

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

MIGUEL OSWALDO CEBALLOS CANIZALES.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
CALI
2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS
CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

MIGUEL OSWALDO CEBALLOS CANIZALES.

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
CALI
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

CALI, 26 de noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Principalmente le quiero agradecer a Dios, por las bendiciones de recibidas, por proporcionar el empleo y los recursos económicos para poder pagar la carrera. Un reconocimiento especial a mi esposa Jenny Alejandra, por inspirarme, motivarme, por todo el apoyo y paciencia en todos estos años. Gracias vida por darme salud y fuerzas para seguir en estos 5 años de dedicación, disciplina, traspasos y esfuerzo.

Una dedicatoria especial a mis padres que desde el cielo me han acompañado, y los recuerdo con cariño y orgullo, gracias por esos valores que me inculcaron en casa.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCION.....	12
DESARROLLO.....	13
1. ESCENARIO 1.....	13
2. ESCENARIO 2.....	29
CONCLUSIONES.....	65
BIBLIOGRAFIA.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración de interfaces Loopback para crear R1 -----	27
Tabla 2. Configuración de interfaces para crear R2-----	28
Tabla 3. Configuración de interfaces para crear R3-----	28
Tabla 4. Configuración de interfaces para crear R4-----	28
Tabla 5. Configuración de interfaces Loopback para crear R5-----	28
Tabla 6. Configuración nombres de VLAN-----	44
Tabla 7. Configuración interfaces acceso VLAN -----	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	13
Figura 2. Simulación de escenario 1	13
Figura 3. Aplicación del código en R1.....	15
Figura 4. Aplicación del código en R2.....	16
Figura 5. Aplicación del código en R3.....	17
Figura 6. Aplicación del código en R4.....	18
Figura 7. Aplicación del código en R5.....	19
Figura 8. Interfaces Loopback en R1	21
Figura 9. Interfaces Loopback en R5	23
Figura 10. Interfaces Loopback en R3	24
Figura 11. Rutas EIGRP en OSPF.....	25
Figura 12. Ejecución de comando show ip route en R1	26
Figura 13. Ejecución de comando show ip route en R5.....	27
Figura 14. Topología Escenario 2	29
Figura 15. Simulación Escenario 2	29
Figura 16. Simulación, interfaces apagadas	31
Figura 17. Correcta asignación de nombre a los switches.....	32
Figura 18. Correcta conexión entre DLS1 y DLS2- EtherChannel.....	34
Figura 19. Correcta configuración fa 0/7-8 DLS1 y DLS2- LACP.....	35
Figura 20. Correcta configuración fa 0/7-8 ALS1 y ALS2- LACP	36
Figura 21. Correcta configuración fa 0/9-10 DLS1 y ALS2- PAgP.....	38
Figura 22. Correcta configuración fa 0/9-10 DLS2 y ALS1- PAgP	38
Figura 23. Correcta configuración Vlan 500 nativa en DLS1 y DLS2.....	40
Figura 24. Correcta configuración Vlan 500 nativa en ALS1 y ALS2	40
Figura 25. Evidencia de comando invalido VTP versión 3	41
Figura 26. Correcta configuración VTP versión 2 en DSL1, ALS1 y ALS2	42
Figura 27. Correcta configuración DLS1 como servidor principal	43
Figura 28. Correcta configuración ALS1 y ALS2 como servidor cliente.....	44

Figura 29. Correcta configuración nombre VLAN en DLS1	46
Figura 30. Correcta suspensión VLAN 434 en DLS1	47
Figura 31. Correcta configuración nombre VLAN en DLS2	49
Figura 32. Correcta suspensión VLAN 434 en DLS2.....	50
Figura 33. Correcta configuración nombre VLAN 567 en DLS2	51
Figura 34. Correcta configuración Spanning tree root en DLS1	51
Figura 35. Correcta configuración Spanning tree root en DLS2	52
Figura 36. Correcta configuración de puertos como troncales en DLS1 y DLS2 ...	53
Figura 37. Correcta configuración interface VLAN en DLS1 y DLS2	55
Figura 38. Correcta configuración interface VLAN en ALS1 y ALS2.....	56
Figura 39. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS1- Parte 1	57
Figura 40. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS1- Parte 2	57
Figura 41. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS2- Parte 1	58
Figura 42. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS2- Parte 2	59
Figura 43. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS1 Parte 1	59
Figura 44. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS1 Parte 2	60
Figura 45. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS2 Parte 1	60
Figura 46. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS2 Parte 2	61
Figura 47. Ejecución del comando show etherchannel en ALS1 y DLS1	62
Figura 48. Ejecución del comando show spanning-tree en DLS1	63
Figura 49. Ejecución del comando show spanning-tree en DLS2 Parte 1	64
Figura 50. Ejecución del comando show spanning-tree en DLS2 Parte 2	65

GLOSARIO.

ACL: (Lista de Control de Acceso). Esta controla el flujo de tráfico en los equipos de redes.

CISCO: Es una empresa que fabrica dispositivos para redes de comunicación, a su vez ofrece el servicio de soluciones y configuraciones de red.

CCNP: Se refiere a una certificación emitida por CISCO, se otorga a los profesionales que aprueben los exámenes acerca de infraestructuras de red e internet.

CONMUTACIÓN: En telecomunicaciones; se produce cuando un emisor divide los mensajes a enviar en cierta cantidad de paquetes de un mismo tamaño, estos viajan a través de nodos temporales, hasta llegar a su destino.

ENRUTAMIENTO: Es la acción que pretende encontrar un camino en una red de paquetes, en una topología de gran conectividad.

EIGRP: Es un protocolo de enrutamiento, el cual se utiliza para el vector distancia en una configuración de red.

ETHERCHANNEL: Es una tecnología, que permite interconectar, switches, routers, servidores, etc.

LACP: Este protocolo es utilizado para controlar los enlaces, con el fin de que se incremente el ancho de banda entre los dispositivos.

OSPF: Es un protocolo de red, el cual tiene como propósito, encontrar la ruta más corta entre dos nodos de una red.

PACKET TRACER: Es un programa de simulación de topologías de redes, el cual permite verificar correcta configuración de un diseño de red, simular los protocolos de enrutamiento. EL programa es exclusivo de CISCO.

VLAN: (Red de Área Local Virtual). Es el método que se usa para la creación de redes lógicas independientes en una misma red.

RESUMEN.

En este documento se desarrollan a cabalidad las habilidades prácticas del diplomado CCNP CISCO, con el propósito fundamental de validar la opción de grado para obtener el título de Ingeniero Electrónico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Se plasma el desarrollo de los dos (2) escenarios propuestos por la dirección del diplomado CCNP CISCO.

En el escenario uno (1), enfatiza en la temática de CCNP Routers; se resalta las configuraciones ejecutadas, entre ellas están, el uso de los comandos IOS, mediante el direccionamiento IPV4 e IPV6 de los cinco (5) routers, el uso de los protocolos de enrutamiento y conmutación, ACL, EIGRP, OSPF.

En el escenario dos (2), se configura e interconectan los dispositivos, mediante plataformas de conmutación de switches, se ejecutan los protocolos STP y la configuración de VLANs, se ejecuta el direccionamiento IP, etherchannel. Se realizan las simulaciones según las topologías planteadas, mediante el uso del programa Packet Tracer.

Se escribe el procedimiento paso a paso de configuración, en código para cada Router o Switch en todos los puntos del documento, se evidencia la ejecución de los comandos a través de imágenes capturadas en la simulación del programa Packet Tracer. A su vez se ejecutan los comandos show ip route, show spanning-tree, show vlan, show etherchannel, con el fin de verificar el óptimo funcionamiento de las configuraciones de las topologías de redes.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

This document develops practical skills of the CCNP CISCO diploma course, with the main purpose of validate professional title option as Electronic Engineer from the National Open and Distance University UNAD. The development of two (2) scenarios proposed by the management of the CCNP CISCO diploma course are presented.

First scenario, emphasizes the CCNP Routers theme, executed configurations are highlighted, between them, the use of the IOS commands, through the IPV4 and IPV6 addressing of the five (5) routers, the use of the routing and switching ACL, EIGRP and OSPF protocols.

In second scenario, devices are configured and interconnected, using switch switching platforms, the STP protocols and the VLANs configuration are executed, the IP addressing and etherchannels are executed. Simulations are carried out according to the proposed topologies, using Packet Tracer program.

The step-by-step configuration procedure is written, in code for each Router or Switch at every stage of the document, the command's execution is evidenced through images captured at the simulation of the Packet Tracer program. In turn, the commands show ip route, spanning-tree, vlan, ethernetchannel are executed, in order to verify optimal function of the network topology configurations.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCION

En este documento, se presenta el desarrollo del trabajo final del Diplomado de CCNP CISCO, como opción para grado del programa de Ingeniería Electrónica. La importancia de este trabajo es evidenciar los conocimientos y competencias adquiridos durante el proceso de aprendizaje del diplomado. Se realiza con un enfoque práctico y genuino con el fin de lograr una excelencia como futuro profesional en el campo de la Electrónica y las telecomunicaciones.

En el desarrollo del escenario uno (1), cuya temática es CCNP Router, tiene como objetivo diseñar e implementar soluciones de red escalables, mediante el uso de los principios de enrutamiento y conmutación. Para esto se realiza la correcta configuración de los routers, con base en la topología de red propuesta en por el diplomado, se logra configurar los protocolos de enrutamiento para los 5 routers. Se realiza configuración de las interfaces con las direcciones según la topología de red. Se programan y configuran cuatro interfaces de Loopback en R1 y R5, utilizando la asignación de direcciones ip, de esta manera se tiene el Sistema Autónomo EIGRP 15. Mediante una la tabla de enrutamiento de R3, se analiza y se realiza la verificación de que este router está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback, a través de comandos. Una vez realizado lo planteado en el escenario uno (1), se realiza la verificación en los routers R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento, a través de la ejecución del comando show ip route.

En el desarrollo del escenario dos (2), cuya temática es CCNP Switch, tiene como objetivo principal configurar plataformas de conmutación basadas en switches, mediante el uso de protocolos STP y la configuración de VLANs en escenarios de redes corporativos, en teoría se busca, comprender la manera de actuar de las subredes y las ventajas de administración de dominios de broadcast independientes, esto se logra en todo tipo escenarios al interior de una red jerárquica convergente. Como ejemplo, se desarrolla Para esto se ejecutan la configuración propuesta por el diplomado según la topología de red.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

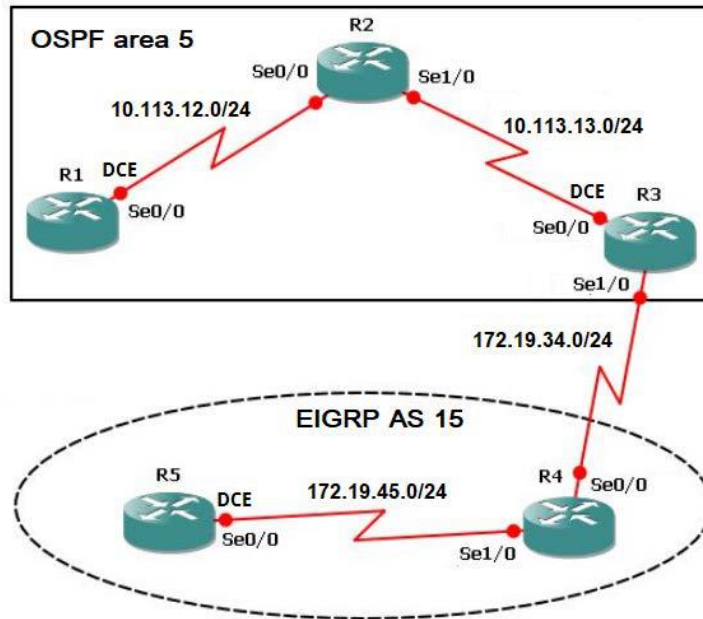
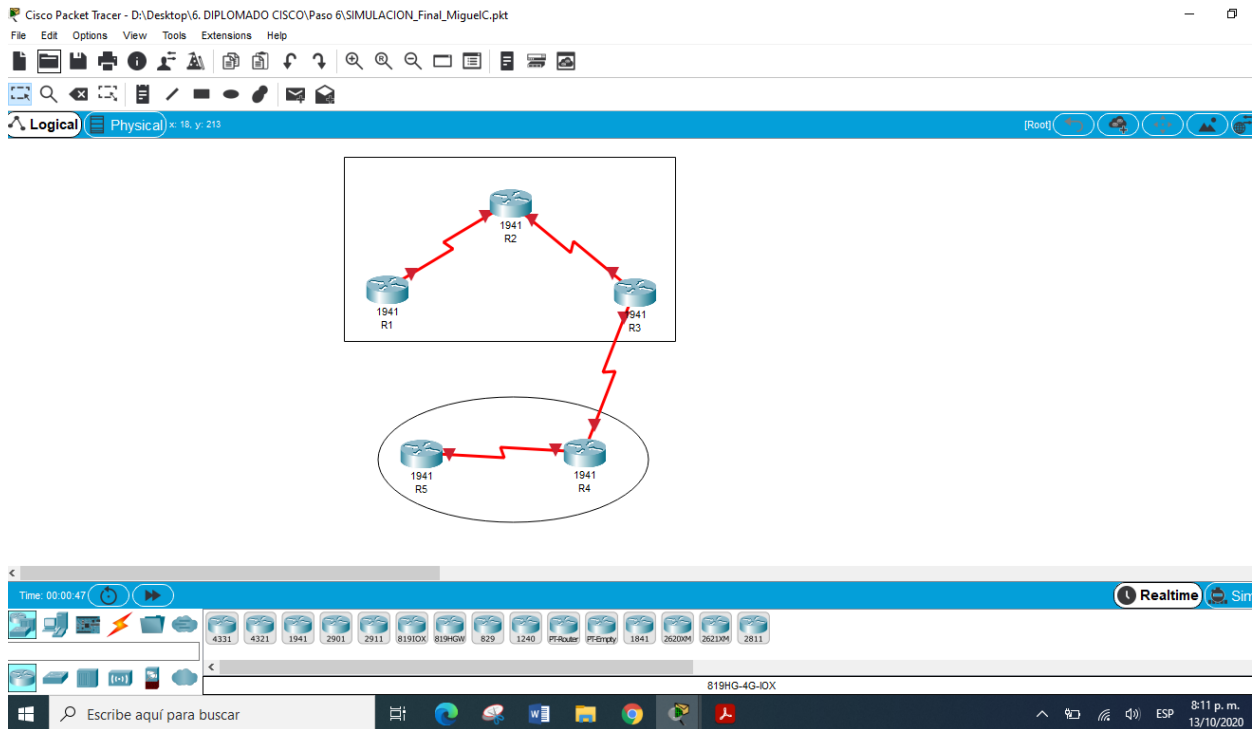


Figura 2. Simulación de escenario 1



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

Se procede a configurar cada uno de los enrutadores. 1, 2, 3, 4, 5

Se asignan nombre y protocolos de comunicación mediante EIGRP que fueron asignados.

Configuración de R1

Router>

Router>enable

Ingreso a modo privilegiado

Router#configure terminal

Ingreso a modo de configuración

Router(config)#hostname R1

Asignación de nombre al router

R1(config)#interface Serial 0/0/0

Configuración puerto serial 0/0/0

R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.248

Asignación de dirección ip-
puerto serial-mascara
subred

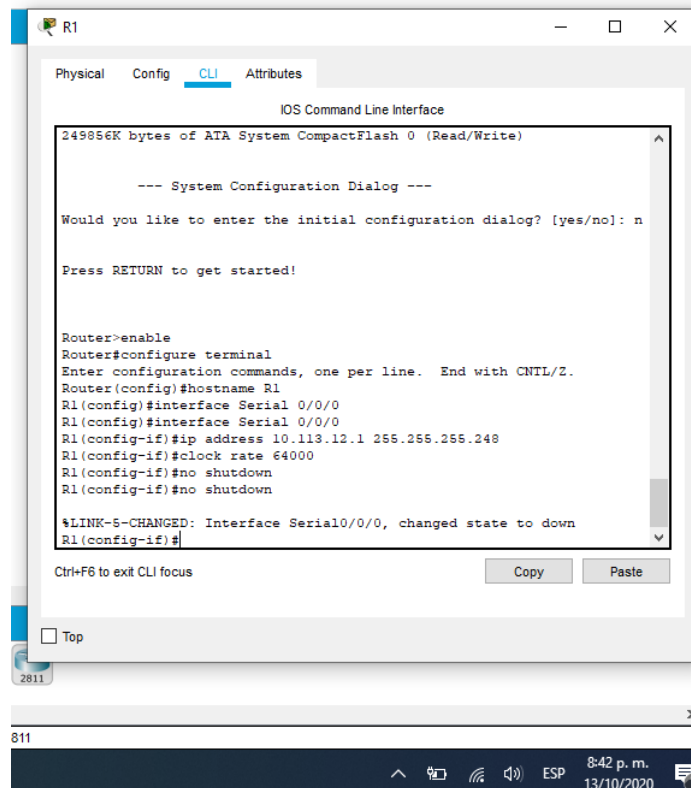
R1(config-if)#clock rate 64000

Se configura la velocidad de datos

R1(config-if)#no shutdown

Se habilita la interfaz del puerto Serial
0/0/0

Figura 3. Aplicación del código en R1



Configuración de R2

Router>	
Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R2	Asignación de nombre al router
R2(config)#interface Serial 0/0/0	Configuración puerto serial 0/0/0
R2(config-if)# ip address 10.113.12.2 255.255.248.0	Asignación de dirección ip- puerto serial-mascara subred
R2(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial 0/0/0
R2(config-if)#exit	Salir
R2(config)#interface Serial 0/1/0	Configuración puerto serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 10.113.23.1 255.255.248.0	Asignación ip puerto serial y mascara subred
R2(config-if)#clock rate 64000	Se configura la velocidad de datos
R2(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial 0/1/0
R2(config-if)#exit	Salir
R2(config)#router ospf 1	Se configura R2 en subred ospf 1
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5	

R2(config-router)#network 10.113.23.0 0.0.0.255 area 5

Figura 4. Aplicación del código en R2

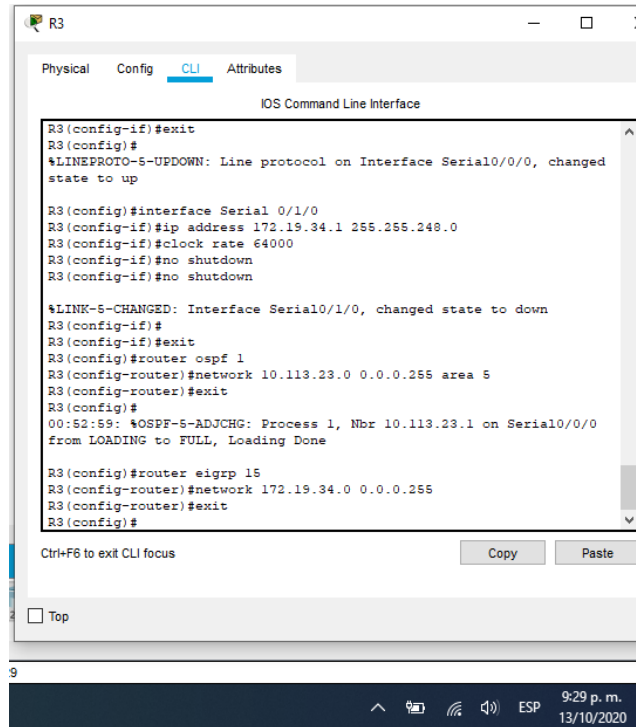
```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R2
R2(config)#interface Serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.248.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial 0/1/0
R2(config)#interface Serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 10.113.23.1 255.255.248.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#network 10.113.23.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy run star
```

Configuración de R3

Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R3	Asignación de nombre al router
R3(config)#interface Serial 0/0/0	Configuración puerto serial 0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.113.23.2 255.255.248.0	Asignación de dirección ip puerto serial y mascara subred
R3(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial 0/0/0
R3(config-if)#exit	Salir
R3(config)#interface Serial 0/1/0	Configuración puerto serial 0/1/0
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.248.0	Asignación de dirección ip puerto serial y mascara subred
R3(config-if)#clock rate 64000	Se configura la velocidad de datos
R3(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial 0/1/0
R3(config-if)#	Salir
R3(config)#router ospf 1	Se configura en subred ospf 1
R3(config-router)#network 10.113.23.0 0.0.0.255 area 5	


```
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15           Se configura en subred eigrp 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255
```

Figura 5. Aplicación del código en R3



Configuración de R4

Router>enable	Ingreso a modo Privilegiado
Router#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R4	Asignación de nombre al router
R4(config)#interface Serial 0/0/0	Configuración puerto serial 0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.248.0	Asignación de dirección ip puerto serial y mascara subred
R4(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial 0/0/0
R4(config-if)#exit	Salir
R4(config)#interface Serial 0/1/0	Configuración puerto serial 0/1/0
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.248.0	Asignación de dirección ip puerto serial y mascara subred
R4config-if)#clock rate 64000	Se configura la velocidad de datos
R4(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial

R4(config-if)#exit	0/1/0	Salir
R4(config)#router eigrp 15		Se configura en subred eigrp 15
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255		
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255		

Figura 6. Aplicación del código en R4

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#interface Serial 0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.248.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R4(config-if)#exit
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up

R4(config)#interface Serial 0/1/0
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.248.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R4(config-if)#
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255
R4(config-router)#
%DUAL-S-NBRCHANGE: IP-EIGRP 15: Neighbor 172.19.34.1 (Serial0/0/0) is
up: new adjacency

R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
R4(config-router)#
R4(config-router)#exit
R4(config)#

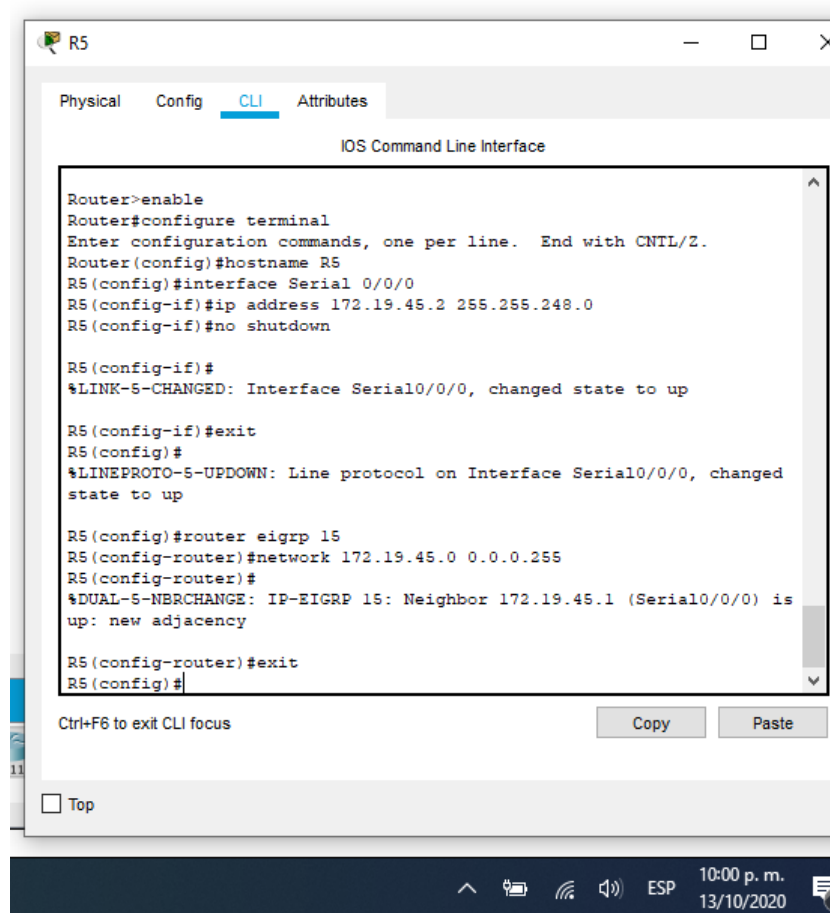
```

Configuración de R5

Router>enable	Ingreso a modo Privilegiado
Router#configure terminal	Ingreso a modo configuracion
Router(config)#hostname R5	Asignacion de nombre al router
R5(config)#interface Serial 0/0/0	Configuración puerto serial 0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.248.0	Asignacion de direccion ip puerto serial y mascara subred
R5(config-if)#no shutdown	Se habilita la interfaz del puerto Serial 0/0/0
R5(config-if)#exit	Salir

R5(config)#router eigrp 15 Se configura en subred eigrp 15
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255

Figura 7. Aplicación del código en R5

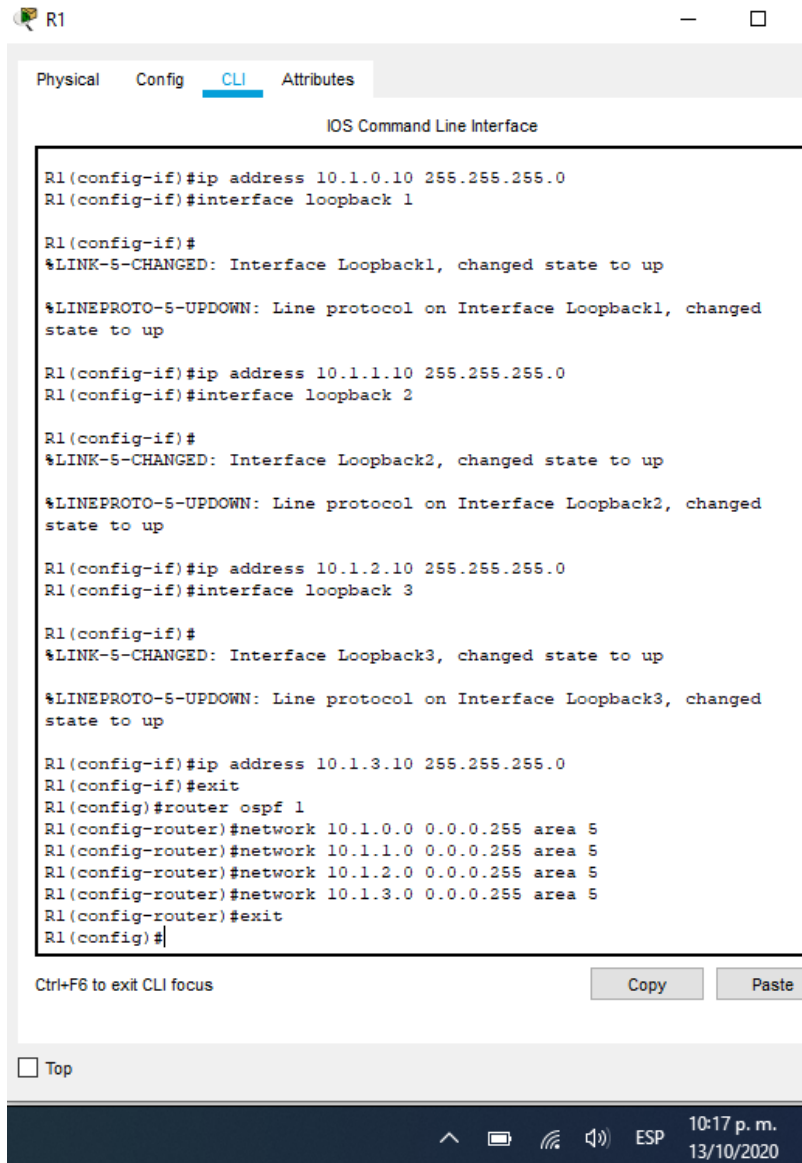


1.2. Creación de cuatro interfaces nuevas de Loopback en R1 a partir de la asignación de direcciones 10.1.0.0/22, y configuración de las interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

R1>enable	Ingreso a modo privilegiado
R1#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
R1(config)#router ospf 1	Se ingresa a configuración ospf1
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5	Asignación de Router a area 5
R1(config-router)#exit	Salir
R1(config)#interface loopback 0	Se habilita loopback 0
R1(config-if)#ip address 10.1.0.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip

R1(config-if)#interface loopback 1	Se habilita loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.1.1.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R1(config-if)#interface loopback 2	Se habilita loopback 2
R1(config-if)#ip address 10.1.2.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R1(config-if)#interface loopback 3	Se habilita loopback 3
R1(config-if)#ip address 10.1.3.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R1(config-if)#exit	Salir
R1(config)#router ospf 1	Se ingresa a configuración ospf1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 5	Se asigna direcciones a área5
R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 5	
R1(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 5	
R1(config-router)#network 10.1.3.0 0.0.0.255 area 5	
R1(config-router)#exit	Salir

Figura 8. Interfaces Loopback en R1

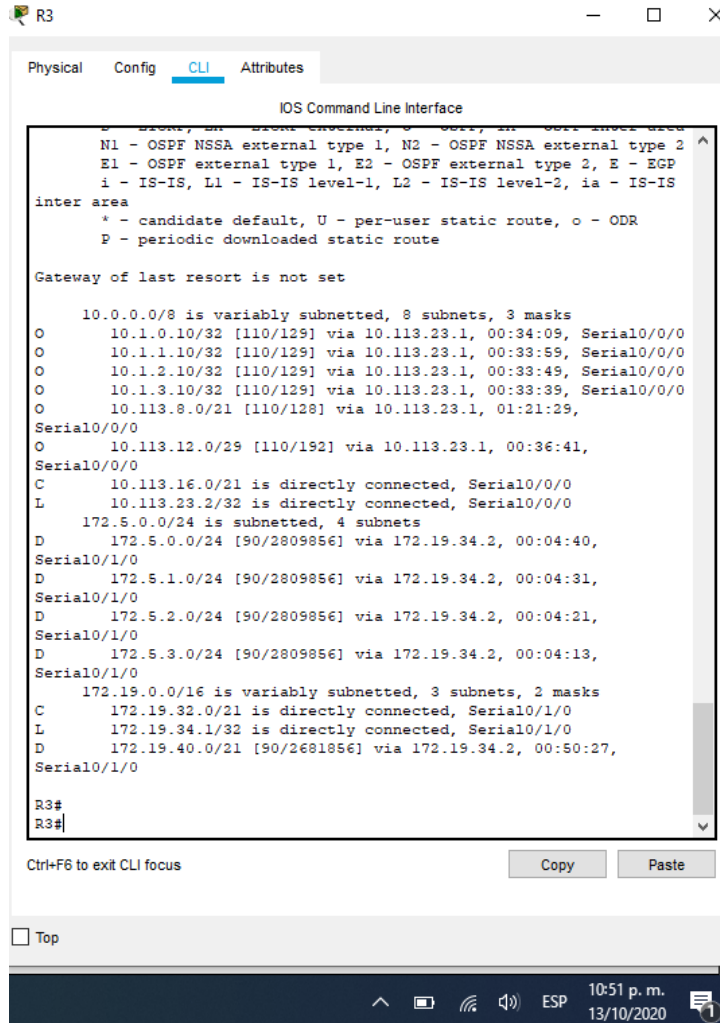


1.3. Creación de cuatro interfaces nuevas de Loopback en R5, usando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22, y configuración de las interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.

R5>enable	Ingreso a modo privilegiado
R5#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
R5(config)#interface loopback 0	Se habilita loopback 0
R5(config-if)#ip address 172.5.0.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R5(config-if)#exit	Salir
R5(config)#interface loopback 1	Se habilita loopback 1

R5(config-if)#ip address 172.5.1.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R5(config-if)#exit	Salir
R5(config)#interface loopback 2	Se habilita loopback 2
R5(config-if)#ip address 172.5.2.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R5(config-if)#exit	Salir
R5(config)#interface loopback 3	Se habilita loopback 3
R5(config-if)#ip address 172.5.3.10 255.255.255.0	Se asigna la dirección ip
R5(config-if)#exit	Salir
R5(config)#router eigrp 15	Se ingresa a modo configuración eigrp 15
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.0.255	Se asignan direcciones a area
R5(config-router)#network 172.5.1.0 0.0.0.255	
R5(config-router)#network 172.5.2.0 0.0.0.255	
R5(config-router)#network 172.5.3.0 0.0.0.255	
R5(config-router)# exit	Salir

Figura 10. Interfaces Loopback en R3



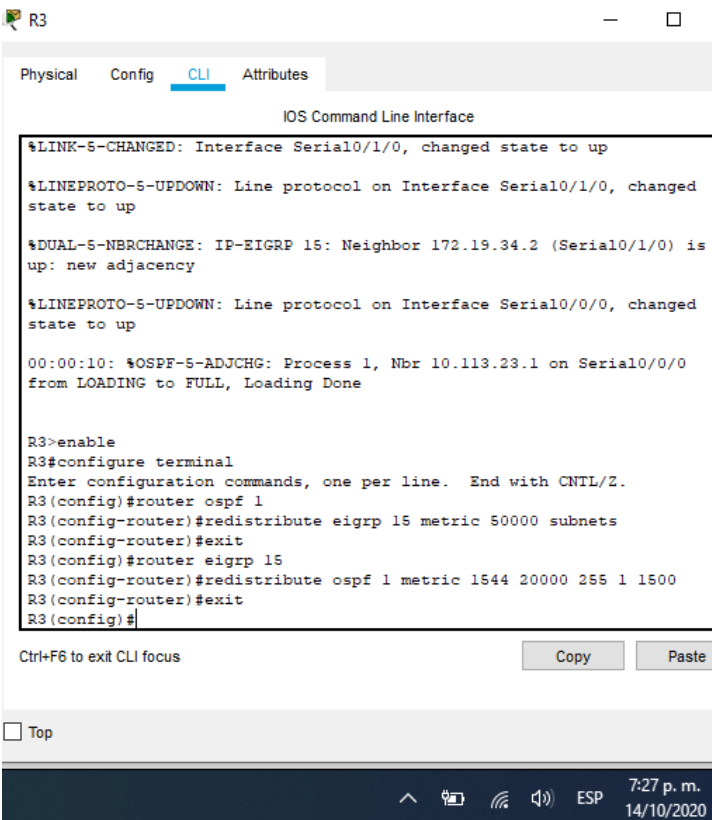
1.5. Se configura R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego se redistribuyen las rutas OSPF en EIGRP utilizando un ancho de banda T1 y 20000 microsegundos de retardo.

R3>enable	Ingreso a modo privilegiado
R3#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
R3(config)#router ospf 1	Se ingresa a configuración ospf1
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets	Redistribución costo
R3(config)#exit	Salir
R3(config)#router eigrp 15	Se ingresa a configuración eigrp
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500	Configuración de ancho de banda

R3(config)#exit

Salir

Figura 11. Rutas EIGRP en OSPF



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state to up
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 15: Neighbor 172.19.34.2 (Serial0/1/0) is
up: new adjacency
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.113.23.1 on Serial0/0/0
from LOADING to FULL, Loading Done

R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

1.6. En el R1 y R5, se verifica que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento, se usa el comando show ip route.

R1>enable
R1# show ip route

Ingreso a modo privilegiado
Se aplica el comando

Figura 12. Ejecución de comando show ip route en R1

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 12 subnets, 4 masks
C 10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L 10.1.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C 10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L 10.1.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C 10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L 10.1.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C 10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L 10.1.3.10/32 is directly connected, Loopback3
O 10.113.8.0/21 [110/128] via 10.113.12.2, 00:09:07,
Serial0/0/0
C 10.113.12.0/29 is directly connected, Serial0/0/0
L 10.113.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O 10.113.16.0/21 [110/128] via 10.113.12.2, 00:09:07,
Serial0/0/0
172.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O E2 172.5.0.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:06:04,
Serial0/0/0
O E2 172.5.1.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:06:04,
Serial0/0/0
O E2 172.5.2.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:06:04,
Serial0/0/0
O E2 172.5.3.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:06:04,
Serial0/0/0
172.19.0.0/21 is subnetted, 2 subnets
O E2 172.19.32.0/21 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:06:04,
Serial0/0/0
O E2 172.19.40.0/21 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:06:04,
Serial0/0/0
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

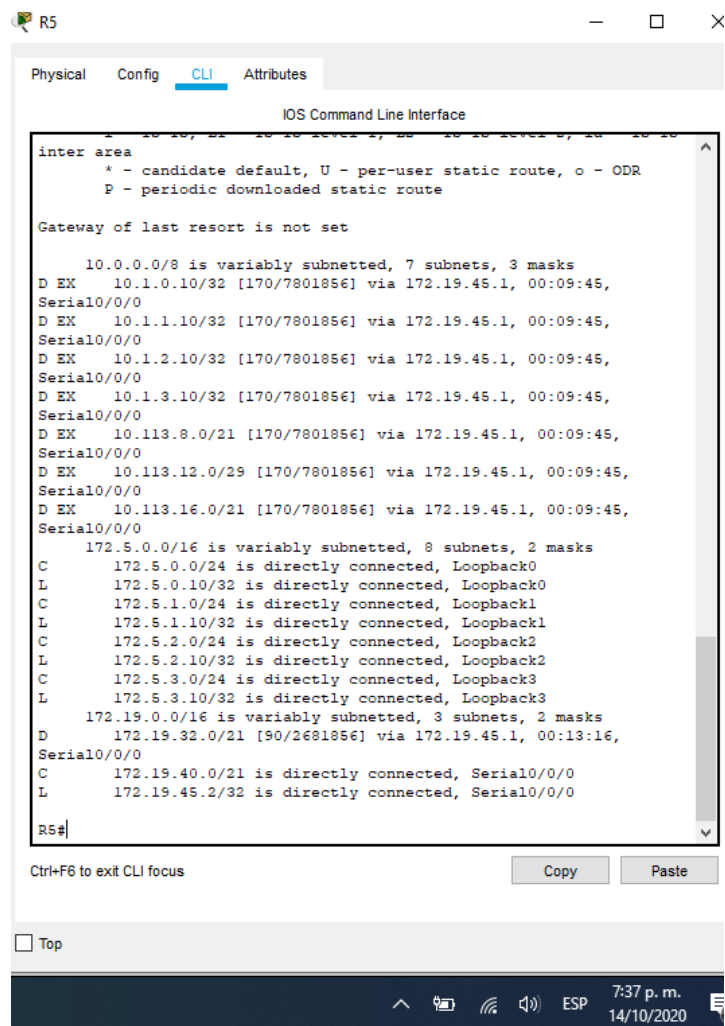
Top

7:33 p. m. 14/10/2020

R5>enable
R5# show ip route

Ingreso a modo privilegiado
Se aplica el comando

Figura 13. Ejecución de comando show ip route en R5



Con la ejecución del comando show ip route, se evidencia que R1 y R5 comparten las tablas de enrutamiento entre sí.

Tabla 1. Configuración de interfaces Loopback para crear R1

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA SUBRED
R1	Serial 0/0/0	10.113.12.1	255.255.255.248
	Loopback 0	10.1.0.10	255.255.255.0
	Loopback 1	10.1.1.10	255.255.255.0
	Loopback 2	10.1.2.10	255.255.255.0
	Loopback 3	10.1.3.10	255.255.255.0

Tabla 2. Configuración de interfaces para crear R2

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA SUBRED
R2	Serial 0/0/0	10.113.12.2	255.255.248.0
	Serial 0/1/0	10.113.23.1	255.255.248.0

Tabla 3. Configuración de interfaces para crear R3

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA SUBRED
R3	Serial 0/0/0	10.113.23.2	255.255.248.0
	Serial 0/1/0	172.19.34.1	255.255.248.0

Tabla 4. Configuración de interfaces para crear R4

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA SUBRED
R4	Serial 0/0/0	172.19.34.2	255.255.248.0
	Serial 0/1/0	172.19.45.1	255.255.248.0

Tabla 5. Configuración de interfaces Loopback para crear R5

	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA SUBRED
R5	Serial 0/0/0	172.19.45.2	255.255.248.0
	Loopback 0	172.5.0.10	255.255.255.0
	Loopback 1	172.5.1.10	255.255.255.0
	Loopback 2	172.5.2.10	255.255.255.0
	Loopback 3	172.5.3.10	255.255.255.0

2. 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.

Figura 14. Topología Escenario 2

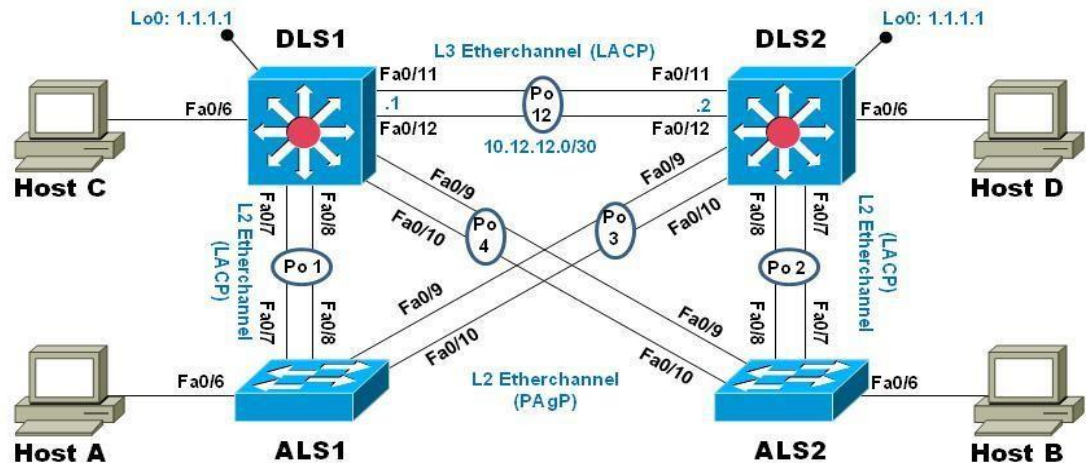
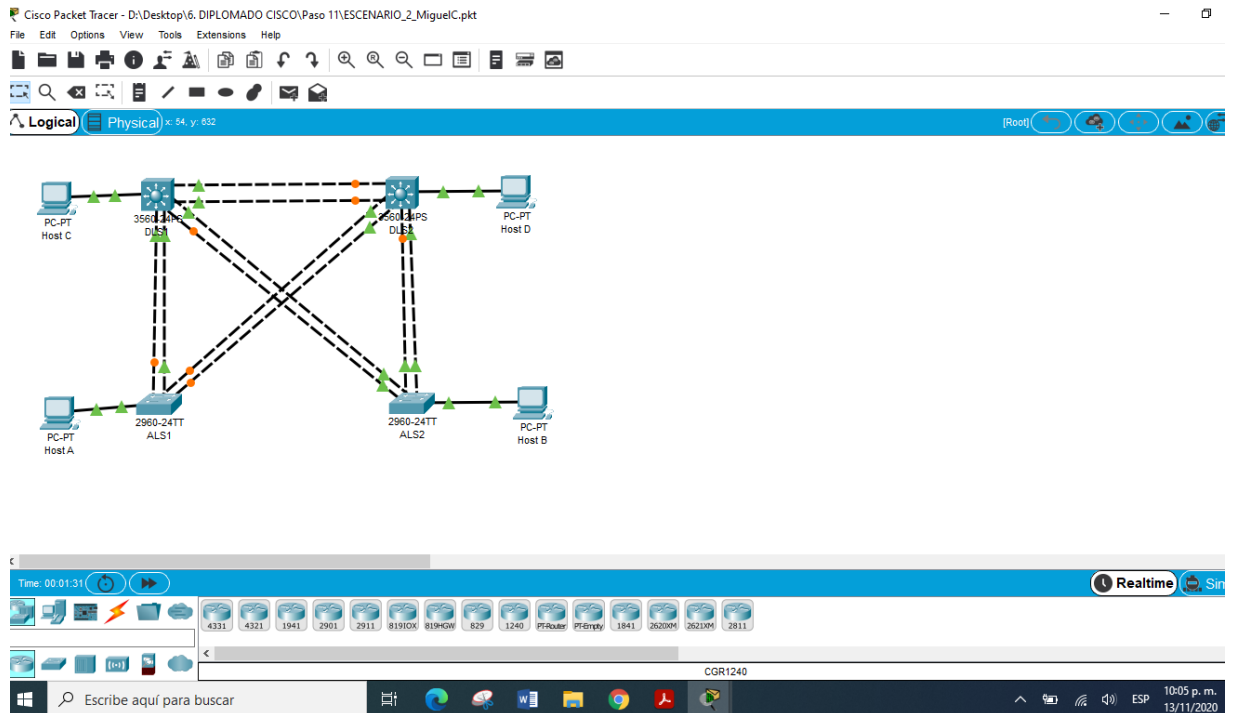


Figura 15. Simulación Escenario 2



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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Para apagar las interfaces fast ethernet de los switches, se ejecutan los siguientes comandos, shutdown, con la función interface range desde la interface 0/1 hasta la 0/24, se agilizar la acción y se apagan todas las interfaces al mismo tiempo.

DLS1

```
Switch>
Switch>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Switch#configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
Switch (config)#interface range fastEthernet 0/1-24 Rango de interface ethernet
Switch (config-if-range)#shutdown          Apaga las interfaces del rango
Switch (config-if-range)#exit              Salir
Switch (config)#exit
Switch#exit
Switch>
```

DLS2

```
Switch>
Switch>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Switch#configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
Switch (config)#interface range fastEthernet 0/1-24 Rango de interface ethernet
Switch (config-if-range)#shutdown          Apaga las interfaces del rango
Switch (config-if-range)#exit              Salir
Switch (config)#exit
Switch#exit
Switch>
```

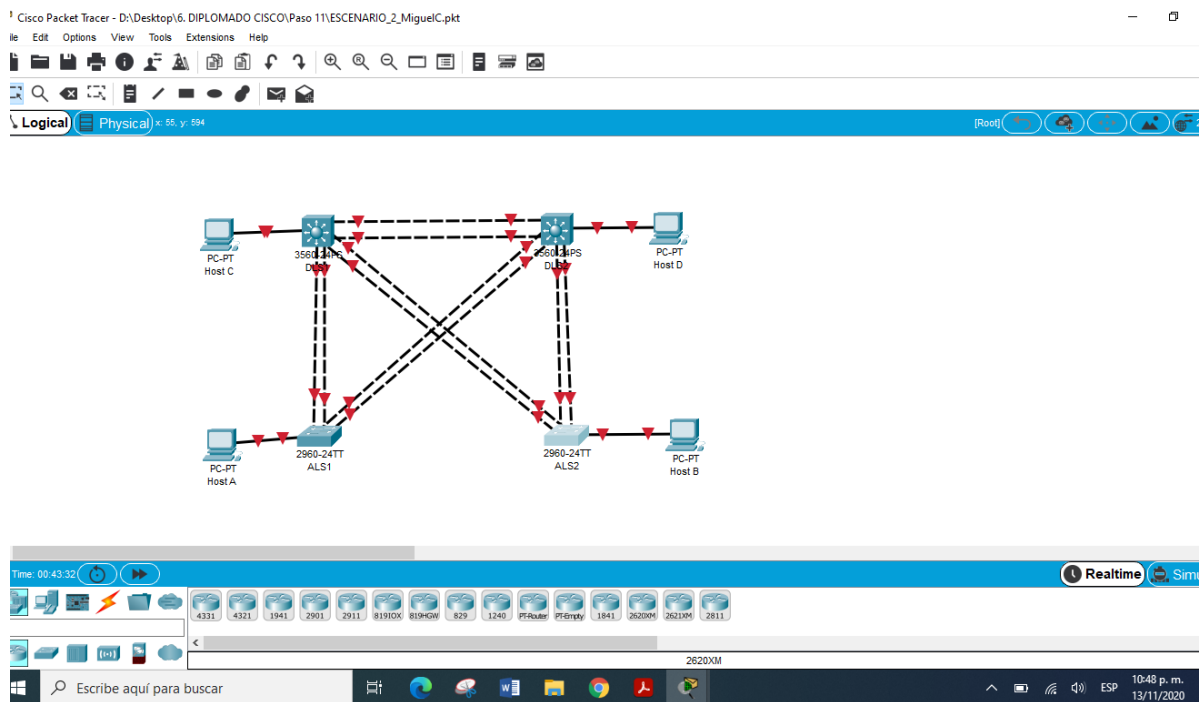
ALS1

```
Switch>
Switch>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Switch#configure terminal                   Ingreso a modo de configuración
Switch (config)#interface range fastEthernet 0/1-24 Rango de interface ethernet
Switch (config-if-range)#shutdown          Apaga las interfaces del rango
Switch (config-if-range)#exit              Salir
Switch (config)#exit
Switch#exit
Switch>
```

ALS2

Switch>	
Switch>enable	Ingreso a modo privilegiado
Switch#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
Switch (config)#interface range fastEthernet 0/1-24	Rango de interface ethernet
Switch (config-if-range)#shutdown	Apaga las interfaces del rango
Switch (config-if-range)#exit	Salir
Switch (config)#exit	
Switch#exit	
Switch>	

Figura 16. Simulación, interfaces apagadas



b. Asignar un nombre a cada switch acorde con el escenario establecido.

Para apagar los switch, se ejecutan los siguientes comandos.

DLS1

Switch>enable	Ingreso a modo privilegiado
Switch#configure terminal	Ingreso a modo de configuración
Switch(config)#hostname DLS1	Asignación de nombre al switch
DLS1(config)#exit	Salir
DLS1# exit	

DLS2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#exit
DLS2#exit
```

Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo de configuración
Asignación de nombre al switch
Salir

ALS1

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#exit
ALS1#exit
```

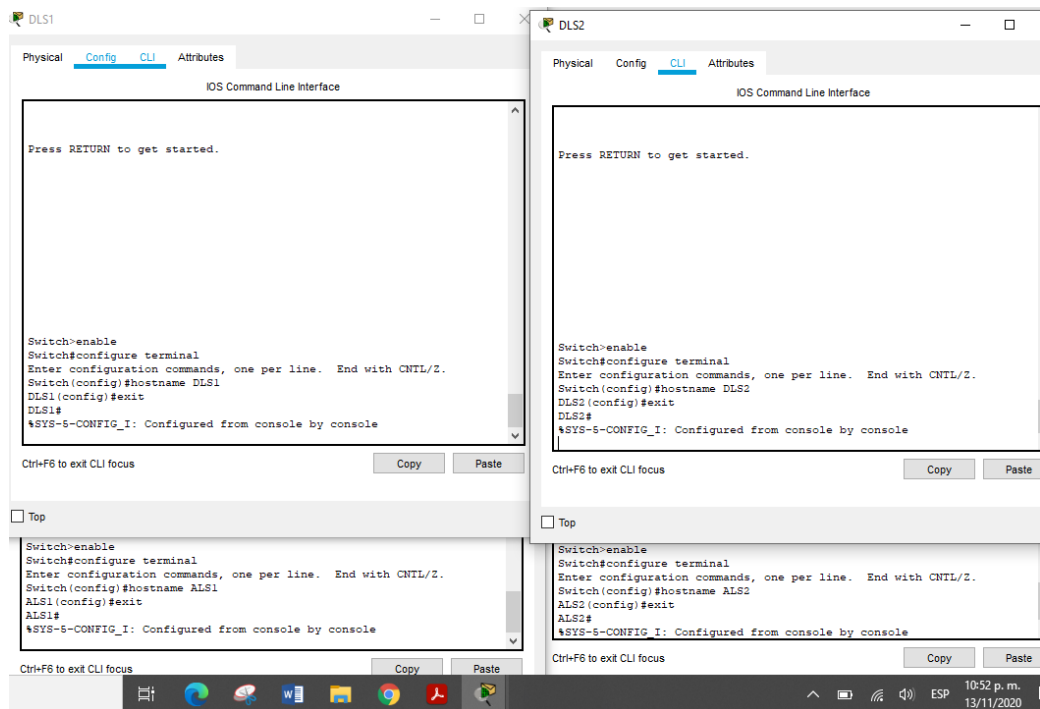
Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo de configuración
Asignación de nombre al switch
Salir

ALS2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname ALS2
ALS2(config)#exit
ALS2# exit
```

Ingreso a modo privilegiado
Ingreso a modo de configuración
Asignación de nombre al switch
Salir

Figura 17. Correcta asignación de nombre a los switches



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

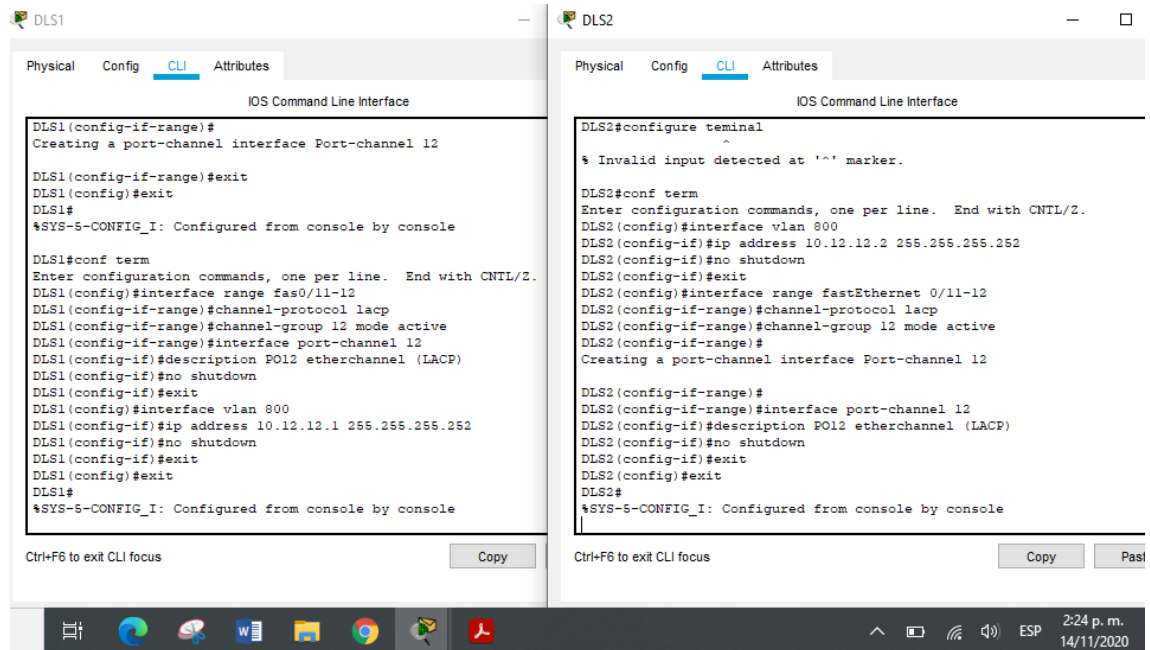
1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

En los dos Switches DLS1 y DLS2. Se utiliza el rango de las interfaces de el EtherChannel, por medio del comando interface range, luego se establecer como channel 12, también se debe especificar LACP, el cual es el protocolo para el grupo.

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface vlan 800
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP)
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface vlan 800
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP)
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#exit
```

Figura 18. Correcta conexión entre DLS1 y DLS2- EtherChannel



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

Se configura las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 de los 4 switches, como EtherChannel con protocolo LACP. DLS1 y ALS1 grupo 1, DLS2 y ALS2 corresponden al grupo 2.

```

DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config-if)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)# interface port-channel 1
DLS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP)
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
    
```

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)# interface port-channel 2
DLS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP)
DLS2(config-if)#no shutdown
    
```

```
DLS2(config-if)#end
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 1
ALS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP)
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#end
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 2
ALS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP)
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#end
```

Figura 19. Correcta configuración fa 0/7-8 DLS1 y DLS2- LACP

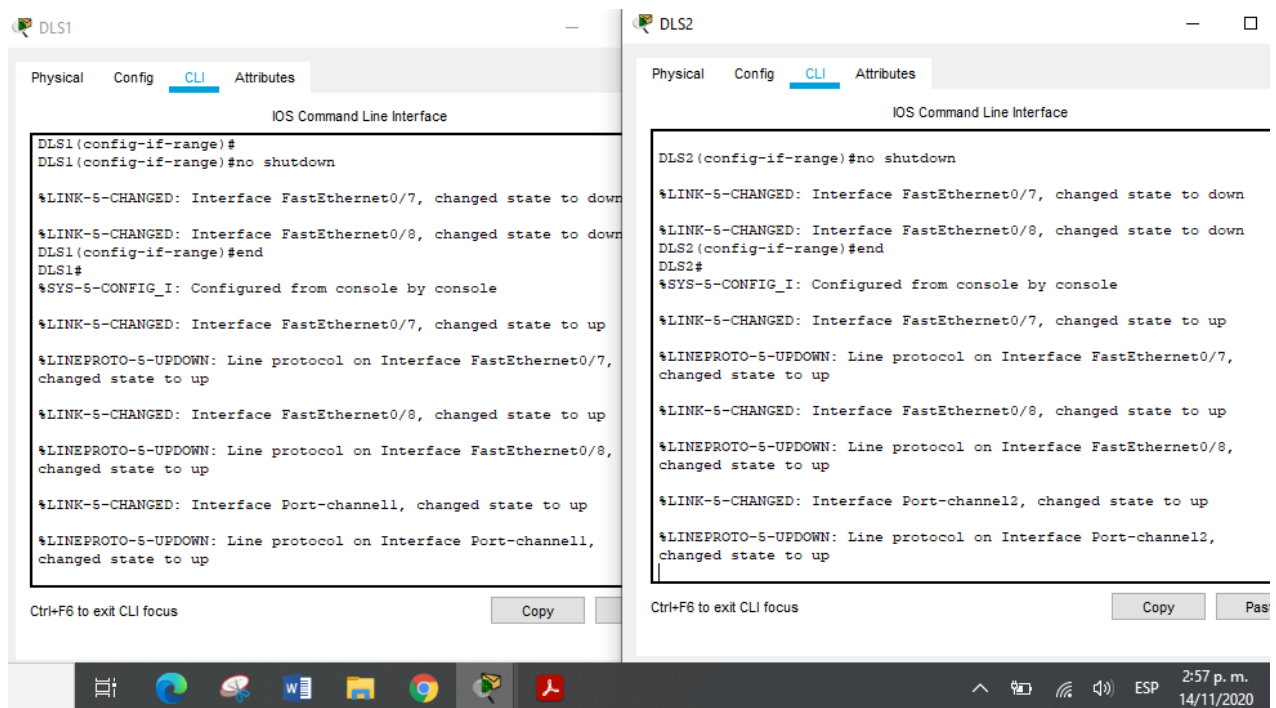
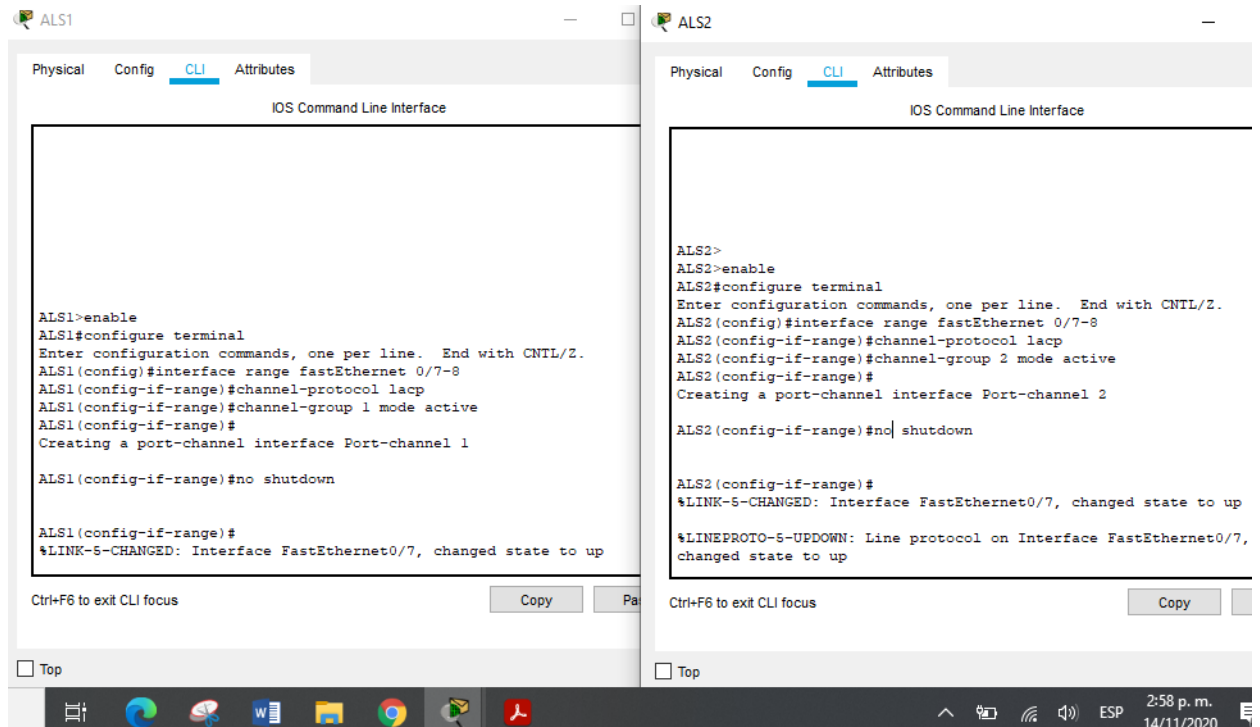


Figura 20. Correcta configuración fa 0/7-8 ALS1 y ALS2- LACP



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

Se configura PAgP, con base en la topología, DLS1 y ALS2 corresponden al grupo 4. DLS2 y ALS1 corresponden al grupo 3.

```

DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config-if)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 4
DLS1(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP)
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
    
```

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config-if)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
    
```

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#description PO3 etherchannel (PAgP)
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config-if)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 3
ALS1(config-if)#description PO3 etherchannel (PAgP)
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#end
```

```
ALS2(config-if)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 4
ALS2(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP)
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#end
```

Figura 21. Correcta configuración fa 0/9-10 DLS1 y ALS2- PAgP

```

DLS1
-----
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channell, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channell,
changed state to up

DLS1(config-if)#description P01 etherchannel (LACP)
DLS1(config-if)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#configure term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range fas0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

DLS1(config-if-range)#interface port-channel 4
DLS1(config-if)#description P04 etherchannel (PAgP)
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS2
-----
IOS Command Line Interface

ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#end
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

ALS2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fas0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

ALS2(config-if-range)#interface port-channel 4
ALS2(config-if)#description P04 etherchannel (PAgP)
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#end
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
    
```

Figura 22. Correcta configuración fa 0/9-10 DLS2 y ALS1- PAgP

```

ALS1
-----
IOS Command Line Interface

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

ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#end
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS1#
ALS1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fas0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3

ALS1(config-if-range)#interface port-channel 3
ALS1(config-if)#description P03 etherchannel (PAgP)
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#end
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2
-----
IOS Command Line Interface

DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

DLS2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range fas0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3

DLS2(config-if-range)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#description P03 etherchannel (PAgP)
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
    
```

4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 500 como la VLAN nativa.

Se asigna Vlan 500 nativa, a través del uso del comando switchport trunk.

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#end
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-12
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#end
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#end
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#end
```

Figura 23. Correcta configuración Vlan 500 nativa en DLS1 y DLS2

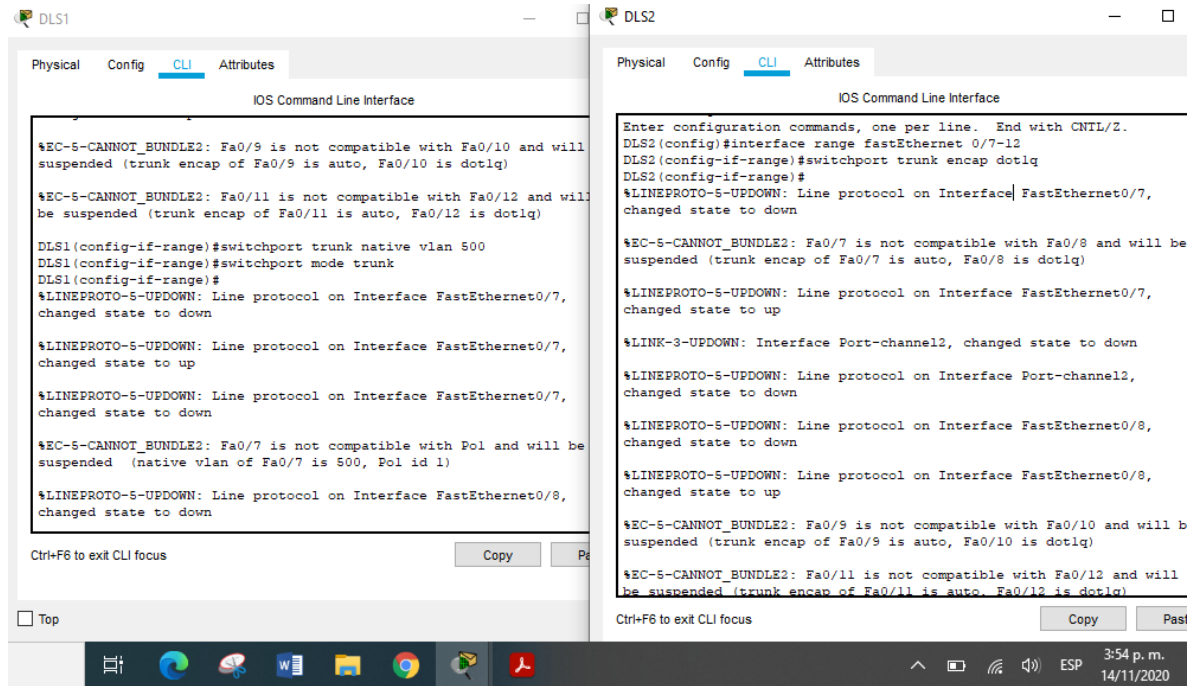
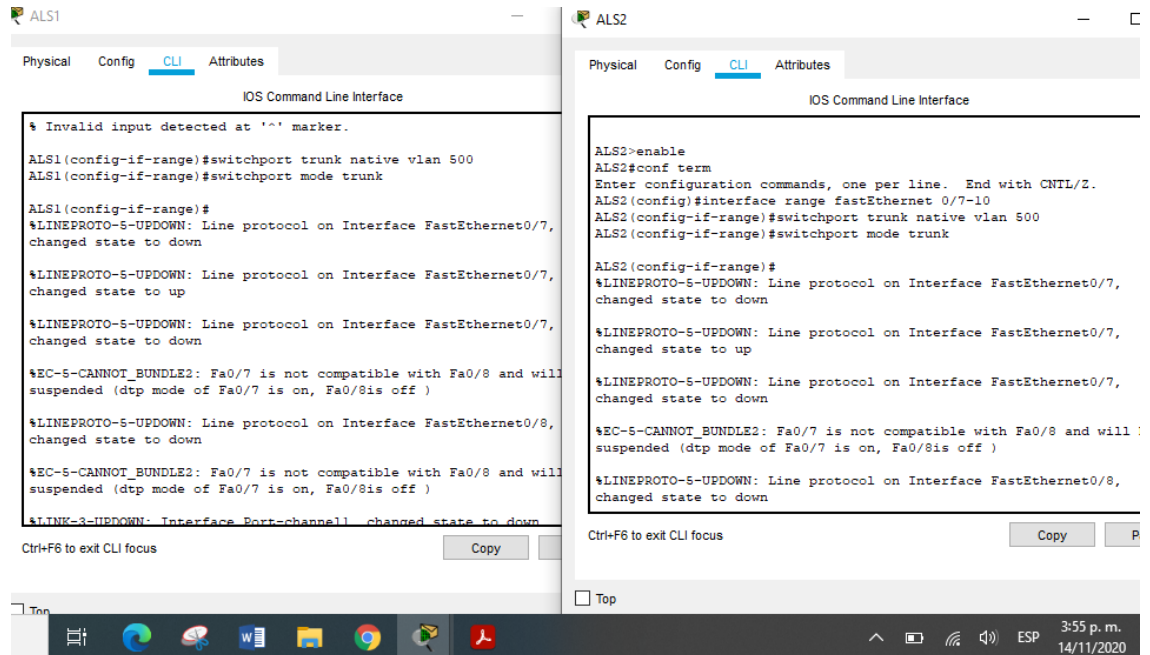


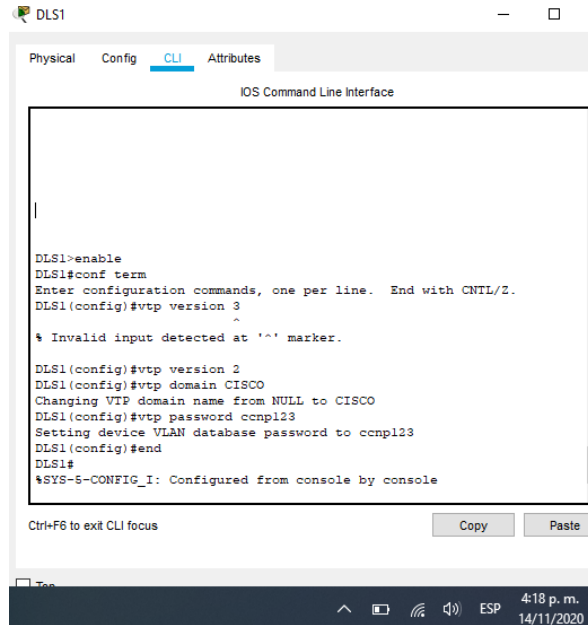
Figura 24. Correcta configuración Vlan 500 nativa en ALS1 y ALS2



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

En Packet Tracer, no soporta el comando VTP versión 3, se realiza configuración en VTP version 2.

Figura 25. Evidencia de comando invalido VTP versión 3



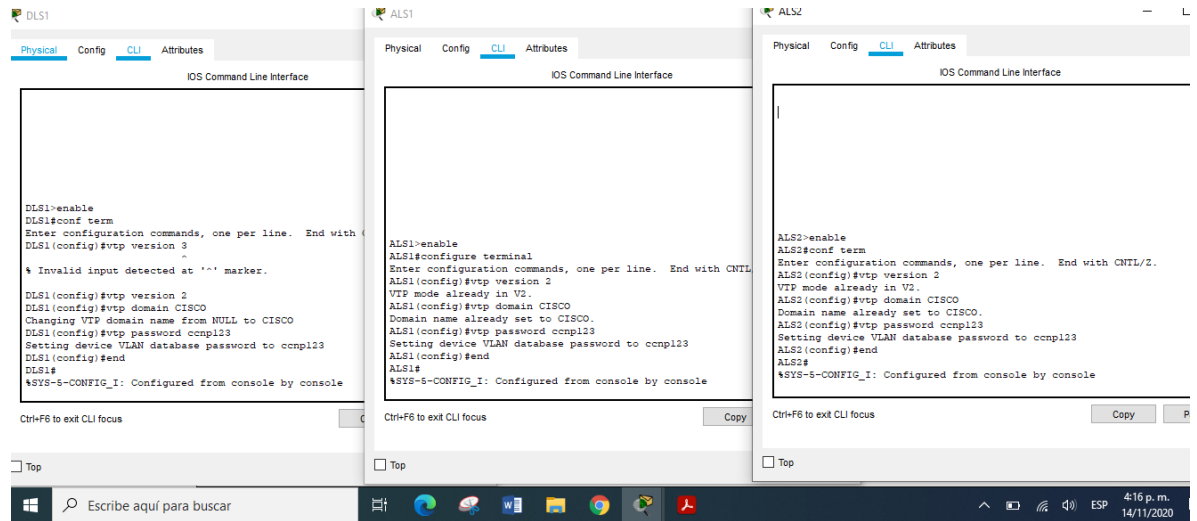
1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#vtp version 2
DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp password ccnp123
DLS1(config)#end
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#vtp version 2
ALS1(config)#vtp domain CISCO
ALS1(config)#vtp password ccnp123
ALS1(config)#end
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#vtp version 2
ALS2(config)#vtp domain CISCO
ALS2(config)#vtp password ccnp123
ALS2(config)#end
```

Figura 26. Correcta configuración VTP versión 2 en DSL1, ALS1 y ALS2

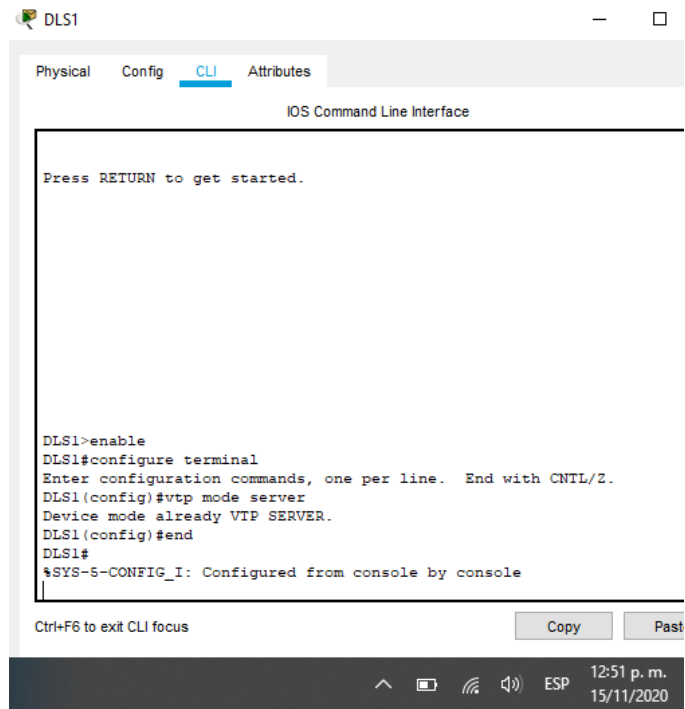


2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Se usa el comando vtp mode server

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#vtp mode server
DLS1(config)#end
```

Figura 27. Correcta configuración DLS1 como servidor principal



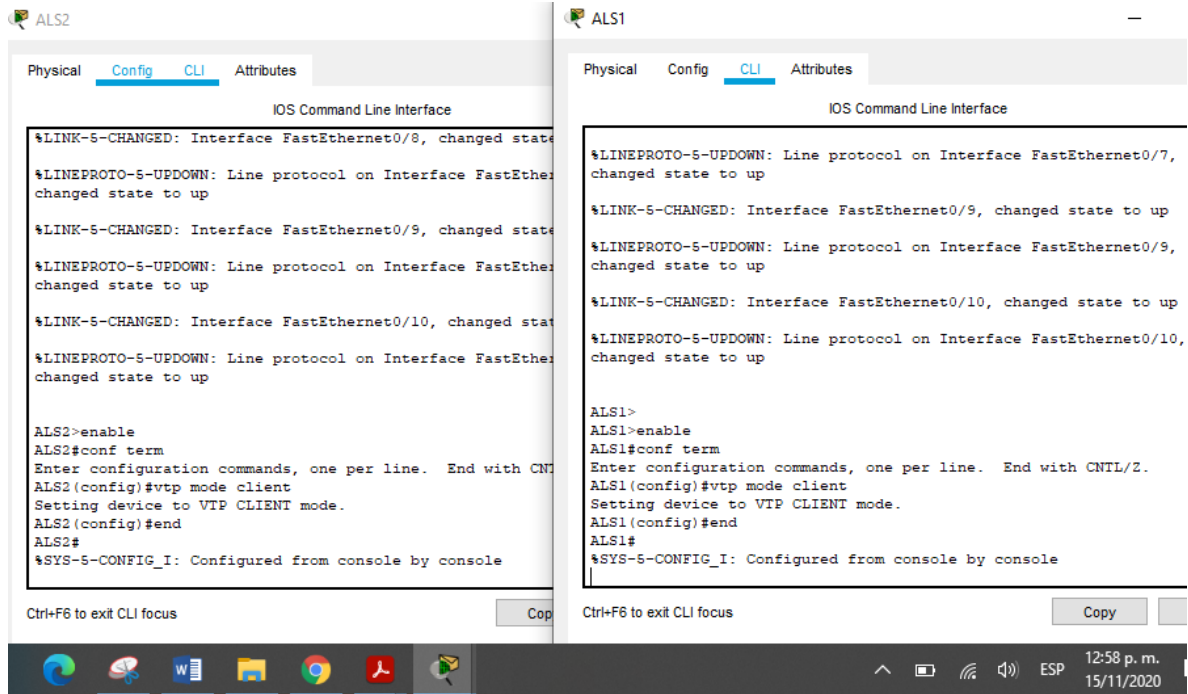
3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Se usa el comando vtp mode client en los switches ALS1 y ALS2

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#vtp mode client
ALS1(config)#end
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#vtp mode client
ALS2(config)#end
```

Figura 28. Correcta configuración ALS1 y ALS2 como servidor cliente



e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 6. Configuración nombres de VLAN

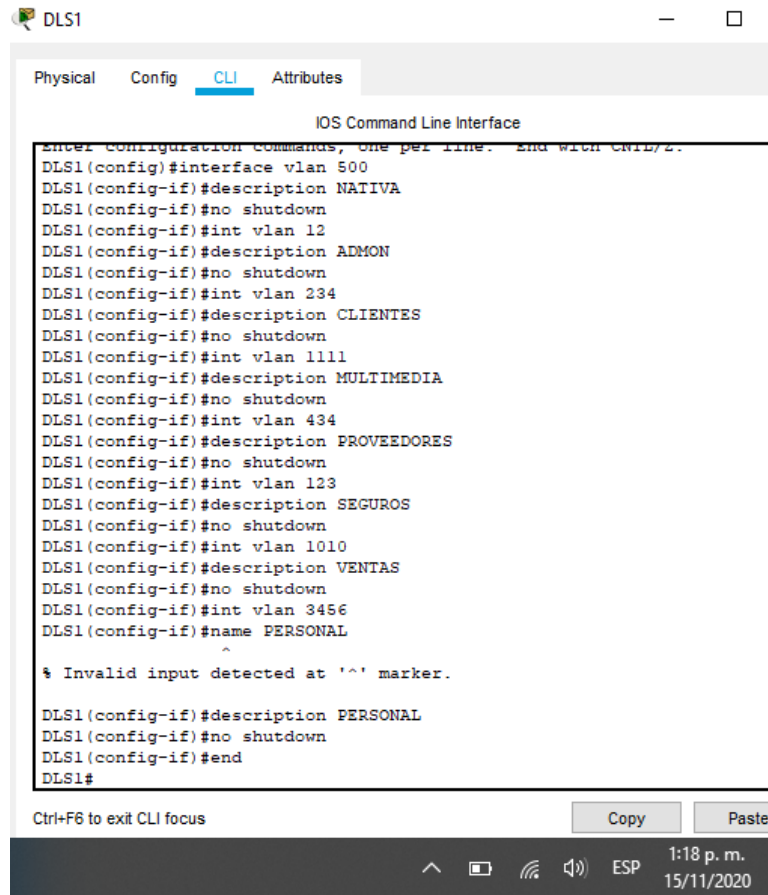
Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	1010	VENTAS
1111	MULTIMEDIA	3456	PERSONAL

Se asignan los nombres de las VLAN, según la Tabla 6.

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface vlan 500
DLS1(config-if)#description NATIVA
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#interface vlan 12
DLS1(config-if)#description ADMON
DLS1(config-if)#no shutdown
```

```
DLS1(config-if)#interface vlan 234
DLS1(config-if)#description CLIENTES
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#interface vlan 1111
DLS1(config-if)#description MULTIMEDIA
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#interface vlan 434
DLS1(config-if)#description PROVEEDORES
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#interface vlan 123
DLS1(config-if)#description SEGUROS
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#interface vlan 1010
DLS1(config-if)#description VENTAS
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#interface vlan 3456
DLS1(config-if)#description PERSONAL
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
```

Figura 29. Correcta configuración nombre VLAN en DLS1



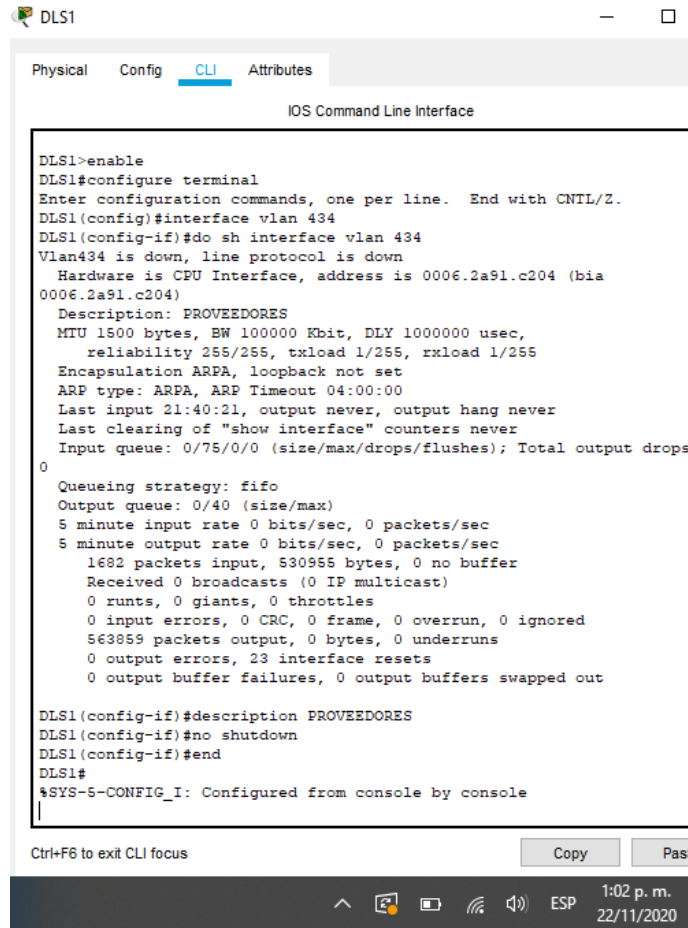
```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with Ctrl/Z.
DLS1(config)#interface vlan 500
DLS1(config-if)#description NATIVA
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 12
DLS1(config-if)#description ADMON
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 234
DLS1(config-if)#description CLIENTES
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 1111
DLS1(config-if)#description MULTIMEDIA
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 434
DLS1(config-if)#description PROVEEDORES
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 123
DLS1(config-if)#description SEGUROS
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 1010
DLS1(config-if)#description VENTAS
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#int vlan 3456
DLS1(config-if)#name PERSONAL
DLS1(config-if)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config-if)#description PERSONAL
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
DLS1#
```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Se suspende la VLAN 434, a través de del comando shutdown.

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface vlan 434
DLS1(config-if)#do sh interface vlan 434
DLS1(config-if)#description PROVEEDORES
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
```

Figura 30. Correcta suspensión VLAN 434 en DLS1



```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface vlan 434
DLS1(config-if)#do sh interface vlan 434
Vlan434 is down, line protocol is down
  Hardware is CPU Interface, address is 0006.2a91.c204 (bia
0006.2a91.c204)
  Description: PROVEEDORES
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 21:40:21, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops
0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
    0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 23 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

DLS1(config-if)#description PROVEEDORES
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
|
```

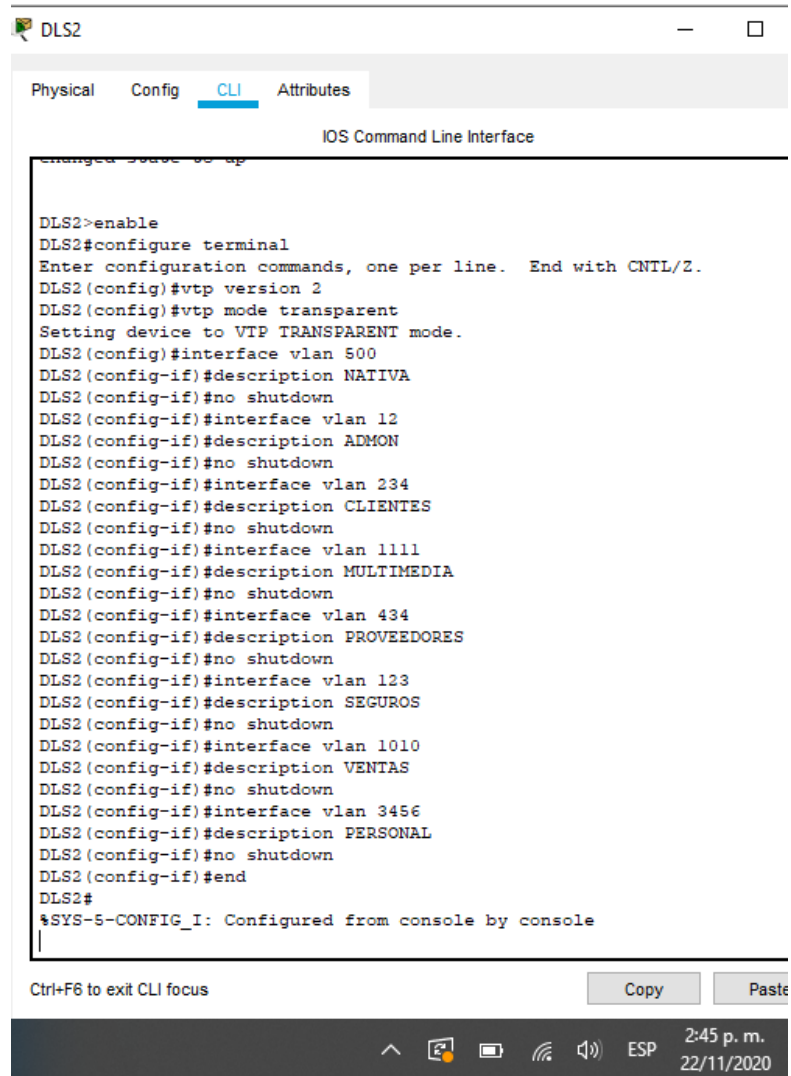
g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

El switch DLS2, se configura con VTP versión 2, a través del comando vtp mode transparent La VLAN se configura igual que en el switch DLS1, según liniamientos de la Tabla 6.

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
DLS2(config)#interface vlan 500
DLS2(config-if)#description NATIVA
DLS2(config-if)#no shutdown
```

```
DLS2(config-if)#interface vlan 12
DLS2(config-if)#description ADMON
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 234
DLS2(config-if)#description CLIENTES
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 1111
DLS2(config-if)#description MULTIMEDIA
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 434
DLS2(config-if)#description PROVEEDORES
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 123
DLS2(config-if)#description SEGUROS
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 1010
DLS2(config-if)#description VENTAS
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 3456
DLS2(config-if)#description PERSONAL
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
```


Figura 31. Correcta configuración nombre VLAN en DLS2



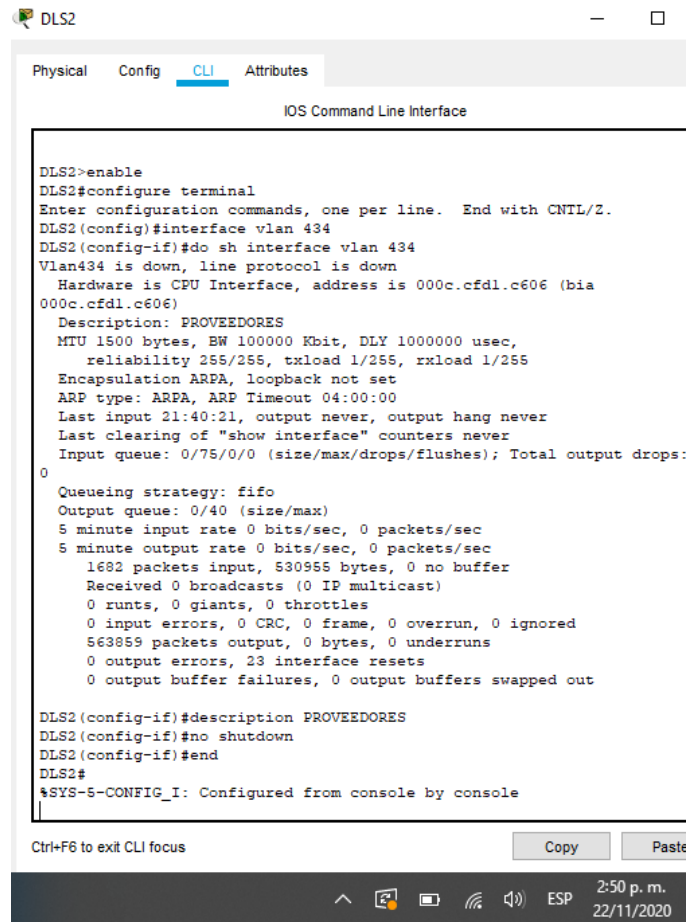
```
DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#interface vlan 500
DLS2(config-if)#description NATIVA
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 12
DLS2(config-if)#description ADMON
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 234
DLS2(config-if)#description CLIENTES
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 1111
DLS2(config-if)#description MULTIMEDIA
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 434
DLS2(config-if)#description PROVEEDORES
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 123
DLS2(config-if)#description SEGUROS
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 1010
DLS2(config-if)#description VENTAS
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface vlan 3456
DLS2(config-if)#description PERSONAL
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

h. Suspendir VLAN 434 en DLS2.

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface vlan 434
DLS2(config-if)#do sh interface vlan 434
DLS2(config-if)#description PROVEEDORES
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
```

Figura 32. Correcta suspensión VLAN 434 en DLS2



```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface vlan 434
DLS2(config-if)#do sh interface vlan 434
Vlan434 is down, line protocol is down
Hardware is CPU Interface, address is 000c.cfd1.c606 (bia
000c.cfd1.c606)
Description: PROVEEDORES
MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input 21:40:21, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops:
0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer
Received 0 broadcasts (0 IP multicast)
0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns
0 output errors, 23 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

DLS2(config-if)#description PROVEEDORES
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface vlan 567
DLS2(config-if)#description PRODUCCION
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
```

Figura 33. Correcta configuración nombre VLAN 567 en DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface vlan 567
DLS2(config-if)#description PRODUCCION
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

2:58 p. m. 22/11/2020

- j. **Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.**

Para esta configuración se utilizan los comandos spanning-tree mode pvst, spanning-tree vlan xxx root primary y spanning-tree vlan xxx root secondary

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#spanning-tree mode pvst
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#end
```

Figura 34. Correcta configuración Spanning tree root en DLS1

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree mode pvst
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#no shutdown
DLS1(config)#
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#end
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

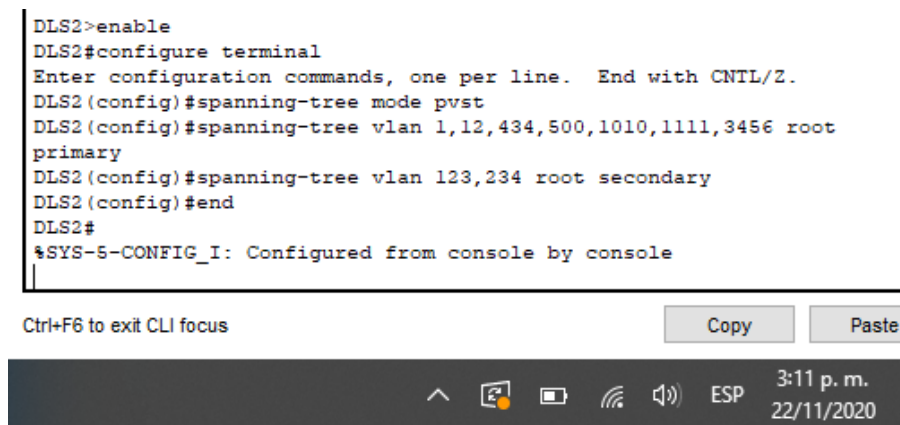
3:07 p. m. 22/11/2020

- k. **Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456.**

Se realiza la misma configuración del punto anterior.

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#spanning-tree mode pvst
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS2(config)#end
```

Figura 35. Correcta configuración Spanning tree root en DLS2



```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2 (config)#spanning-tree mode pvst
DLS2 (config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root
primary
DLS2 (config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS2 (config)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

I. 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.

En los switches DLS1 y DLS2, se realiza la configuración de las interfaces fast ethernet 7 y 8, a través del uso de los comandos switchport, trunk encapsulación dot1q.

```
DLS1(config)#interface DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface fa0/7
DLS1 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1 (config-if)#switchport mode trunk
DLS1 (config-if)#
DLS1 (config-if)#interface fa0/8
DLS1 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1 (config-if)#switchport mode trunk
DLS1 (config-if)#end

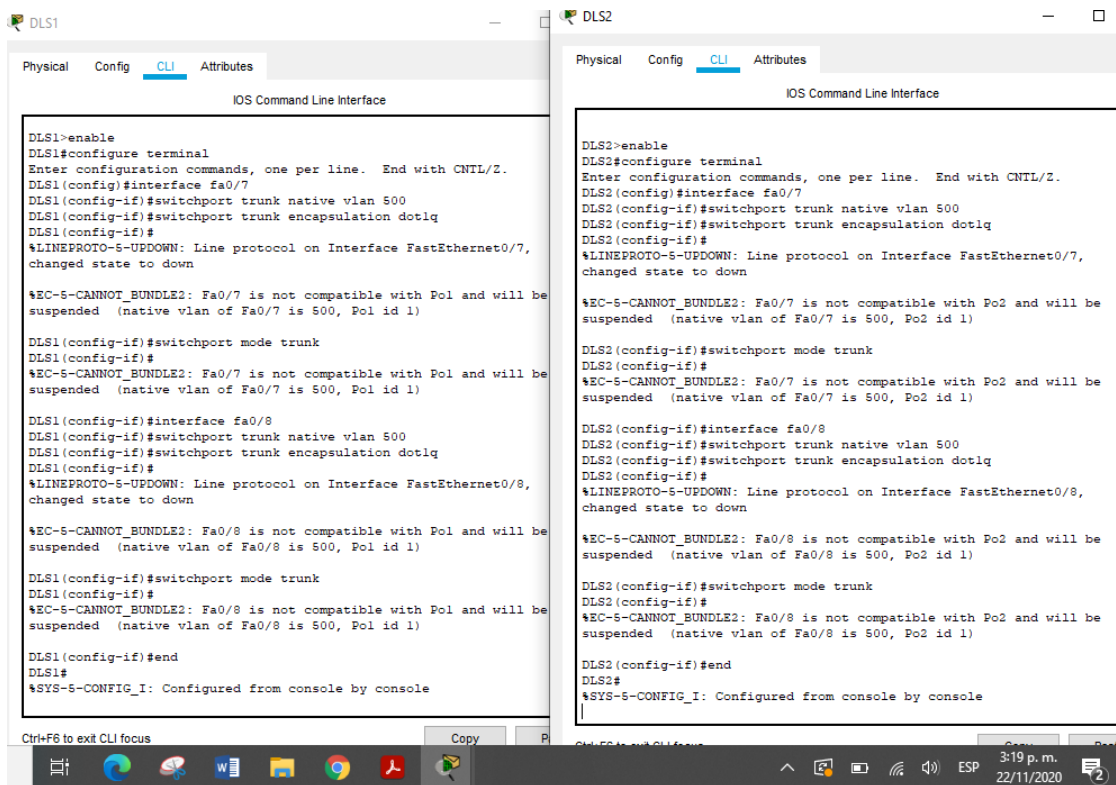
DLS2>enable
```

```

DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface fa0/7
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
DLS2(config-if)#interface fa0/8
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
DLS2(config-if)#end

```

Figura 36. Correcta configuración de puertos como troncales en DLS1 y DLS2



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

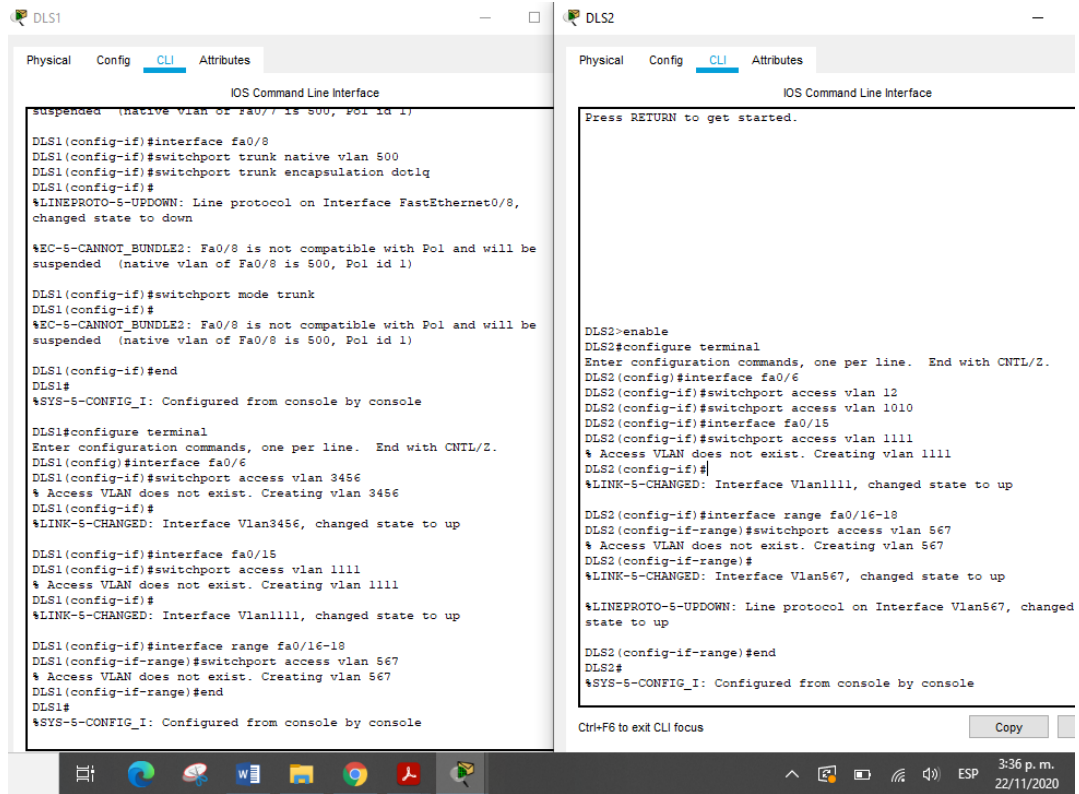
Tabla 7. Configuración interfaces acceso VLAN

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		

```
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface fa0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456
DLS1(config-if)#interface fa0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1111
DLS1(config-if)#interface range fa0/16-18
DLS1(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS1(config-if-range)#end
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface fa0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 123
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1010
DLS2(config-if)#interface fa0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1111
DLS2(config-if)#interface range fa0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#end
```

Figura 37. Correcta configuración interface VLAN en DLS1 y DLS2

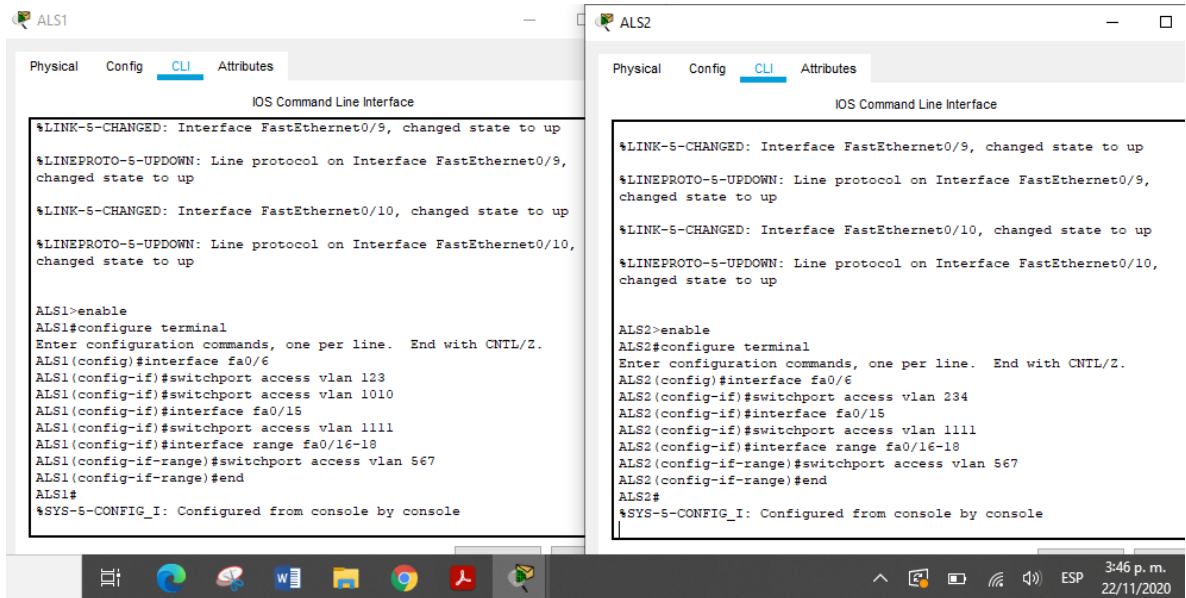


```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface fa0/6
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1010
ALS1(config-if)#interface fa0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1111
ALS1(config-if)#interface range fa0/16-18
ALS1(config-if-range)#switchport access vlan 567
ALS1(config-if-range)#end
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface fa0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#interface fa0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 1111
ALS2(config-if)#interface range fa0/16-18
ALS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
```

ALS2(config-if-range)#end

Figura 38. Correcta configuración interface VLAN en ALS1 y ALS2



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

Se procede a verificar a través de la ejecución del comando `show vlan`

```
DLS1>enable
DLS1#show vlan
```

```
DLS2>enable
DLS2#show vlan
```

```
ALS1>enable
ALS1#show vlan
```

```
ALS2>enable
ALS2#show vlan
```


Figura 39. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS1- Parte 1

```

DLS1>enable
DLS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Po1, Po4, Po12, Fa0/1
Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4,
Fa0/5
Fa0/14
Fa0/21, Fa0/22
Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
567 VLAN0567             active    Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
1111 VLAN1111             active    Fa0/15
3456 VLAN3456             active    Fa0/6

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode
Trans1 Trans2
-----
1    enet     100001   1500  -     -     -     -     -     0
0
567  enet     100567   1500  -     -     -     -     -     0
0
1002 fddi     101002   1500  -     -     -     -     -     0
0
1003 tr     101003   1500  -     -     -     -     -     0
0
1004 fdnet  101004   1500  -     -     -     -     ieee -   0
0
1005 trnet  101005   1500  -     -     -     -     ibm  -   0
0
--More--
  
```

Figura 40. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS1- Parte 2

```

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode
Trans1 Trans2
-----
1111 enet     101111   1500  -     -     -     -     -     0
0
3456 enet     103456   1500  -     -     -     -     -     0
0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
DLS1#
  
```

Figura 41. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS2- Parte 1

```

Building configuration...
[OK]
DLS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Po2, Po3, Po12, Fa0/1
Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4,
Fa0/5,
Fa0/7, Fa0/8, Fa0/13,
Fa0/14,
Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22,
Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
12   VLAN0012               active
567  VLAN0567               active    Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
1010 VLAN1010             active    Fa0/6
1111 VLAN1111             active    Fa0/15

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode
Trans1  Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -    -    -    -    -    0
0
12   enet  100012   1500  -    -    -    -    -    0
0
567  enet  100567   1500  -    -    -    -    -    0
0
1002 fddi  101002   1500  -    -    -    -    -    0
0
1003 tr   101003   1500  -    -    -    -    -    0
0

```

Figura 42. Correcta ejecución del comando show vlan en DLS2- Parte 2

```

VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode
Transl Trans2
-----
1010 enet  101010   1500  -    -    -    -    -    0
0
1111 enet  101111   1500  -    -    -    -    -    0
0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----
DLS2#
  
```

Figura 43. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS1 Parte 1

```

ALS1#show vlan

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active   Po1, Po3, Fa0/1,
Fa0/2
Fa0/11
Fa0/14, Fa0/19
Fa0/22, Fa0/23
Gig0/2
567  VLAN0567                active   Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
1111 VLAN1111              active   Fa0/15
3456 VLAN3456             active

VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode
Transl Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -    -    -    -    -    0
0
567  enet  100567   1500  -    -    -    -    -    0
0
1002 fddi  101002   1500  -    -    -    -    -    0
0
1003 tr   101003   1500  -    -    -    -    -    0
0
  
```

Figura 44. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS1 Parte 2

```

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode
Trans1 Trans2
-----
1111 enet 101111 1500 - - - - - 0
0
3456 enet 103456 1500 - - - - - 0
0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type Ports
-----
ALS1#
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

3:59 p. m. 22/11/2020

Figura 45. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS2 Parte 1

ALS2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

[OK]
ALS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Po2, Po4, Fa0/1,
Fa0/2                    Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/11                   Fa0/12, Fa0/13,
Fa0/14, Fa0/19           Fa0/20, Fa0/21,
Fa0/22, Fa0/23           Fa0/24, Gig0/1,
Gig0/2
567  VLAN0567               active    Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default        active
1111 VLAN1111             active    Fa0/15
3456 VLAN3456             active

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode
Trans1 Trans2
-----
1    enet 100001 1500 - - - - - 0
0
567  enet 100567 1500 - - - - - 0
0
1002 fddi 101002 1500 - - - - - 0
0
1003 tr  101003 1500 - - - - - 0
0
1004 fdnet 101004 1500 - - - - - ieee - 0
0
1005 trnet 101005 1500 - - - - - ibm - 0
0
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

4:01 p. m. 22/11/2020

Figura 46. Correcta ejecución del comando show vlan en ALS2 Parte 2

```
VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode
-----
Trans1 Trans2
-----
1111 enet  101111   1500  -     -     -     -     -     0
0
3456 enet  103456   1500  -     -     -     -     -     0
0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type           Ports
-----
ALS2#
ALS2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

4:01 p. m.
22/11/2020

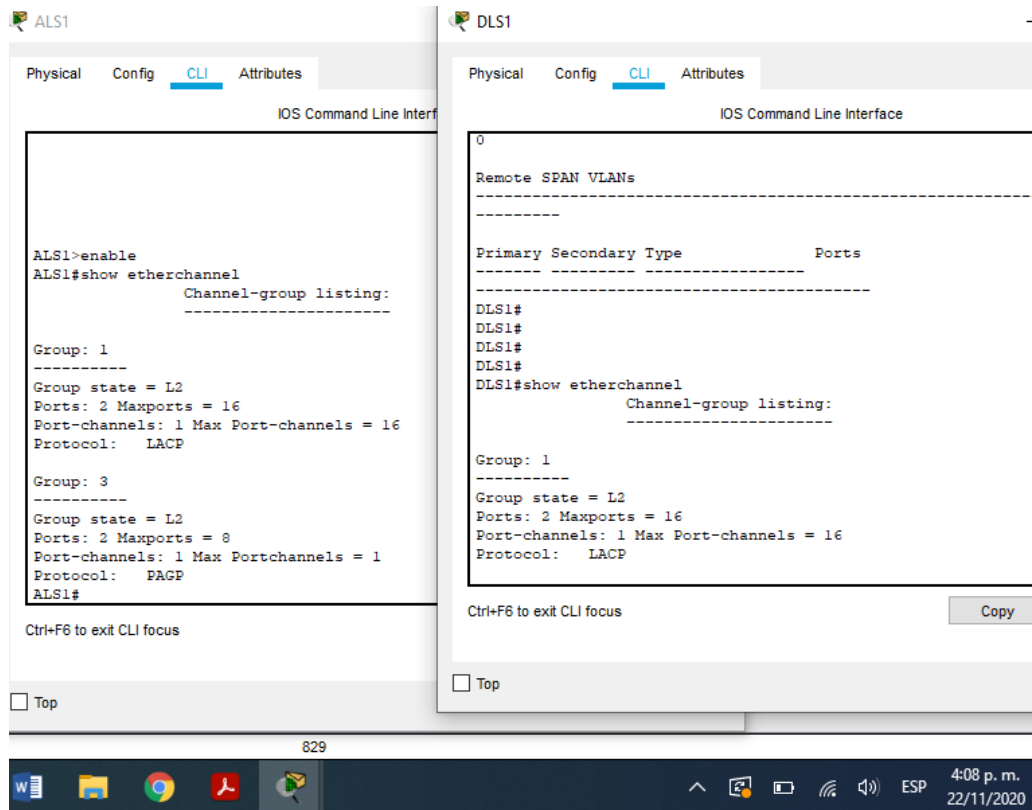
b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

Se procede a verificar a través del uso del comando show etherchannel

```
DLS1>enable
DLS1#show etherchannel
```

```
ALS1>enable
ALS1#show etherchannel
```

Figura 47. Ejecución del comando show etherchannel en ALS1 y DLS1



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

Se procede a verificar a través del uso del comando show spanning-tree

```
DLS1>enable
DLS1#show spanning-tree
```

```
DLS2>enable
DLS2#show spanning-tree
```

Figura 48. Ejecución del comando show spanning-tree en DLS1

The screenshot shows a terminal window titled 'DLS1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the command 'show spanning-tree' in enable mode. The output shows details for two VLANs: VLAN0001 and VLAN0567. For each VLAN, it lists the spanning tree protocol (IEEE), root ID, priority, address, cost, port, hello time, max age, forward delay, and aging time. It also lists the bridge ID, priority, address, hello time, max age, forward delay, and aging time. Finally, it shows a table of interfaces with their roles, status, cost, priority, number, and type.

```

DLS1>enable
DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    20481
            Address    000C.CFD1.C6DD
            Cost      19
            Port      11(FastEthernet0/11)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
            Address    0006.2A91.C2C9
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9        Desg FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10       Desg FWD 19        128.10  P2p
Fa0/11       Root FWD 19        128.11  P2p
Fa0/12       Altn BLK 19        128.12  P2p

VLAN0567
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    33335
            Address    0003.E4D2.7ED9
            Cost      19
            Port      9(FastEthernet0/9)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    33335 (priority 32768 sys-id-ext 567)
            Address    0006.2A91.C2C9
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9        Root FWD 19        128.9   P2p
Fa0/10       Altn BLK 19        128.10  P2p
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

4:29 p. m. 22/11/2020

Figura 49. Ejecución del comando show spanning-tree en DLS2 Parte 1

DLS2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

DLS2>enable
DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    20481
            Address    000C.CFD1.C6DD
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    20481 (priority 20480 sys-id-ext 1)
            Address    000C.CFD1.C6DD
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9        Desg FWD 19        128.9   F2p
Fa0/12       Desg FWD 19        128.12  F2p
Fa0/11       Desg FWD 19        128.11  F2p
Fa0/10       Desg FWD 19        128.10  F2p

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    000C.CFD1.C6DD
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
            Address    000C.CFD1.C6DD
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9        Desg FWD 19        128.9   F2p
Fa0/12       Desg FWD 19        128.12  F2p

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste

Top

4:30 p. m. 22/11/2020

Figura 50. Ejecución del comando show spanning-tree en DLS2 Parte 2

```
-----  
Fa0/9          Desg FWD 19      128.9   F2p  
Fa0/12         Desg FWD 19      128.12  F2p  
Fa0/11         Desg FWD 19      128.11  F2p  
Fa0/10         Desg FWD 19      128.10  F2p  
  
VLAN0567  
Spanning tree enabled protocol ieee  
Root ID      Priority 33335  
Address      0003.E4D2.7ED9  
Cost         38  
Port         11(FastEthernet0/11)  
Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec  
  
Bridge ID    Priority 33335 (priority 32768 sys-id-ext 567)  
Address      000C.CFD1.C6DD  
Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec  
Aging Time   20  
  
Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type  
-----  
Fa0/9        Desg FWD 19      128.9   F2p  
Fa0/12        Altn ELK 19      128.12  F2p  
Fa0/11        Root FWD 19      128.11  F2p  
Fa0/10        Desg FWD 19      128.10  F2p  
  
DLS2#  
  
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
```

Top

4:31 p. m.
22/11/2020

CONCLUSIONES

Se ejecutan las configuraciones iniciales de las interfaces y los protocolos de enrutamiento para los cinco (5) Routers según la topología de red del Escenario uno (1). Se crean cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF. Ejecutando los comandos IOS de configuración avanzada en los cinco routers, para protocolos de enrutamiento OSPF en entornos de direccionamiento. Se crean cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15. Ejecutando los comandos IOS de configuración avanzada en los cinco routers, para protocolos de enrutamiento EIGRP en entornos de direccionamiento.

Gracias a la simulación realizada en el programa Packet Tracer, se logra realizar un análisis acerca del comportamiento de múltiples protocolos, evaluando el desempeño de los routers, mediante el uso de comandos de administración avanzados y bajo el uso de protocolos de vector distancia. A su vez se realiza análisis de la tabla de enrutamiento de R3, verificando las nuevas interfaces de Loopback mediante la ejecución del comando show ip route. También este comando es usado para verificar en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento.

Gracias al uso de las tecnologías ha facilitado mejoramiento en las telecomunicaciones. En el escenario dos (2), se realizaron los protocolos de enrutamiento de los switches con base en la topología planteada. Se realiza usando el simulador Packet Tracer, exclusivo de CISCO. Se presenta un inconveniente en la parte 1, punto d, en donde la configuración de los switches DLS1, ALS1, y ALS2, no soporta la VTP Versión 3 que pide la guía, se realiza la configuración de los switches, usando la VTP Versión 2, mediante la ejecución del comando.

Analizando los resultados de los comandos de verificación, (show spanning-tree, show vlan, show etherchannel). Se logró configurar con éxito la topología propuesta en el Escenario dos (2), la cual está basada en switches. Esto se realizó gracias a la implementación de protocolos de STP y la configuración de VLANs.

BIBLIOGRAFIA

ARISTIZÁBAL, O. F. (2018). Trabajo final prueba de habilidades prácticas CCNA.. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/23925>.

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

ICONTEC INTERNATIONAL. EL COMPENDIO DE TESIS Y OTROS TRABAJOS DE GRADO. {En línea}. {Consultado junio 2009}. Disponible en: [http://www.ICONTEC.org/BancoConocimiento/C/compendio de tesis y otros trabajos de grado.asp?CodIdioma=ESP](http://www.ICONTEC.org/BancoConocimiento/C/compendio%20de%20tesis%20y%20otros%20trabajos%20de%20grado.asp?CodIdioma=ESP).

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Al día con las noticias. {En línea}. {Consultado el 5 de junio 2009}. Disponible en: <http://www.mineduccion.gov.co/observatorio/1722/article-167990.html>

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!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

UNIVERSIDAD EAFIT. Guía tesis eafit 2009. {En línea}. {Consultado el 28 de mayo 2009}. Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/NR/rdonlyres/.../guiaTesisEAFIT2009.pdf>