DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JOSE LUIS NIÑO MANCIPE

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
BUCARAMANGA
2020.

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JOSE LUIS NIÑO MANCIPE

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título
de INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
BUCARAMANGA
2020.

NOTA DE ACEPTACION

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del presidente del Jurado

_____
Firma del jurado

_____
Firma del jurado

Bucaramanga 18 de abril de 2020

AGRADECIMIENTOS

Dedico esta página a Dios que es mi guía para el desarrollo de todas mis metas y objetivos en la vida, además quiero agradecer a mi familia que son personas incondicionales.

Quiero aprovechar la oportunidad para agradecer también a la universidad quien me ha brindado la oportunidad de crecer no solo profesionalmente sino también personalmente, me ha ofrecido el apoyo necesario para cumplir todas mis metas y poder terminar mi pregrado.

CONTENIDO

CONTENIDO 5
LISTA DE ILUSTRACIONES 6
LISTA DE TABLAS 9
GLOSARIO 10
RESUMEN 12
ABSTRACT 12
1. DESARROLLO 15
1.1. Prueba de habilidades - Escenario 1 15
1.1.1. Topología de red 1 15
Parte 1: Configuración del escenario propuesto 16
Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria. 24
1.1.2. ESCENARIO COMANDOS 1 27
ROUTER 2 29
ROUTER 3 33
1.2. Prueba de Habilidades - Escenario 2 37
1.2.1. Topología de red 2 37
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones. 38
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas. 63
1.2.2. ESCENARIO COMANDOS 2 71
DLS1 71
DLS2 74
ALS1 80
ALS2 82
CONCLUSIONES 85
BIBLIOGRAFÍA 86

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Topología de red E1 15
Ilustración 2. Topología de red E1 Software Packet Tracer 15
Ilustración 3. R1: Configuración 16
Ilustración 4. R2: Configuración 16
Ilustración 5. R3: Configuración 17
Ilustración 6. R1: Ajuste de banda 17
Ilustración 7. R2: Ajuste de banda 18
Ilustración 8. R3: Ajuste de banda 18
Ilustración 9. R2: Configuración de direcciones OSPFv3 19
Ilustración 10. R2: Configuración de direcciones OSPFv3 19
Ilustración 11. R2: Configuración de la interfaz F0/0 20
Ilustración 12. R3: Configuración de la interfaz F0/0 20
Ilustración 13. R2: Configuración en A1 21
Ilustración 14. R3: Configuración de rutas 21
Ilustración 15. R1: configuración del protocolo EIGRP 22
Ilustración 16. R1: Configuración de las interfaces EIGRP 22
Ilustración 17. R2: Configuración entre OSPF y EIGRP 23
Ilustración 18. R2: Publicidad de la ruta 23
Ilustración 19. R1: Enrutamiento 24
Ilustración 20. R2: Enrutamiento 24
Ilustración 21. R2: Enrutamiento 25
Ilustración 22.R1: Comprobando comunicación 25
Ilustración 23. R2: Comprobaciones 26
Ilustración 24. Topología de Red E2 37
Ilustración 25. Topología de red E2 Software Packet Tracer 37
Ilustración 26. Switch DLS1: Apagando interfaces 38
Ilustración 27. Switch DLS2: Apagando interfaces 38
Ilustración 28. Switch ALS1: Apagando interfaces 39
Ilustración 29. Switch ALS2: Apagando interfaces 39
Ilustración 30. Switch DLS1: Establecido un nombre 40
Ilustración 31. Switch DLS2: Establecido un nombre 40
Ilustración 32. Switch ALS1: Establecido un nombre 41
Ilustración 33. Switch ALS2: Establecido un nombre 41
Ilustración 34. Switch DLS1: Realizando Conexión 42
Ilustración 35. Switch DLS2: Realizando Conexión 42

Ilustración 36. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP 43
Ilustración 37. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP 43
Ilustración 38. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP 44
Ilustración 39. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP 44
Ilustración 40. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP 45
Ilustración 41. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP 45
Ilustración 42. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP 46
Ilustración 43. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP 46
Ilustración 44. Switch DLS1: Asignación.....47
Ilustración 45. Switch DLS1: Asignación.....47
Ilustración 46. Switch DLS2: Asignación.....48
Ilustración 47. Switch DLS2: Asignación.....48
Ilustración 48.Switch DLS2: Asignación.....49
Ilustración 49. Switch ALS1: Asignación.....49
Ilustración 50. Switch ALS1: Asignación.....50
Ilustración 51. Switch ALS2: Asignación.....50
Ilustración 52. Switch ALS2: Asignación.....51
Ilustración 53. Switch ALS2: Asignación.....51
Ilustración 54. Switch DLS1: Configuración de Nombre y dominio 52
Ilustración 55. Switch DLS1: Configuración del servidor.....52
Ilustración 56. Switch ALS1: Configuración ALS1 como clientes VTP.....53
Ilustración 57. Switch ALS2: Configuración ALS1 como clientes VTP.....53
Ilustración 58. Switch DLS1: Configuración del servidor principal 54
Ilustración 59. Switch DLS1: Suspender la VLAN 434.....55
Ilustración 60. Switch DLS1: Suspender la VLAN 434.....55
Ilustración 61.Switch DLS2: Configuración DLS2 en modo VTP 56
Ilustración 62. Switch DLS2: Suspendiendo VLAN.....56
Ilustración 63. Switch DLS2: Suspendiendo VLAN.....57
Ilustración 64. Switch DLS2: Se crea el nombre de CONTABILIDAD.....57
Ilustración 65. Switch DLS1: Configuración como Spanning tree root.....58
Ilustración 66. Switch DLS2: Configuración como Spanning tree root.....58

Ilustración 67. Switch DLS1: Configuración los puertos.....59
Ilustración 68. Switch DLS2: Configuración los puertos.....59
Ilustración 69. Switch ALS1: Configuración los puertos.....60
Ilustración 70. Switch ALS1: Configuración los puertos.....60
Ilustración 71. Switch DLS1: Configuración de interfaces.....61
Ilustración 72. Switch DLS2: Configuración de interfaces.....62
Ilustración 73. Switch ALS1: Configuración de interfaces.....62
Ilustración 74.Switch ALS1: Configuración de interfaces.....63
Ilustración 75. Switch DLS1: Verificación la existencia de las VLAN 63
Ilustración 76. Switch DLS2: Verificación la existencia de las VLAN 64
Ilustración 77. Switch ALS1: Verificación la existencia de las VLAN 64
Ilustración 78. Switch ALS2: Verificación la existencia de las VLAN 65
Ilustración 79. Switch DLS1: Verificación.....65
Ilustración 80. Switch DLS1: Verificación.....66
Ilustración 81. Switch DLS1: Configuración de Spanning tree.....66
Ilustración 82. Switch DLS1: Configuración de Spanning tree.....67
Ilustración 83. Switch DLS2: Configuración de Spanning tree.....67
Ilustración 84. Switch DLS2: Configuración de Spanning tree.....68
Ilustración 85. Switch ALS1: Configuración de Spanning tree.....68
Ilustración 86.Switch ALS1: Configuración de Spanning tree.....69
Ilustración 87. Switch ALS2: Configuración de Spanning tree.....69
Ilustración 88. Switch ALS2: Configuración de Spanning tree.....70

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración en el servidor principal las siguientes VLAN 54
Tabla 2. Configuraciones de las interfaces como puertos de acceso 61

GLOSARIO

CISCO CCNP: La Certificación Cisco Certified Network Professional (CCNP) te aprueba la habilidad para planificar, implementar, verificar y resolver problemas de redes locales. De igual forma te permite trabajar en colaboración con especialistas en soluciones avanzadas de seguridad, voz, Wireless y video.

Digitization: Migrar del mundo físico al digital. Esto incluye no solamente documentos y procesos de negocio, sino el negocio en sí: mostrar y vender productos en una tienda en línea, tener el historial de sus clientes en tiempo real, ofrecer servicios en Internet.

EIGRP: es una versión mejorada de IGRP. La tecnología de vector de igual distancia que se usa en IGRP también se emplea en EIGRP. Además, la información de la distancia subyacente no presenta cambios

CONECTIVIDAD: Es la capacidad de establecer una conexión: una comunicación, un vínculo. El concepto suele aludir a la disponibilidad que tiene de un dispositivo para ser conectado a otro o a una red.

IGRP utiliza la tecnología de ruteo del vector de distancia. El concepto es que cada Router no necesita conocer todas las relaciones del Router/del link para toda la red. Cada Router anuncia destinos con una distancia correspondiente. Cada Router que escucha la información ajusta la distancia y la propaga a los Routers vecinos.

SWITCH: El switch es uno de los componentes fundamentales en el desarrollo de Internet. Funciona como lo hacían los conmutadores telefónicos: recibe paquetes de datos y los direcciona al destinatario correcto.

VTP: 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

ACCESS POINT: Es un dispositivo que habilita la conexión inalámbrica. El módem que le ofrece su proveedor de Internet, es un Access Point.

PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO: Conjunto de reglas utilizadas por el Router cuando se comunica con otro Router con el fin de compartir información y tablas de enrutamiento.

SERVER: Un servidor es una computadora con altos niveles de almacenamiento y procesamiento. En él, las organizaciones instalan y ejecutan sistemas y servicios como los de facturación, recursos humanos y aplicaciones de colaboración.

PACKET TRACER: es un software desarrollado por cisco que permite la simulación de redes.

ROUTER: Los switches conectan los dispositivos en una red, y los Routers conectan diferentes redes. Son dispositivos que crean los caminos para que viajen los datos y eligen las mejores rutas para que la información se transmita de forma rápida y segura.

RESUMEN

En el presente proyecto encontraremos el desarrollo de dos escenarios planteados para la prueba de habilidades prácticas de diplomado de profundización CISCO CCNP, con el fin y propósito de poner en práctica cada una de las actividades desarrolladas en el curso, y afianzar nuestro conocimiento.

El escenario 1 es una red para una empresa de confecciones que posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Y en el escenario 2 es una red para empresa de comunicaciones, presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

PALABRAS CLAVE: Red, CCNP, Vlans, Cisco, conectividad, Switch, Router, enrutamiento, EBGP, VTP, Escenarios, Packet Tracer

ABSTRACT

In this project we will find the development of two scenarios proposed for the practical skills test of the CISCO CCNP deepening diploma, with the purpose and purpose of putting into practice each of the activities developed in the course, and strengthening our knowledge.

Scenario 1 is a network for a clothing company that has three branches distributed in the cities of Bogotá, Medellín and Bucaramanga, where the student will be the administrator of the network, which must configure and interconnect each of the devices that are part of the scenario, according to the established guidelines for IP addressing, routing protocols and other aspects that are part of the network topology.

And in scenario 2 it is a network for a communications company, it presents a Core structure according to the network topology, where the student will be the administrator of the network, which must configure and interconnect each of the devices that form part of the scenario, according to the established guidelines for

IP addressing, etherchannels, VLANs and other aspects that are part of the proposed scenario.

KEY WORDS: Network, CCNP, Vlans, Cisco, connectivity, Switch, Router, routing, EBGP, VTP, Scenarios, Packet Tracer.

INTRODUCCION

En el siguiente documento se encuentran desarrollados los dos escenarios planteados en la guía de habilidades prácticas del curso de profundización CISCO CCNP.

En el escenario 1 se trabajó en una red para una empresa de confecciones posee tres sucursales, se instalará los debidos equipos y enrutamientos necesarios para que esta funcione de acuerdo a el número de sedes trabajadas, y en el escenario 2 se trabajó en una red una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, se instalará las medidas y dispositivos necesarios para que la red trabaje ejemplarmente.

1. DESARROLLO

1.1. Prueba de habilidades - Escenario 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

1.1.1. Topología de red 1

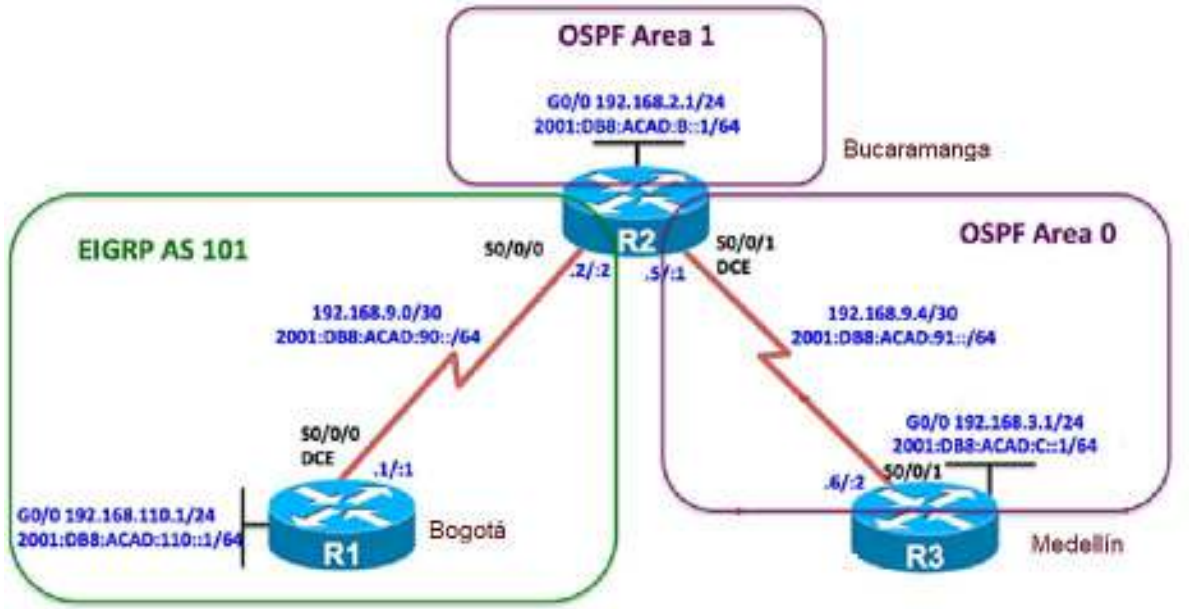

Ilustración 1. Topología de red E1

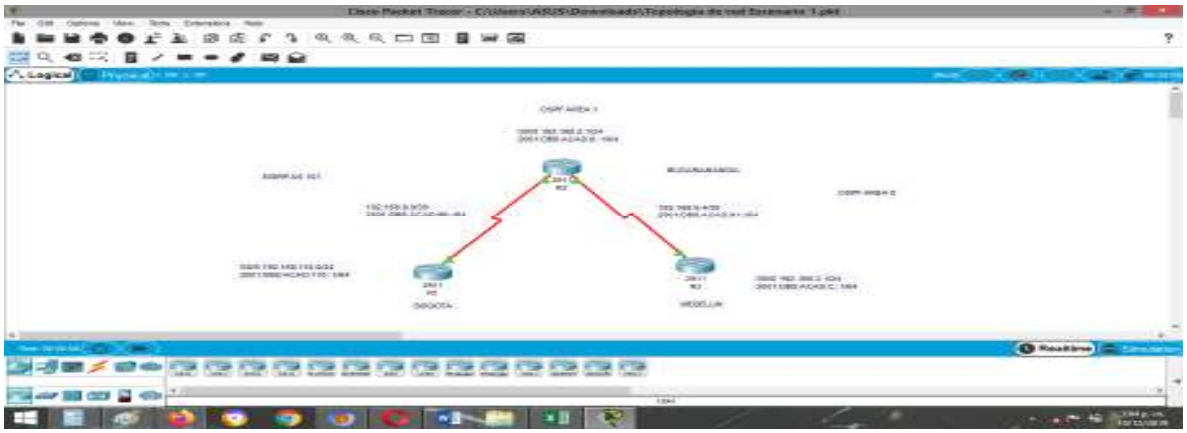

Ilustración 2. Topología de red E1 Software Packet Tracer

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

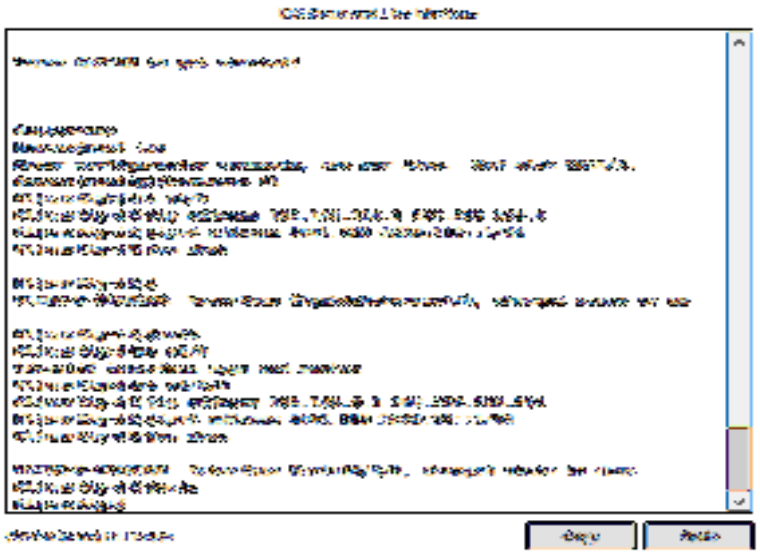

Ilustración 3. R1: Configuración

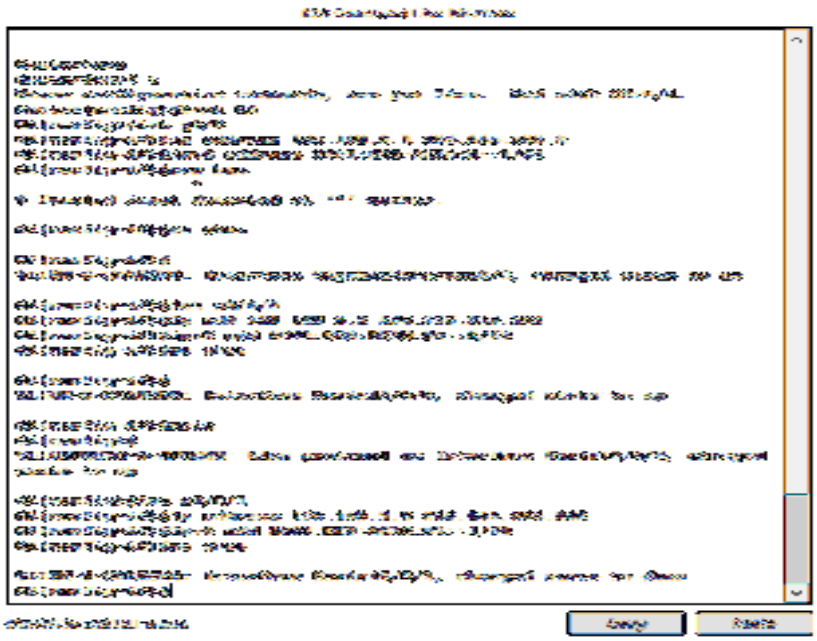

Ilustración 4. R2: Configuración

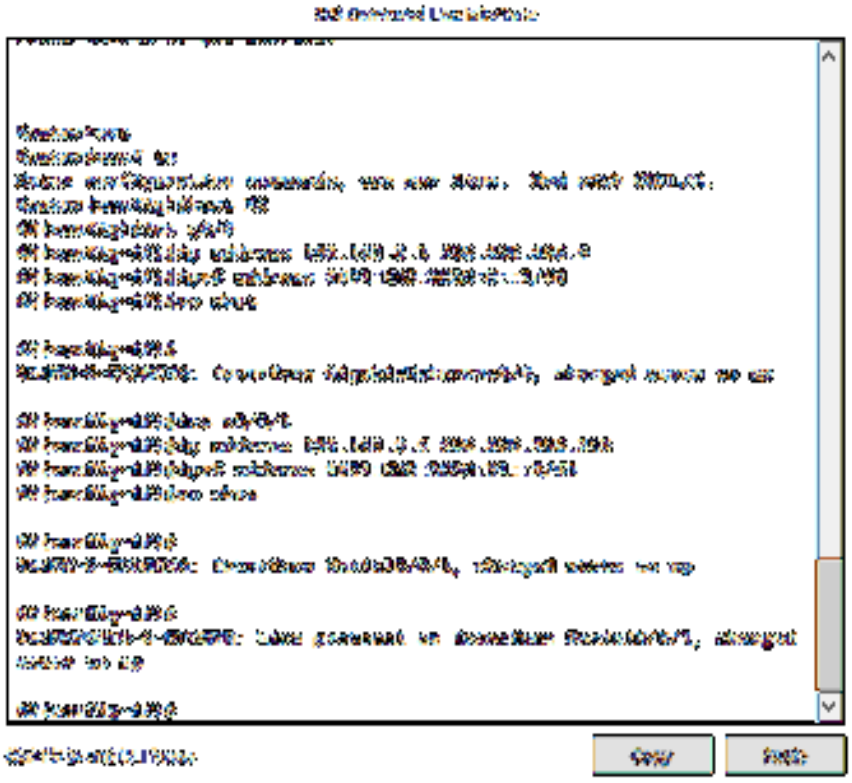

Ilustración 5. R3: Configuración

2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

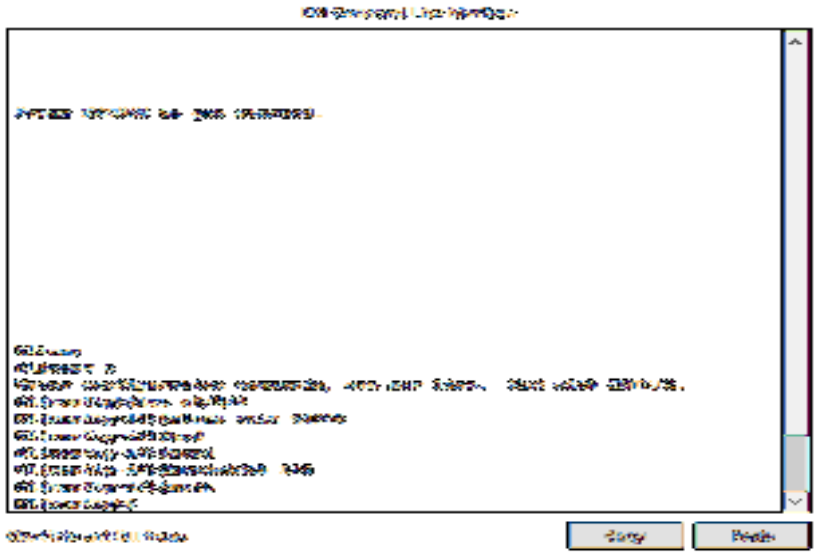

Ilustración 6. R1: Ajuste de banda

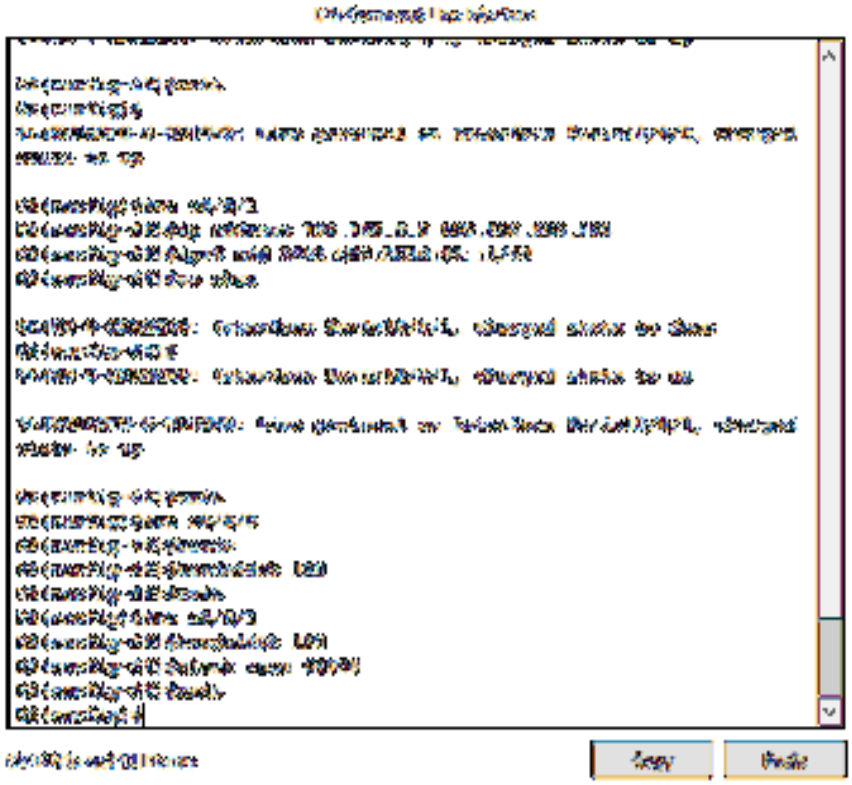

Ilustración 7. R2: Ajuste de banda

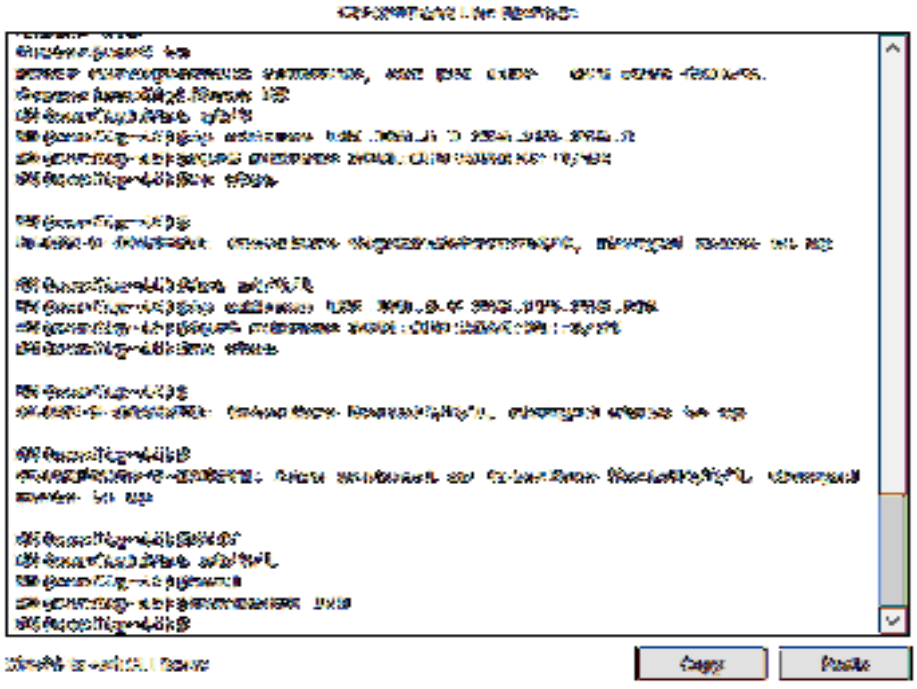

Ilustración 8. R3: Ajuste de banda

3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.

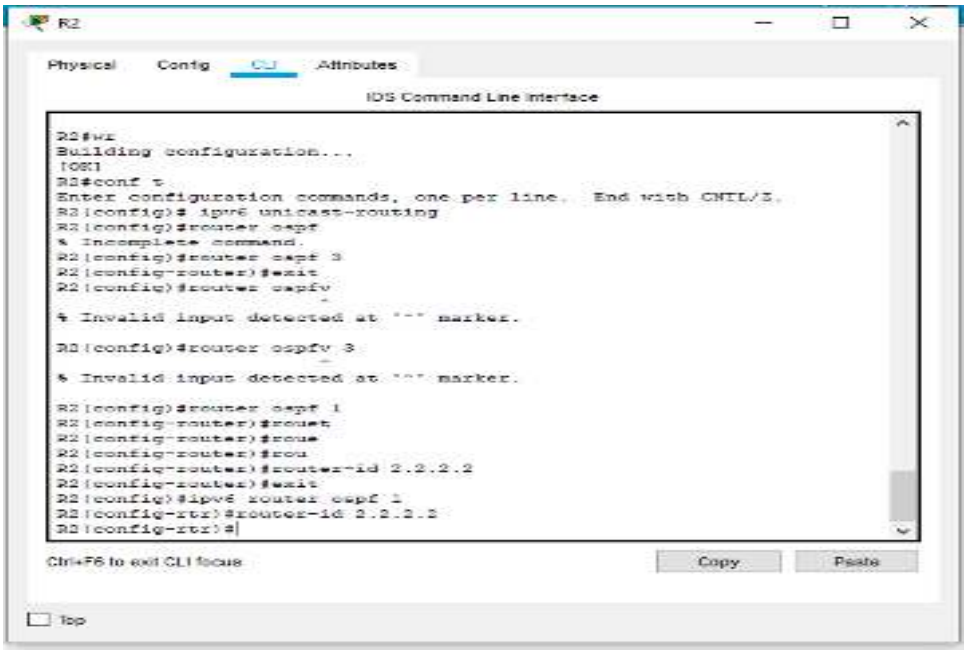

Ilustración 9. R2: Configuración de direcciones OSPFv3

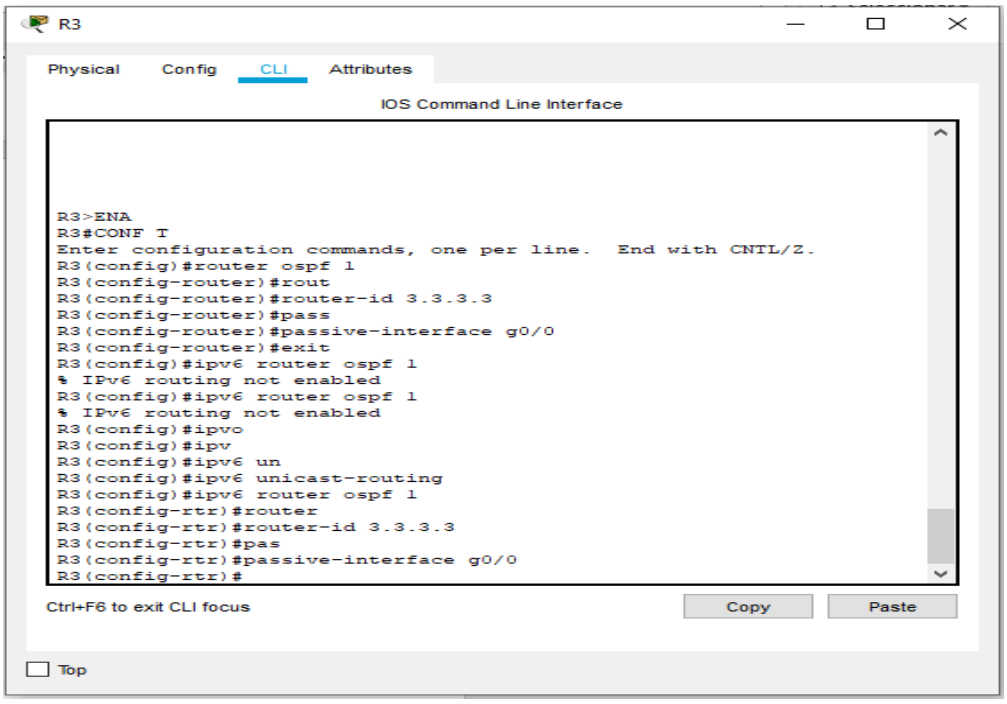

Ilustración 10. R2: Configuración de direcciones OSPF

4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

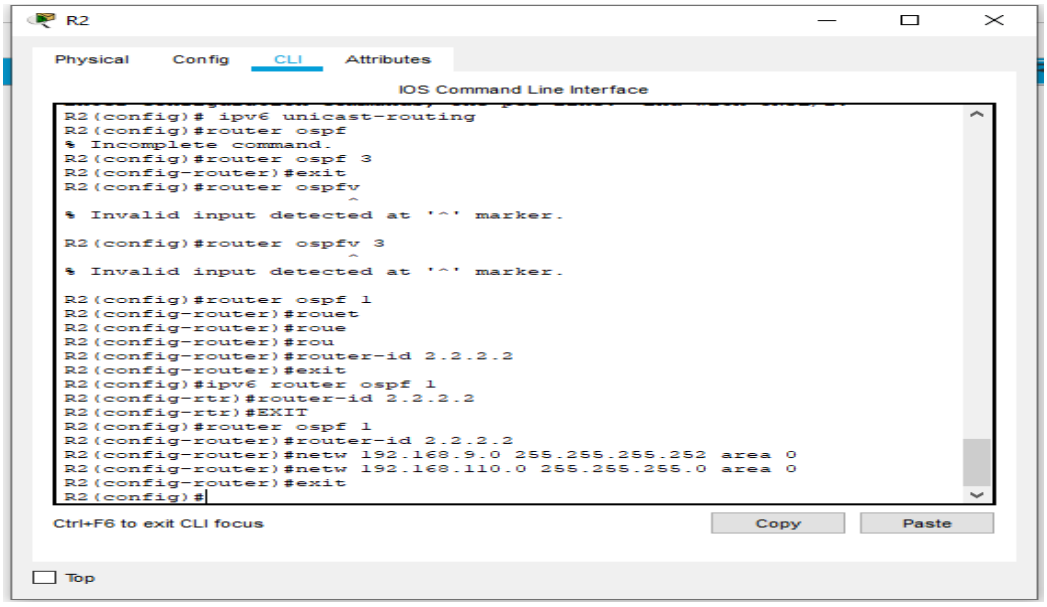

Ilustración 11. R2: Configuración de la interfaz F0/0

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

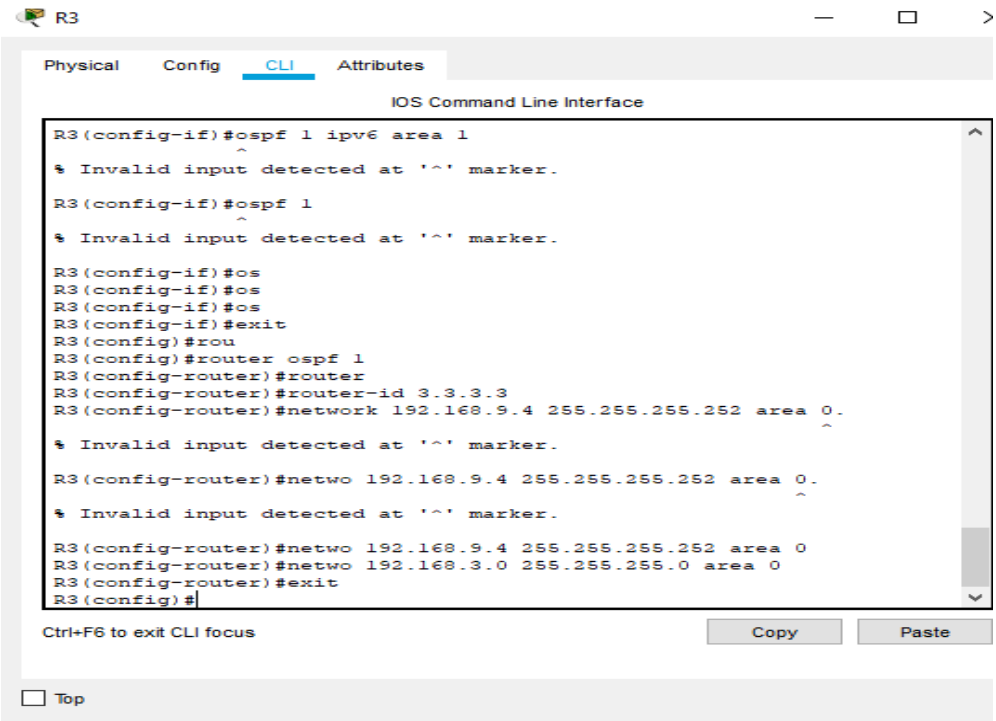

Ilustración 12. R3: Configuración de la interfaz F0/0

6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.

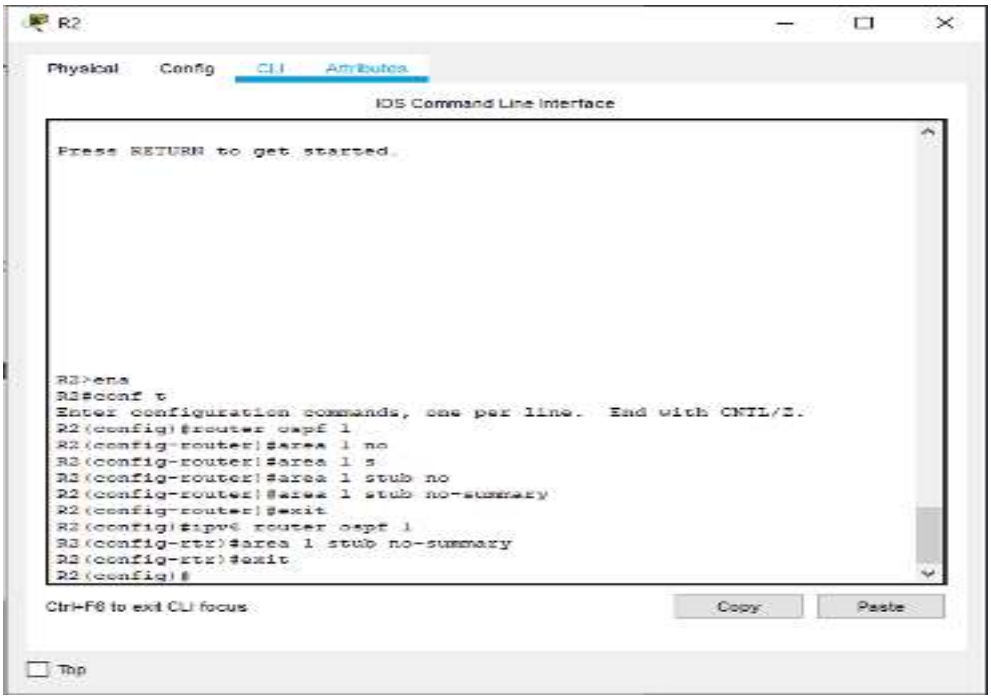

Ilustración 13. R2: Configuración en A

7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3. Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.

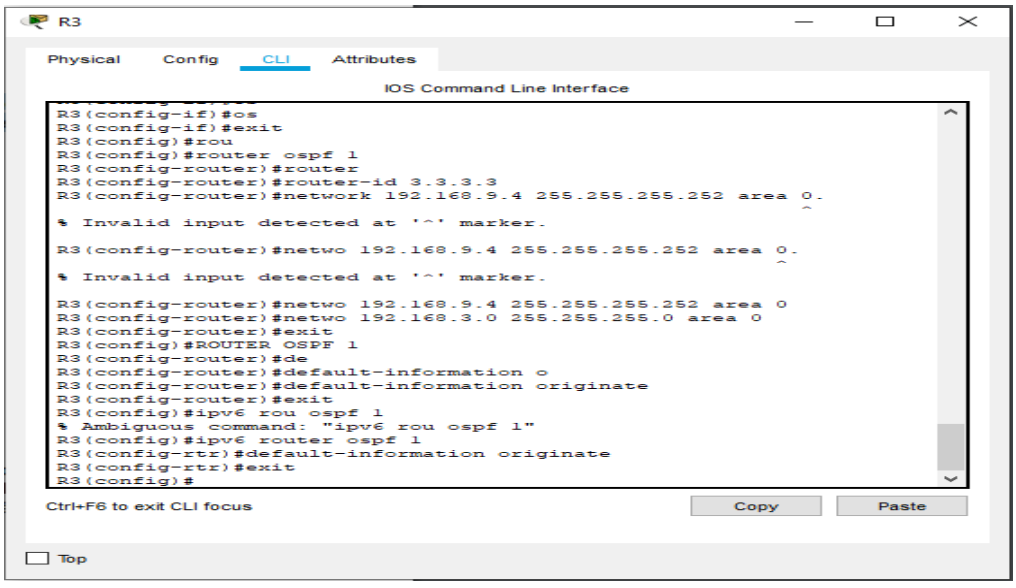

Ilustración 14. R3: Configuración de ru

8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

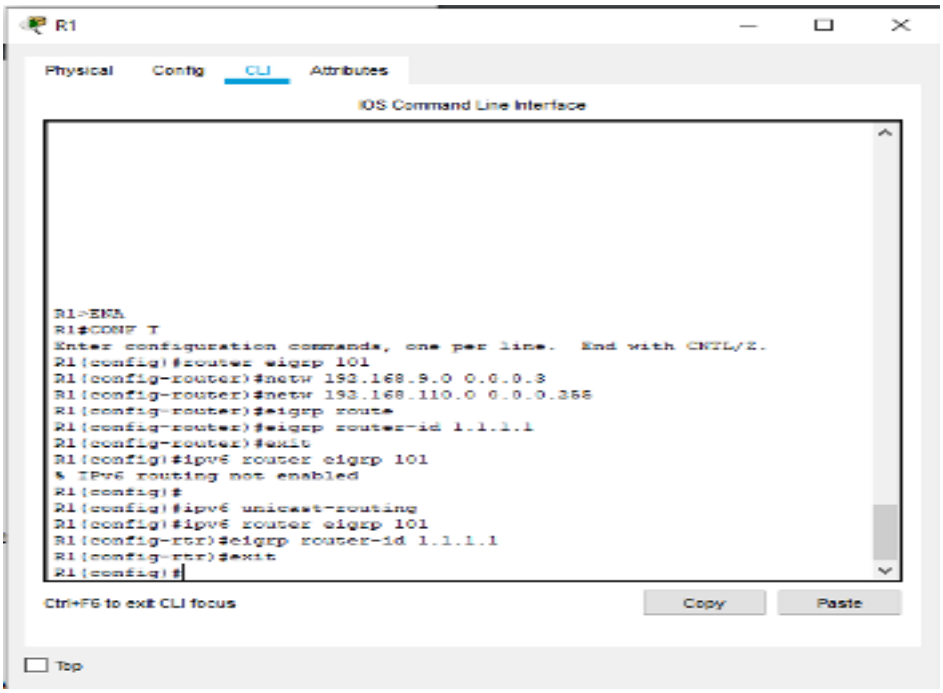

Ilustración 15. R1: configuración del protocolo EIGRP

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

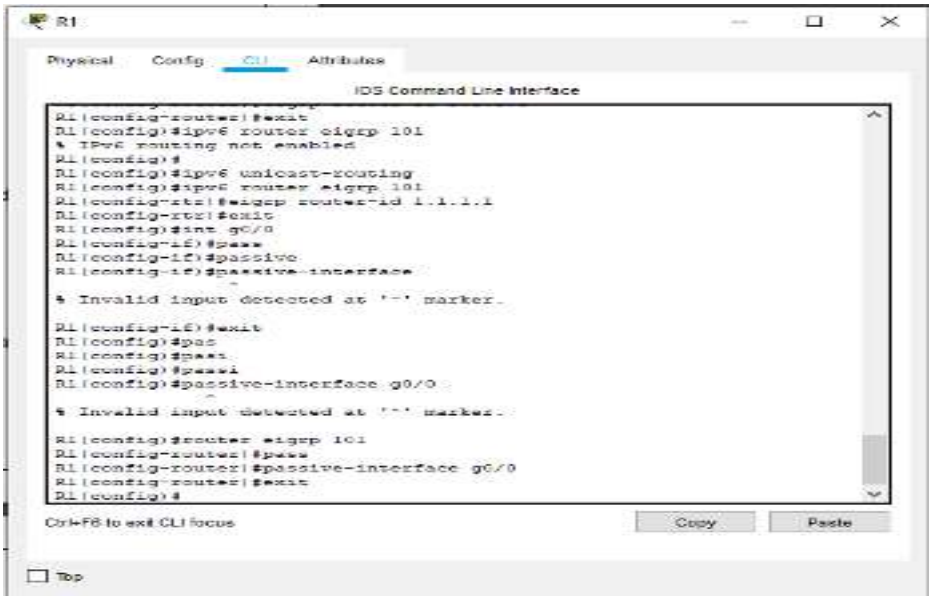

Ilustración 16. R1: Configuración de las interfaces EIGRP

10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.

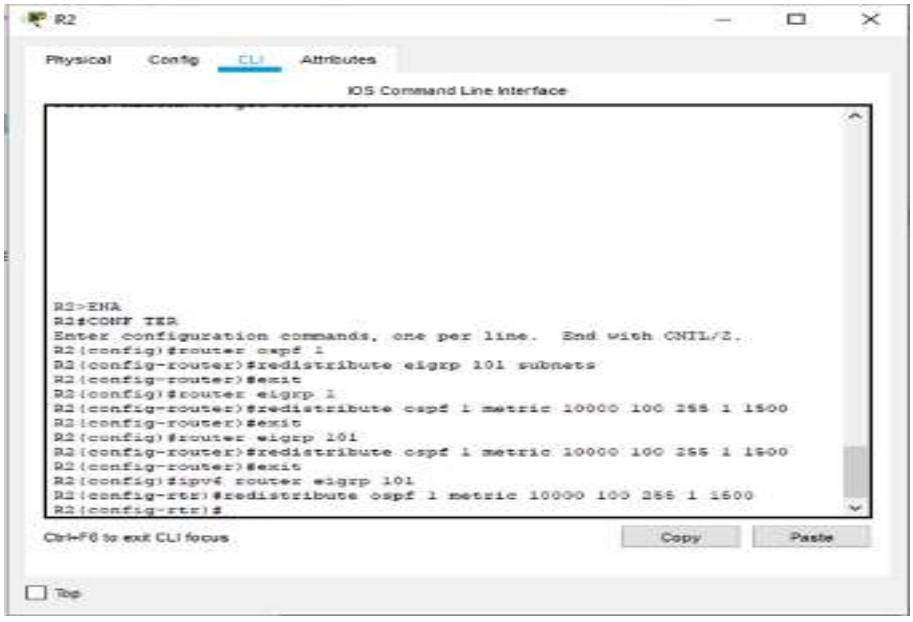

Ilustración 17. R2: Configuración entre OSPF y EIGRP

11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.

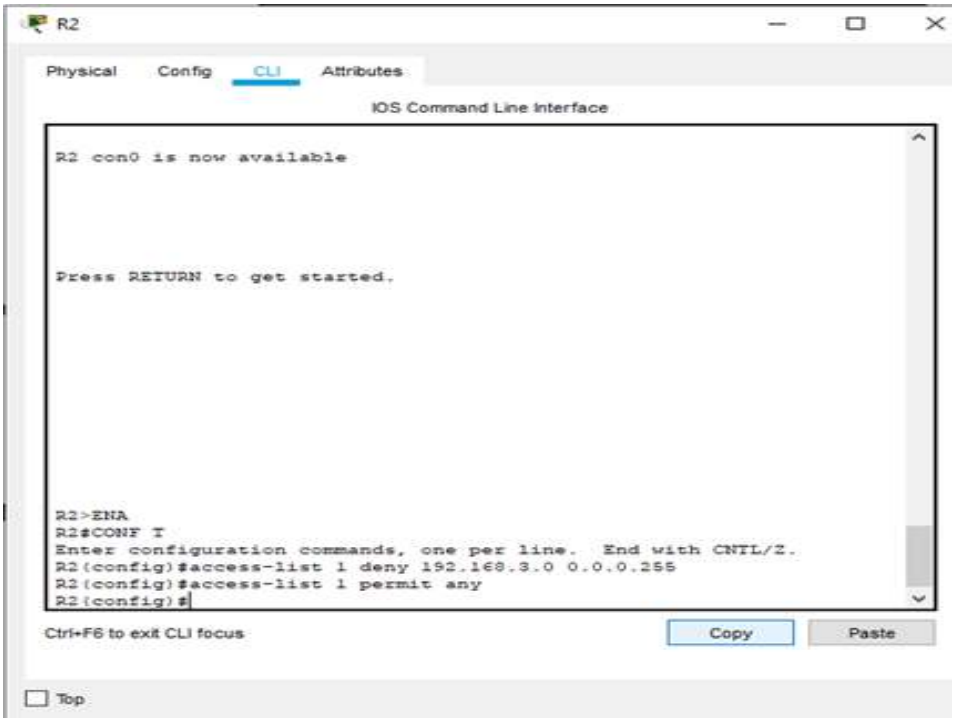

Ilustración 18. R2: Publicidad de la rut

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

a) Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los Routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

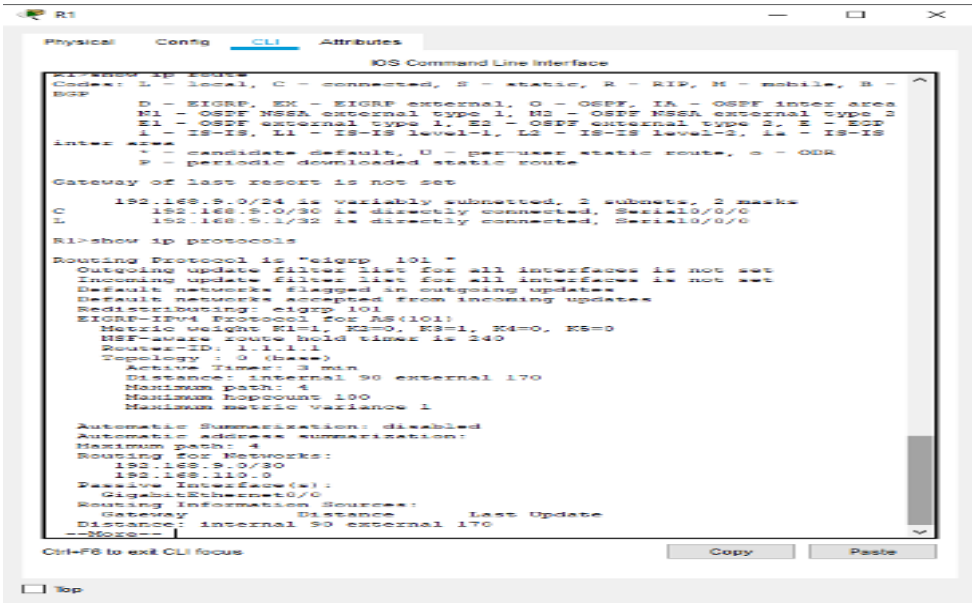

Ilustración 19. R1: Enrutamiento

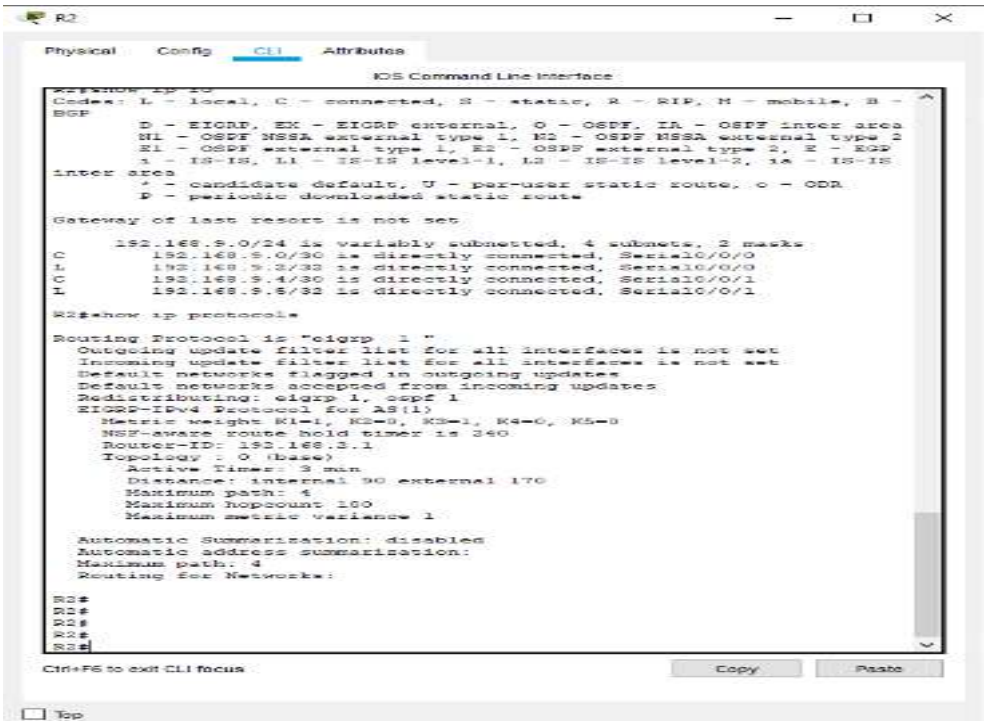

Ilustración 20. R2: Enrutamiento

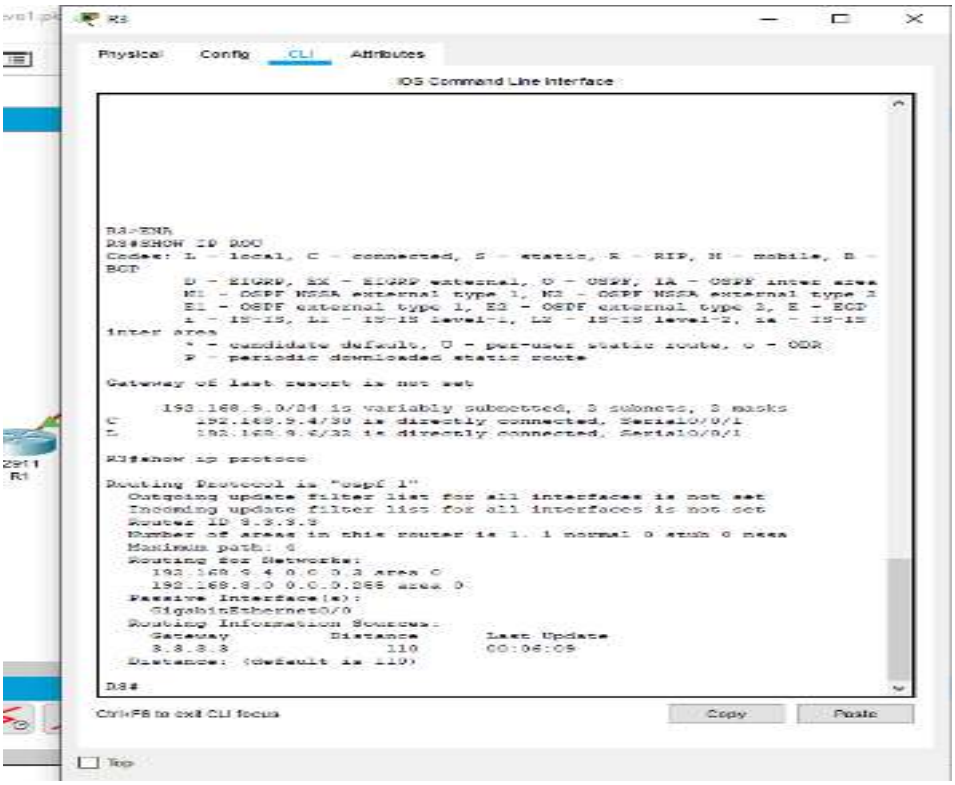

Ilustración 21. R2: Enrutamiento

b) Verificar comunicación entre Routers mediante el comando ping y traceroute

Router 1

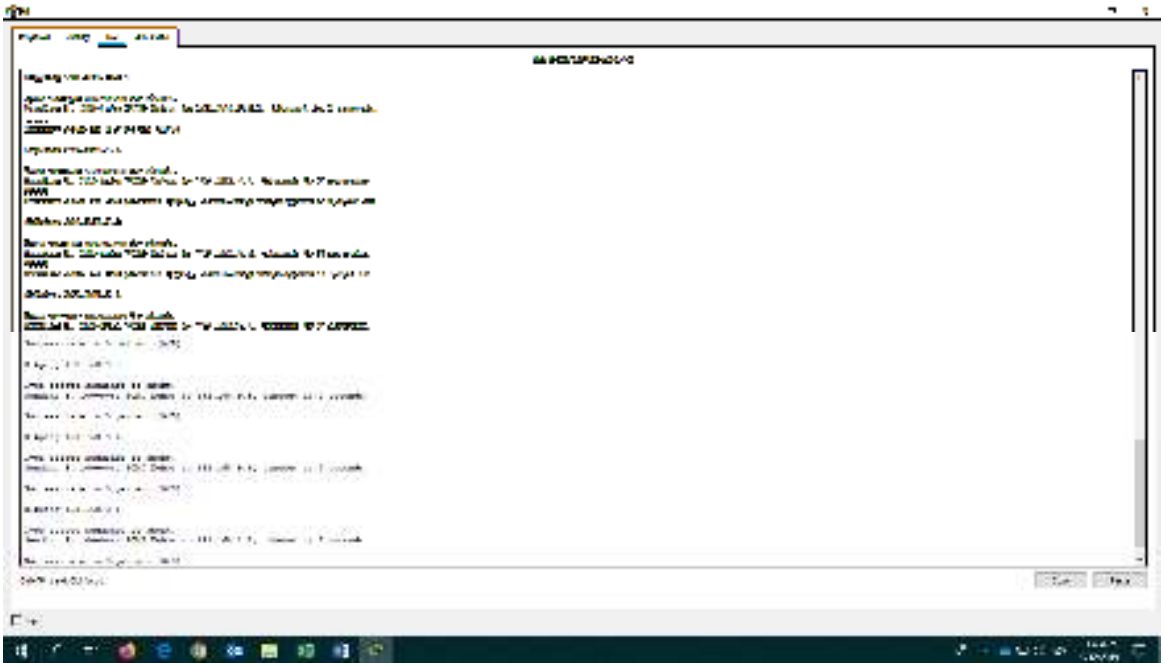

Ilustración 22.R1: Comprobando comunicación

c) Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los Routers correctas.

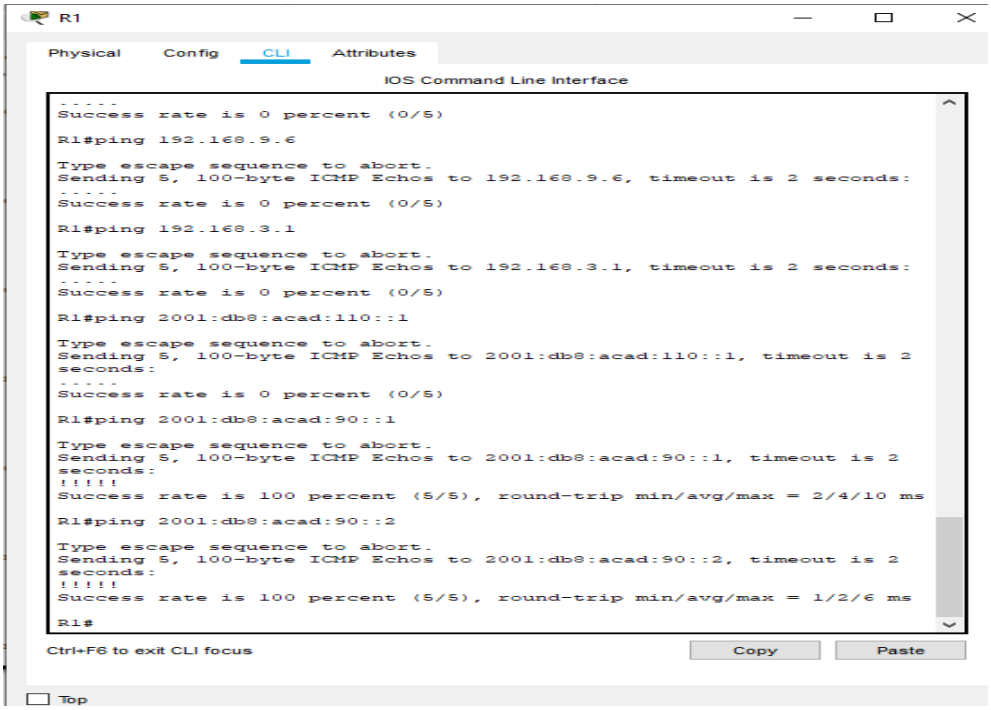

Ilustración 23. R2: Comprobacione

1.1.2. ESCENARIO COMANDOS 1

```
router#ena
router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router(config)#host R1
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 add 2001:DB8:ACAD:110::1/64
R1(config-if)#NO SHUT
R1(config-if)#EXIT
R1(config)#INT S0/0/0
R1(config-if)#IP ADD 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#IPV6 ADD 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#NO SHUT
R1(config-if)#EXIT
R1(config)#INT S0/0/0
R1(config-if)#CLOC RATE 64000
R1(config-if)#BAND 128
R1(config-if)#EXIT
R1(config)#ROUTER EIGRP 101
R1(config-router)#NETW 192.168.9.0 0.0.0.3
R1(config-router)#NETW 192.168.110.0 0.0.0.255
R1(config-router)#EIGRP ROUTE
% Incomplete command.
R1(config-router)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#exi
```

```
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#pass
R1(config-if)#passive
R1(config-if)#passive-interface
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#passive-interfaceexit
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#exit
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#pass
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R1(config-router)#exit
R1(config)#


R1#SHOW IP ROU

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

192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#PING 192.168.110.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#PING 192.168.9.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/3/5 ms

ROUTER 2

ROUTER#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ROUTER(config)#HOSTNA R2
R2(config)#INT G0/0

```
R2(config-if)#IP ADD 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#IPV6 ADD 2001:DB8:ACAD:B::1/64
R2(config-if)#NO SHUT
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#INT S0/0/0
R2(config-if)#IP ADD 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#IPV6 ADD 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#NO SHUT
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#INT S0/0/1
R2(config-if)#IP ADD 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#IPV6 ADD 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#NO SHUT
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#INT S0/0/0
R2(config-if)#BAND 128
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#INT S0/0/1
R2(config-if)#BAND 128
R2(config-if)#CLOCK RAT 64000
R2(config-if)#EXIT
R2(config)#ROUTER OSPF 3
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#ROUTER OSPF 1
R2(config-router)#ROUITER-ID 2.2.2.2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-router)#ROUTER-ID 2.2.2.2
```

```
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#IPV6 ROUTER OSPF 1
R2(config-rtr)#ROUTER-ID 2.2.2.2
R2(config-rtr)#EXIT
R2(config)#ROUTER OSPF 1
R2(config-router)#ROUTER-ID 2.2.2.2
R2(config-router)#NET 192.168.9.0 255.255.255.252 AREA 0
R2(config-router)#NET 192.168.110.0 255.255.255.0 AREA 0
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#ROUTER OSPF 1
R2(config-router)#AREA 1 STUB NO-SUMMA
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#IPV6 ROUTER OSPF 1
R2(config-rtr)#AREA 1 STUB NO-SUMM
R2(config-rtr)#EXIT
R2(config)#ROUTER OSPF 1
R2(config-router)#REDISTRIBUTE EIGRP 101 SUBN
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#ROUTER EIGRP 1
R2(config-router)#REDISTRIBUTE OSPF 1 METRIC 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)#EXIT
R2(config)#ROUTER EIGRP 101
R2(config-router)#REDISTRIBUTE OSPF 1 METRIC 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)#EXI
R2(config)#IPV6 ROUTER EIGRP 101
R2(config-rtr)#REDISTRIBUTE OSPF 1 METRIC 10000 100 255 1 1500
R2(config-rtr)#EXIT
R2(config)#ACCESS-LIST 1 DENY 192.168.3.0 0.0.0.255
```

```
R2(config)#ACCESS-LIST 1 PERMIT ANY
R2(config)#EXIT
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#SHOW IP ROUT
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

192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1

R2#SHOW IP PROTOCOL

Routing Protocol is "eigrp  1 "
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Default networks flagged in outgoing updates
```

Default networks accepted from incoming updates

Redistributing: eigrp 1, ospf 1

EIGRP-IPv4 Protocol for AS(1)

Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0

NSF-aware route hold timer is 240

Router-ID: 192.168.2.1

Topology : 0 (base)

Active Timer: 3 min

Distance: internal 90 external 170

Maximum path: 4

Maximum hopcount 100

Maximum metric variance 1

Automatic Summarization: disabled

Automatic address summarization:

Maximum path: 4

Routing for Networks:

Routing Information Sources:

ROUTER 3

router#conf t

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

router(config)#int g0/0

router(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0

router(config-if)#ipv6 add 2001:DB8:ACAD:C::1/64

router(config-if)#NO SHUT

router(config-if)#EXIT

router(config)#HOST R3

R3(config)#INT S0/0/1

```
R3(config-if)#IP ADD 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#IPV6 ADD 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#N SHUT
R3(config-if)#EXIT
R3(config)#INT S0/0/1
R3(config-if)#BAND 128
R3(config-if)#EXIT
R3(config)#ROUTER OSPF 1
R3(config-router)#ROUTER-ID 3.3.3.3
R3(config-router)#PASSIVE-IN G0/0
R3(config-router)#EXIT
R3(config)#IPV6 ROUTER OSPF 1
R3(config-rtr)#ROUTER-ID 3.3.3.3
R3(config-rtr)#PASSIVE-IN G0/0
R3(config-rtr)#EXIT
R3(config)#ROUTER OSPF 1
R3(config-router)#ROUTER-ID 3.3.3.3
R3(config-router)#NET 192.168.9.4 255.255.255.252 AREA 0
R3(config-router)#NET 192.168.3.0 255.255.255.0 AREA 0
R3(config-router)#EXIT
R3(config)#ROUTER OSPF 1
R3(config-router)#DEFAUL
R3(config-router)#DEFAULt-information ORIGI
R3(config-router)#EXIT
R3(config)#IPV6 ROUTER OSPF 1
R3(config-rtr)#DEFAULt-information ORIGI
R3(config-rtr)#EXIT
R3(config)#
```

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

192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1

L 192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/1

R3#SHOW IP PROTOCO

Routing Protocol is "ospf 1"

Outgoing update filter list for all interfaces is not set

Incoming update filter list for all interfaces is not set

Router ID 3.3.3.3

Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa

Maximum path: 4

Routing for Networks:

192.168.9.4 0.0.0.3 area 0

192.168.3.0 0.0.0.255 area 0

Passive Interface(s):

GigabitEthernet0/0

Routing Information Sources:

Gateway Distance Last Update

3.3.3.3 110 00:28:52

Distance: (default is 110

1.2. Prueba de Habilidades - Escenario 2

Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

1.2.1. Topología de red 2

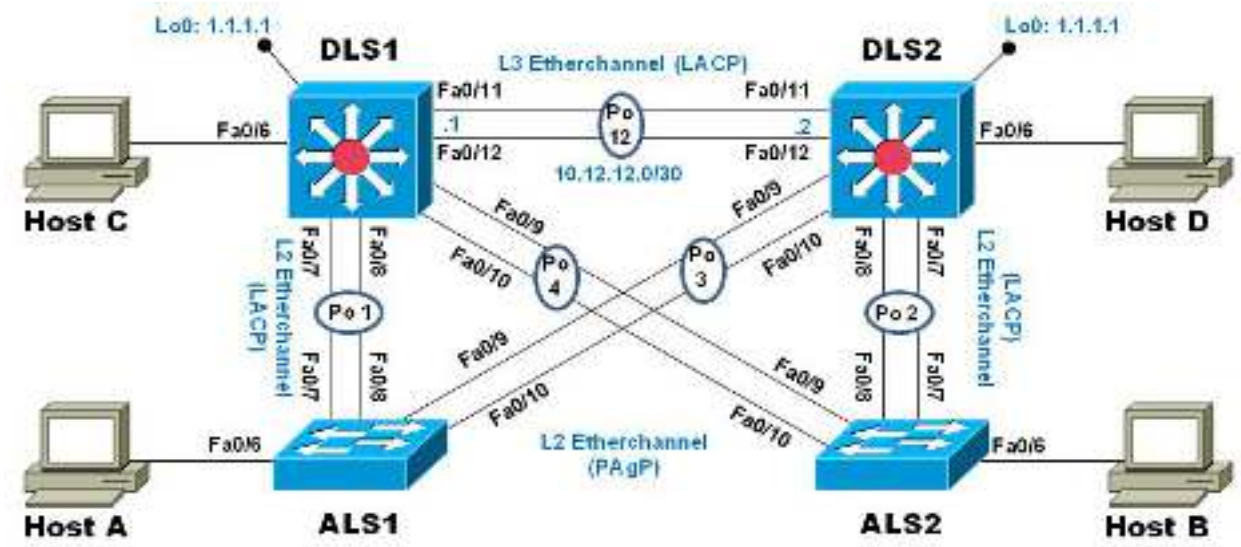

Ilustración 24. Topología de Red E2

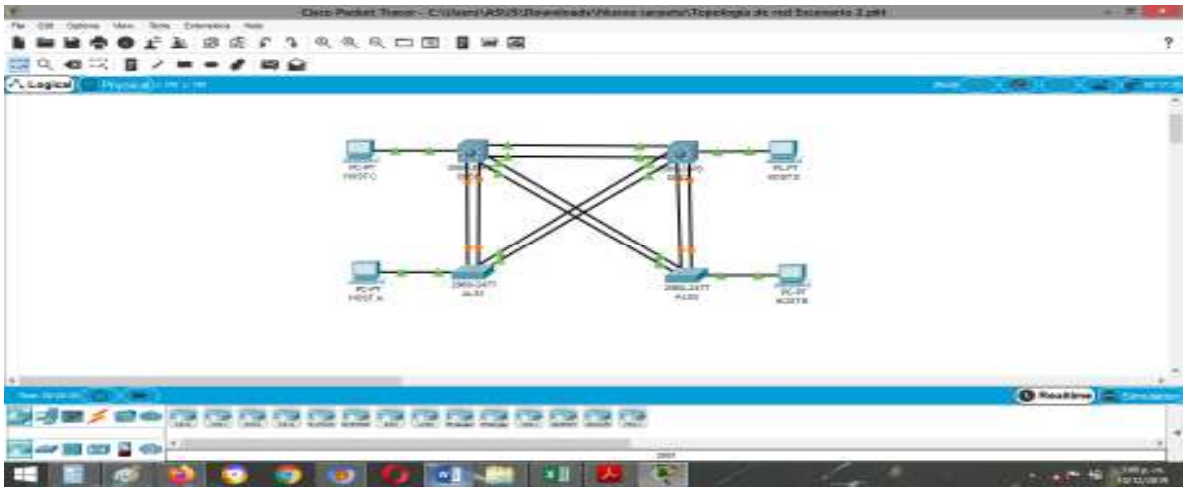

Ilustración 25. Topología de red E2 Software Packet Tracer

Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

a) Apagar todas las interfaces en cada switch.

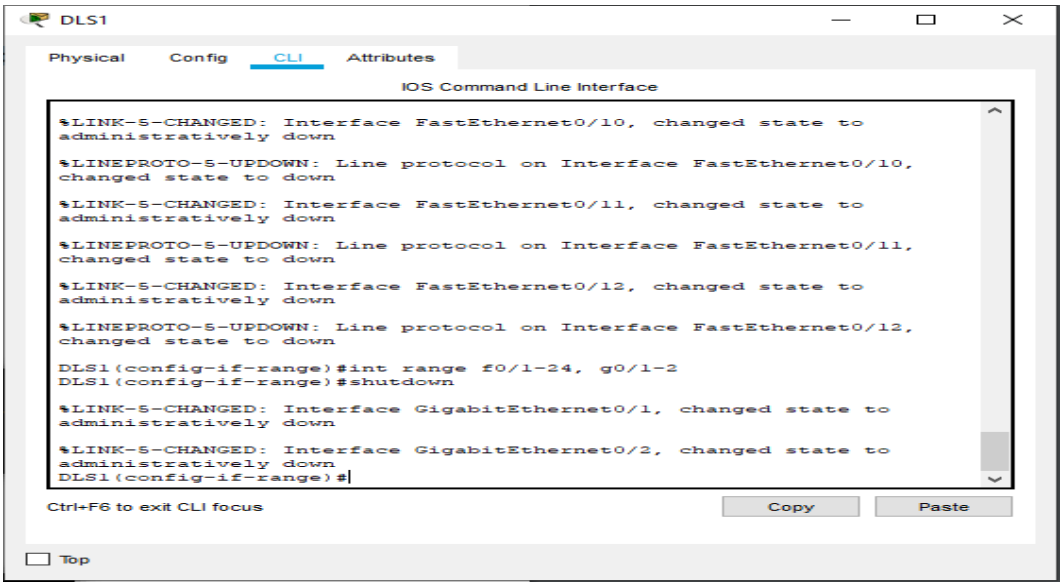

Ilustración 26. Switch DLS1: Apagando interfaces

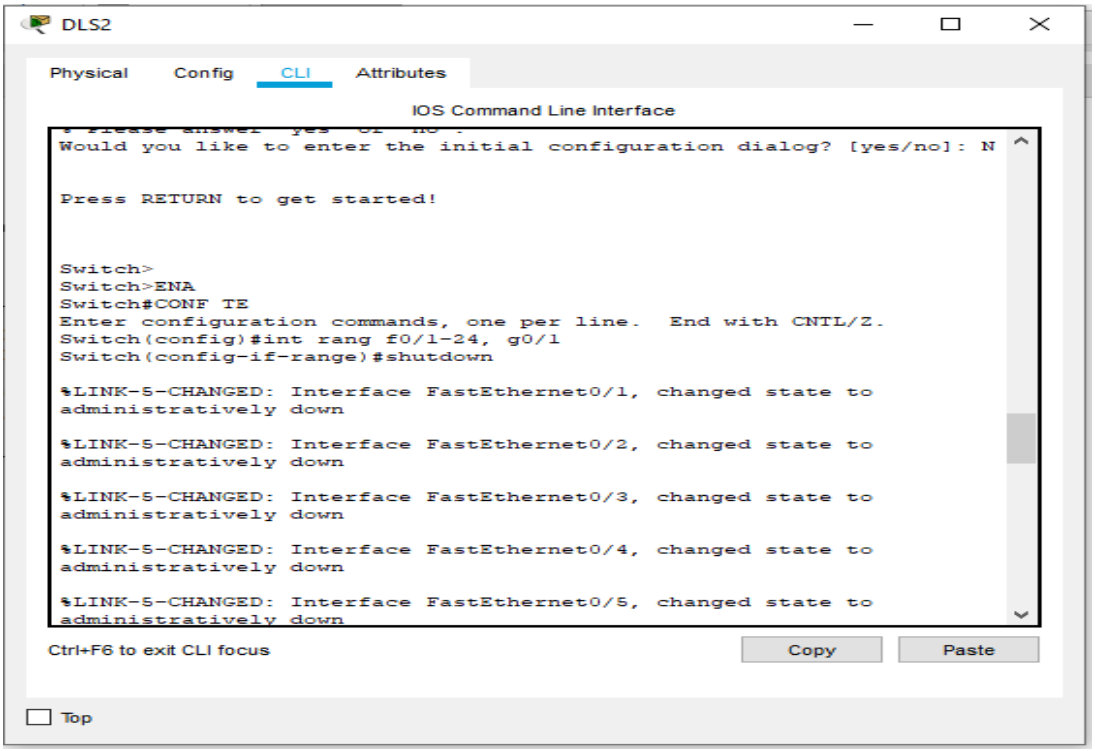

Ilustración 27. Switch DLS2: Apagando interfaces

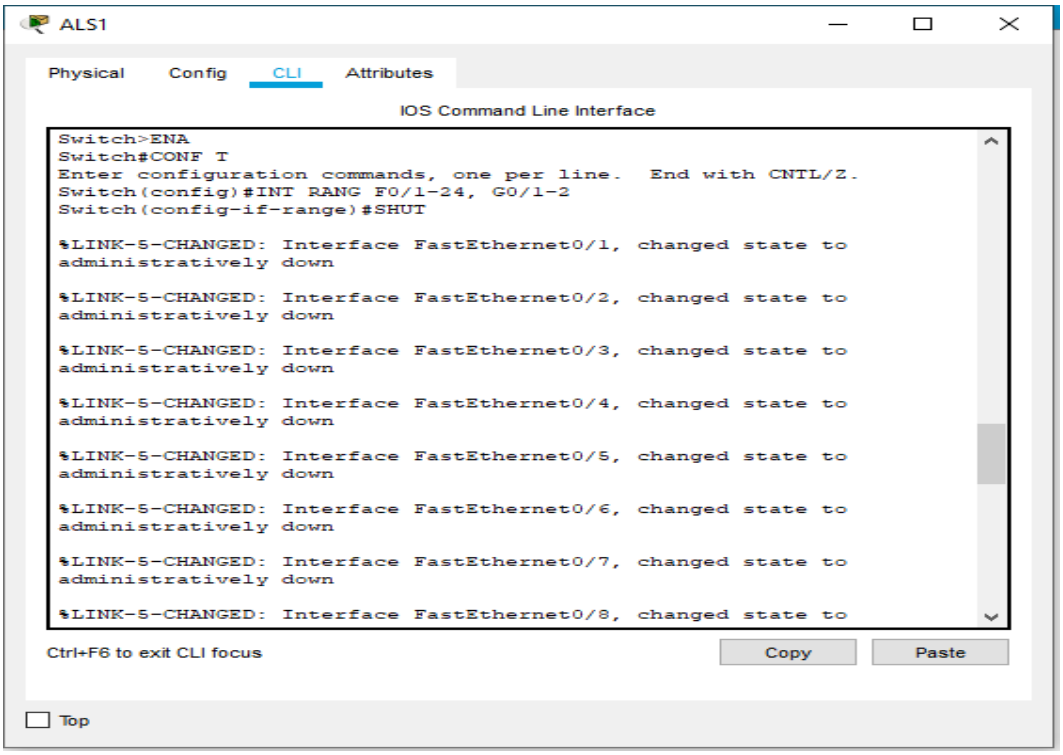

Ilustración 28. Switch ALS1: Apagando interfaces

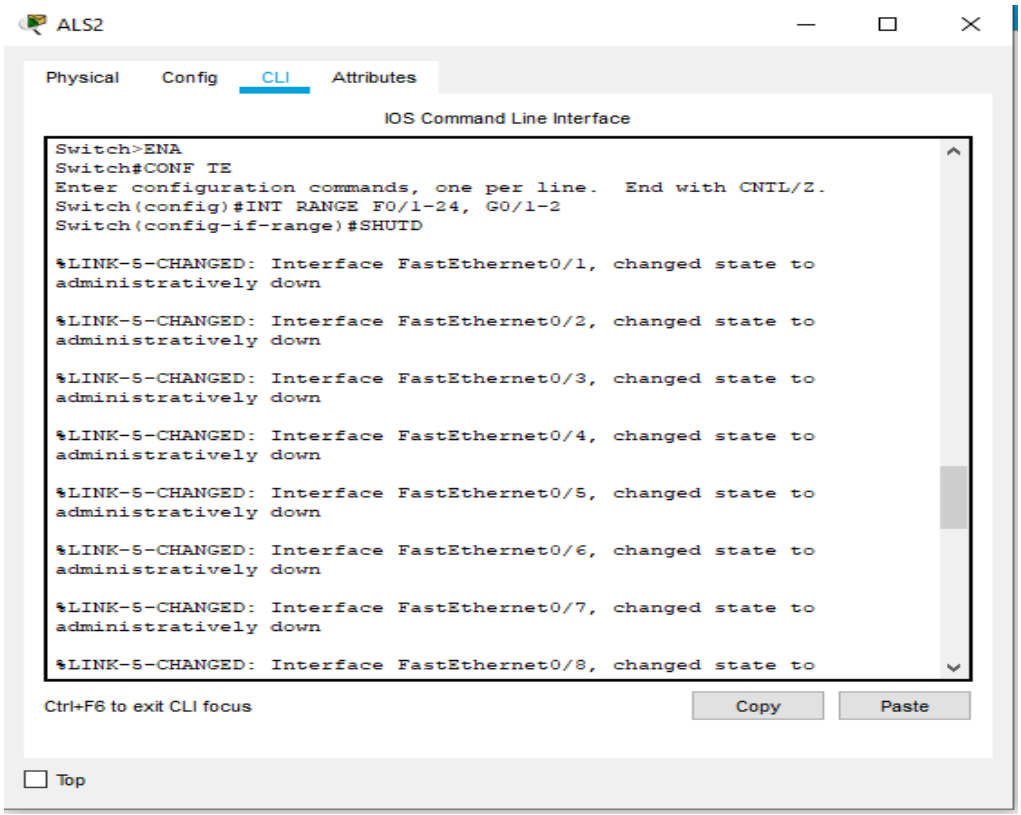

Ilustración 29. Switch ALS2: Apagando interfaces

b) Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

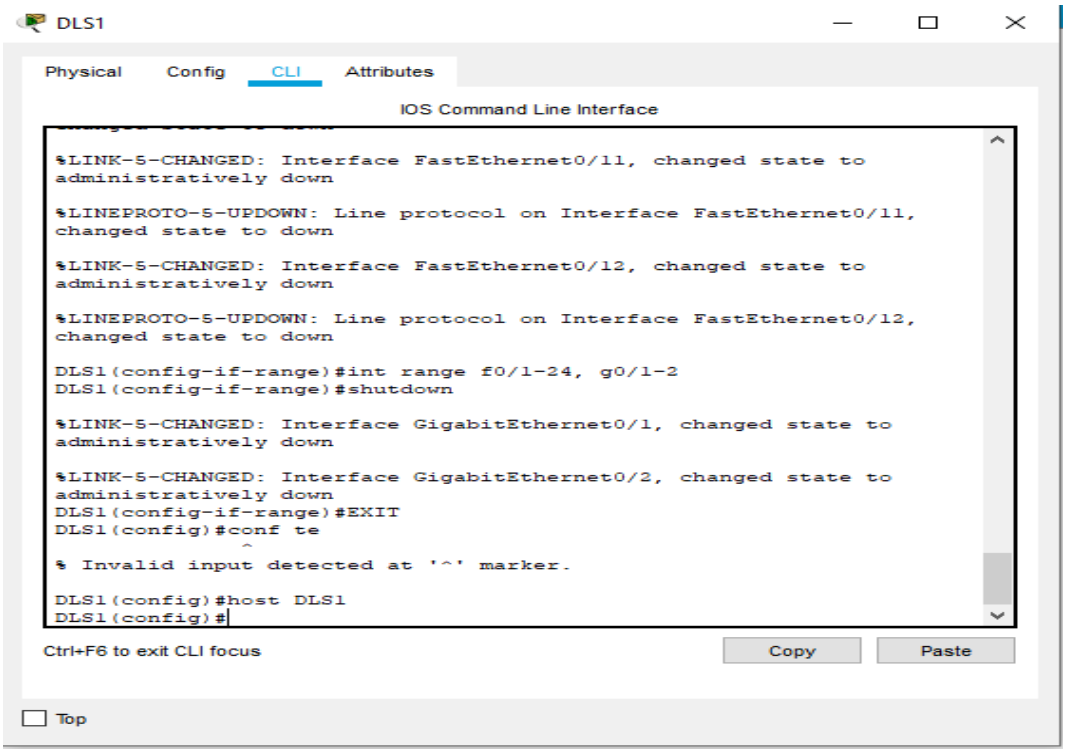

Ilustración 30. Switch DLS1: Establecido un nombre

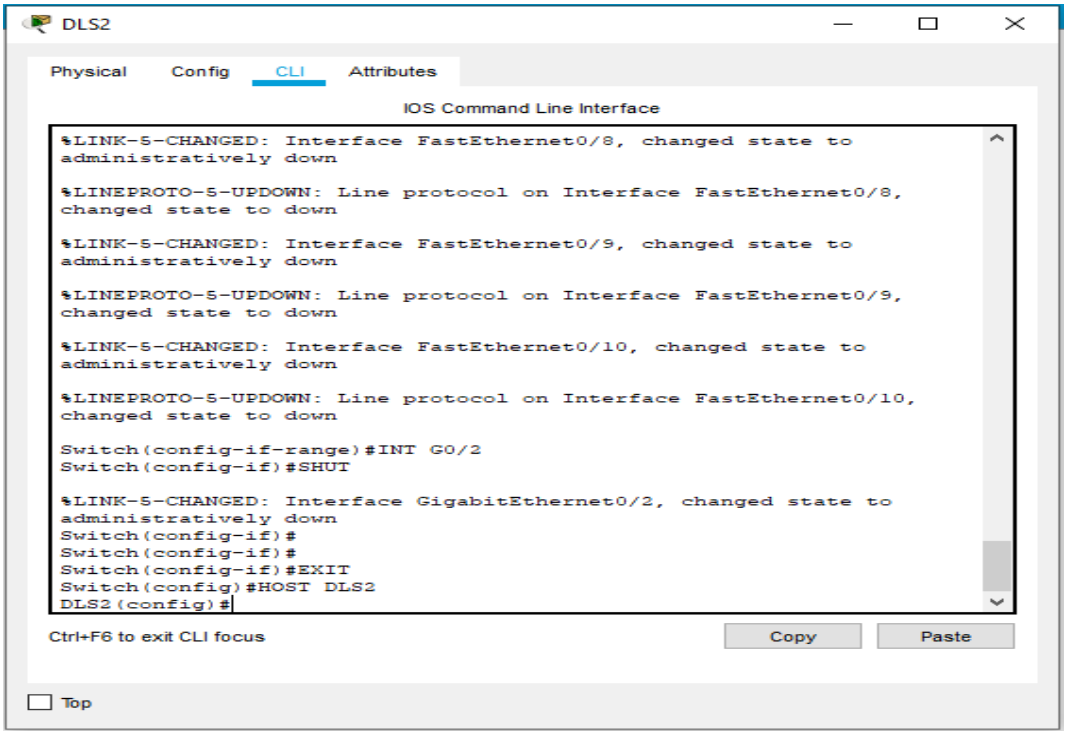

Ilustración 31. Switch DLS2: Establecido un nombre

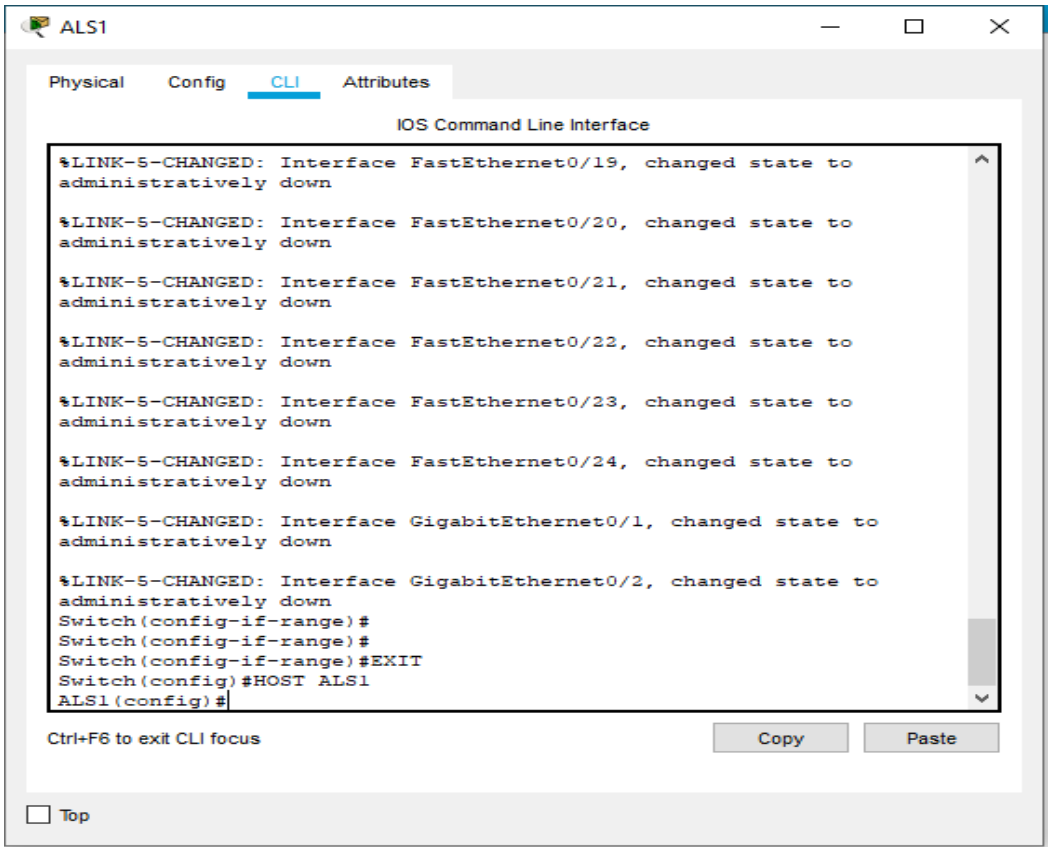

Ilustración 32. Switch ALS1: Establecido un nombre

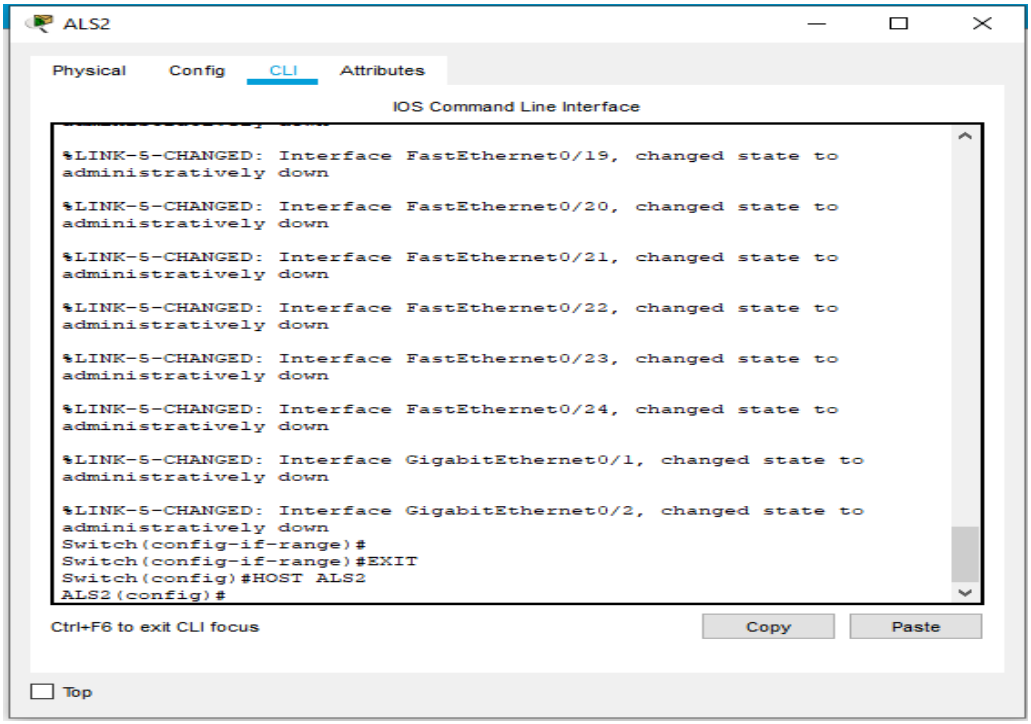

Ilustración 33. Switch ALS2: Establecido un nombre

c) Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.

1. La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.
2.

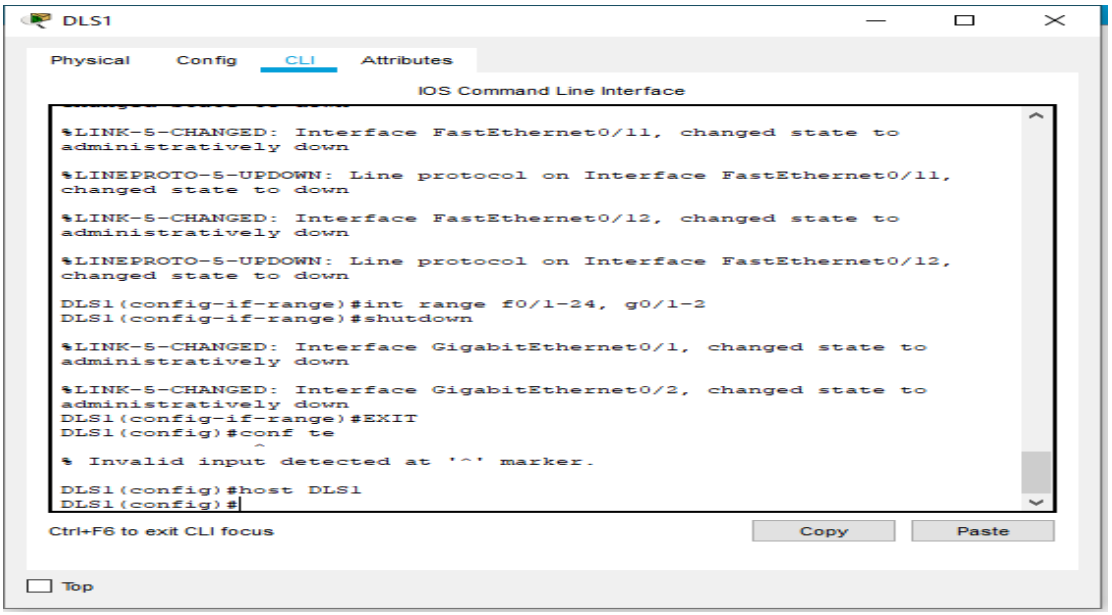

Ilustración 34. Switch DLS1: Realizando Conexión

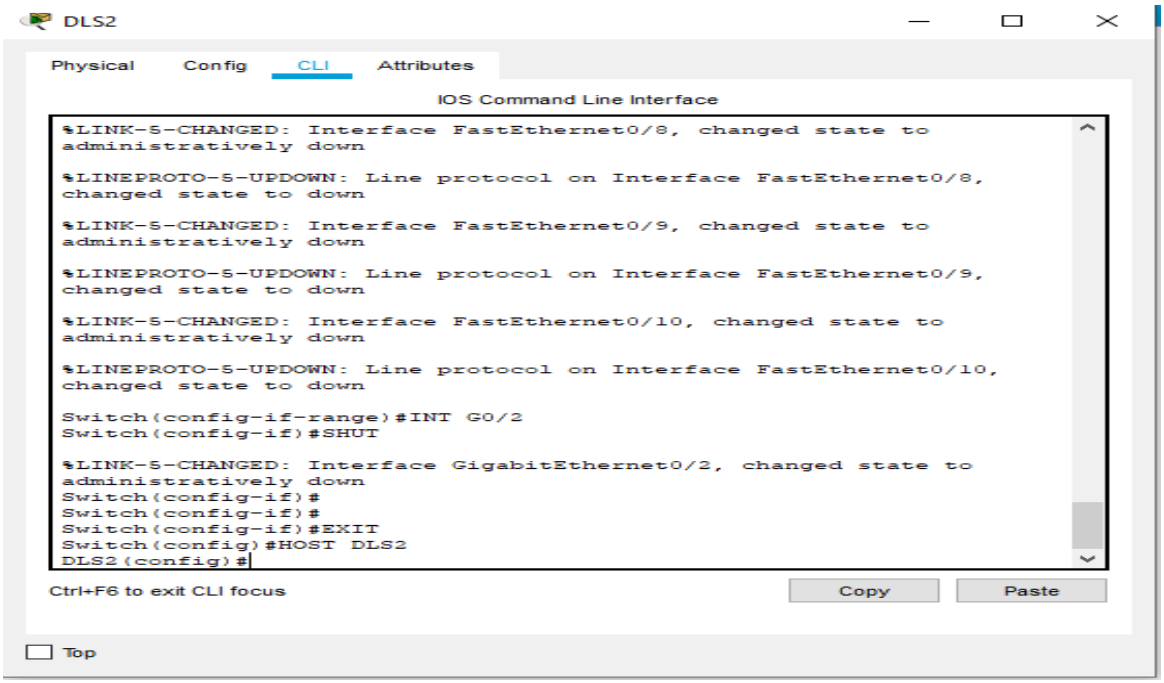

Ilustración 35. Switch DLS2: Realizando Conexión

3. Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.

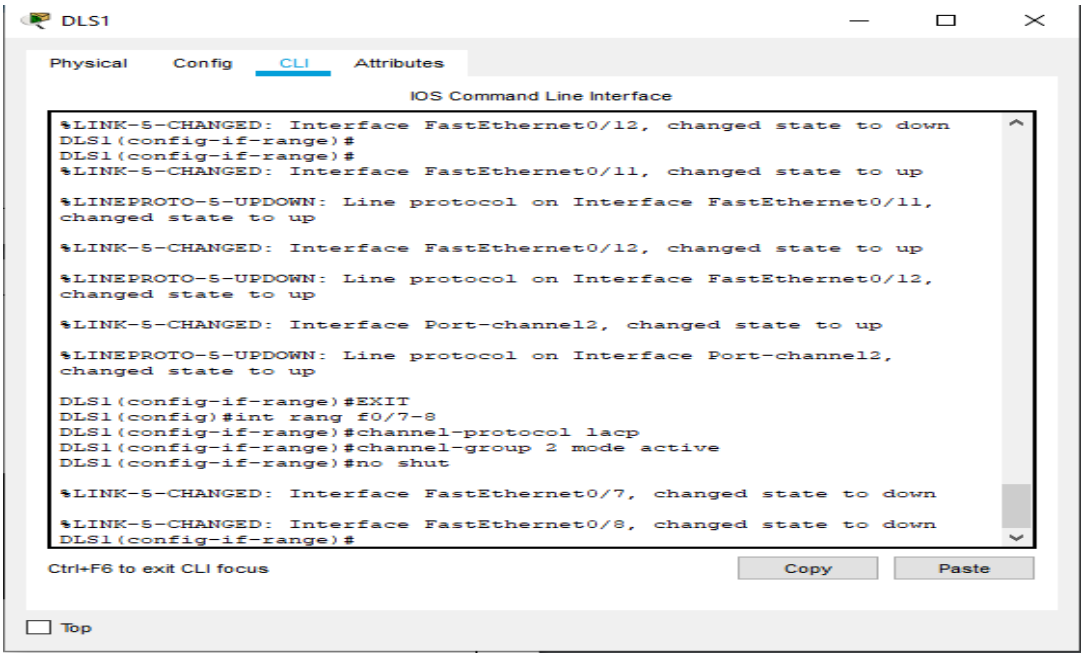

Ilustración 36. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP

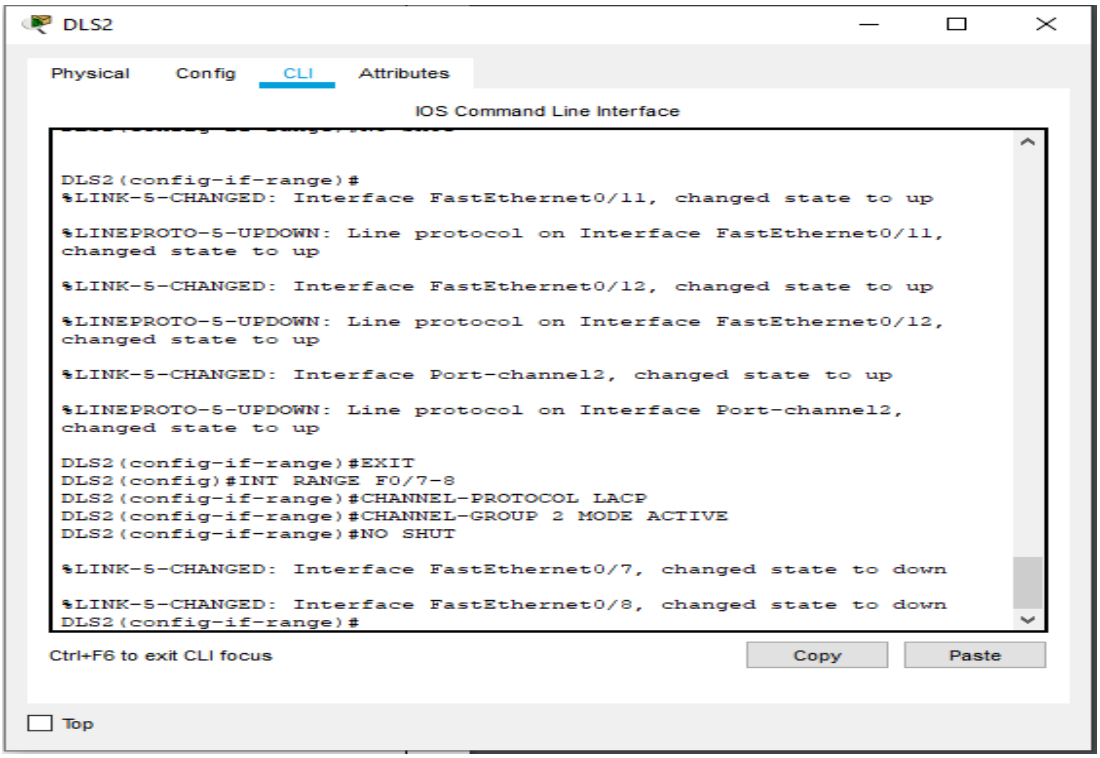

Ilustración 37. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LA

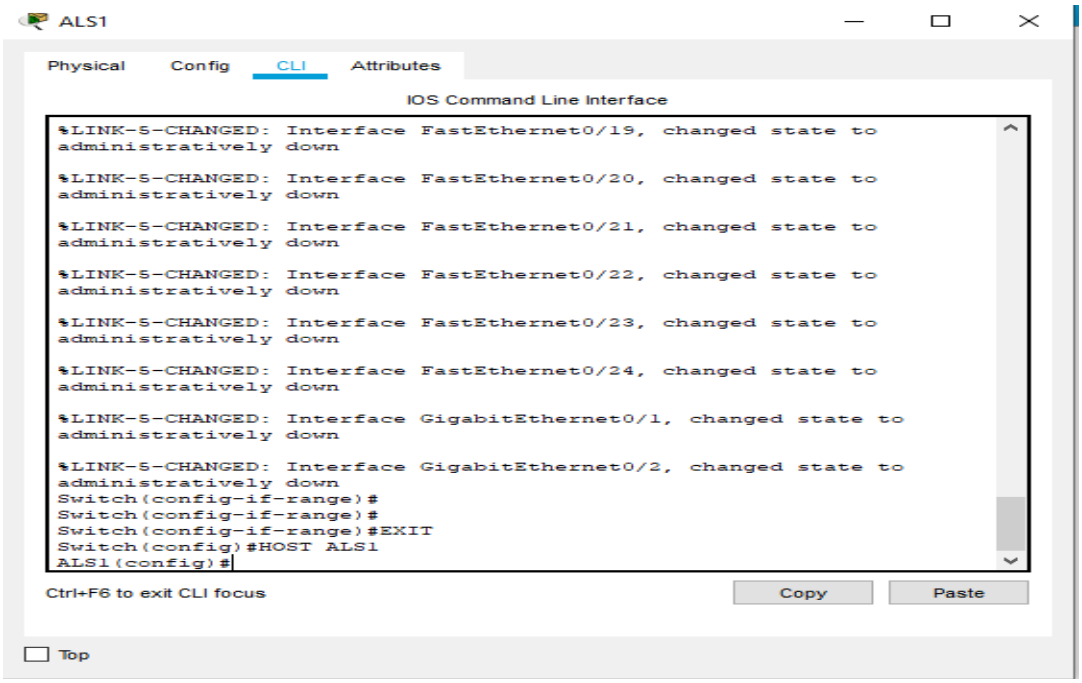

Ilustración 38. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP

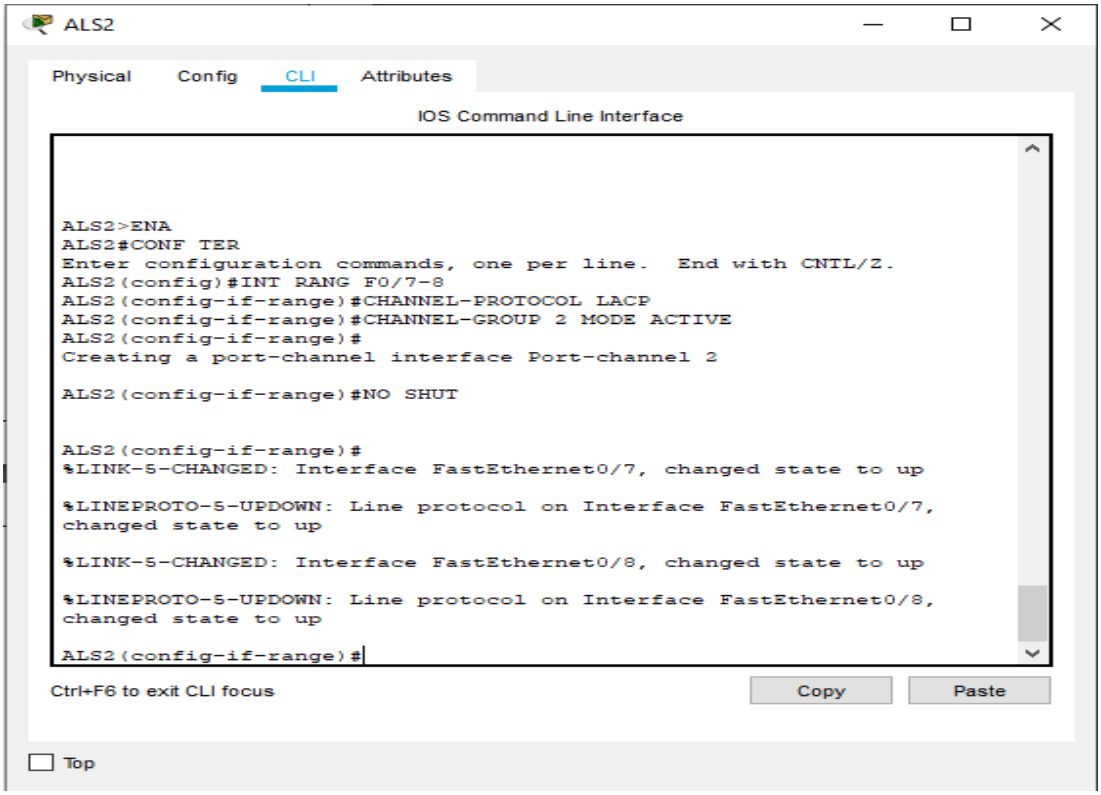

Ilustración 39. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará

4. Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.

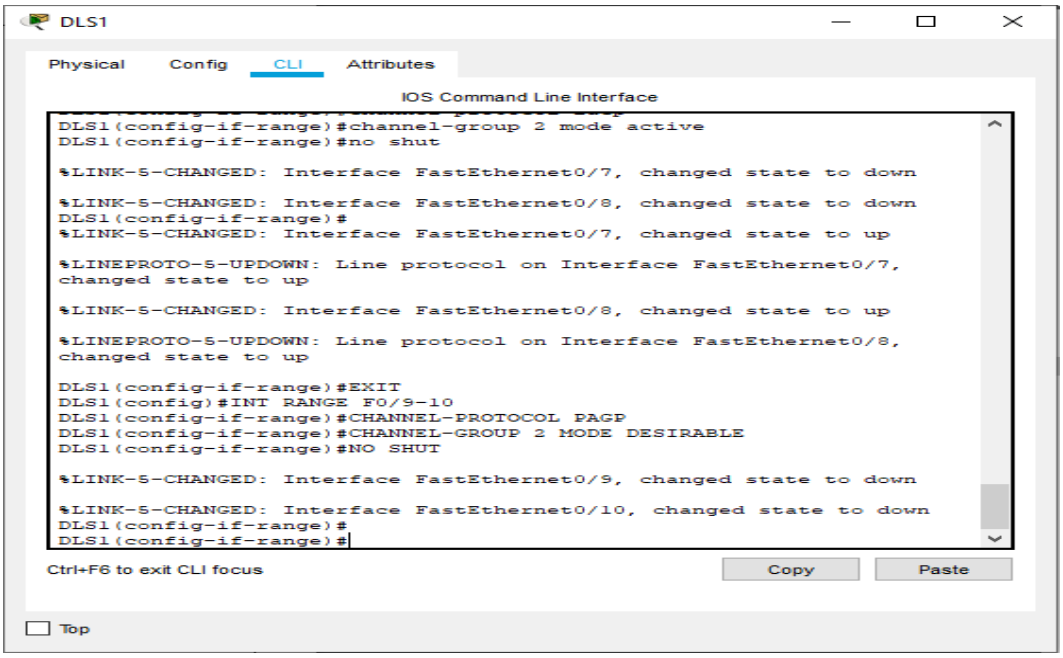

Ilustración 40. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

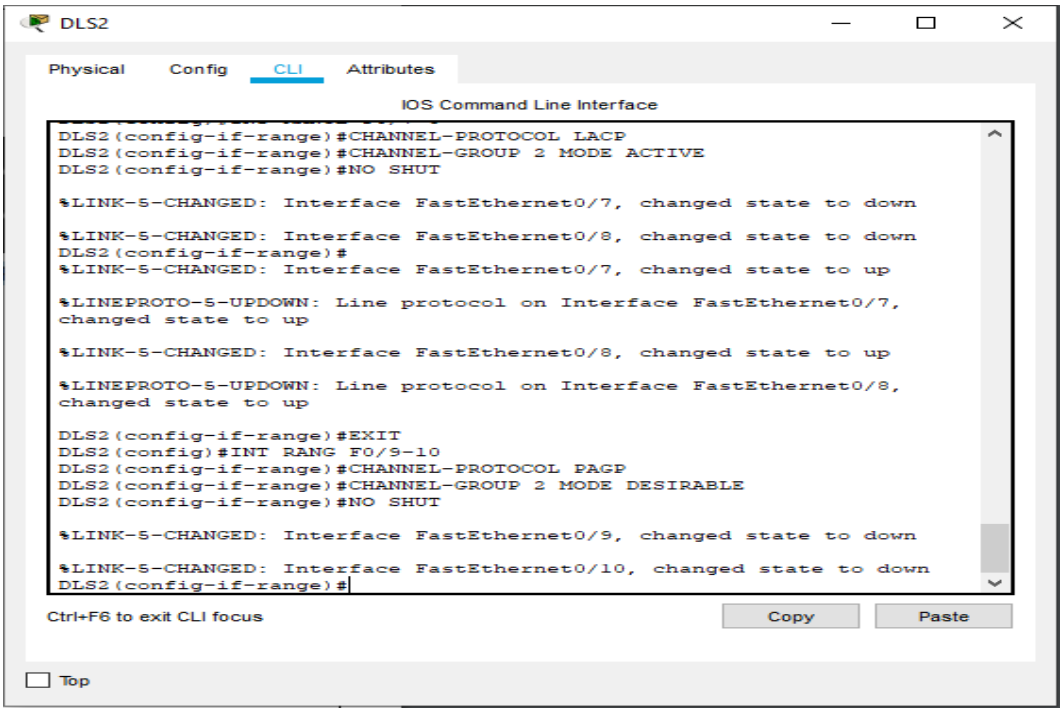

Ilustración 41. Switch DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

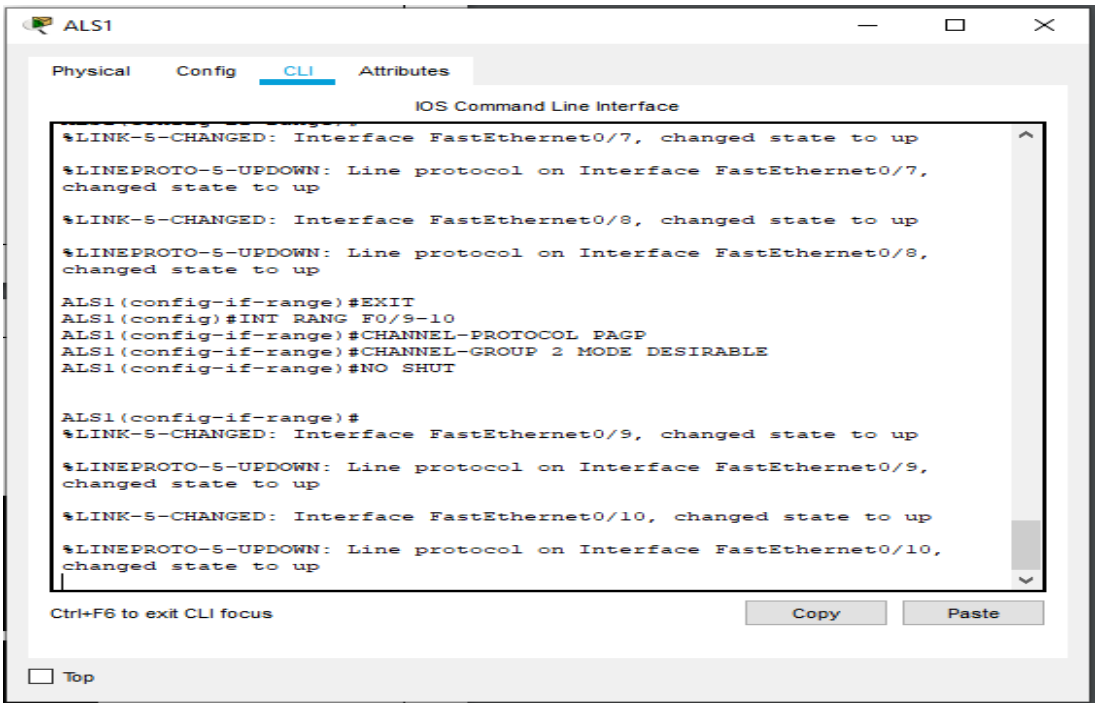

Ilustración 42. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

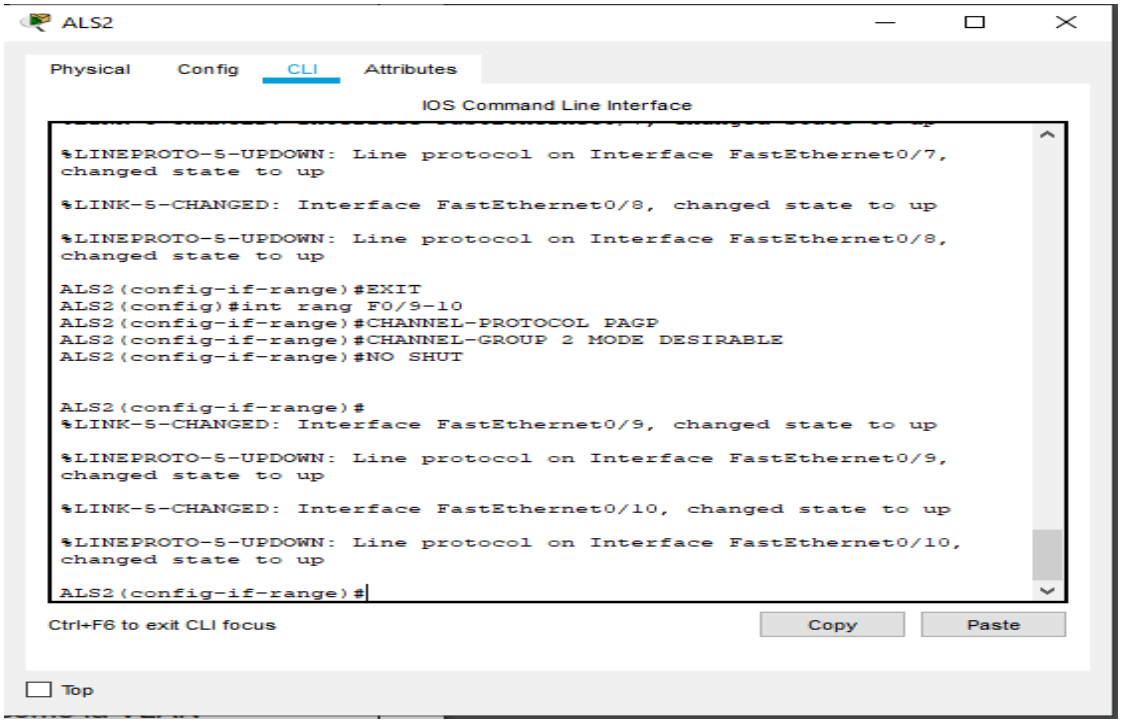

Ilustración 43. Switch ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

5. Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.

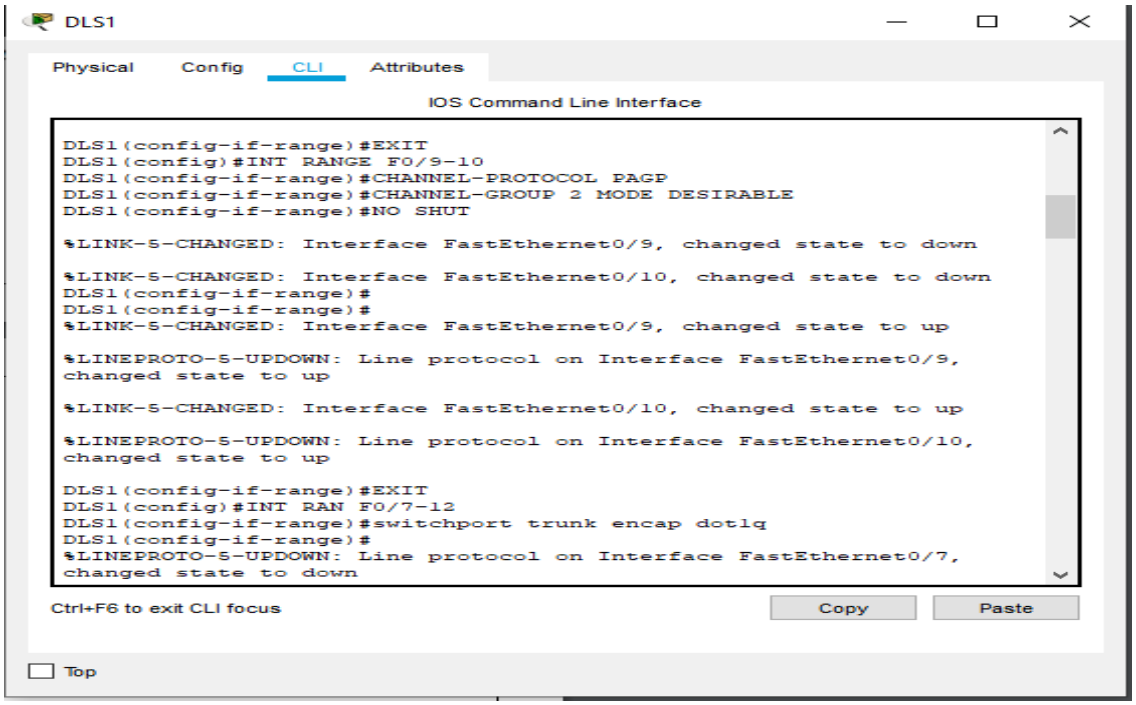

Ilustración 44. Switch DLS1: Asignación

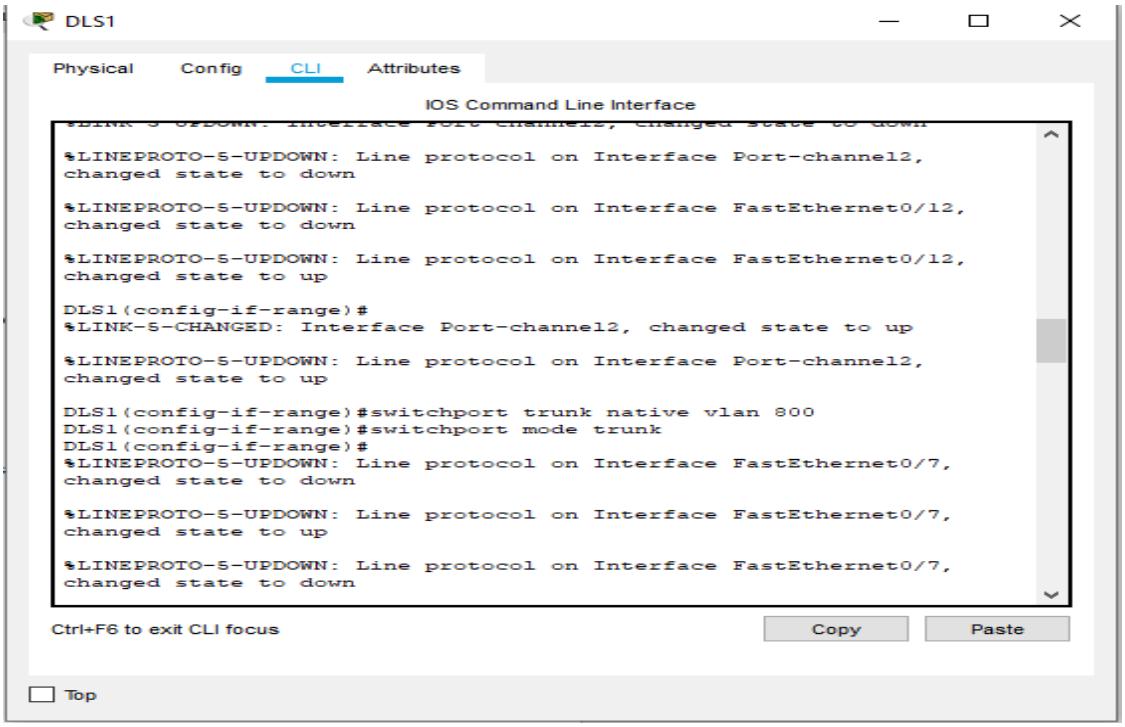

Ilustración 45. Switch DLS1: Asignación

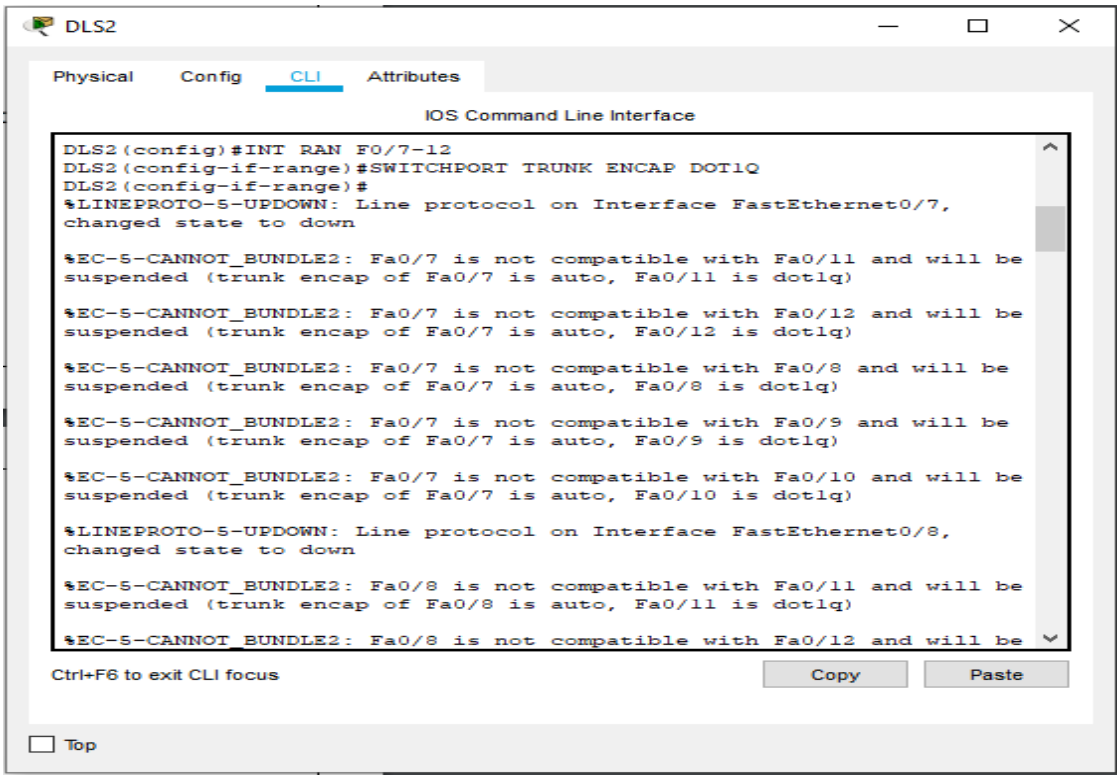

Ilustración 46. Switch DLS2: Asignación

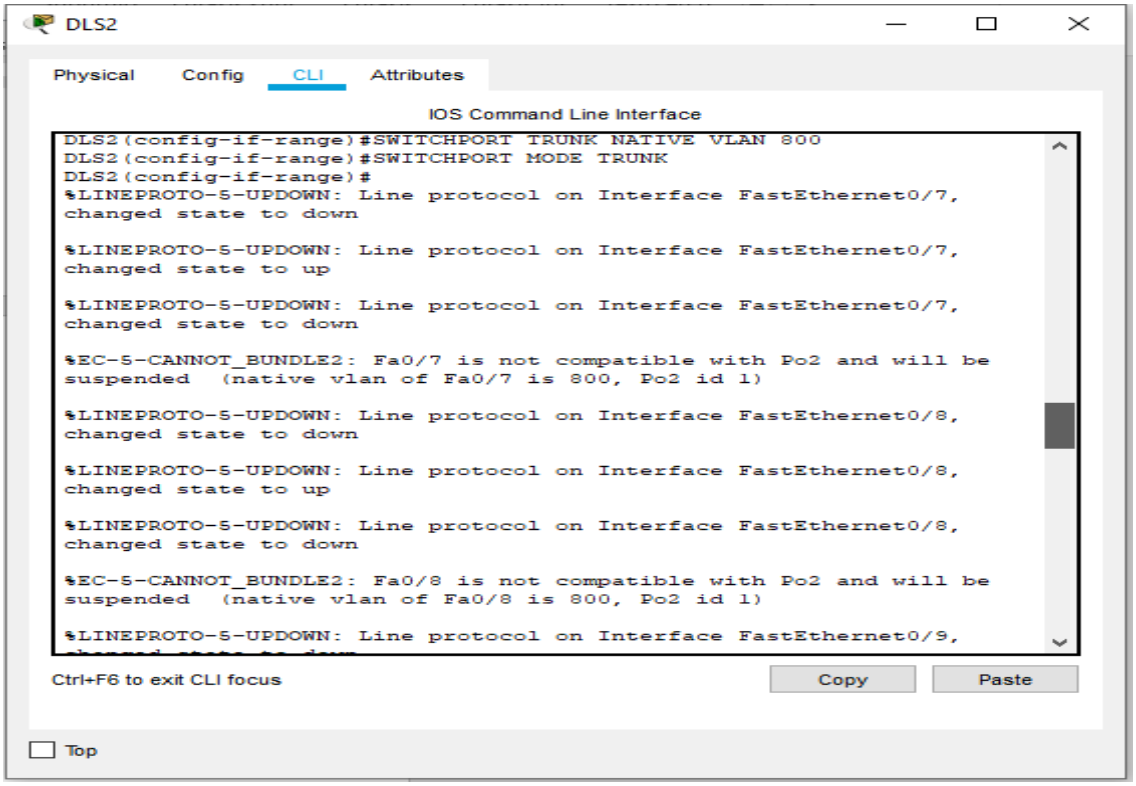

Ilustración 47. Switch DLS2: Asignación

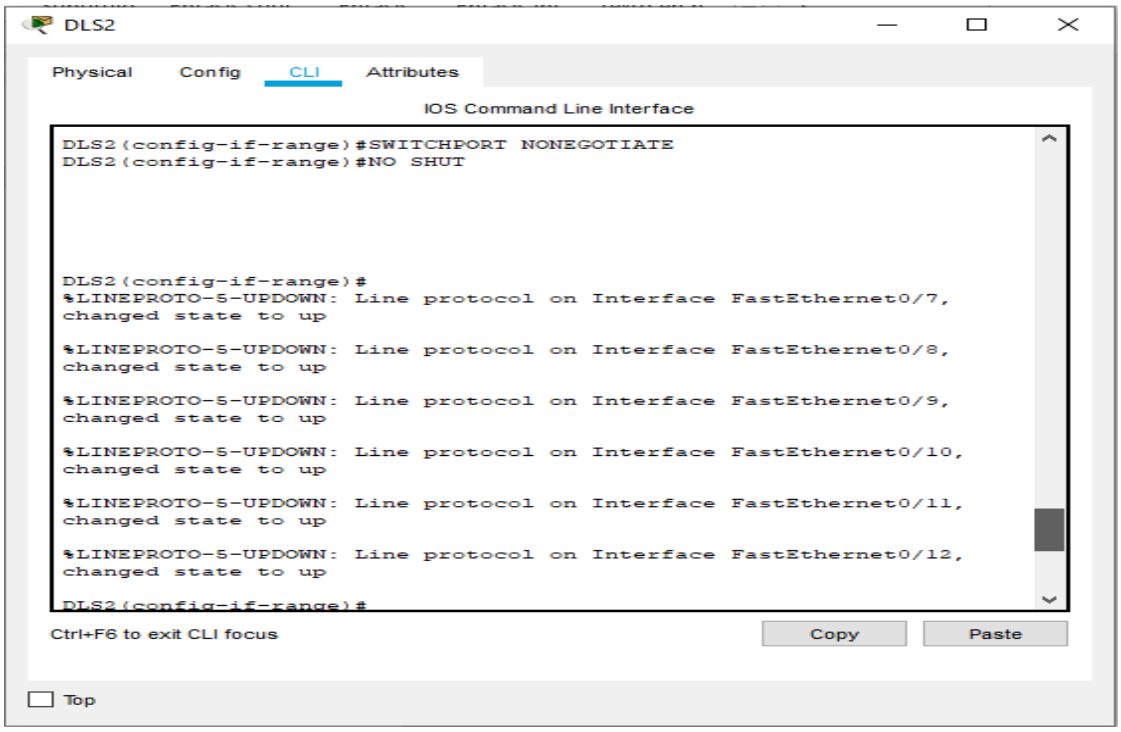

Ilustración 48.Switch DLS2: Asignación

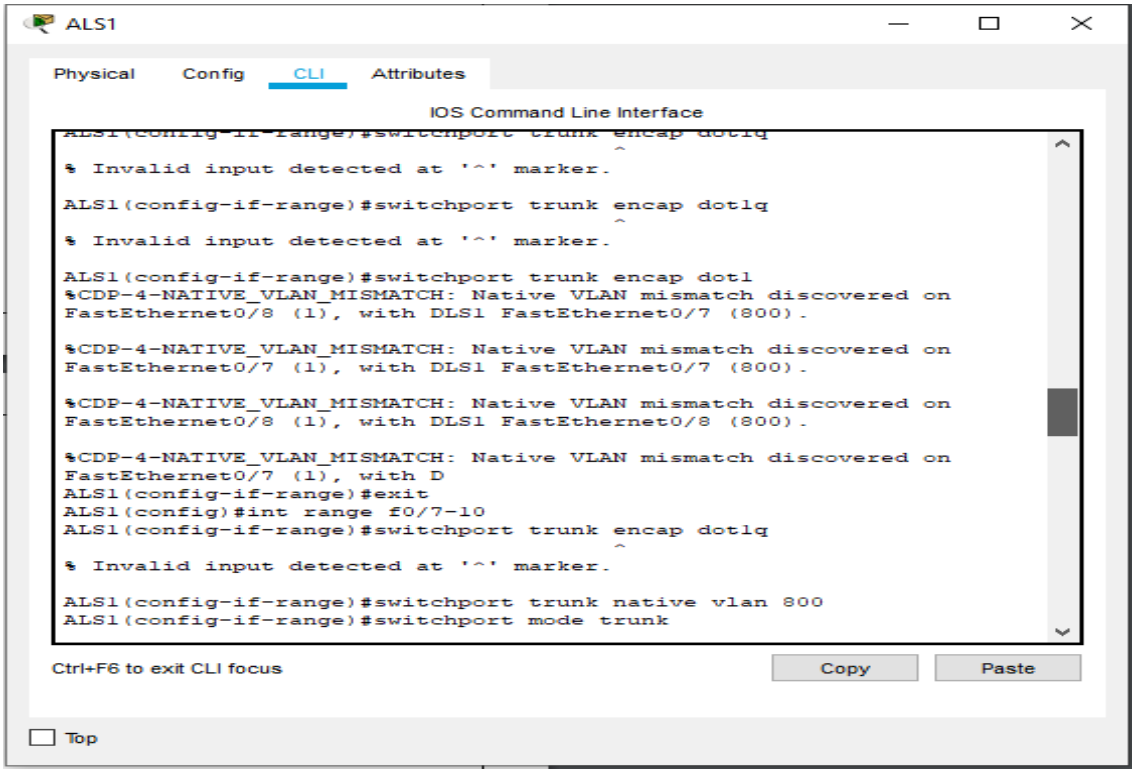

Ilustración 49. Switch ALS1: Asignación

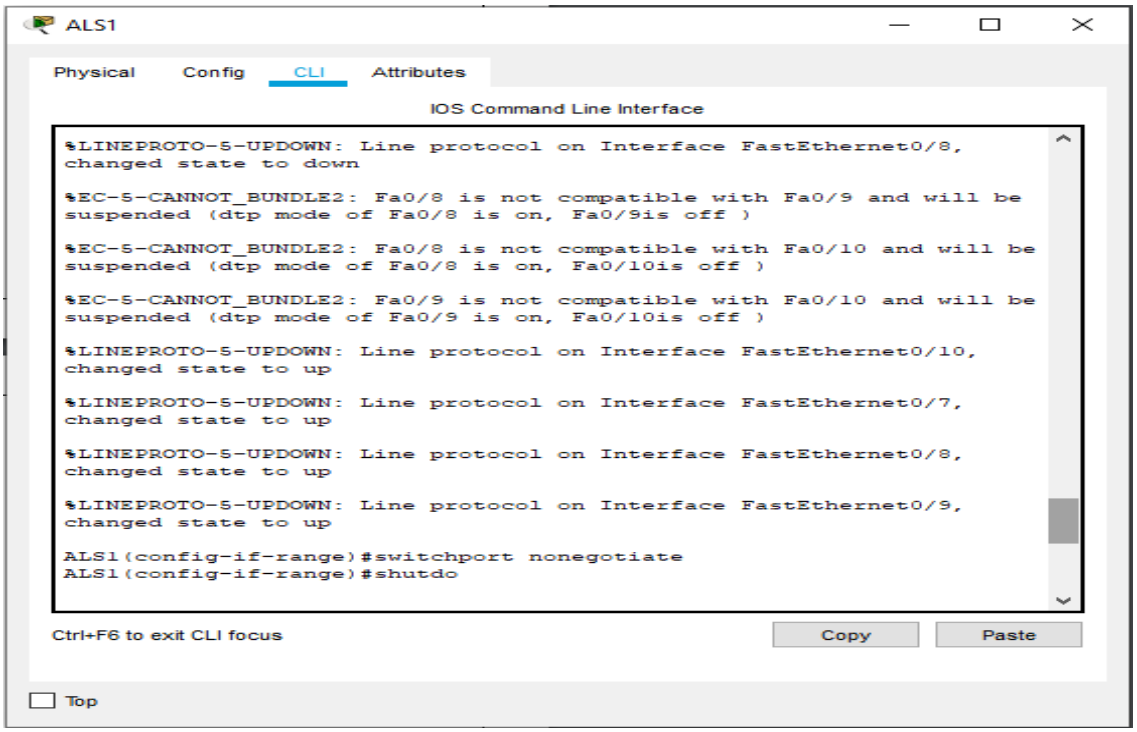

Ilustración 50. Switch ALS1: Asignación

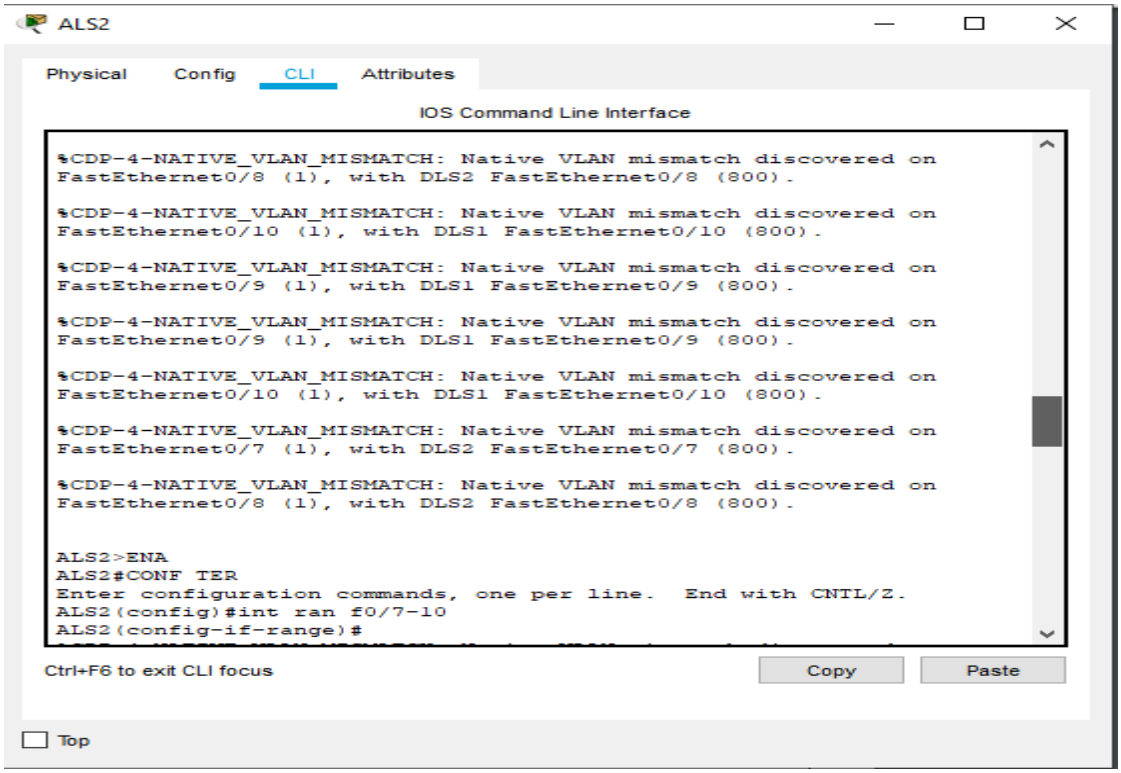

Ilustración 51. Switch ALS2: Asignación

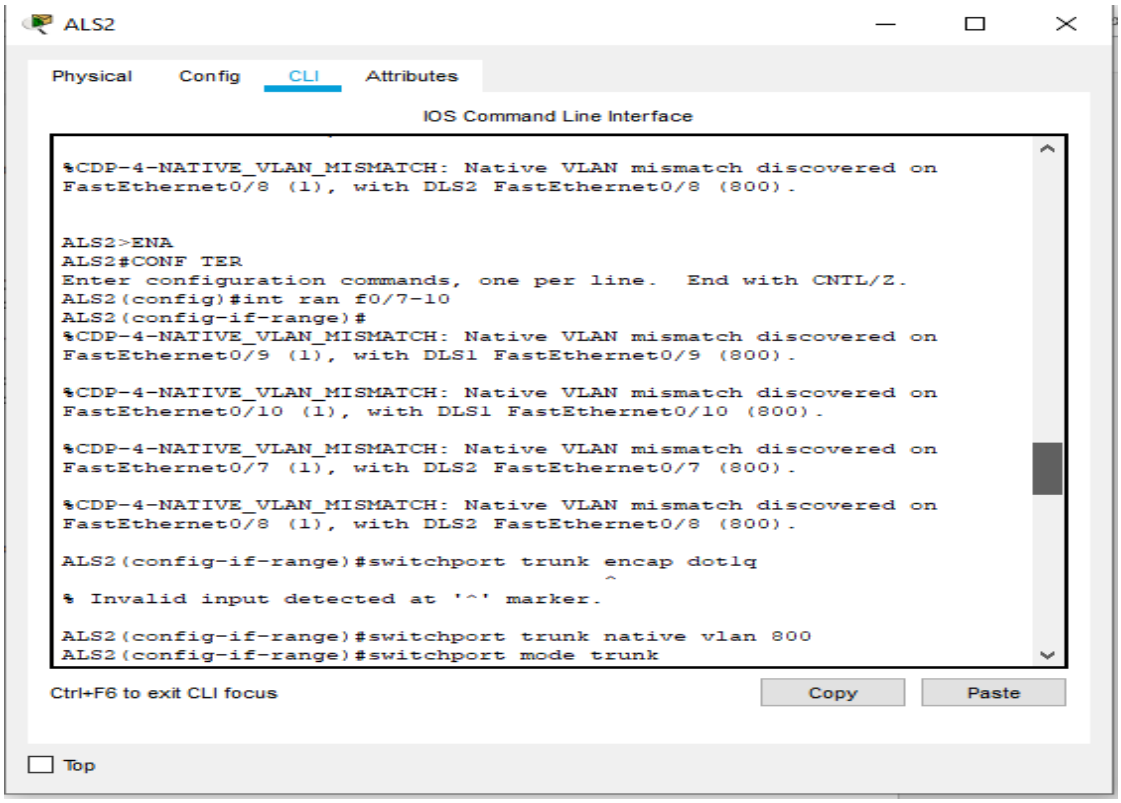

Ilustración 52. Switch ALS2: Asignación

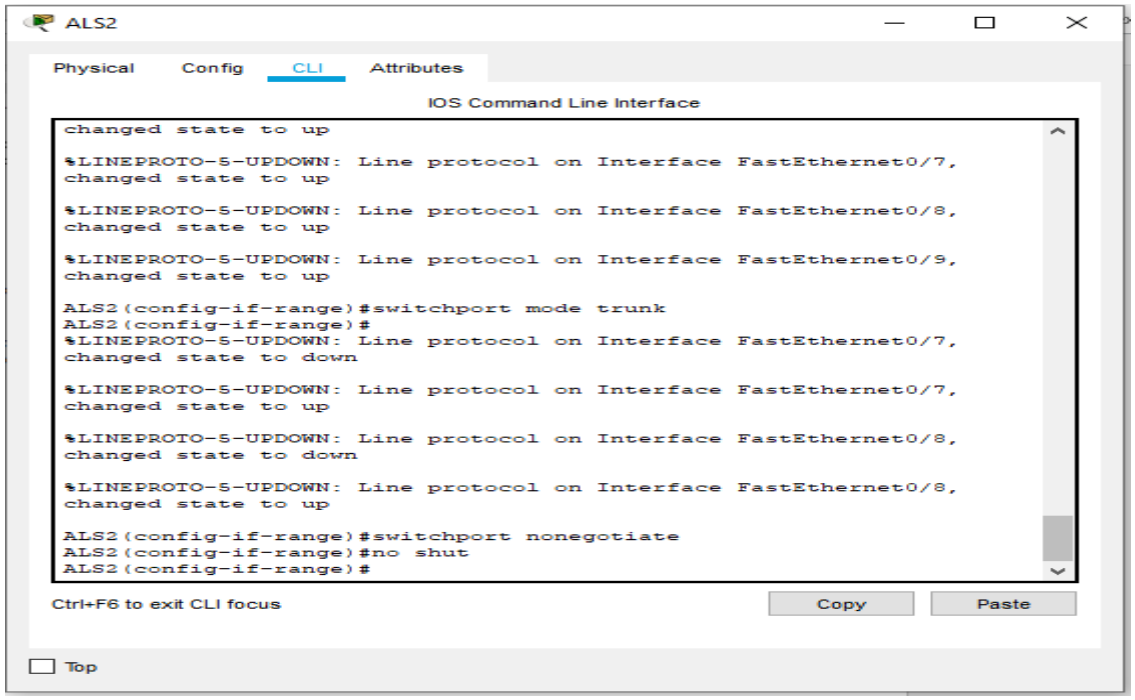

Ilustración 53. Switch ALS2: Asignación

d) Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

1. Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

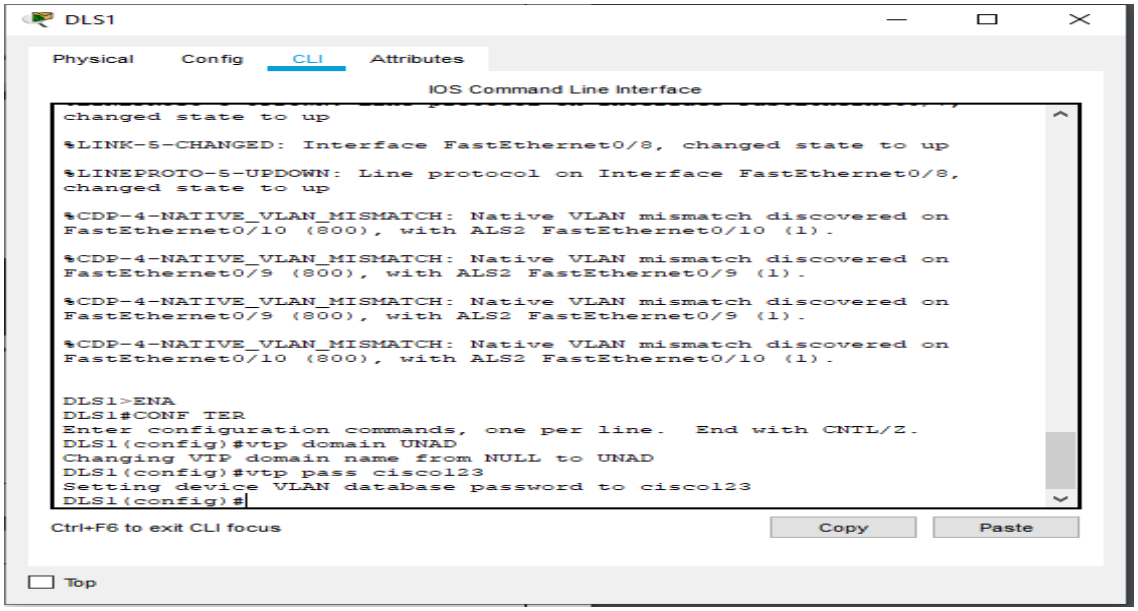

Ilustración 54. Switch DLS1: Configuración de Nombre y dominio

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

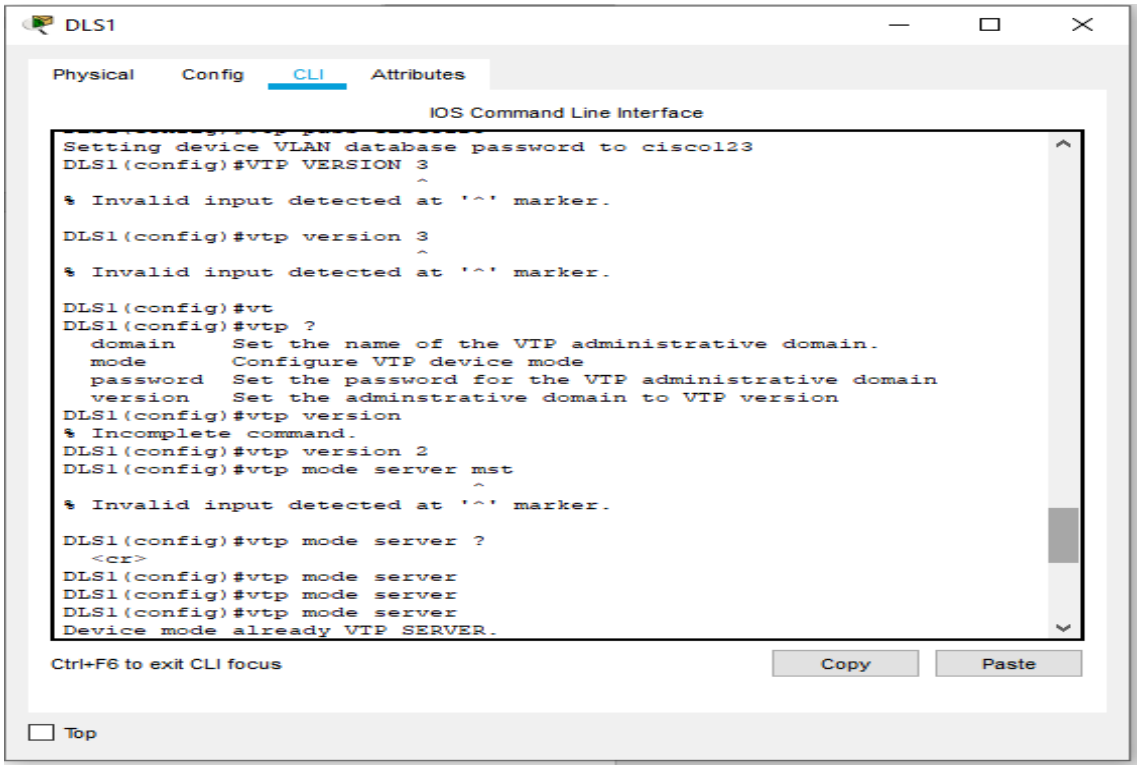

Ilustración 55. Switch DLS1: Configuración del servidor

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

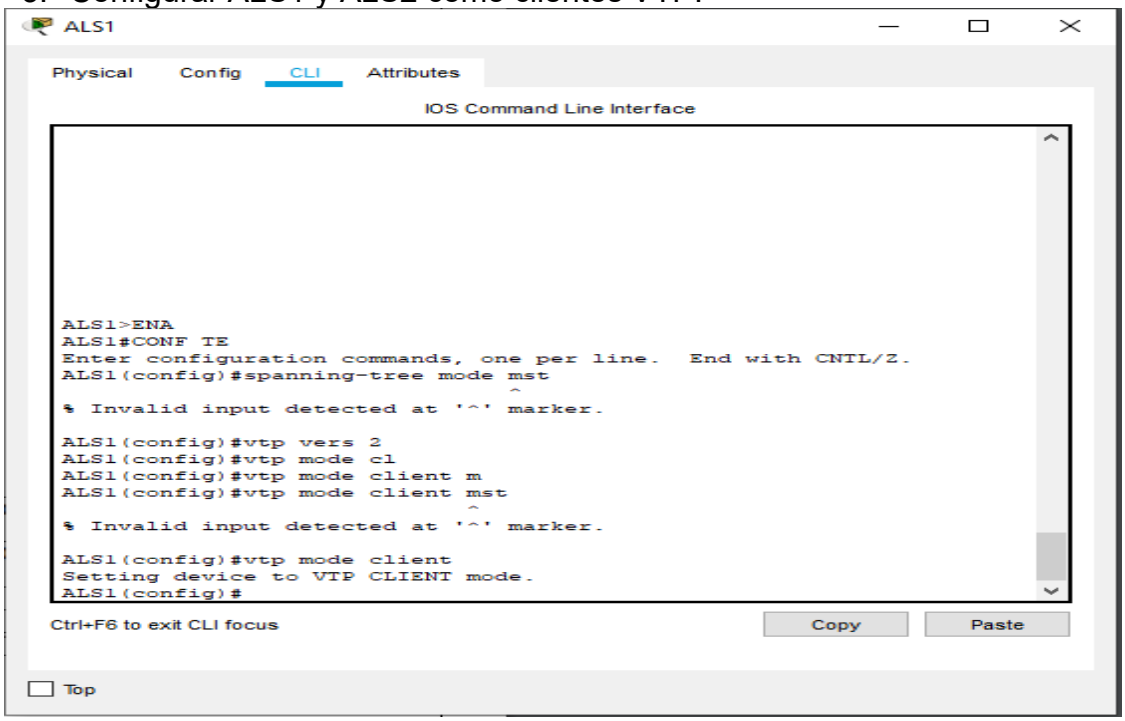

Ilustración 56. Switch ALS1: Configuración ALS1 como clientes VTP

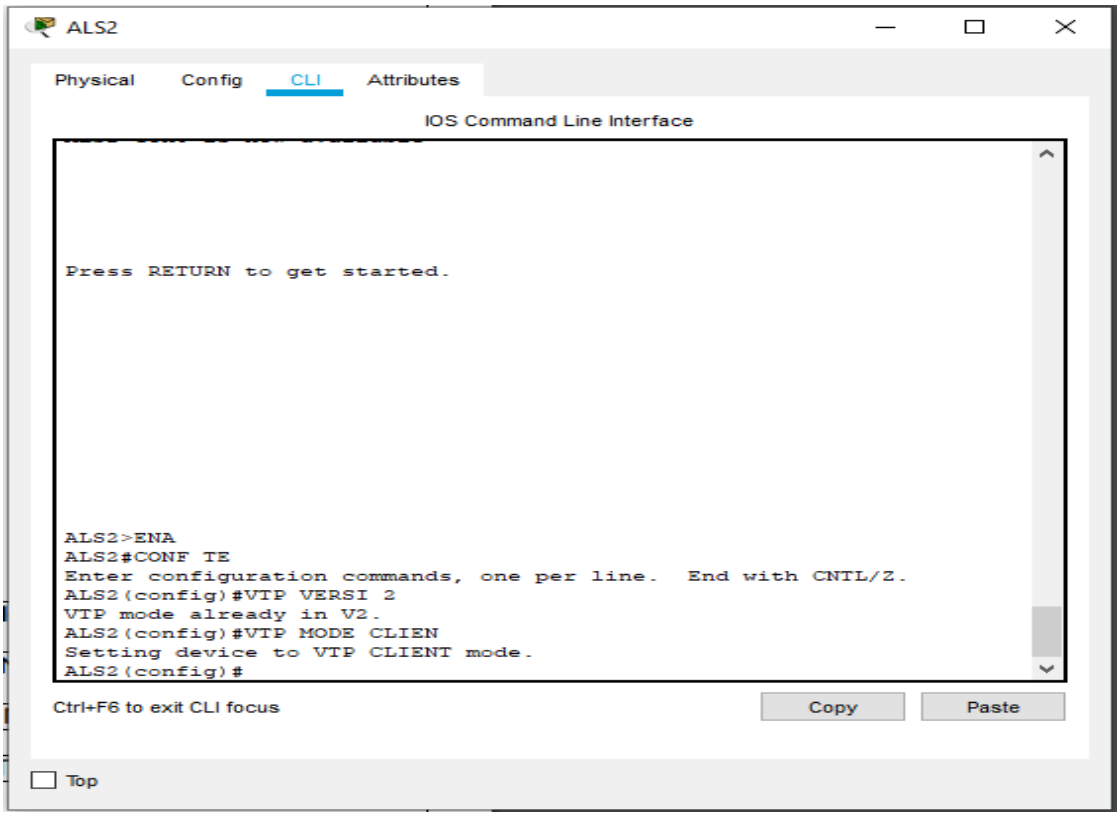

Ilustración 57. Switch ALS2: Configuración ALS1 como clientes VTP.

e) Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. Configuración en el servidor principal las siguientes VLAN

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

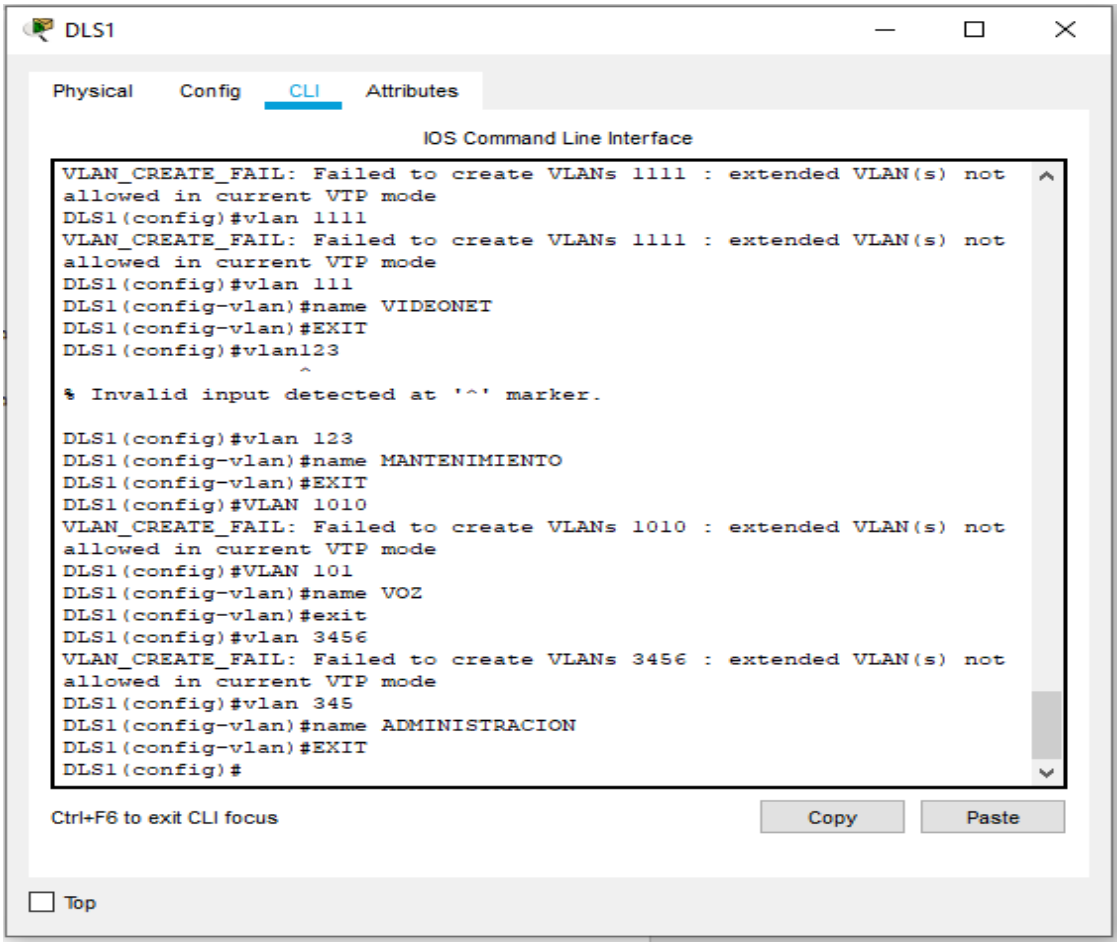

Ilustración 58. Switch DLS1: Configuración del servidor principal

f) En DLS1, suspender la VLAN 434.

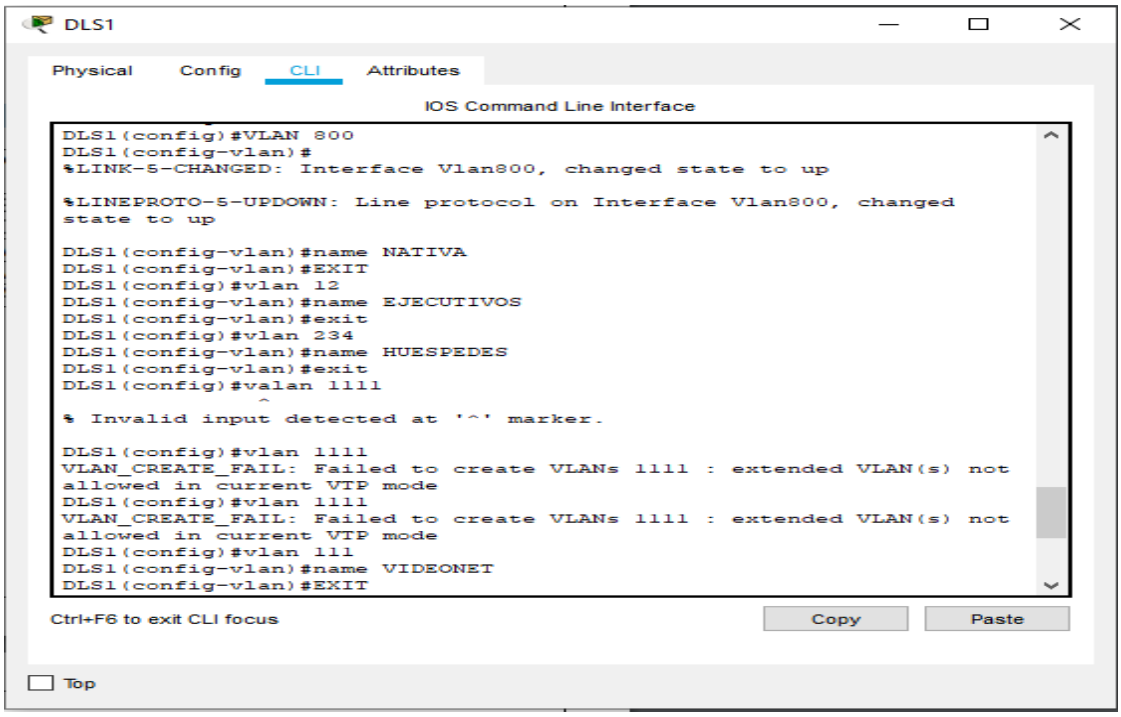

Ilustración 59. Switch DLS1: Suspender la VLAN 434

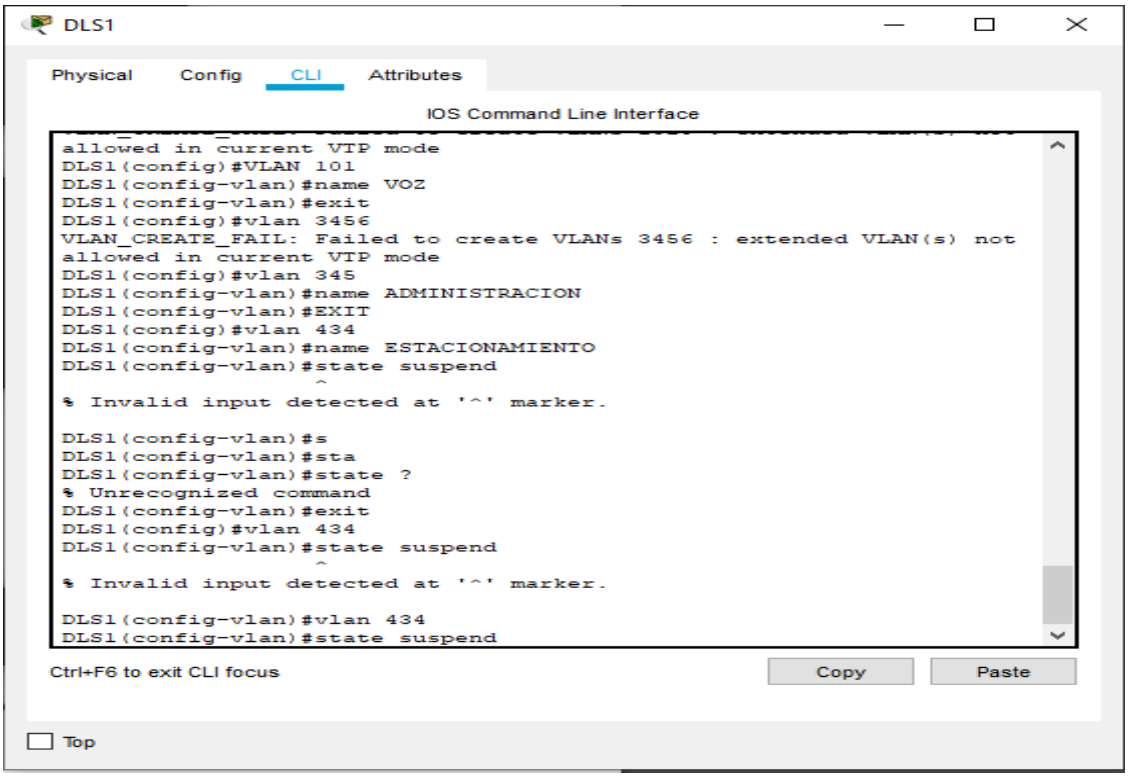

Ilustración 60. Switch DLS1: Suspender la VLAN 434

g) Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

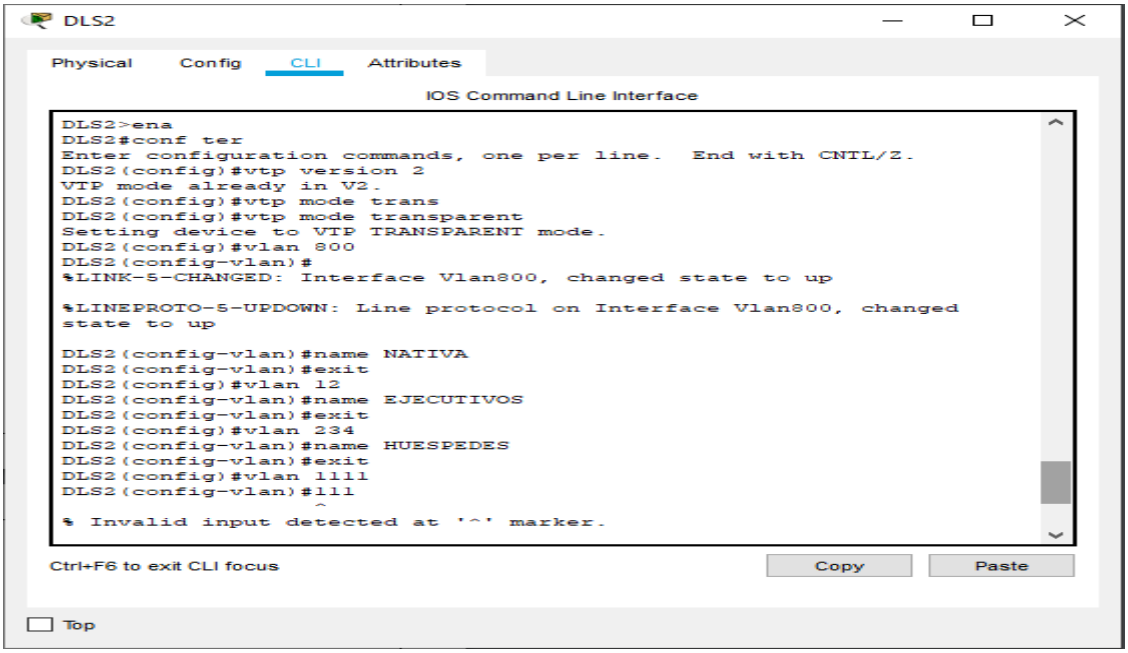

Ilustración 61.Switch DLS2: Configuración DLS2 en modo VT

h) Suspender VLAN 434 en DLS2.

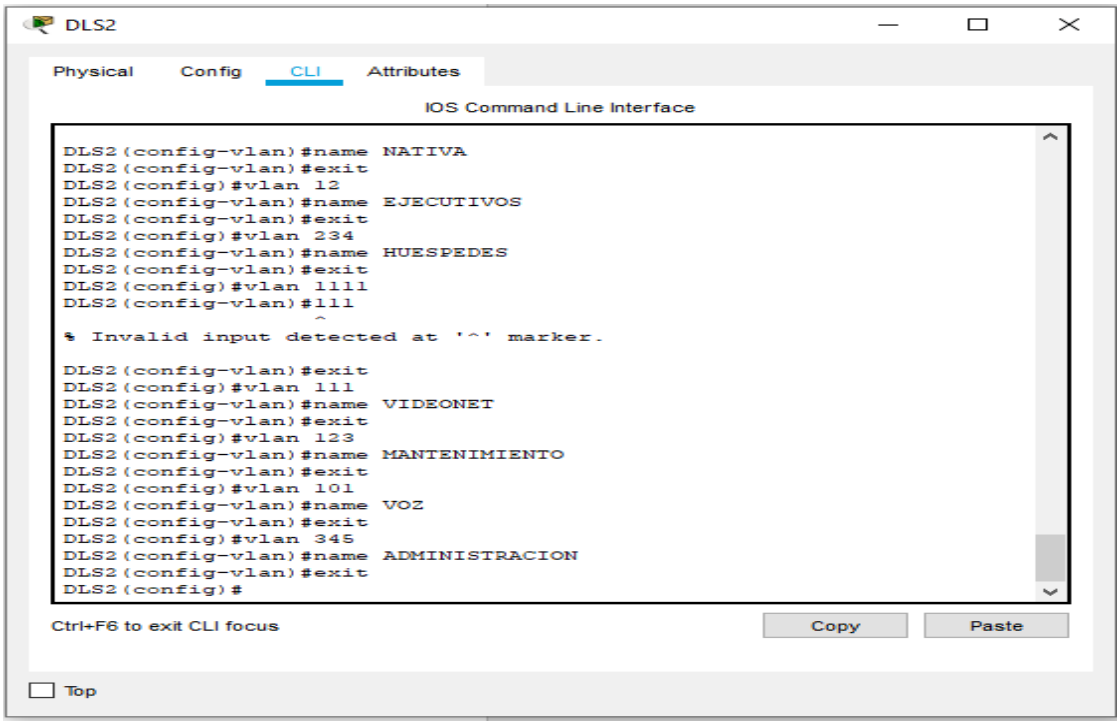

Ilustración 62. Switch DLS2: Suspendiendo VLAN

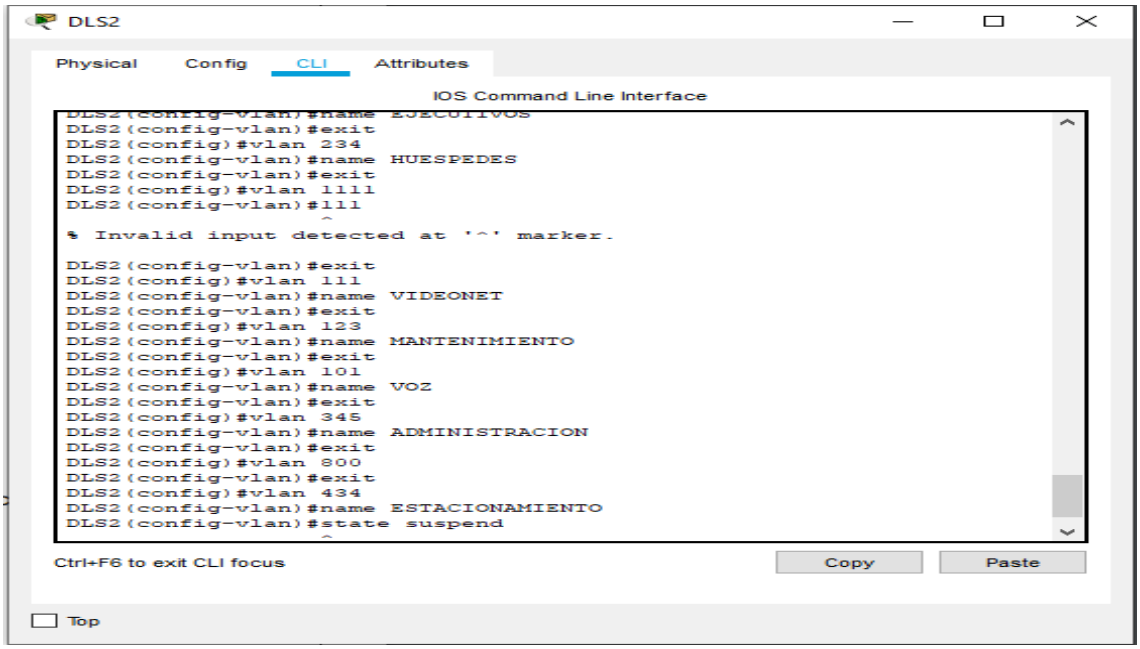

Ilustración 63. Switch DLS2: Suspendiendo VLAN

i) En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD. La VLAN de CONTABILIDAD no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

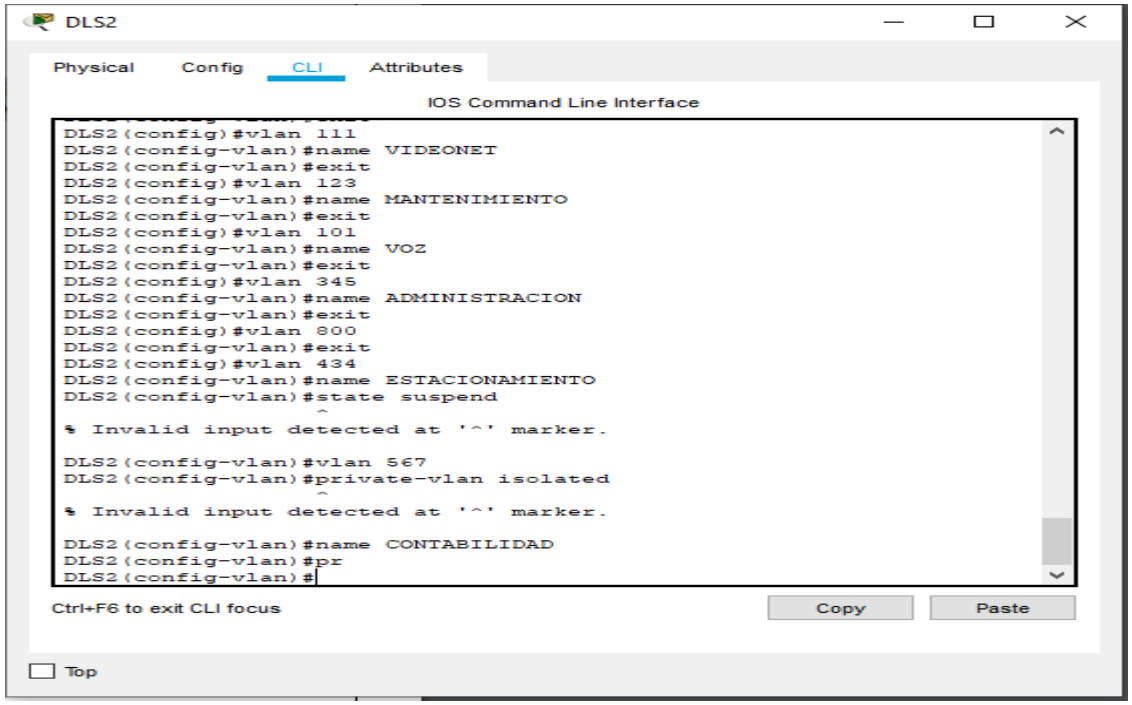

Ilustración 64. Switch DLS2: Se crea el nombre de CONTABILIDAD

j) Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

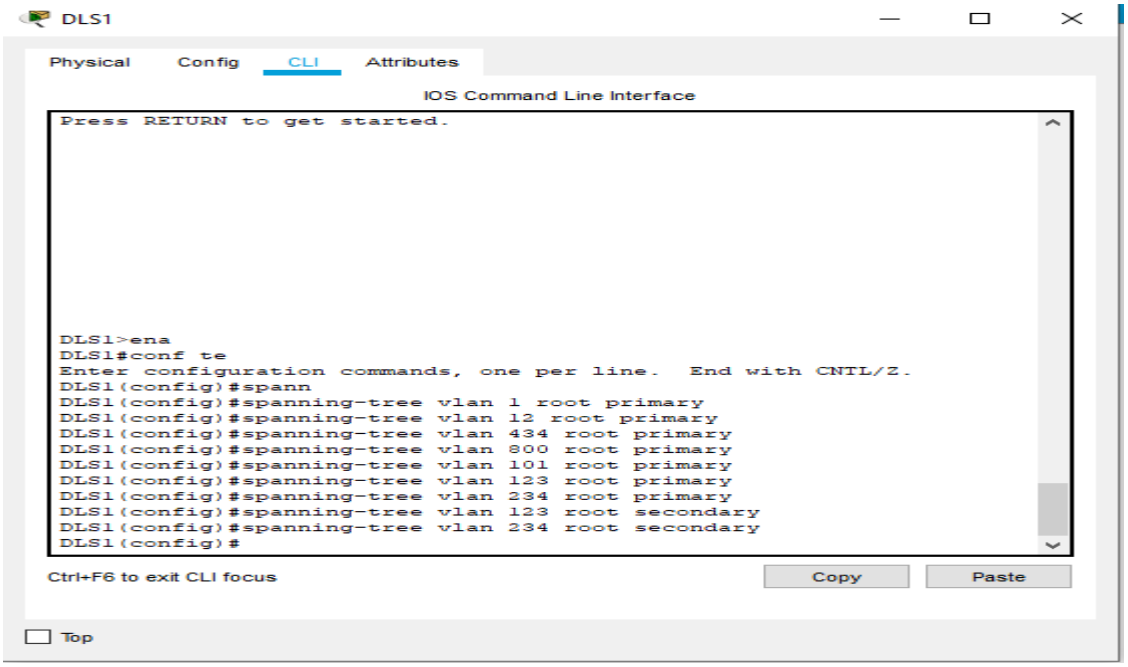

Ilustración 65. Switch DLS1: Configuración como Spanning tree root

k) Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

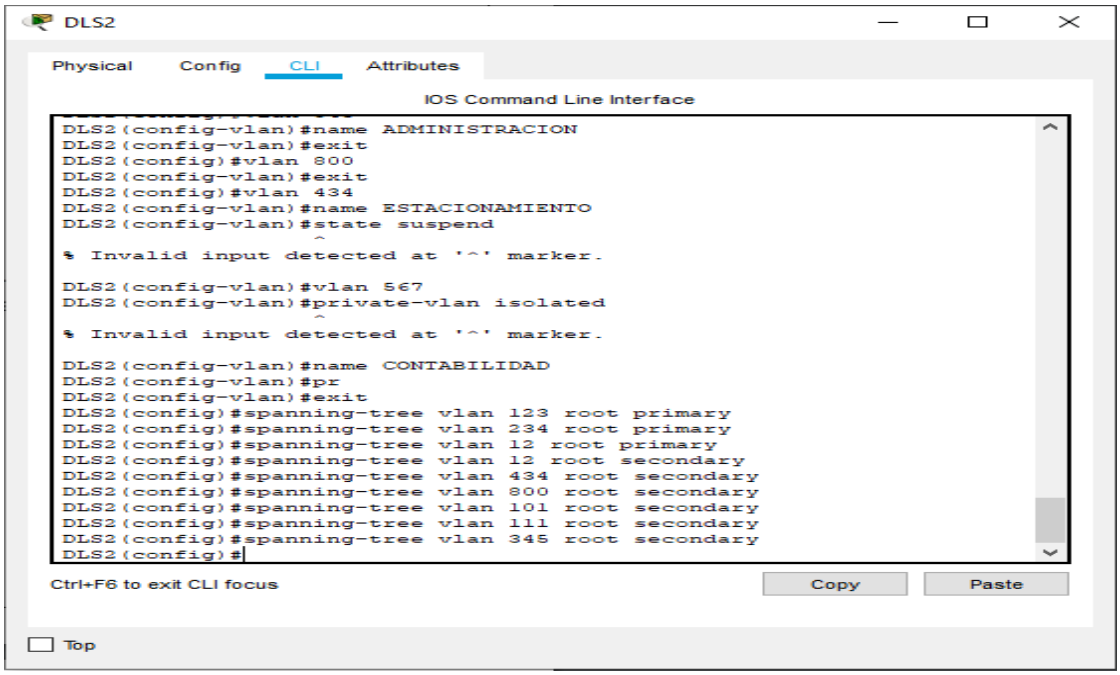

Ilustración 66. Switch DLS2: Configuración como Spanning tree root

l) Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

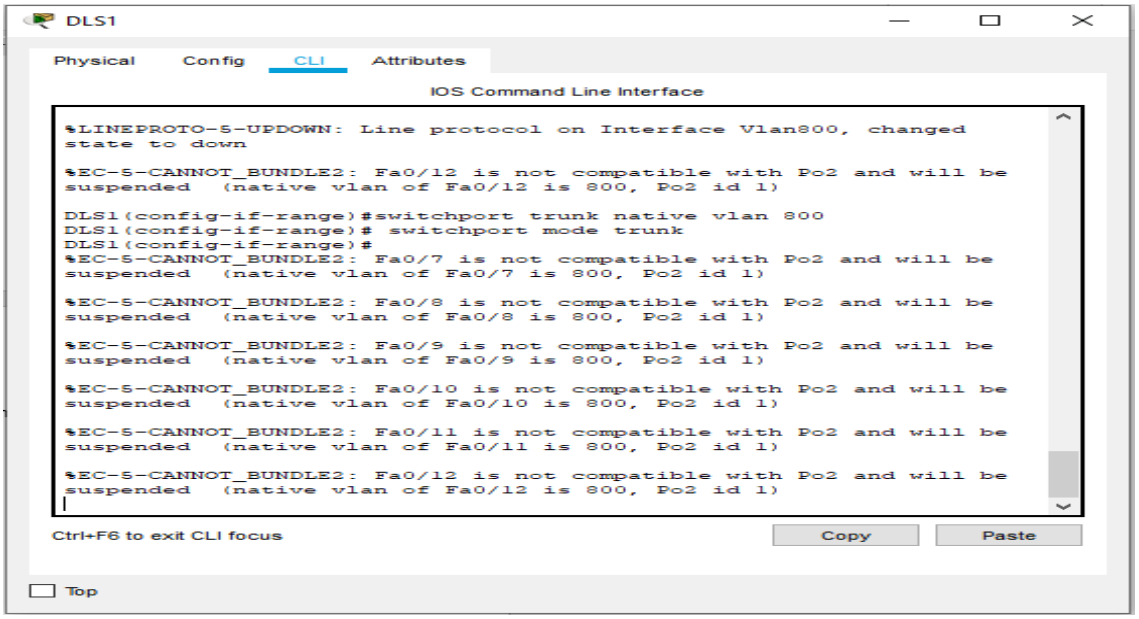

Ilustración 67. Switch DLS1: Configuración los puertos

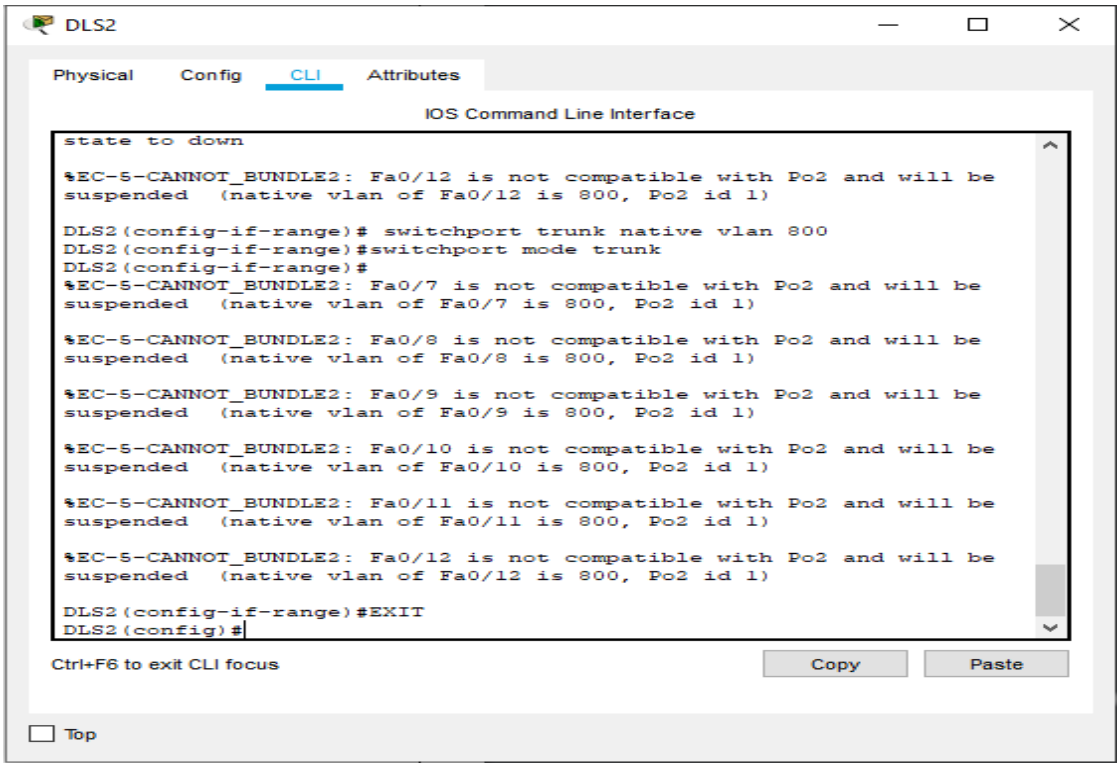

Ilustración 68. Switch DLS2: Configuración los puertos

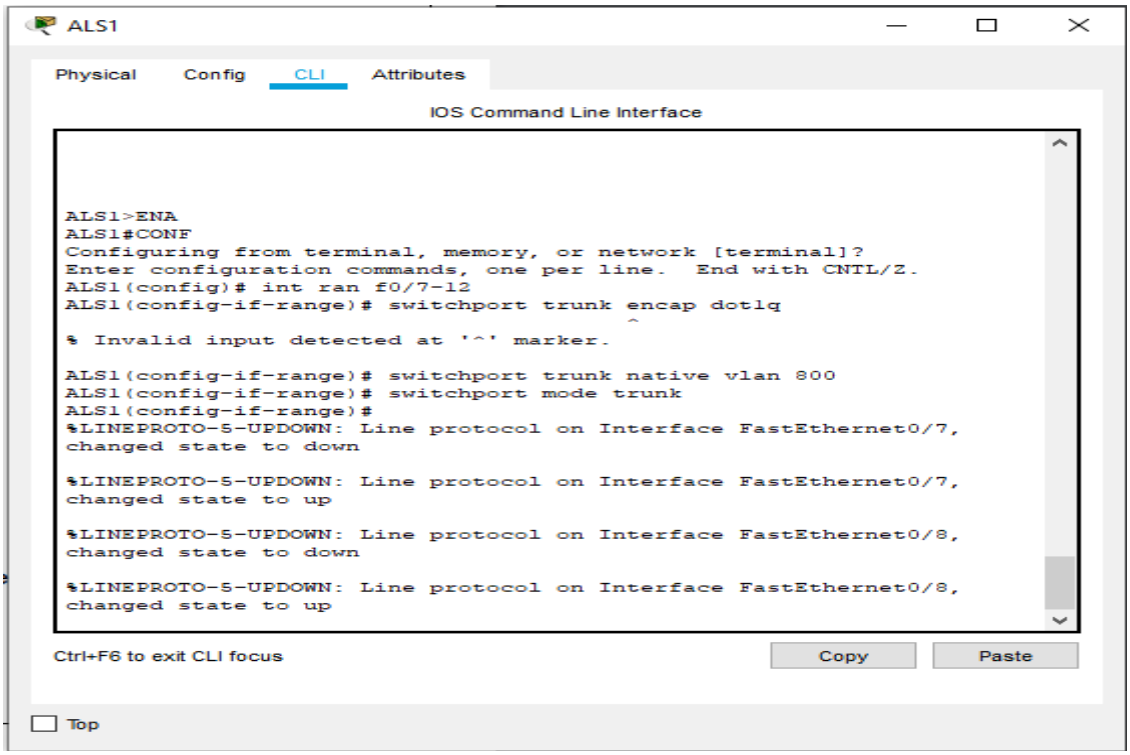

Ilustración 69. Switch ALS1: Configuración los puertos

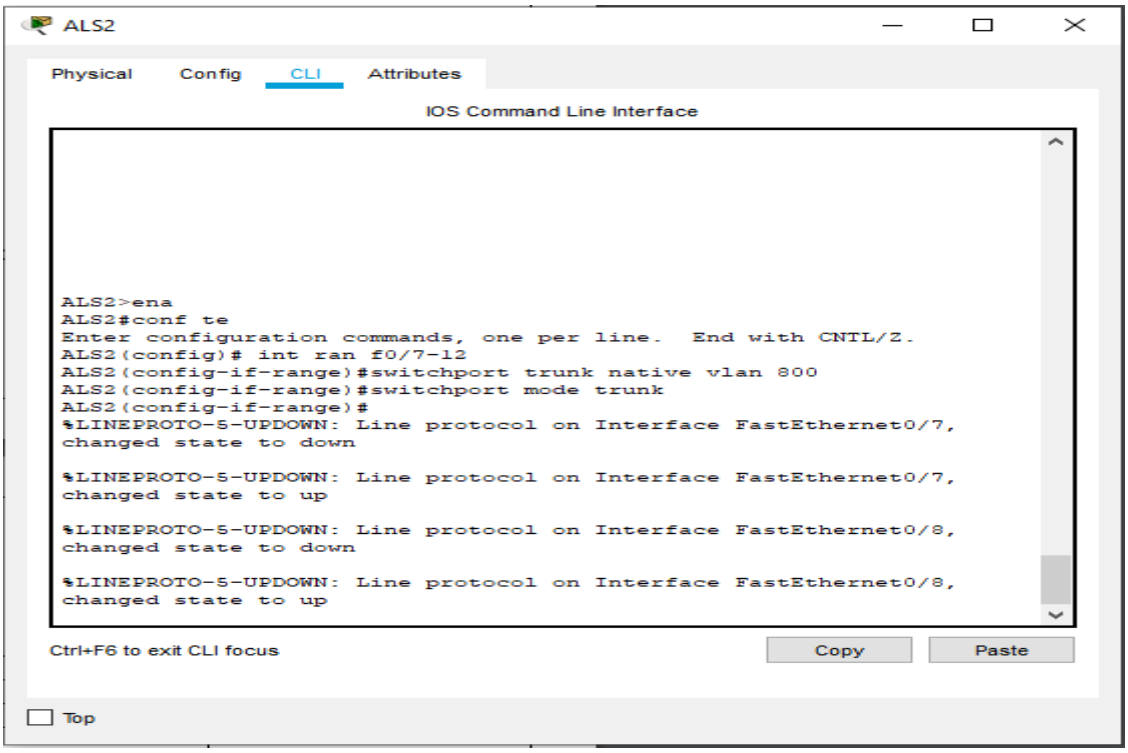

Ilustración 70. Switch ALS1: Configuración los puertos

m) Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Tabla 2. Configuraciones de las interfaces como puertos de acceso

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12 , 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18	567			

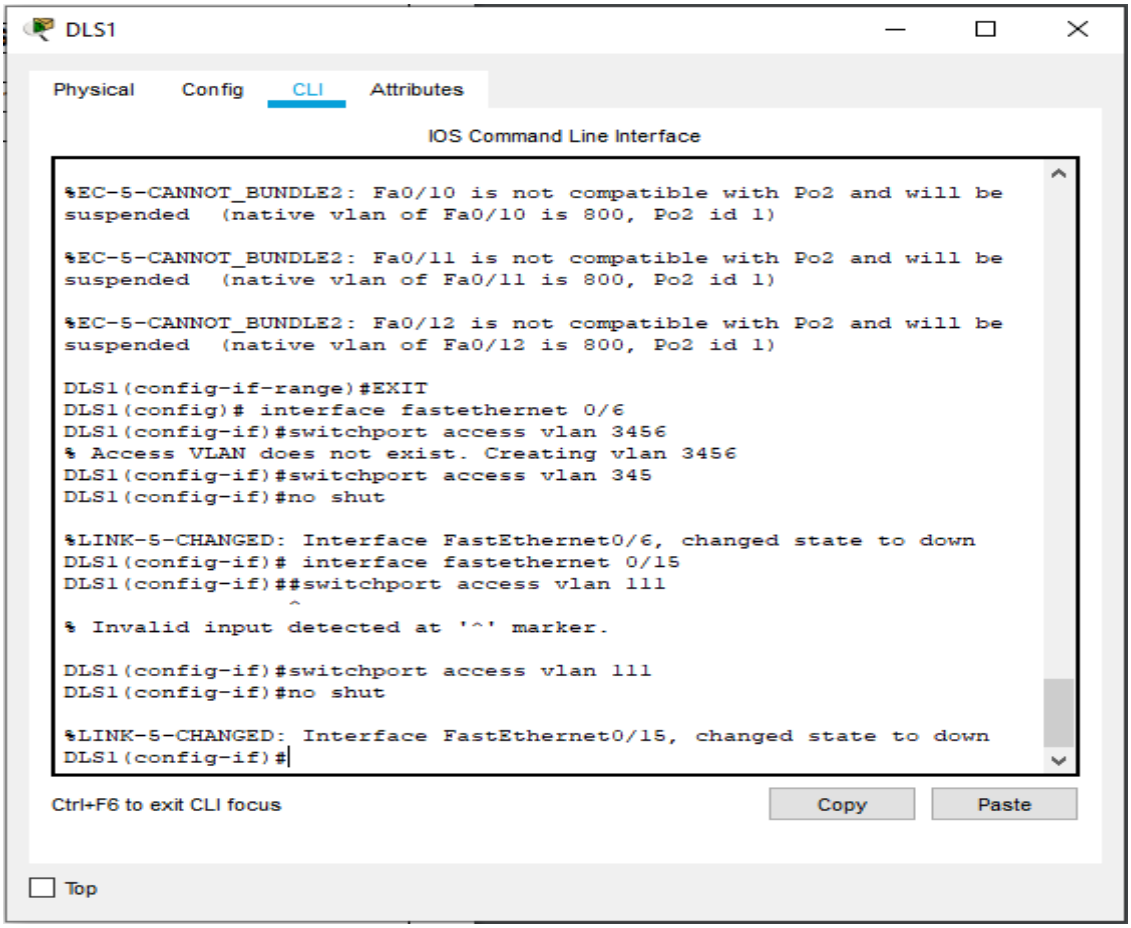

Ilustración 71. Switch DLS1: Configuración de interfaces

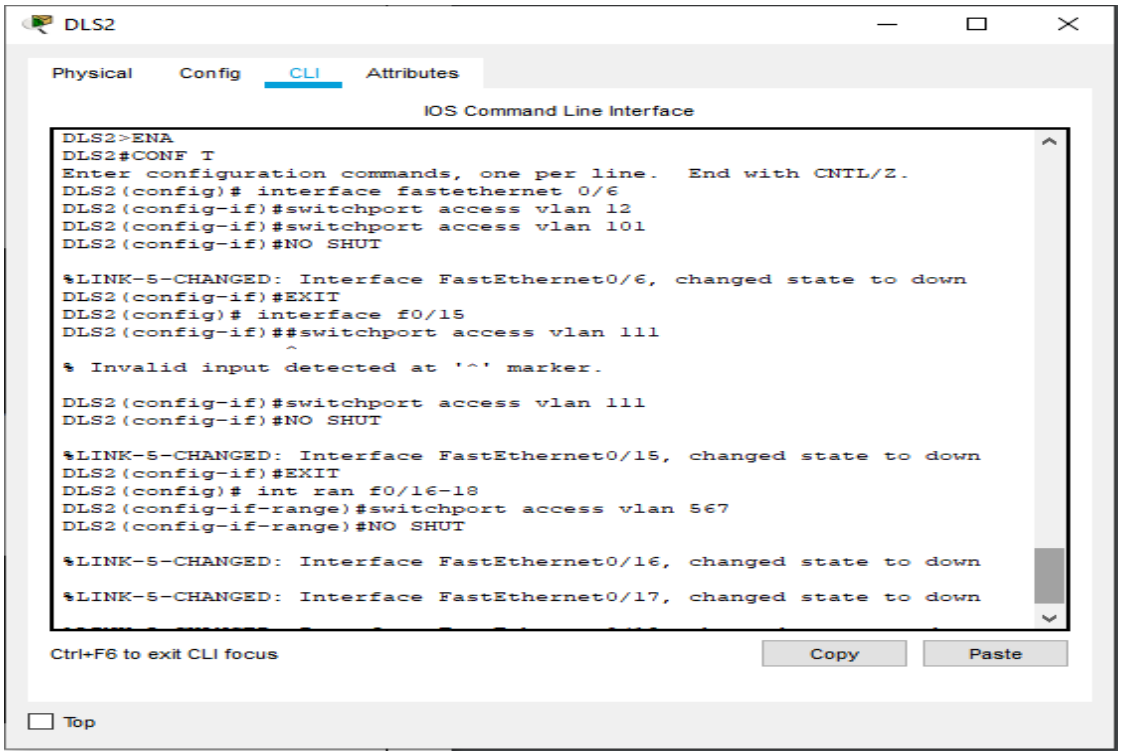

Ilustración 72. Switch DLS2: Configuración de interfaces

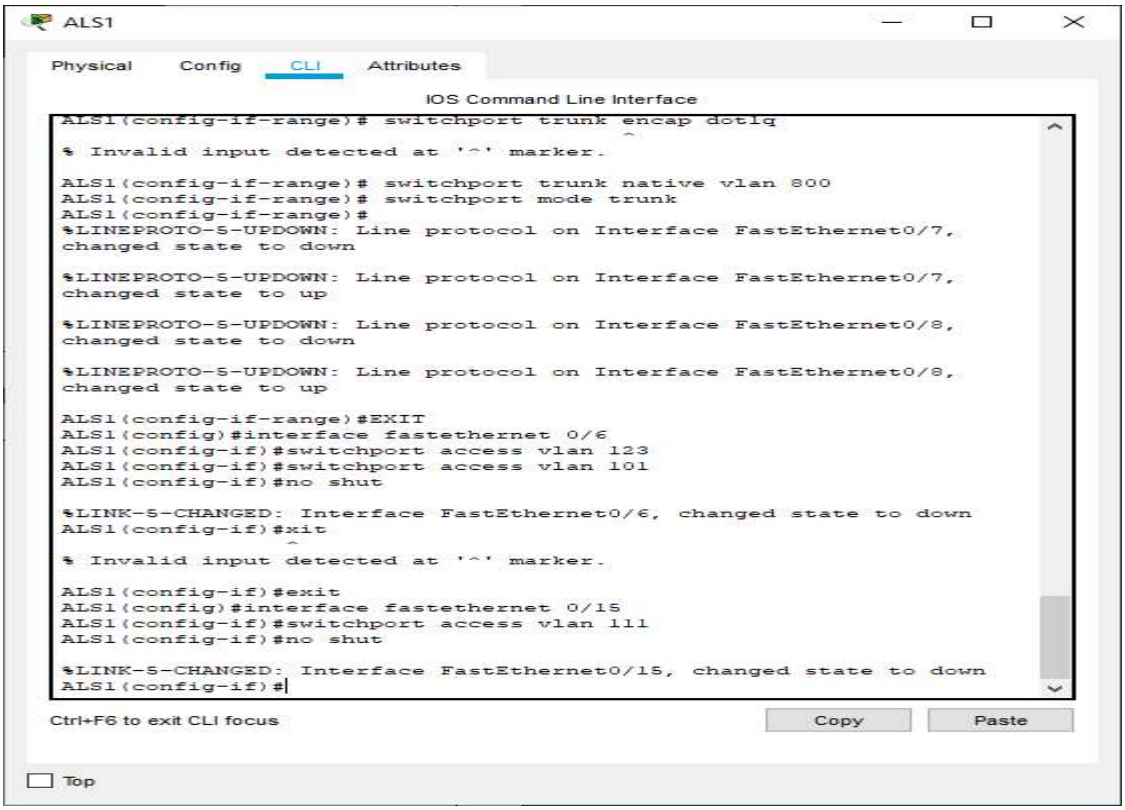

Ilustración 73. Switch ALS1: Configuración de interfaces

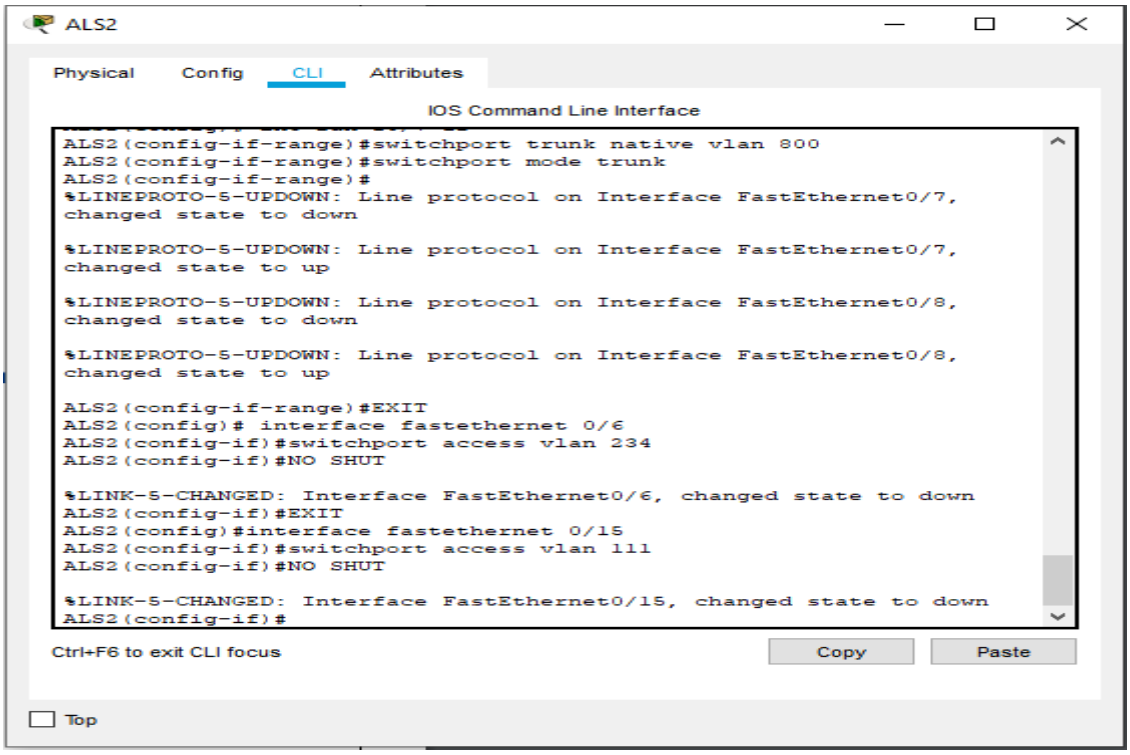

Ilustración 74.Switch ALS1: Configuración de interfaces

Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

a) Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso

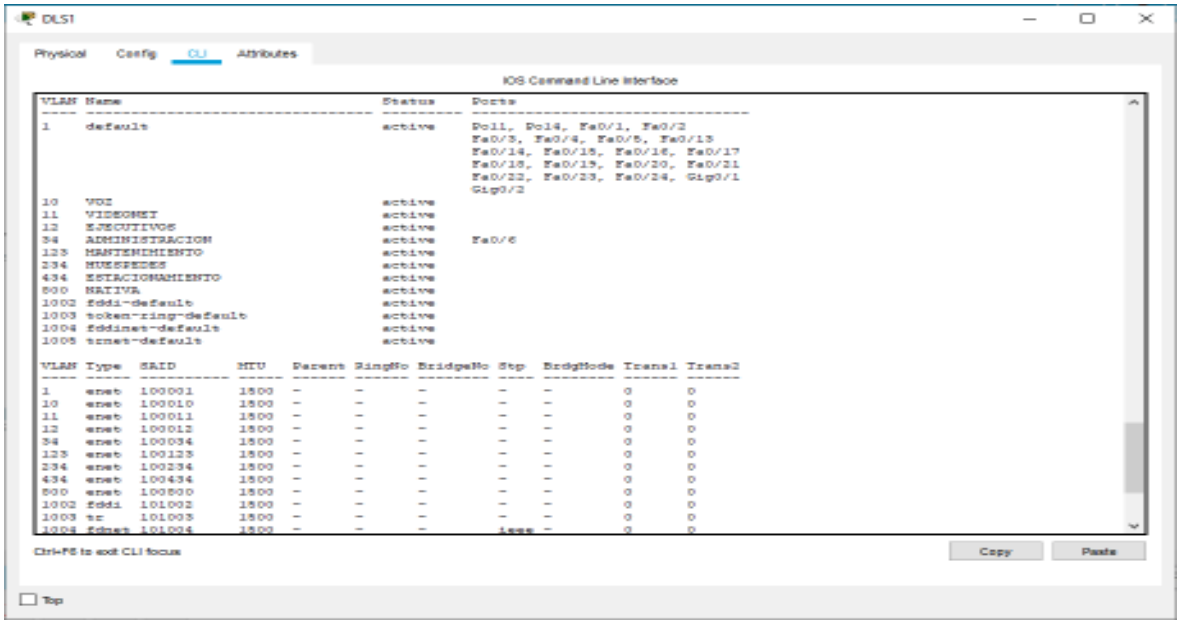

Ilustración 75. Switch DLS1: Verificación la existencia de las VLAN

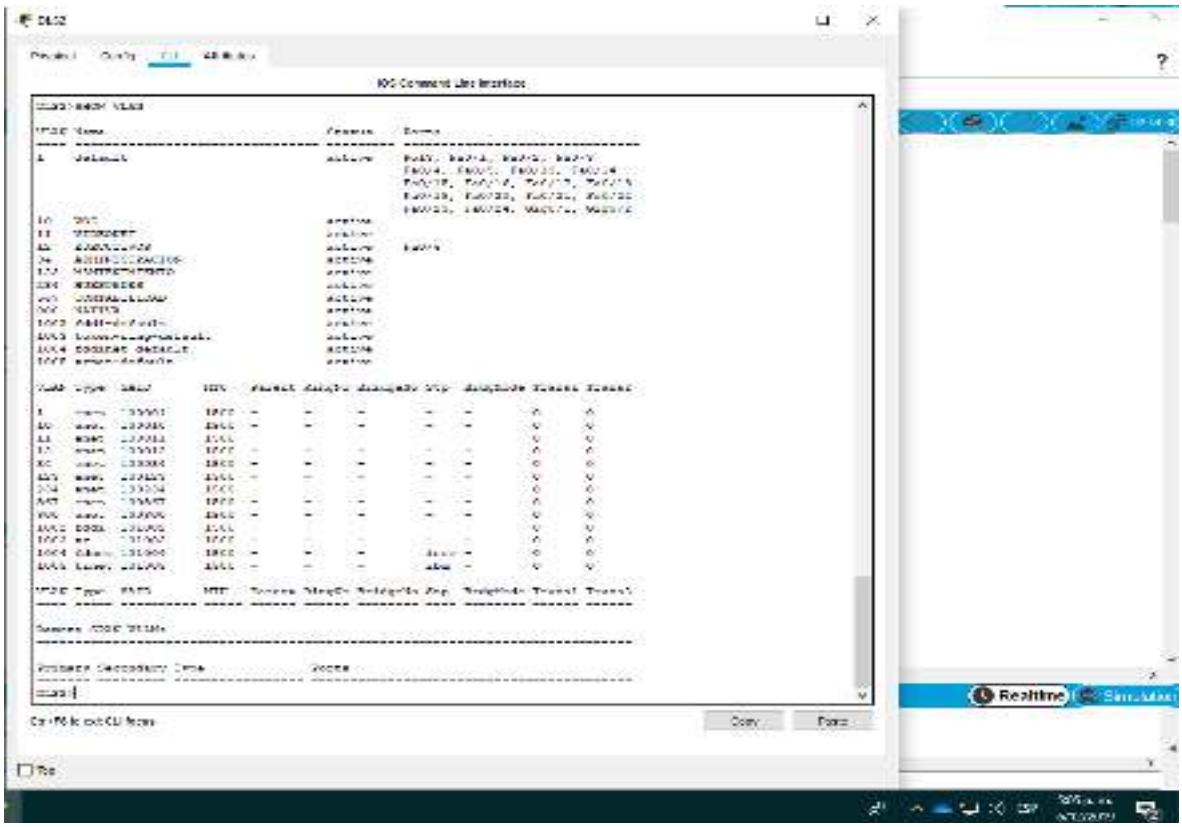

Ilustración 76. Switch DLS2: Verificación la existencia de las VLAN

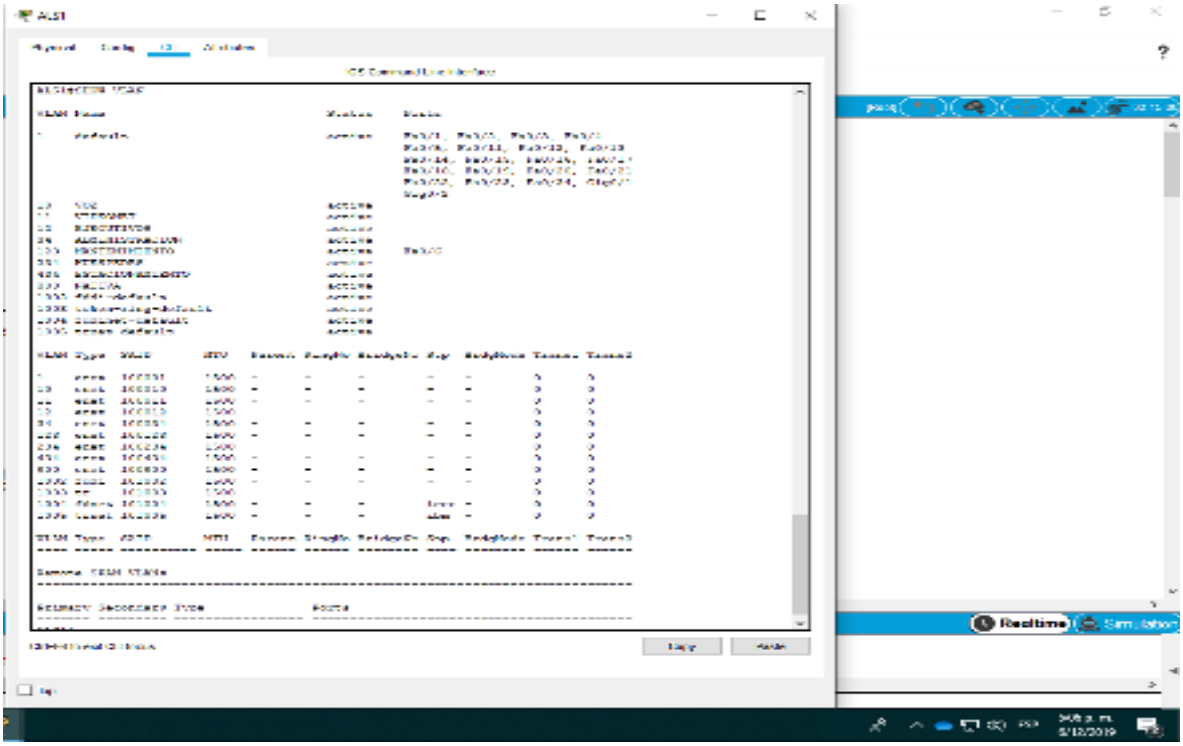

Ilustración 77. Switch ALS1: Verificación la existencia de las VLAN

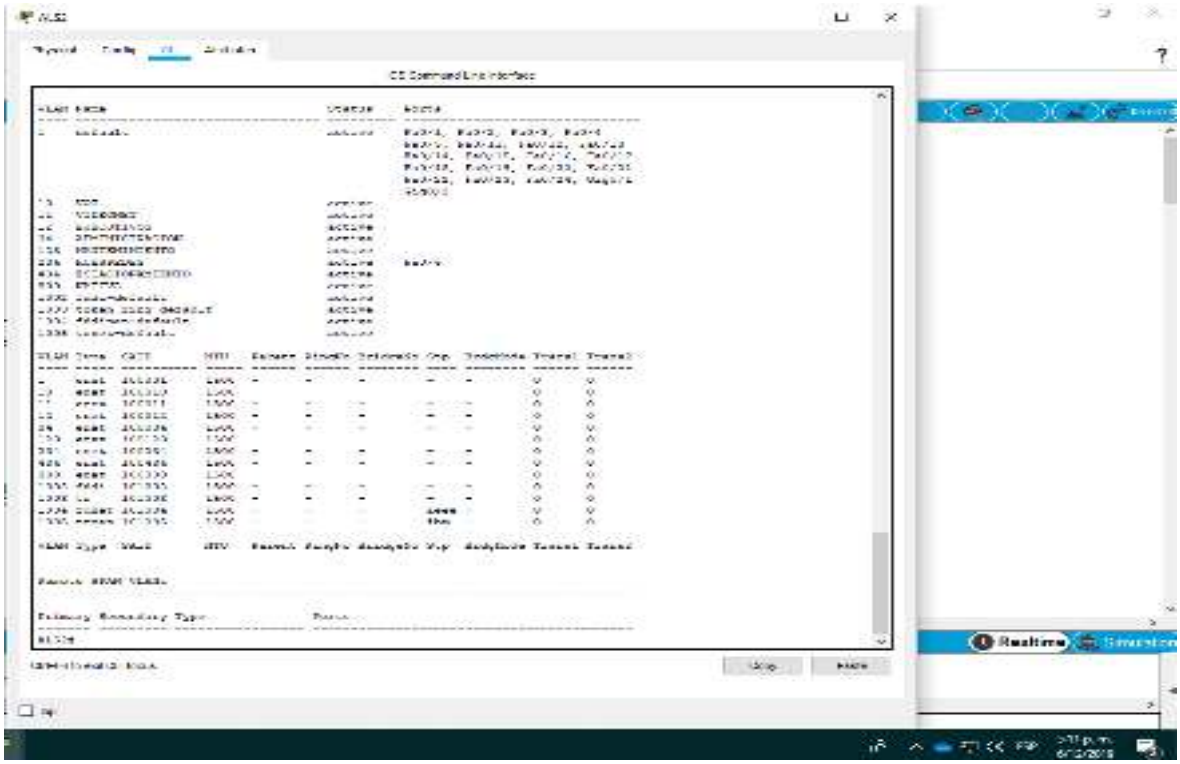

Ilustración 78. Switch ALS2: Verificación la existencia de las VLAN

b) Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

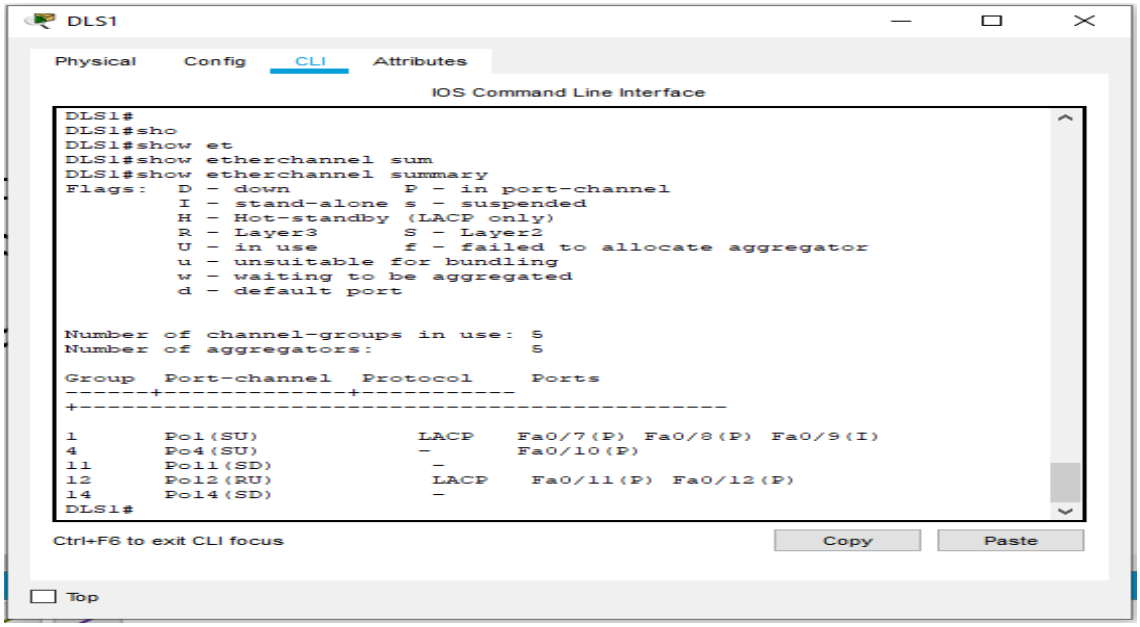

Ilustración 79. Switch DLS1: Verificación

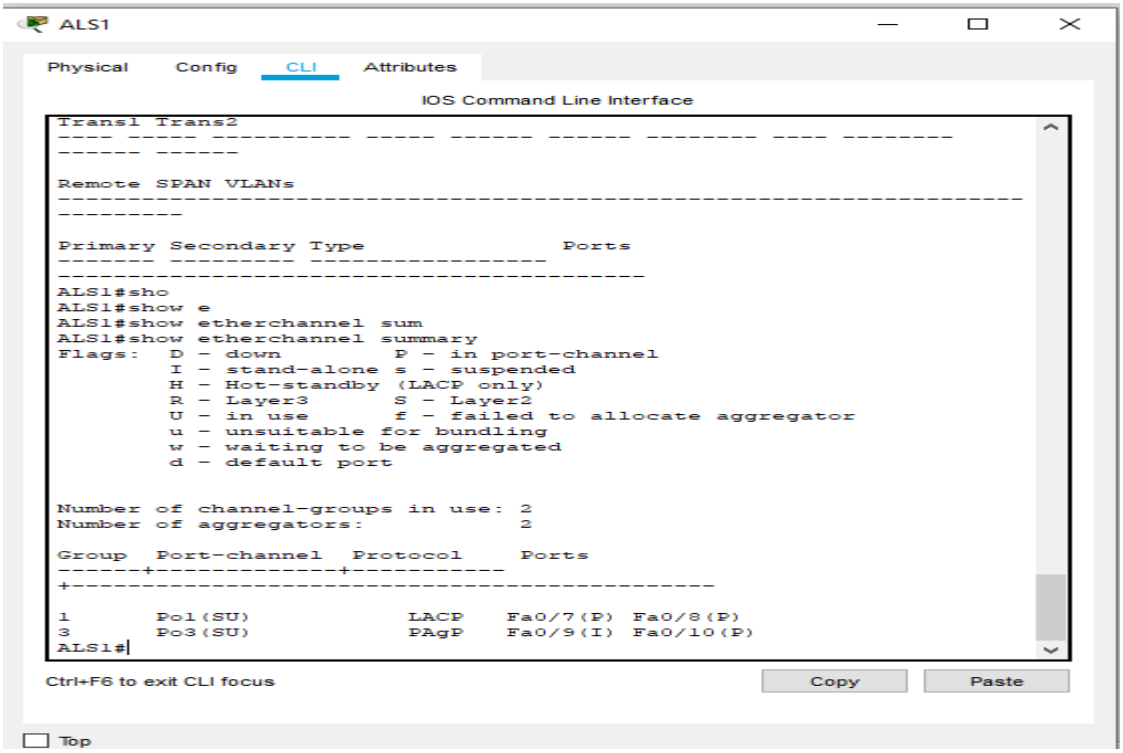

Ilustración 80. Switch DLS1: Verificación

c) Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

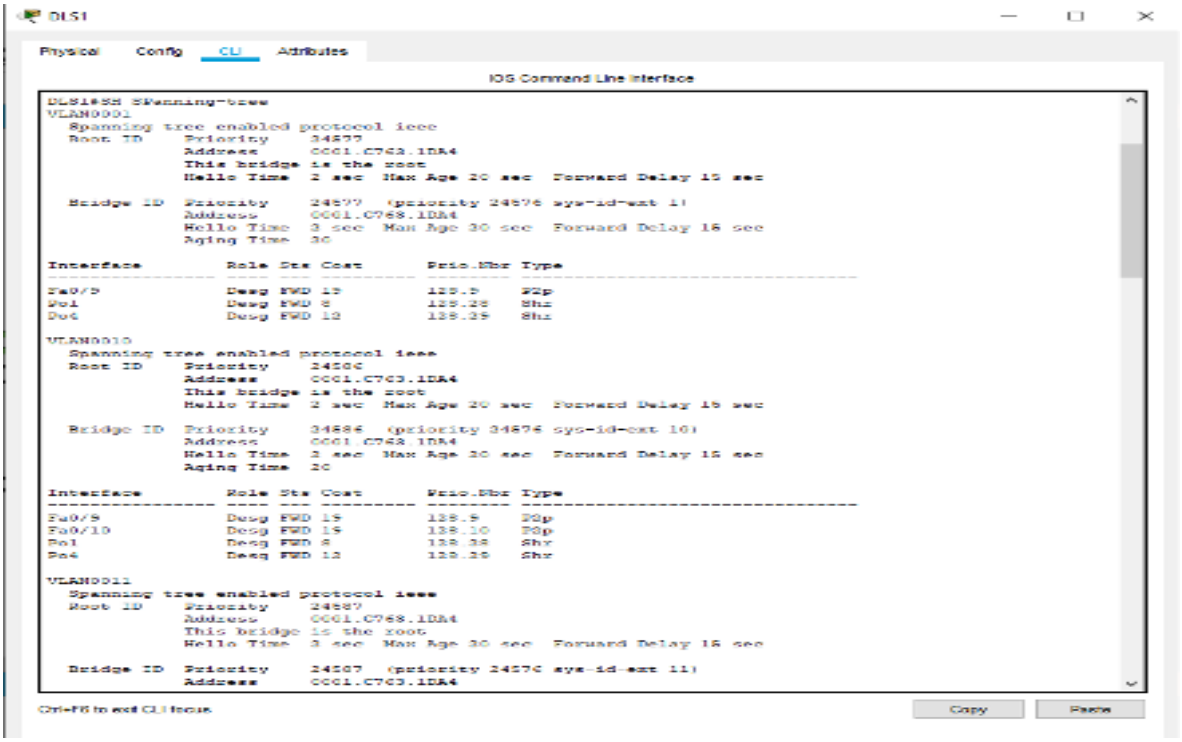

Ilustración 81. Switch DLS1: Configuración de Spanning tree

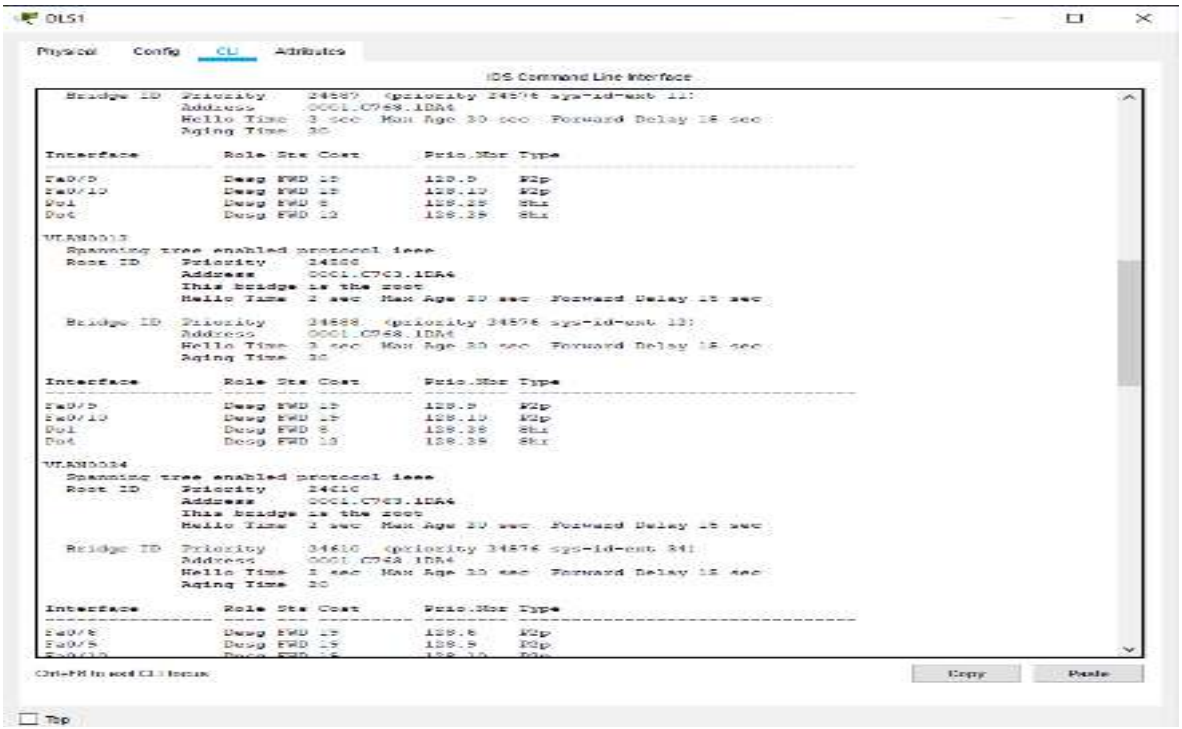

Ilustración 82. Switch DLS1: Configuración de Spanning tree

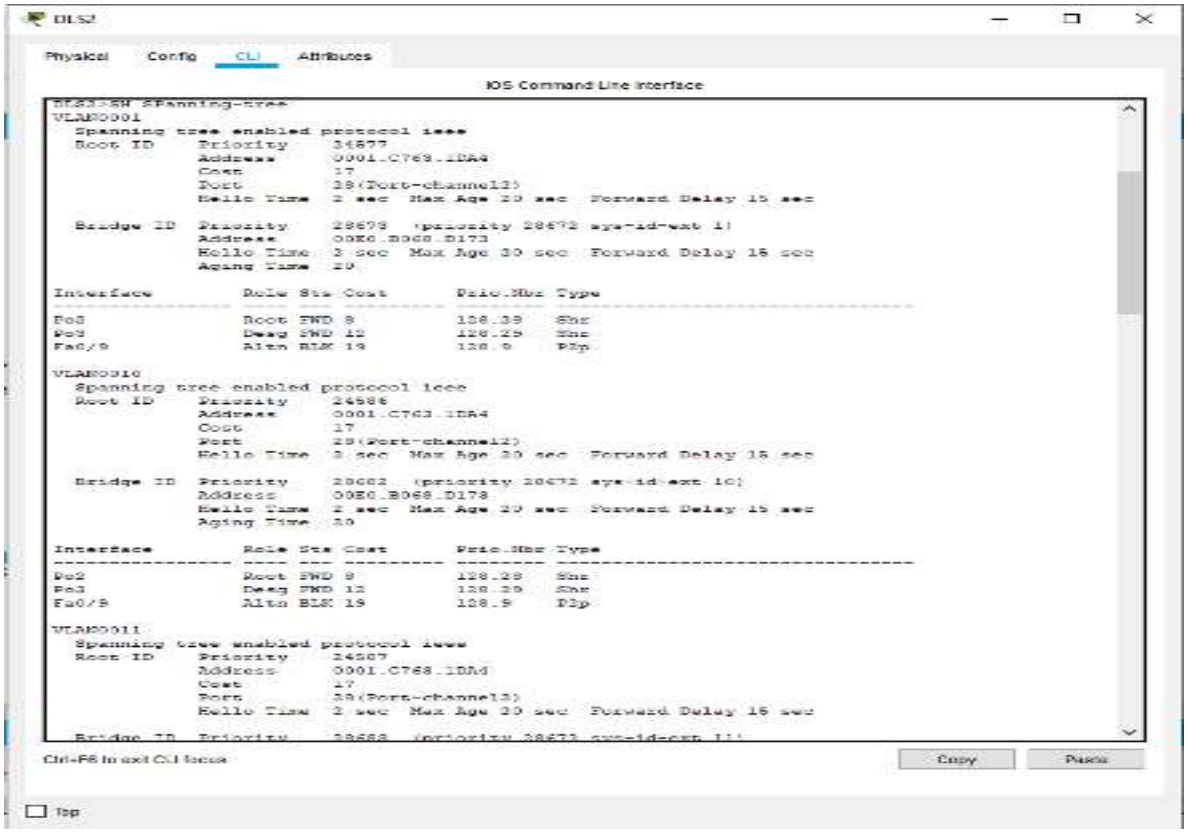

Ilustración 83. Switch DLS2: Configuración de Spanning tree

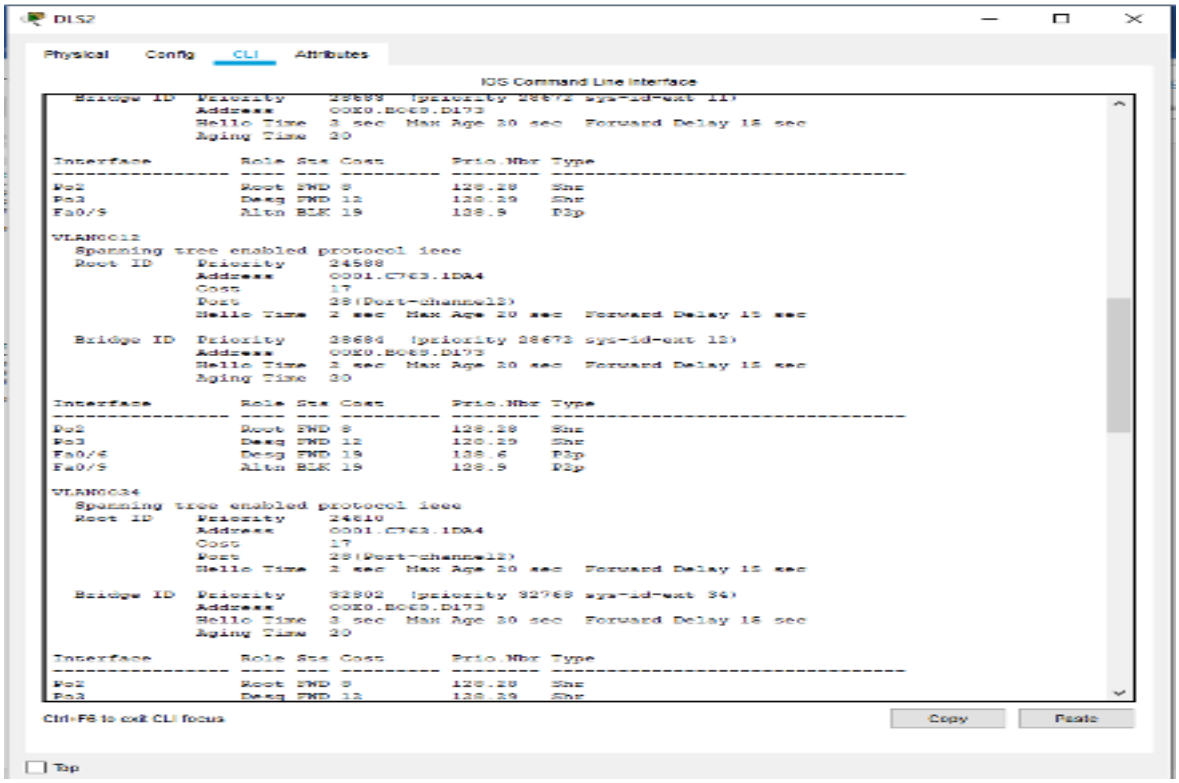

Ilustración 84. Switch DLS2: Configuración de Spanning tree

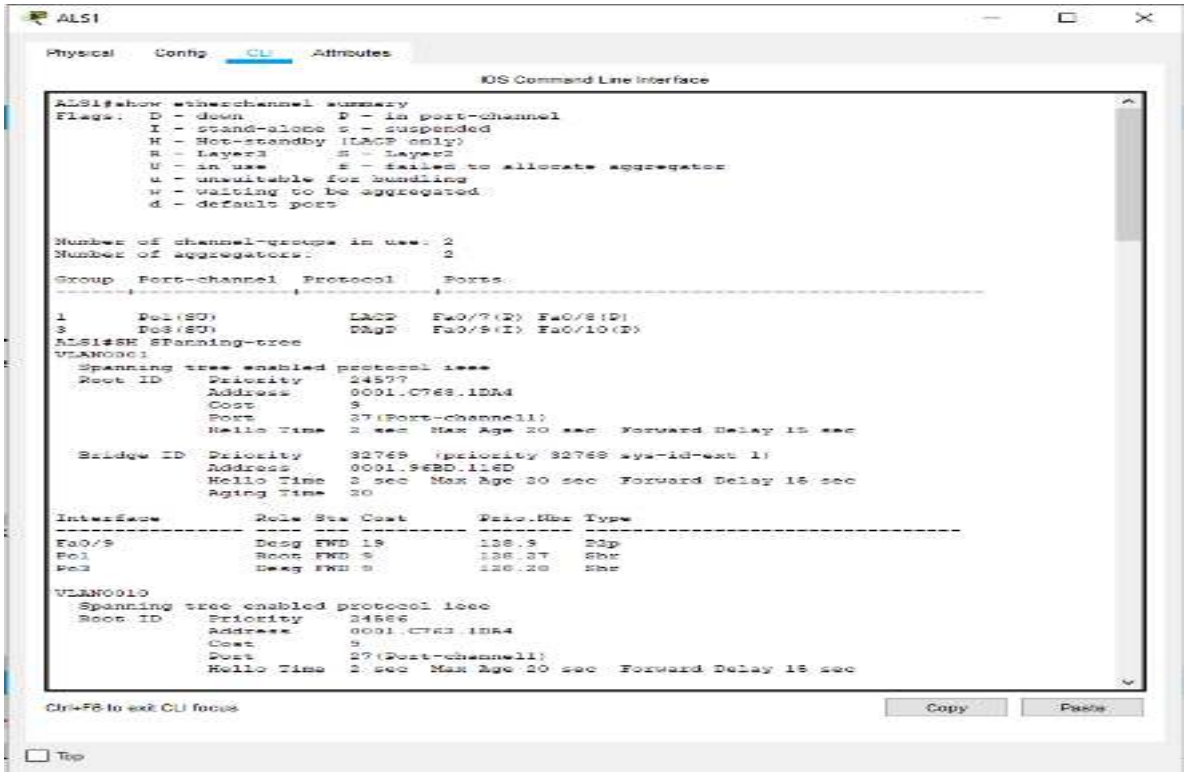

Ilustración 85. Switch ALS1: Configuración de Spanning tree

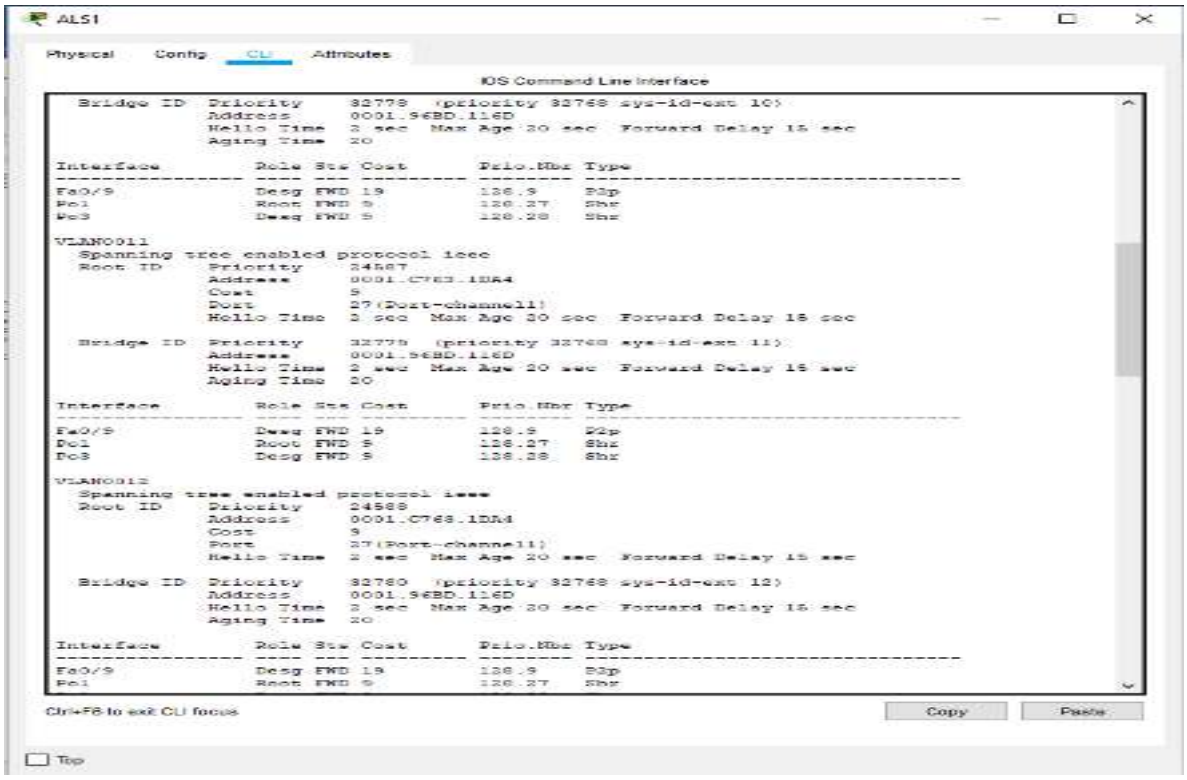

Ilustración 86.Switch ALS1: Configuración de Spanning tree

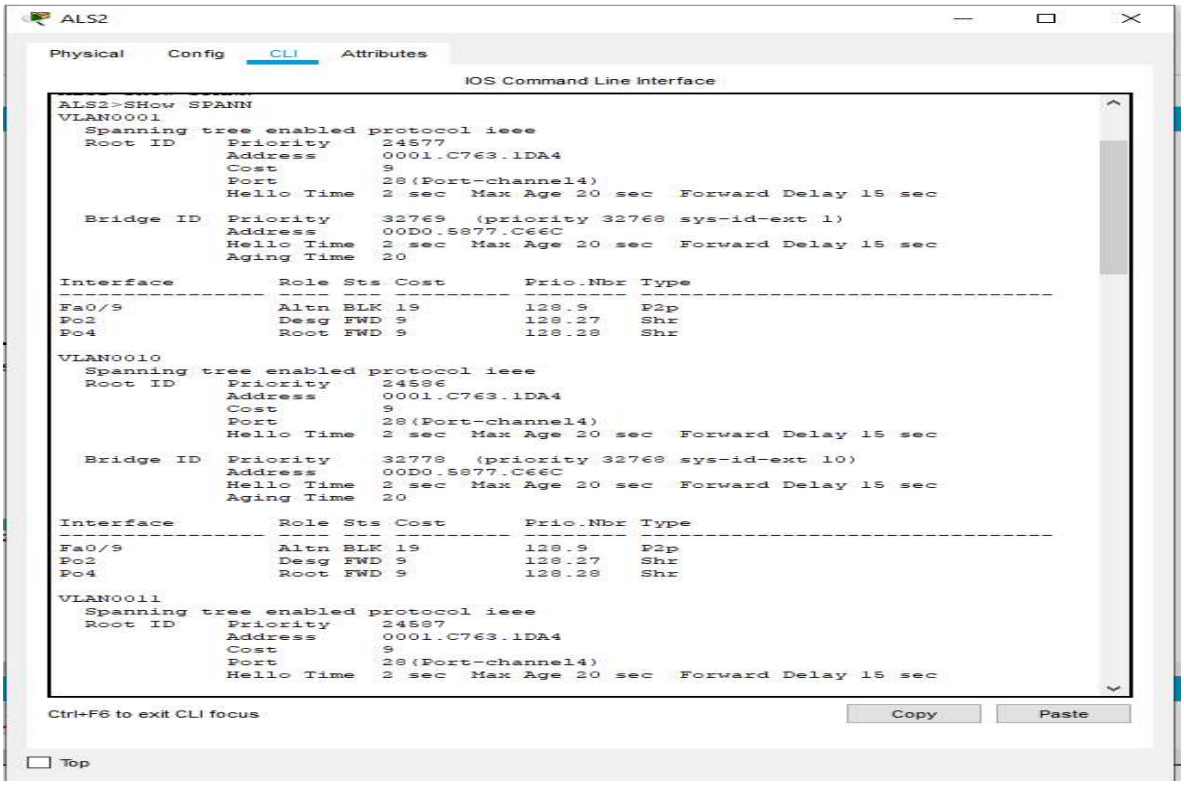

Ilustración 87. Switch ALS2: Configuración de Spanning tree

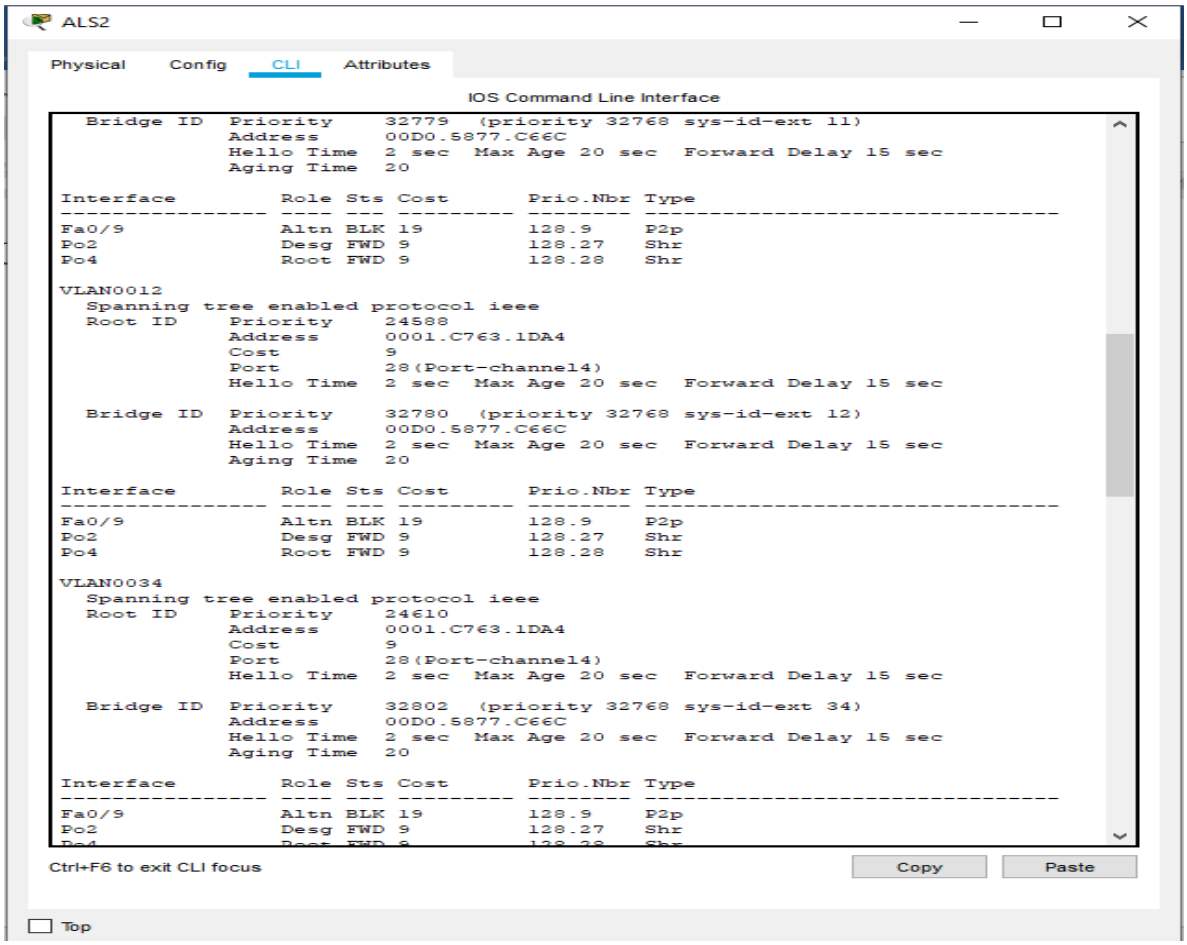

Ilustración 88. Switch ALS2: Configuración de Spanning tree

1.2.2. ESCENARIO COMANDOS 2

DLS1

```
swtich>ena
swtich#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
swtich(config)#int rang f0/1-24, g0/1-2
swtich(config-if-range)#shutdown

swtich(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed
state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed
state to down
swtich(config-if-range)#exit
swtich(config)#host DSL1
```

```
DSL1(config)#
DSL1(config)#INT RANG F0/7-8
DSL1(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
DSL1(config-if-range)#CHANNEL-GR
DSL1(config-if-range)#CHANNEL-GRoup 2 MODE ACTIV
DSL1(config-if-range)#NO SHUT
DSL1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed
state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed
state to up
DSL1(config-if-range)#EXIT
DSL1(config)#INT RANGE F0/9-10
DSL1(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
DSL1(config-if-range)#CHANNEL-GRoup 2 MODE DESIRA
DSL1(config-if-range)#NO SHUT
DSL1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed
state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed
state to up
DSL1(config-if-range)#EXIT
DSL1(config)#INT RANG F0/7-12
DSL1(config-if-range)#SW
DSL1(config-if-range)#SWitchport TRUNK ENCAP D
DSL1(config-if-range)#SWitchport TRUNK ENCAP Dot1q
% Interface range command failed for FastEthernet0/11
% Command failed on interface FastEthernet0/11. Aborting
DSL1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed
state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
DSL1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
DSL1(config-if-range)#SWitchport TRUNK NATIVE VLAN 800
DSL1(config-if-range)#SWitchport MODE TRUNK
DSL1#ENA
DSL1#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL1(config)#VTP DOMAIN UNAD
Domain name already set to UNAD.
DSL1(config)#VTP PASS cisco123
Password already set to cisco123
DSL1(config)#VTP MODE SERVER
Device mode already VTP SERVER.
DSL1(config)#
DSL1#ENA
DSL1#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL1(config)#VTP DOMAIN UNAD
Domain name already set to UNAD.
DSL1(config)#VTP PASS cisco123
Password already set to cisco123
DSL1(config)#VTP MODE SERVER
Device mode already VTP SERVER.
DSL1(config)#
DSL1(config)#
DSL1(config)#VLAN 111
DSL1(config-vlan)#NAME VIDEONET
VLAN #11 and #111 have an identical name: VIDEONET
DSL1(config-vlan)#VLAN 123
DSL1(config-vlan)#NAME MANTENIMIENTO
DSL1(config-vlan)#VLAN 101
DSL1(config-vlan)#NAME VOZ
VLAN #10 and #101 have an identical name: VOZ

```
DSL1(config-vlan)#VLAN 345
DSL1(config-vlan)#NAME ADMINISTRACION
VLAN #34 and #345 have an identical name: ADMINISTRACION
DSL1(config-vlan)#VLAN 800
DSL1(config-vlan)#NAME NATIVA
DSL1(config-vlan)#VLAN 12
DSL1(config-vlan)#NAME EJECUTIVOS
DSL1(config-vlan)#VLAN 234
DSL1(config-vlan)#NAME HUESPEDES
DSL1(config-vlan)#VLAN 434
DSL1(config-vlan)#NAME ESTACIONAMIENTO
DSL1(config-vlan)#STATE SUSPEND
DSL1(config)#SPAN
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 1 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 12 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 434 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 800 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 101 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 123 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 234 ROOT PRIMARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 123 ROOT SECONDARY
DSL1(config)#SPANning-tree VLAN 234 ROOT SECONDARY
DSL1(config)#
DSL1(config)#INT F0/6
DSL1(config-if)#SWITCHPORT ACCES VLAN 345
DSL1(config-if)#NO SHUT
DSL1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to up
DSL1(config-if)#INT F0/15
DSL1(config-if)#SWITCHPORT ACCES VLAN 111
DSL1(config-if)#NO SHUT
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DSL1(config-if)#SHOW VLAN
DSL1#SHOW ETHErchannel SUMMAry
DSL1#SHO SPanning-tree


DLS2
switch>ena
switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)#int rang f0/1-24, g0/1-2
```

```
switch(config-if-range)#shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
switch(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed
state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively
down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed
state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed
state to down
switch(config-if-range)#EXIT
switch(config)#INT G0/2
switch(config-if)#SHUT
switch(config-if)#EXIT
switch(config)#HOST DLS2
DLS2(config)#
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed
state to down
DLS2(config)#INT RANG F0/7-8
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE ACTIVE
DLS2(config-if-range)#NO SHUT
DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
DLS2(config-if-range)#
DLS2(config-if-range)#INT RANG F0/9-10
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE ACTIVE
Command rejected (the interface Fa0/9 is): is already part of a channel with a different type of protocol enabled
Command rejected (the interface Fa0/10 is): is already part of a channel with a different type of protocol enabled
DLS2(config-if-range)#NO SHUT

DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up
DLS2(config-if-range)#INT RANG F0/9-10
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE ACTIVE
Command rejected (the interface Fa0/9 is): is already part of a channel with a different type of protocol enabled
Command rejected (the interface Fa0/10 is): is already part of a channel with a different type of protocol enabled
DLS2(config-if-range)#NO SHUT
DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up
DLS2(config-if-range)#EXIT
DLS2(config)#INT RAN F0/7-12
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK ENCAP D
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK ENCAP Dot1q
% Interface range command failed for FastEthernet0/11
% Command failed on interface FastEthernet0/11. Aborting
DLS2(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to down
DLS2(config)#
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
DLS2#ENA
DLS2#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#INT RAN F0/7-12
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK NATIVE VLAN 800
% Interface range command failed for FastEthernet0/11
% Command failed on interface FastEthernet0/11. Aborting
DLS2(config)#INT RAN F0/7-12
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT MODE TRUNK
% Interface range command failed for FastEthernet0/11
% Command failed on interface FastEthernet0/11. Aborting
DLS2(config)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to down
DLS2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up
DLS2(config)#INT RAN F0/7-12
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT NO
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT NOnegotiate
% Interface range command failed for FastEthernet0/11
% Command failed on interface FastEthernet0/11. Aborting
DLS2(config)#NO SHUT
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config)#INT RAN F0/7-12
DLS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
NO SHUT
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
DLS2(config-if-range)#
DLS2(config)#VTP VERSION 2
DLS2(config)#VTP MODE TRANSPA
Device mode already VTP TRANSPARENT.
DLS2(config)#VLAN 800
DLS2(config-vlan)#NAME NATIVA
DLS2(config-vlan)#VLAN 12
DLS2(config-vlan)#NAME EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#VLAN 234
DLS2(config-vlan)#NAME HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#VLAN 111
DLS2(config-vlan)#NAME VIDEONET

VLAN #11 and #111 have an identical name: VIDEONET
DLS2(config-vlan)#VLAN 123
DLS2(config-vlan)#NAME MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#VLAN 101
DLS2(config-vlan)#NAME VOZ
VLAN #10 and #101 have an identical name: VOZ
DLS2(config-vlan)#VLAN 345
DLS2(config-vlan)#NAME ADMINISTRACION
VLAN #34 and #345 have an identical name: ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#VLAN 434
DLS2(config-vlan)#NAME ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#STATE SUSPEND
DLS2(config-vlan)#VLAN 567
DLS2(config-vlan)#NAME CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#
DLS2#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#SPAN
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 123 ROOT PRIMARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 234 ROOT PRIMARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 12 ROOT PRIMARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 12 ROOT SECONDARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 434 ROOT SECONDARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 800 ROOT SECONDARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 101 ROOT SECONDARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 111 ROOT SECONDARY
DLS2(config)#SPANning-tree VLAN 345 ROOT SECONDARY
DLS2(config)#INT F0/6
DLS2(config-if)#SWITCHPORT ACCESS VLAN 12
DLS2(config-if)#SWITCHPORT ACCESS VLAN 101
DLS2(config-if)#NO SHUT
DLS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
DLS2(config-if)#INT F0/15
DLS2(config-if)#SWITCHPORT ACCESS VLAN 111
DLS2(config-if)#NO SHUT
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS2(config-if)#EXIT
DLS2(config)#INT RANG F0/16-18
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT ACCESS VLAN 567
DLS2(config-if-range)#NO SHUT
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to down
DLS2#SHOW VLAN
DLS2#SHOW SPAnning-tree

ALS1
SWITCH>EN
SWITCH#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWITCH(config)#INT RAN F0/1-24, G0/1-2
SWITCH(config-if-range)#SHUT
SWITCH(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to down
SWITCH(config)#HOST ALS1
ALS1(config)#INT RAN F0/9-10
ALS1(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
ALS1(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE DESIRABL
ALS1(config-if-range)#NO SHUT
ALS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
ALS1(config)#INT RAN F0/7-10
ALS1(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK native vlan 800
ALS1(config-if-range)#SWITCHPORT MODE TRUNK
ALS1(config-if-range)#
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
ALS1(config-if-range)#EXIT
ALS1(config)#VTP VER 2
Cannot modify version in VTP client mode
ALS1(config)#VTP MODE CLIE
Device mode already VTP CLIENT.
ALS1(config)#INT RAN F0/7-10
ALS1(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK native vlan 800
ALS1(config-if-range)#SWITCHPORT MODE TRUNK
ALS1(config-if-range)#
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
ALS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
ALS1(config-if-range)#EXIT
ALS1(config)#INT F0/6
ALS1(config-if)#SWI
ALS1(config-if)#SWItchport ACCES VLAN 123
ALS1(config-if)#SWItchport ACCES VLAN 101
ALS1(config-if)#NO SHUT
ALS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
ALS1(config-if)#EXIT
ALS1(config)#INT F0/15
ALS1(config-if)#SWItchport ACCES VLAN 111
ALS1(config-if)#NO SHUT
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS1(config-if)#SHOW VLAN

ALS1(config-if)#SHOW ETHERCHANNEL SUMMARY
ALS2
swtich>ENA
swtich#CONF TERM
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
swtich(config)#INT
swtich(config)#INTerface RANG
swtich(config)#INTerface RANGe F0/1-24, G0/1-2
swtich(config-if-range)#SHUT
swtich(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to down
swtich(config-if-range)#EXIT
swtich(config)#HOST ALS2
ALS2(config)#
ALS2#ENA
ALS2#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#INT RANG F0/7-8
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE ACTIV
ALS2(config-if-range)#NO SHUT
ALS2(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up
ALS2(config-if-range)#EXIT
ALS2(config)#INT RANG F0/9-10
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE DESIRABLE
ALS2(config-if-range)#NO SHUT
ALS2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
ALS2(config)#INT RANG F0/7-10
ALS2(config-if-range)#SWITCH TRUNK NATIVE VLAN 800
ALS2(config-if-range)#SWITCH MODE TRUNK
ALS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
ALS2(config-if-range)#SWITCH NONEGOTIAT

```
ALS2(config-if-range)#NO SHUT
ALS2#ENA
ALS2#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#VTP VERSION 2
Cannot modify version in VTP client mode
ALS2(config)#VTP MODE CLIENT
Device mode already VTP CLIENT
ALS2>ena
ALS2#conf te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int f0/15
ALS2(config-if)#switc
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int f0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 111
ALS2(config-if)#no shut
ALS2(config-if)#SHOW VLAN
ALS2#SHOW SPanning-tree
```

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este diplomado CCNP se logró adquirir conocimientos prácticos y teóricos no solo para el desarrollo de esta prueba de habilidades en los dos escenarios propuestos, sino para cualquier otro escenario en el que se puedan administrar equipos tales como routers y enrutadores en diferentes topologías.

Se logró interconectar varias sedes como lo haríamos en un entorno real configurando equipos marca CISCO aprovechando la simulación con el software packet tracer el cual es una muy buena herramienta para entender mejor el funcionamiento de las redes y sus protocolos de enrutamiento como lo son EIGRP Y OSPF, DCHP, comprendiendo mejor los límites y necesidades planteadas en cualquier esquema de configuración o topología. También mediante el Switching y el Routing se logró aumentar la velocidad de acceso a la información administrándola de forma más eficiente.

A partir de las configuraciones básicas en los dispositivos de comunicación cisco se pueden implementar las configuraciones mejorando el envío, transporte y recepción de datos en redes locales y llevarlas a topologías más grandes, mediante este tipo de tecnologías se pueden optimizar y mejorar las pequeñas y grandes empresas, usando por ejemplo las VLANS, las cuales son bastante útiles ofreciendo mayor seguridad a la red implementada.

BIBLIOGRAFÍA

Donohue, D. (2017). CISCO Press (Ed). CCNP Quick Reference. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AgIGg5JUgUBthFt77ehzL5qp0OKD

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Security. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ

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

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

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

Hucaby, D. (2015). CISCO Press (Ed). CCNP Routing and Switching SWITCH 300-115 Official Cert Guide. Recuperado de https://1drv.ms/b/s!AgIGg5JUgUBthF16RWCSsCZnfDo2

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live

UNAD (2015). Switch CISCO Security Management [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyVeVJCCezJ2QE5c