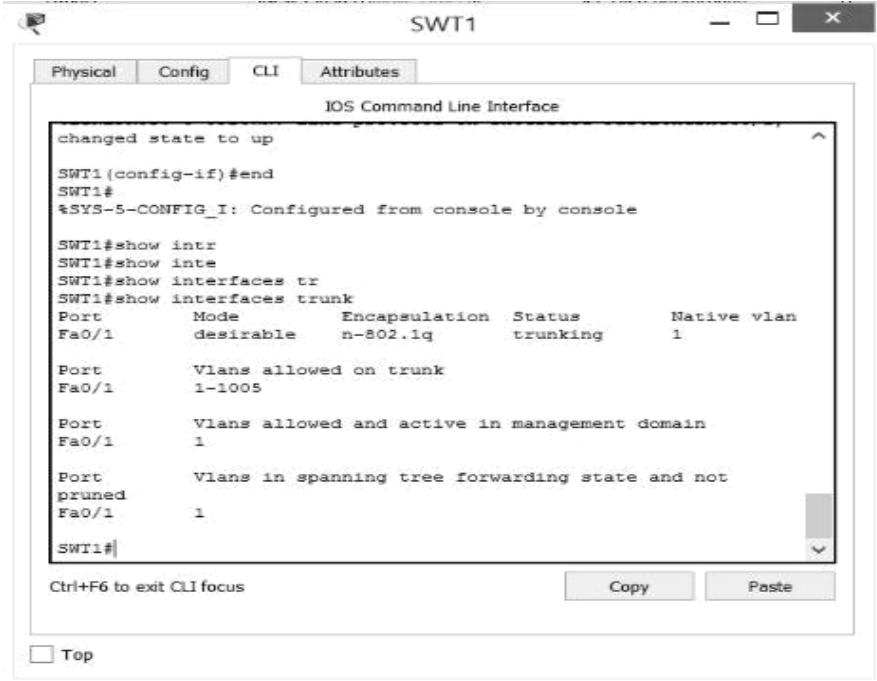
Figura 14. Verificacion show VTP status SW3

## B. CONFIGURAR DTP (DYNAMIC TRUNKING PROTOCOL)

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

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



```
changed state to up  
SWT1(config-if)#end  
SWT1#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
SWT1#show intr  
SWT1#show inte  
SWT1#show interfaces tr  
SWT1#show interfaces trunk  
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan  
Fa0/1     desirable n-802.1q       trunking    1  
  
Port      Vlans allowed on trunk  
Fa0/1     1-1005  
  
Port      Vlans allowed and active in management domain  
Fa0/1     1  
  
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not  
pruned  
Fa0/1     1  
SWT1#
```

Figura 15. Validación interfaces modo Trunk.

3. Entre SWT1 y SWT3 se conFigúra un enlace "trunk" estático empleando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SWT1

```
SWT1#conf terminal
SWT1(config)#inter
SWT1(config)#interface fas
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/3
SWT1(config-if)#sw mode Trunk
```



Figúra 16. Validación interfaces Trunk SW1

Se configura un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

```
SWT2(config)#inter
SWT2(config)#interface f
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/3
SWT2(config-if)#sw mode Trunk
```

```
SWT3(config)#inter
SWT3(config)#interface f
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/1
SWT3(config-if)#sw mode Trunk
```

### **C. AGREGAR VLANS Y ASIGNAR PUERTOS.**

En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANS Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admón. (99)

```
SWT1#conf t
SWT1(config)#vlan 10
VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.
SWT1(config)#
SWT2#conf t
SWT2(config)#vlan 10
SWT2(config-vlan)#name Compras
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 20
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 30
SWT2(config-vlan)#name Planta
SWT2(config-vlan)#exit
SWT2(config)#vlan 99
SWT2(config-vlan)#name Admon
SWT2(config-vlan)#
```

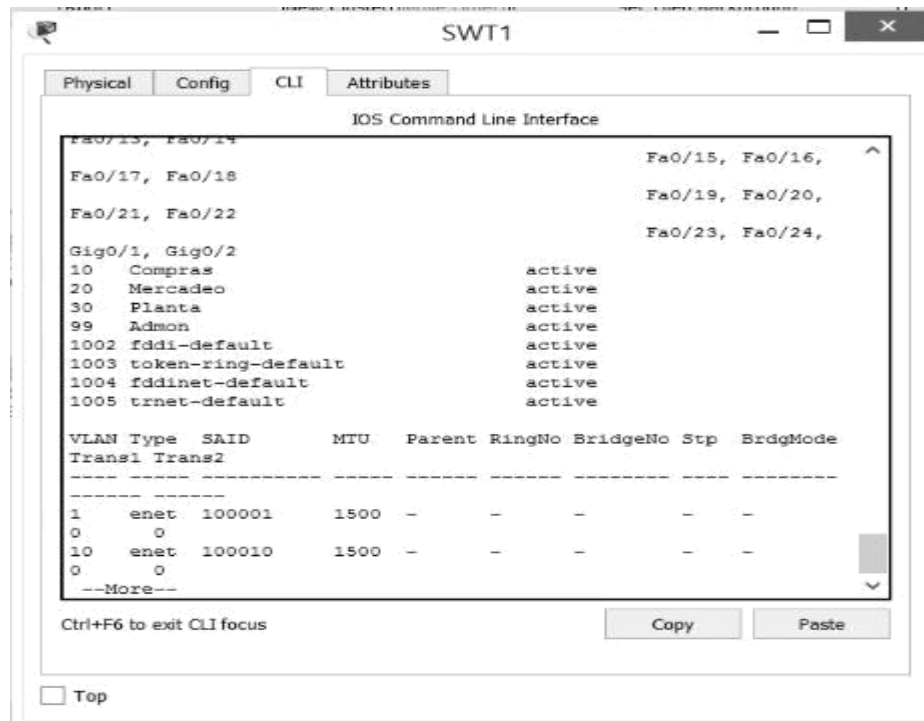


Figura 17. Verificación conFiguración Vlan SW1

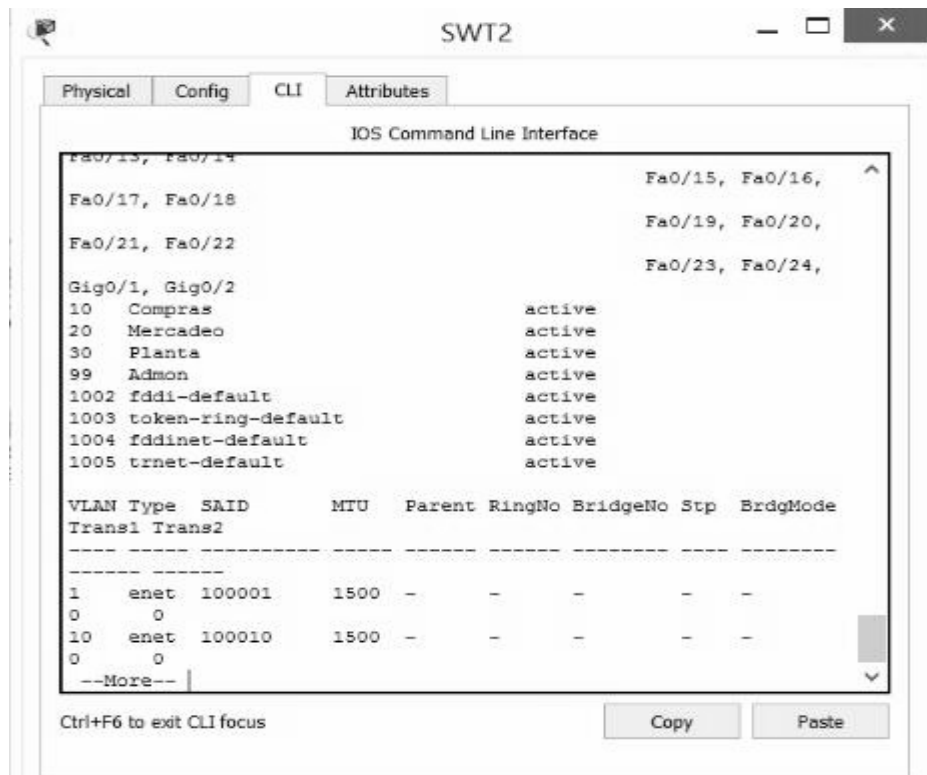


Figura 18. Verificación conFiguración Vlan SW2.

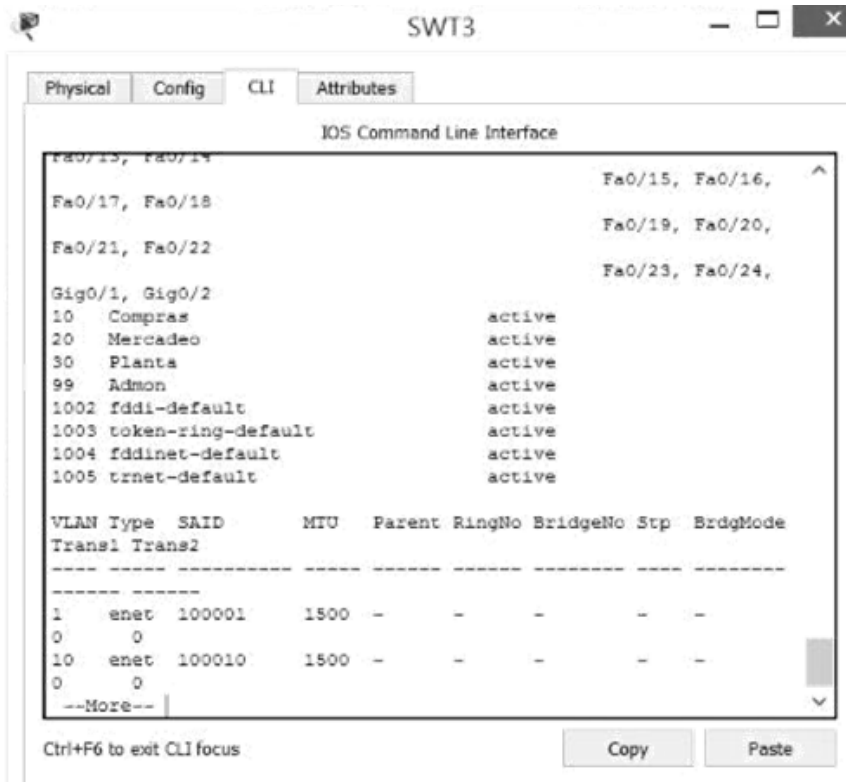


Figura 19. Verificación configuración Vlan SW3.

Se procede a asociar los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 2. Información configuración de dispositivos.

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

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

Repetimos el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las Vlans y las direcciones IP de los PC de acuerdo con la tabla de arriba.

### **SWT1.**

```
SWT1(config)#inte
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT1(config-if)#sw
SWT1(config-if)#switch mo
SWT1(config-if)#switch mode acc
SWT1(config-if)#switch mode access
SWT1(config-if)#sw acc vl 10
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#inter
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT1(config-if)#sw acc vl 20
SWT1(config-if)#sw
SWT1(config-if)#switch mode
SWT1(config-if)#switch mode ac
SWT1(config-if)#switch mode access
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#int
SWT1(config)#interface f
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT1(config-if)#sw
SWT1(config-if)#switch mo
SWT1(config-if)#switch mode ac
SWT1(config-if)#switch mode access
SWT1(config-if)#sw acc vl 30
SWT1(config-if)#
```

### **SWT2**

```
SWT2#conf t
SWT2(config)#inter
SWT2(config)#interface fas
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT2(config-if)#sw
SWT2(config-if)#switch mo
SWT2(config-if)#switch mode acc
```

```
SWT2(config-if)#switch mode access
SWT2(config-if)#sw acc vl 10
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#inte
SWT2(config)#interface fa
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT2(config-if)#sw
SWT2(config-if)#switch mode
SWT2(config-if)#switch mode ac
SWT2(config-if)#switch mode access
SWT2(config-if)#sw acc vl 20
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#inter
SWT2(config)#interface fas
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT2(config-if)#sw
SWT2(config-if)#switch mo
SWT2(config-if)#switch mode acc
SWT2(config-if)#switch mode access
SWT2(config-if)#sw acc vl 30
SWT2(config-if)#
```

### **SWT3**

```
SWT3>en
SWT3#conf t
Enter conFIGúration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#inter
SWT3(config)#interface fas
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT3(config-if)#sw
SWT3(config-if)#switch mode ac
SWT3(config-if)#switch mode access
SWT3(config-if)#sw acc vl 10
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#int
SWT3(config)#interface fa
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT3(config-if)#sw
SWT3(config-if)#switch mode acc
SWT3(config-if)#switch mode access
SWT3(config-if)#sw acc vl 20
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#inter
SWT3(config)#interface fa
```

```
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT3(config-if)#sw
SWT3(config-if)#switchport mo
SWT3(config-if)#switchport mode ac
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#sw acc vl 30
SWT3(config-if)#
SWT3#
```

## Validacion de equipos conectados

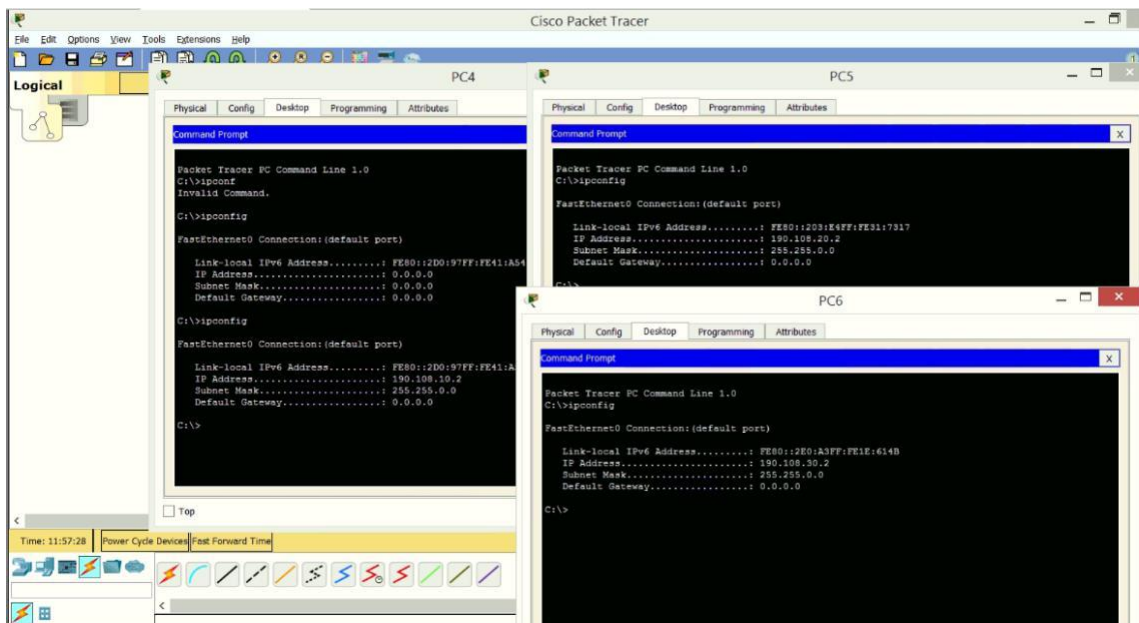


Figura 20. Conexiones al SW2.

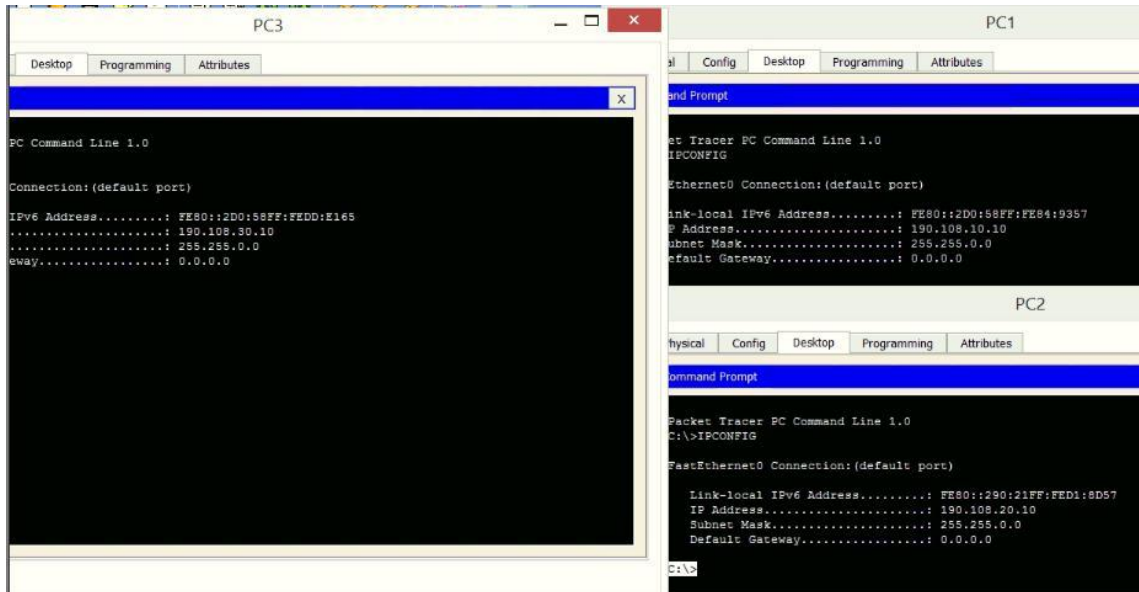


Figura 21. Conexiones al SW1.

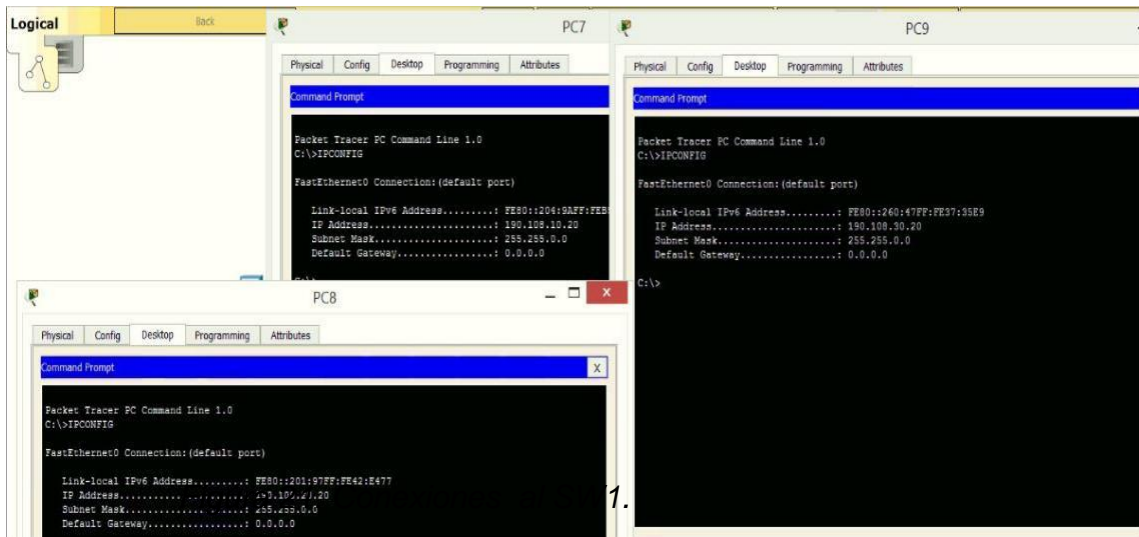


Figura 22. Conexiones al SW3.

#### D. CONFIGURAR LAS DIRECCIONES IP EN LOS SWITCHES.

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.

Tabla 3. Direccionamiento SW1,SW2,SW3

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

##### SWT1

```
SWT1#CONF T
```

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

```
SWT1(config)#inter
```

```
SWT1(config)#interface vl
```

```
SWT1(config)#interface vlan 99
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
SWT1(config-if)#ip add
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#
```

##### SWT2

```
SWT2>en
```

```
SWT2#conf t
```

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

```
SWT2(config)#inter
```

```
SWT2(config)#interface vl
```

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

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#
```

##### SWT3

```
SWT3#inte
```

```
SWT3#conf t
```

```
SWT3(config)#int
```

```
SWT3(config)#interface v
```

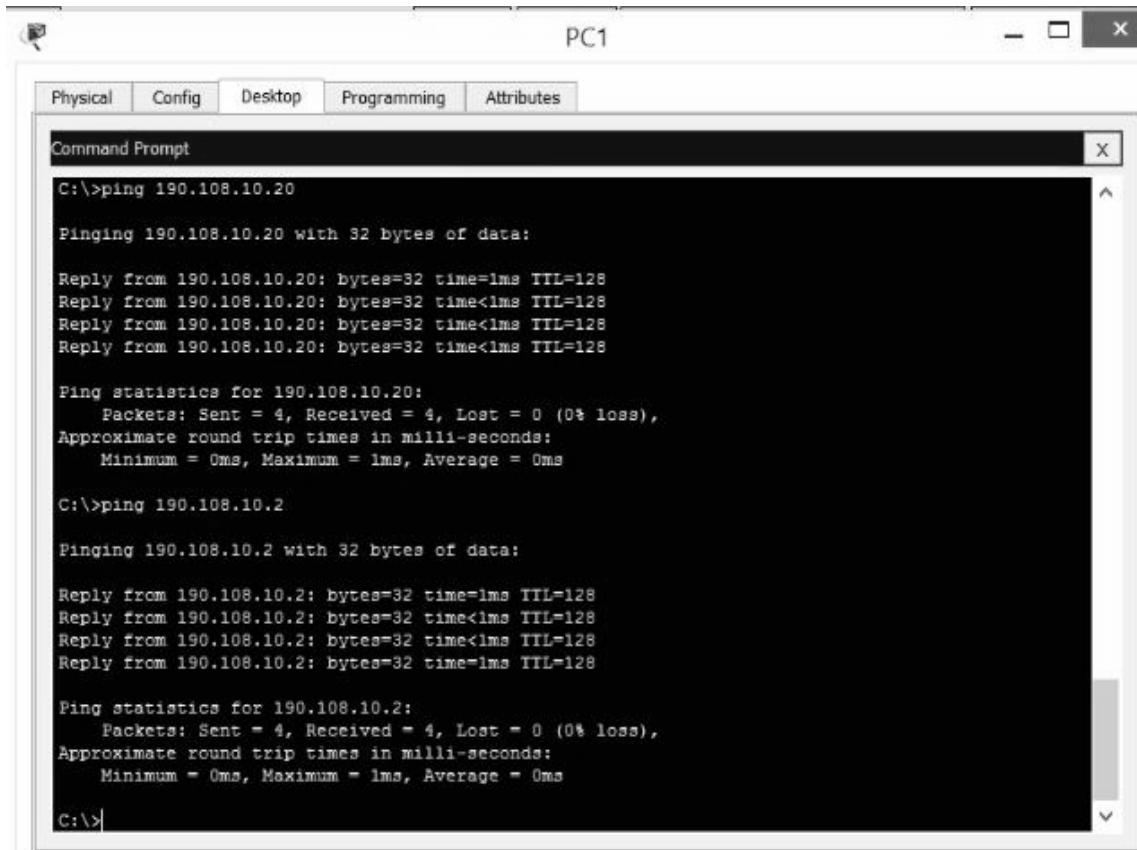
```
SWT3(config)#interface vlan 99
```

```
SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
```

```
SWT3(config-if)#
```

## E. VERIFICAR LA CONECTIVIDAD EXTREMO A EXTREMO

### PRUEBAS DESDE PC EN VLAN 10



The image shows a screenshot of a PC window titled "PC1" with a Command Prompt open. The Command Prompt displays the results of two ping commands. The first command is "C:\>ping 190.108.10.20", which returns four successful replies with 32 bytes of data, a time of 1ms, and a TTL of 128. The second command is "C:\>ping 190.108.10.2", which also returns four successful replies with 32 bytes of data, a time of 1ms, and a TTL of 128. Both tests show 0% loss and an average round trip time of 0ms.

```
Command Prompt
C:\>ping 190.108.10.20

Pinging 190.108.10.20 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.10.20: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 190.108.10.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 190.108.10.2

Pinging 190.108.10.2 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 190.108.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Figúra 23. Pruebas de ping Vlan 10.

### Respuesta:

No se tiene conectividad contra las máquinas de las vlans 20 y 30 ya que no existe un equipo capa 3 que realice el enrutamiento entre las vlans

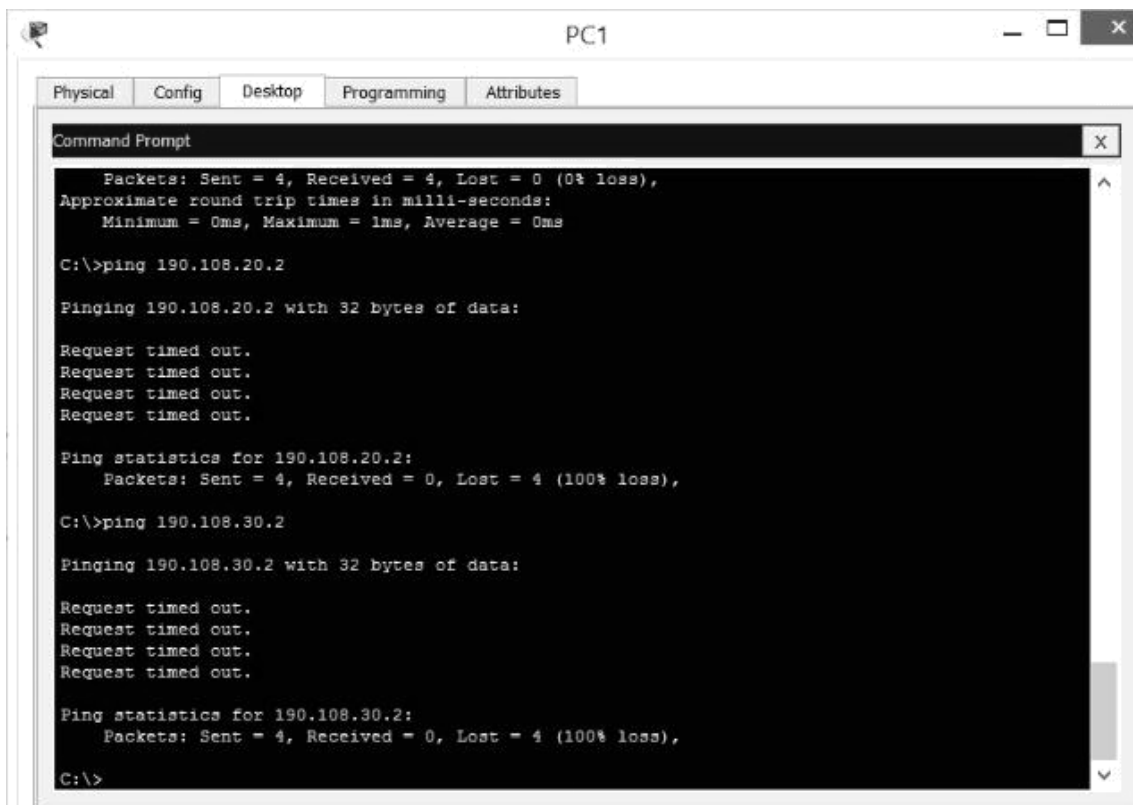


Figura 24. Pruebas de ping Vlan 20 y 30.

## PRUEBAS DESDE PC EN VLAN 20

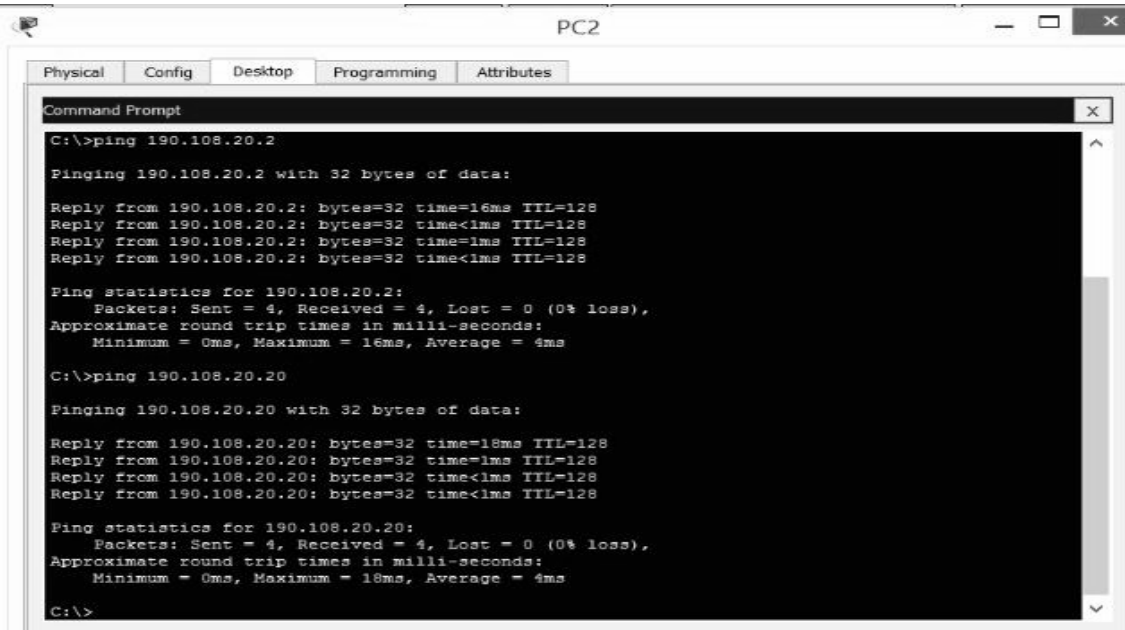
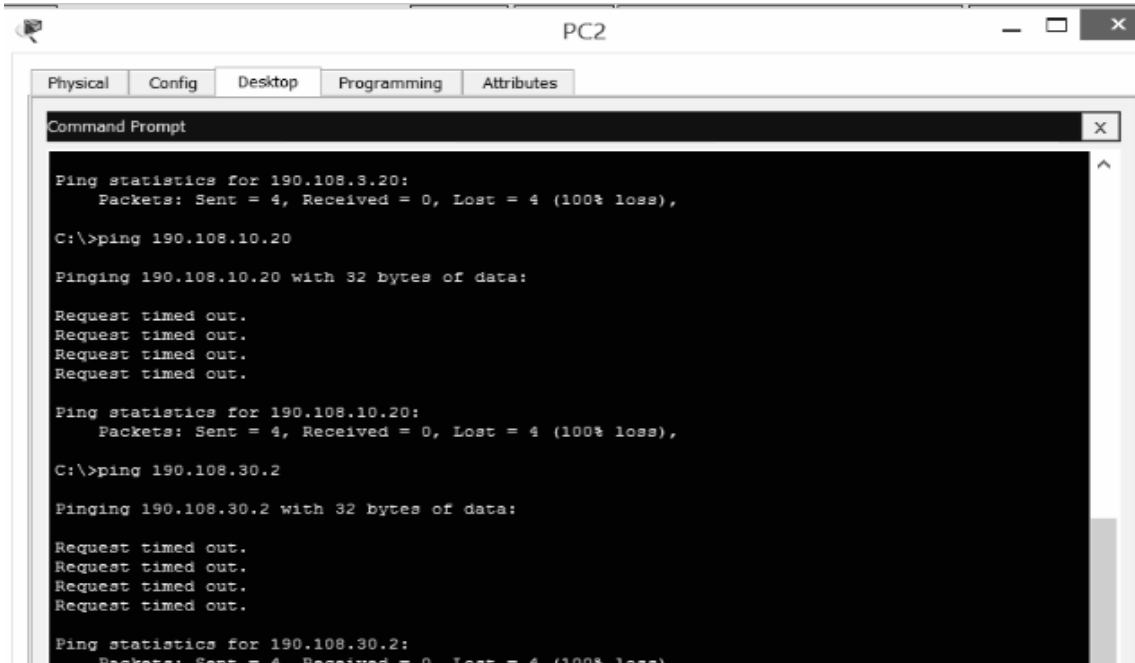


Figura 25. Pruebas de Conectividad Vlan 20.

## Respuesta:

No se tiene conectividad contra las máquinas de las vlans 10 y 30 ya que no existe un equipo capa 3 que realice el enrutamiento entre las vlans.



```
PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Ping statistics for 190.108.3.20:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.10.20

Pinging 190.108.10.20 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.10.20:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.30.2

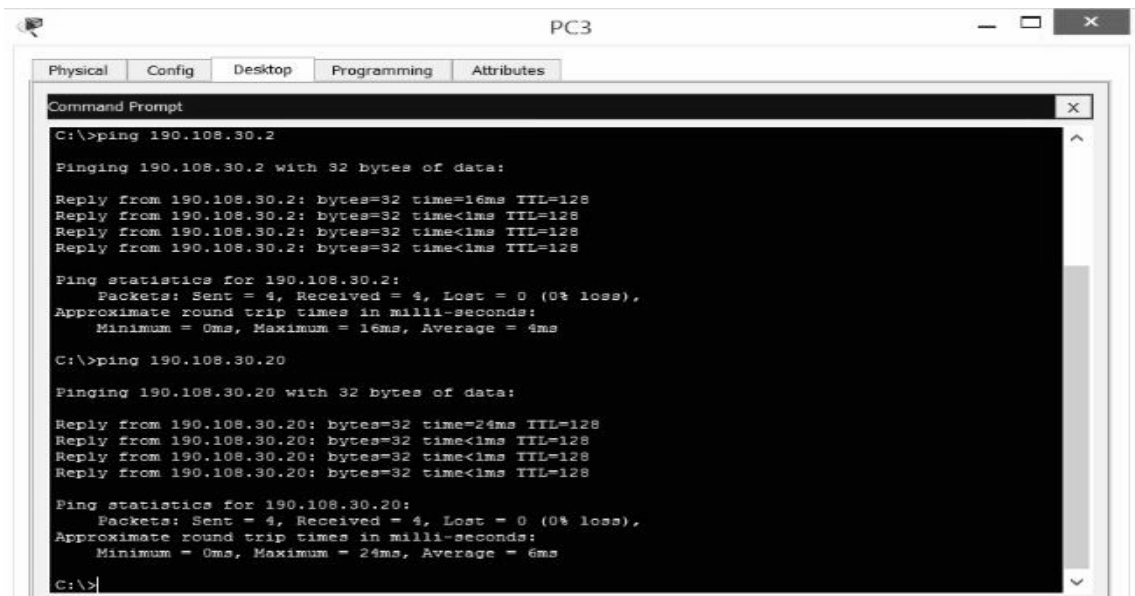
Pinging 190.108.30.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.30.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Figura 26. Pruebas de conectividad.

## PRUEBAS DESDE PC EN VLAN 30



```
PC3
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 190.108.30.2

Pinging 190.108.30.2 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time=16ms TTL=128
Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 190.108.30.2:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 4ms

C:\>ping 190.108.30.20

Pinging 190.108.30.20 with 32 bytes of data:

Reply from 190.108.30.20: bytes=32 time=24ms TTL=128
Reply from 190.108.30.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.30.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

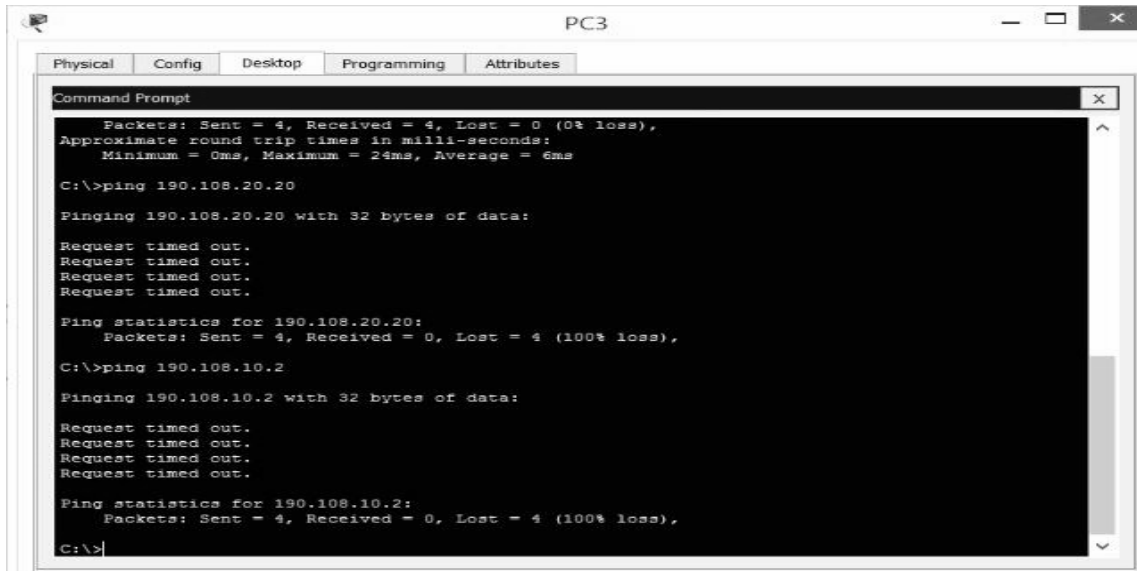
Ping statistics for 190.108.30.20:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 24ms, Average = 6ms

C:\>
```

Figura 27. Pruebas de conectividad Vlan 30.

## Respuesta:

No se tiene conectividad contra las máquinas de las vlans 10 y 20 ya que no existe un equipo capa 3 que realice el enrutamiento entre las vlans .



```
PC3
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 0ms, Maximum = 24ms, Average = 6ms
C:\>ping 190.108.20.20
Pinging 190.108.20.20 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

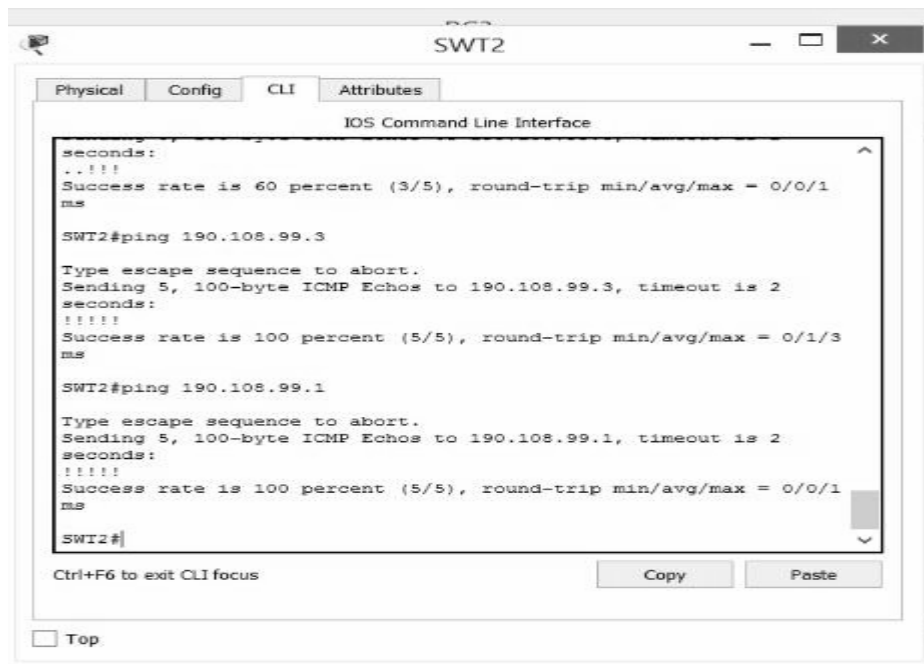
Ping statistics for 190.108.20.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 190.108.10.2
Pinging 190.108.10.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

Figura 28. Pruebas de conectividad Vlan10 y vlan 20.

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



```
SWT2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
seconds:
..!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms
SWT2#ping 190.108.99.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/3
ms
SWT2#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms
SWT2#
```

Figura 29. Pruebas de ping entre SW



Figura 30. Pruebas de ping SW1.

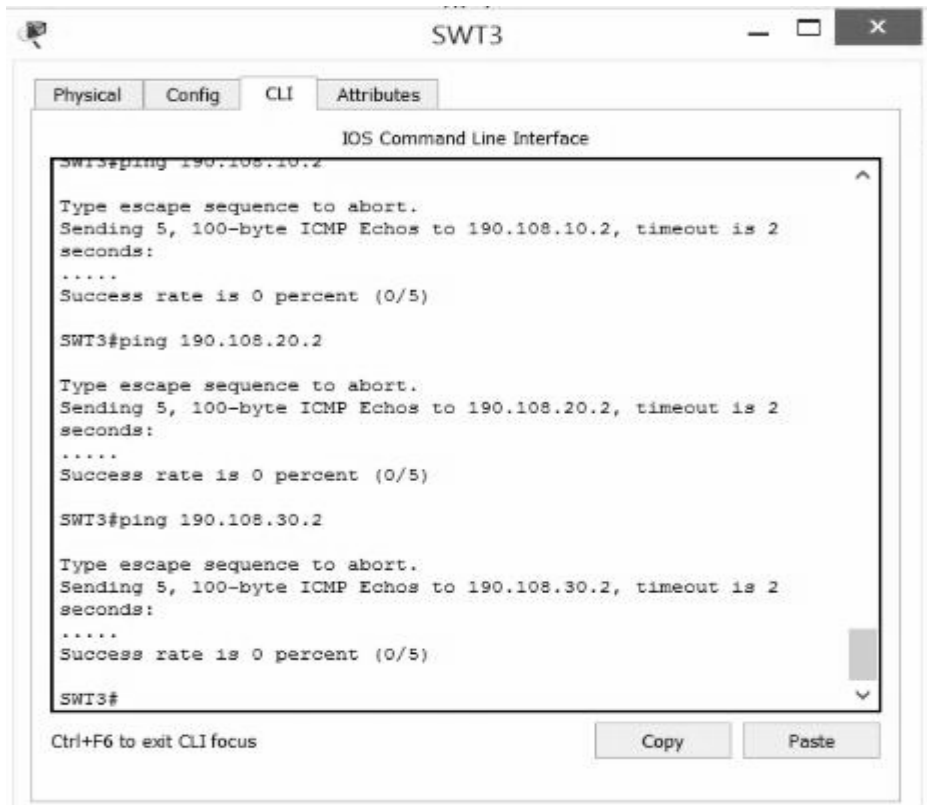


Figura 31. Pruebas de conectividad desde el SW3.

**Respuesta:**

Se tiene conectividad puesto que la vlan 99 se encuentra en capa 3 en cada uno de los Switch y la vlan está permitida ya que los puertos troncales están por defecto pasando todas las vlans.

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



*Figura 32. Pruebas de ping desde los SW a cada PC.*

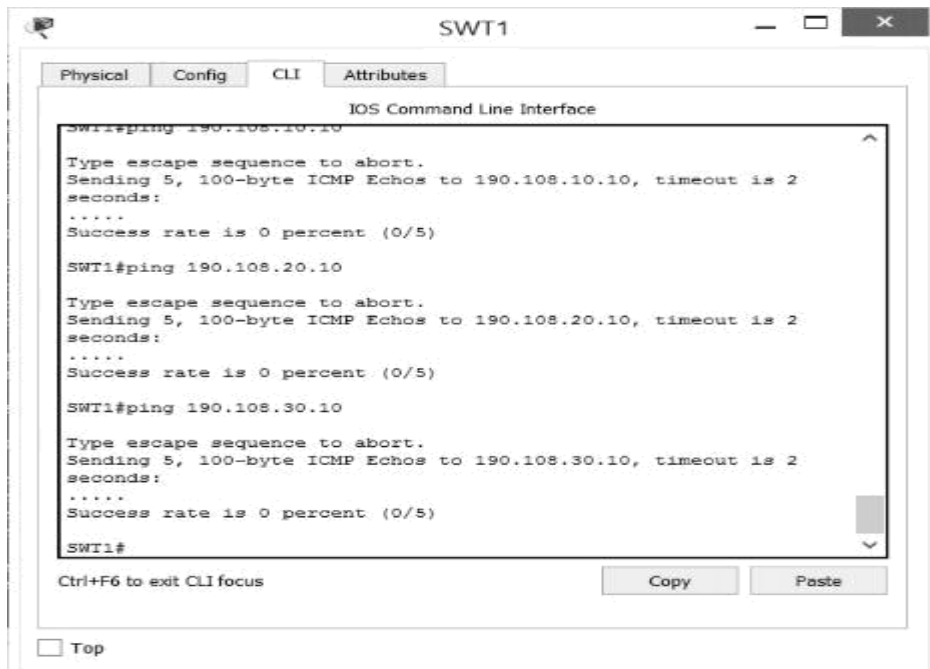


Figura 33. Pruebas de ping desde los SW a cada PC.



Figura 34. Pruebas de ping desde los SW a cada PC.

**Respuesta:**

No se tiene conectividad por que no existe algún equipo capa 3 que realice el enrutamiento entre las vlans , o no se tiene conFigurado un switch para el enrutamiento entre vlans

## **CONCLUSIONES**

La importancia de temas aprendidos en el diplomado CCNP se ha resaltado mediante esta prueba puesto que vemos como cada tematica nos brinda las herramientas adecuadas para implementar y administrar redes que sean escalables, mediante la utilización y el adecuado uso de los protocolos aprendidos (OSPF, BGP, EIGRP).

También se puede concluir el dinamismo y la eficiencia que nos brinda la utilización o implementación de Vlans puesto que nos permite quitar de en medio las limitantes de conexión física o por lo menos gran parte de ellas.

Otro aspecto a resaltar es el balance de cargas que hace que una red sea mucho más ágil y eficiente.

## BIBLIOGRAFIA

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>