

**Diplomado de profundización cisco CCNP solución de dos escenarios
presentes en entornos corporativos bajo el uso de tecnología Cisco**

Prueba de habilidades prácticas CCNP

Ronald Israel Vargas Gómez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI

Ingeniería Electrónica

Medellín

2020

**Diplomado de profundización Cisco CCNP solución de dos escenarios
presentes en entornos Corporativos bajo el uso de tecnología Cisco**

Ronald Israel Vargas Gómez

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de Ingeniero
Electrónico

Director:

msc. Gerardo Granados Acuña

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI
Ingeniería Electrónica

Medellín

2020

notas de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Agradecimientos

Primero que todo, quiero dar gracias a Dios porque él me ha iluminado el camino y me ha dado la fortaleza suficiente para alcanzar con esfuerzo y dedicación, este gran logro que considero una de mis mayores bendiciones.

Además, quiero agradecer a toda mi familia y mi esposa que gracias a su apoyo incondicional hemos podido cumplir las metas que soñamos.

Agradezco a los tutores de la Escuela de ciencias básicas Tecnología e Ingeniería, por haber sido esa luz que alumbro mi camino con el conocimiento necesario para afrontar los retos presentes y futuros como ingeniero, fueron muy valiosos todos sus aportes que me hicieron crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y profesionalismo

Contenido

Glosario	10
Resumen	12
Introducción.	14
Desarrollo	15
1. Escenario No. 1	15
2. Escenario No. 2	24
Conclusiones	77
Bibliografía	79

Lista de figuras

Figura 1. Escenario 1.	15
Figura 2 Estructura escenario 1.	16
Figura 3 Tabla de enrutamiento R3	21
Figura 4 Ruta de verificación de R1	23
Figura 5 Ruta de verificación de R4.	24
Figura 6. Escenario 2	25
Figura 7. Estructura escenario 2	25
Figura 8. conexion DLS2 puerto 11/12 EtherChannel.	32
Figura 9. conexion DLS1 puerto 7/8 EtherChannel	33
Figura 10. Verificación DLS1 conexión LACP y PAgP.	33
Figura 11. conexion DLS2 puerto 7/8 EtherChannel 2	34
Figura 12. Verificar conexión DLS2 puerto LACP y PAgP.	35
Figura 13. conexion ALS1 puerto 7/8 EtherChannel 1	36
Figura 14. Verificar conexión ALS1 puerto LACP y PAgP.	36
Figura 15. Conexión ALS2 grupo 2 port channel.	37
Figura 16. Verificar en ALS2 conexión LACP y PAgP.	37
Figura 17. Configuración DLS2 port-channel 4.	38
Figura 18. Configuración DLS port-channel 3.	39
Figura 19. Configuración en ALS1 port-channel 3.	40
Figura 20. Configuración ALS 2 port-channel 4 .	41
Figura 21. Configuración en DLS1 Vlan 500 nativa.	42

Figura 22. Verificar en DLS1 comando show interface trunk.	43
Figura 23. Configuración en DLS2 Vlan 500 nativa.	44
Figura 24. Verificar DLS2 Vlan 500 nativa.	44
Figura 25. Configuración en ALS1 Vlan 500 nativa.	45
Figura 26. Verificar en ALS1 Vlan 500 nativa.	46
Figura 27. Configuración en ALS2 Vlan 500 nativa.	47
Figura 28. Vlan 500 en ALS2 configurada.	47
Figura 29. Verificar en ALS2 Vlan 500 nativa.	48
Figura 30. Error Configurar en DLS1 VTP versión 3.	49
Figura 31. Error Configurar en ASL1 VTP versión 3.	50
Figura 32. Error Configurar en ALS2 VTP versión 3	51
Figura 33. Configuración en DLS1 vtp domain , password y vtp versión 2	52
Figura 34. Configuración en ALS1 vtp domain , password y vtp versión 2	53
Figura 35. Configuración en ALS2 vtp domain , password y vtp versión 2.	54
Figura 36. Configurar tabla de vlan en DLS1.	55
Figura 37. Configurar vlan 567 en DLS2.	59
Figura 38. Verificar configuración de vlan 567 en DLS2.	60
Figura 39. Configurar DLS1 spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,11,345	61
Figura 40. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN	62
Figura 41. Configurar en DLS1 todos los puertos como troncales	63
Figura 42. Configurar DLS2 todos los puertos como troncales	64
Figura 43. Relación de interfaces en DLS1.	65
Figura 44. Relación de interfaces en DLS2	67
Figura 45. Relación de interfaces en DLS2	67

Figura 46. Relación de interfaces en ASL1	68
Figura 47. Relación de interfaces en ASL2	70
Figura 48. DSL1 show vlan para verificar la existencia de las vlan	70
Figura 49. DSL2 show vlan para verificar la existencia de las vlan	71
Figura 50. ALS1 show vlan para verificar la existencia de las vlan	71
Figura 51. ASL2 show vlan para verificar la existencia de las vlan	72
Figura 52 verificar con el comando show etherchannel en DLS1 el funcionamiento.	72
Figura 53. Figura 52 verificar con el comando show etherchannel en ASL1 el funcionamiento	73
Figura 54. show spanning-tree vlan 1 en DLS1	73
Figura 55. show spanning-tree vlan 500 en DLS1	74
Figura 56. show spanning-tree vlan 12 en DLS1	74
Figura 57. show spanning-tree vlan 234 en DLS1	75
Figura 58. show spanning-tree vlan 111 en DLS1	76
Figura 59. show spanning-tree vlan 434 en DLS1	76

Lista de tablas

Tabla 1. Relación de VLAN	54
Tabla 2. Relación de interfaces	64

Glosario

BGP:(Border Gateway Protocol) es un protocolo mediante el cual se intercambia información de encaminamiento entre sistemas autónomos.

DTP: Dynamic Trunking Protocol es un protocolo propietario creado por Cisco Systems que opera entre switches Cisco, el cual automatiza la configuración de trunking (etiquetado de tramas de diferentes VLAN's con ISL o 802.1Q) en enlaces Ethernet. Dicho protocolo puede establecer los puertos ethernet en cinco modos diferentes de trabajo: AUTO, ON, OFF, DESIRABLE y NON-NEGOTIATE.

EIGRP: Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancia. Se considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace. Algunas de las mejores funciones de OSPF, como las actualizaciones parciales y la detección de vecinos, se usan de forma similar con EIGRP. Aunque no garantiza el uso de la mejor ruta, es bastante usado porque EIGRP es algo más fácil de configurar que OSPF.

OSPF: Open Shortest Path First (OSPF), es un protocolo de red para encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol para calcular la ruta más corta entre dos nodos. Su medida de métrica se denomina cost, y tiene en cuenta diversos parámetros tales como el ancho de banda y la congestión de los enlaces. OSPF mantiene actualizada la capacidad de

encaminamiento entre los nodos de una red mediante la difusión de la topología de la red y la información de estado-enlace de sus distintos nodos.

Protocolos de red: Conjunto de normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios ordenadores. Es una convención que controla o permite la conexión, comunicación, y transferencia de datos entre dos puntos finales.

Resumen

En este trabajo se encuentran los ejercicios donde se analizan y se aplican soluciones con base en los conocimientos adquiridos en el diplomado de CISCO CCNP, en los cuales se explica el paso a paso y la configuración que se aplicó a cada dispositivo con el objetivo de solucionar cada escenario según lo requerido en cada punto.

Con el desarrollo de estos ejercicios también se demuestra a nivel general el manejo de las herramientas trabajadas en el curso como lo son PACKET TRACER y GNS3 y la aplicación de diferentes conceptos relacionados con redes, conmutación y protocolos de enrutamiento.

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

Abstract

In this work there are exercises where solutions are analyzed and applied based on the knowledge acquired in the CISCO CCNP postgraduate, in which the step-by-step and configuration that was applied to each device is explained in order to solve each scenario as required at each point.

With the development of these exercises, the management of the tools worked in the course such as PACKET TRACER and GNS3 and the application of different concepts related to networks, switching and routing protocols is also demonstrated at a general level.

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

Introducción.

El presente trabajo tiene como fin evaluar los conocimientos adquiridos por el estudiante como el uso comandos IOS de configuración avanzada en routers (con direccionamiento IPv4 e IPv6) para protocolos de enrutamiento como: RIPng, OSPFv3, EIGRP y BGP, en entornos de direccionamiento sin clase, con el fin diseñar e implementar soluciones de red escalables, mediante el uso de los principios de enrutamiento y conmutación de paquetes en ambientes LAN y WAN.

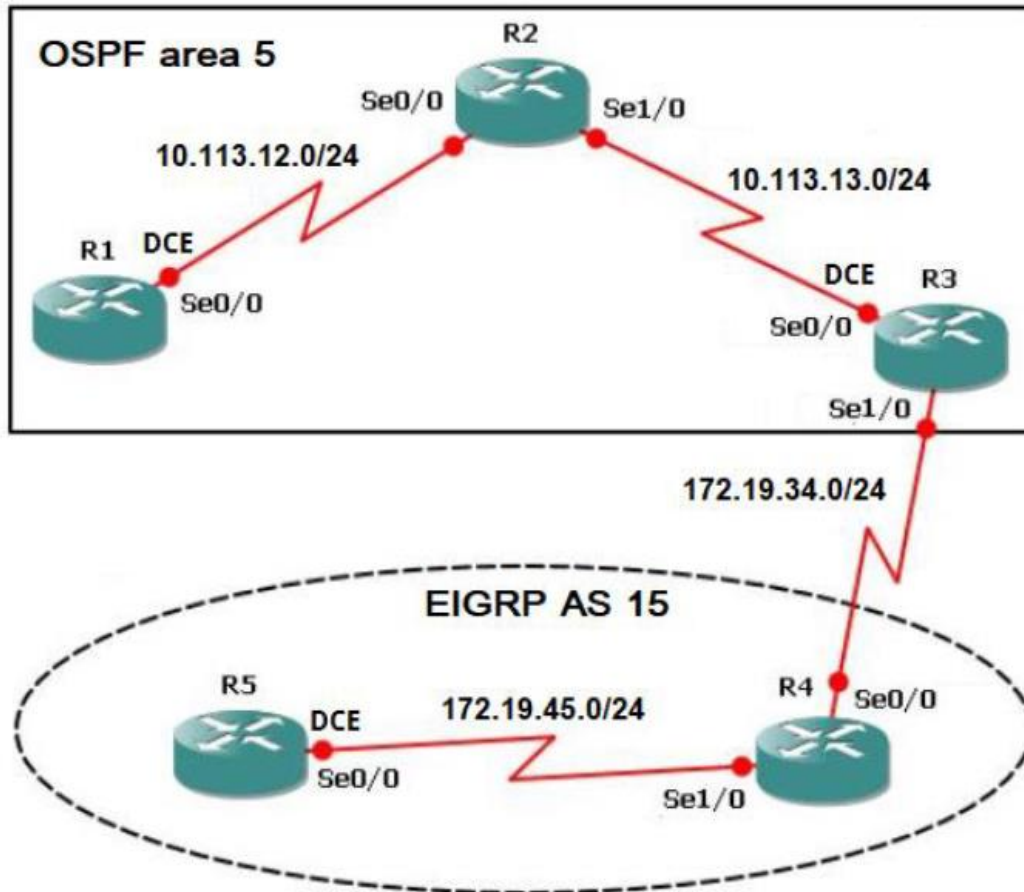
Para el primer escenario, se utilizan comandos IOS de configuración avanzada en routers, con el fin de desarrollar escenarios LAN/WAN que permitan la evaluación del funcionamiento de éstos.

En cuanto al segundo escenario, la configuración de la red se plantea de acuerdo a las necesidades establecidas para interconectar diferentes dispositivos a través de switches y los PC.

Desarrollo

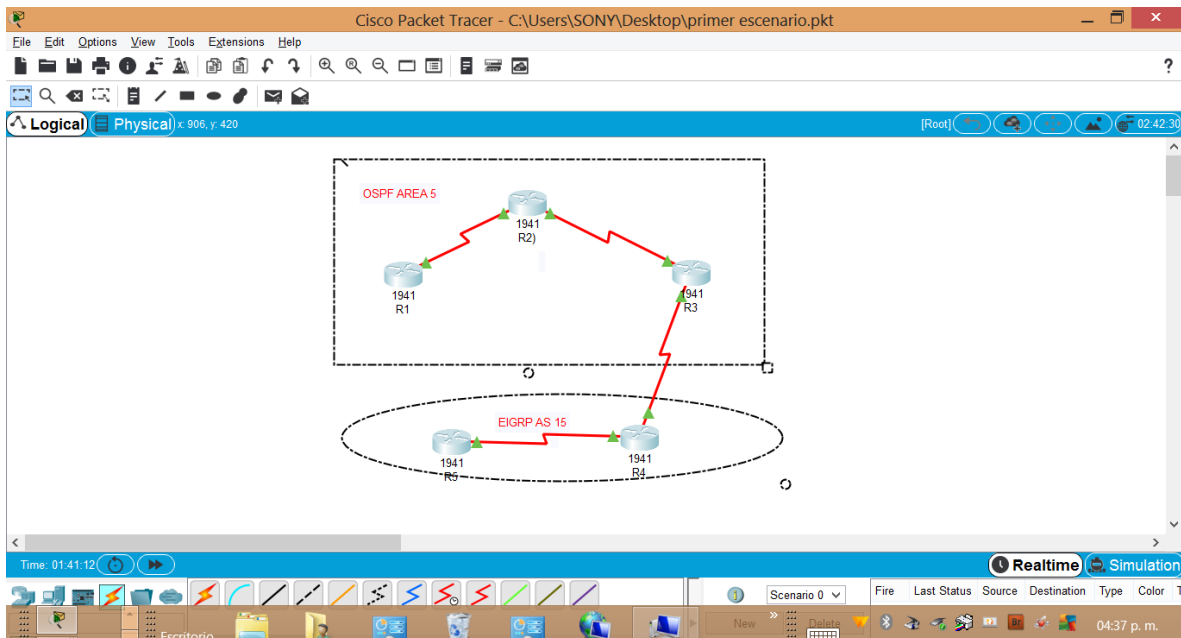
1. Escenario No. 1

Figura 1. Escenario 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.

Figura 2 Estructura escenario 1.



Configuración de interfaces para el router

R1

```
Router>enable
```

```
Router#configure t
```

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#interface s0/0/0
```

```
R1(config-if)#bandwidth 128000
```

```
R1(config-if)#ip address 10.113.12.10 255.255.255.0
```



```
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#exit
```

R2

```
Router>enable
Router#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.20 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.113.13.20 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#network 10.113.13.1 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#exit
```

R3

Router>enable

Router#configure t

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

Router(config)#hostname R3

R3(config)#interface s0/0/0

R3(config-if)#bandwidth 128000

R3(config-if)#ip address 10.113.13.10 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#interface s0/0/1

R3(config-if)#ip address 172.19.34.10 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#exit

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5

R3(config-router)#exit

R3(config)#router eigrp 15

R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255

R3(config-router)#exit

R4

Router>enable

Router#configure t

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

Router(config)#hostname R4

```
R4(config)#interface s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.20 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#interface s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.20 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#router 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
R4(config-router)#exit
```

R5

```
Router>enable
```

```
Router#configure t
```

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

```
Router(config)#hostname R5
```

```
R5(config)#interface s0/0/0
```

```
R5(config-if)#bandwidth 128000
```

```
R5(config-if)#ip address 172.19.45.10 255.255.255.0
```

```
R5(config-if)#no shutdown
```

```
R5(config-if)#exit
```

```
R5(config)#router eigrp 15
```

```
R5(config-router)#exit
```

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

```
R1>enable
```

```
R1#configur t
```

```
R1(config)#interface loopback 0
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.0.10 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#interface loopback 1
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.1.10 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#interface loopback 2
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.2.10 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#interface loopback 3
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.3.10 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 5
```

```
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
```

```
R1(config)#end
```

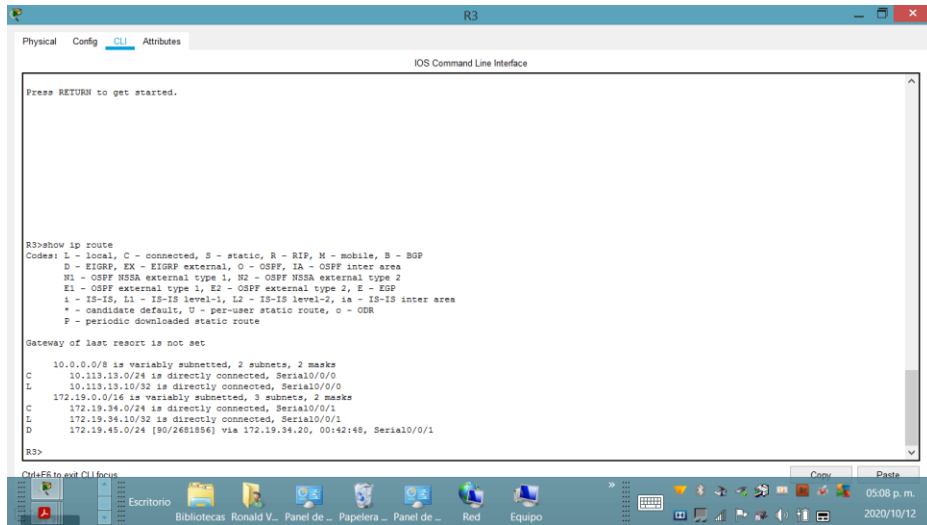
3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.

```
R5(config)#interface loopback 0
R5(config-if)#ip address 10.5.0.10 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 1
R5(config-if)#ip address 10.5.1.10 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 2
R5(config-if)#ip address 10.5.2.10 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 3
R5(config-if)#ip address 10.5.3.10 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#exit
```

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

Se aplica el show ip route en el R3 para validar:

Figura 3 Tabla de enrutamiento R3



R3 se encuentra aprendiendo nuevas interfaces de Loopback

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

R3>enable

R3#configure t

R3(config)#router eigrp 15

R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500

R3(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255

R3(config-router)#auto-summary

R3(config-router)#exit

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#log-adjacency-changes

R3(config-router)#redistribute eigrp 15 subnets

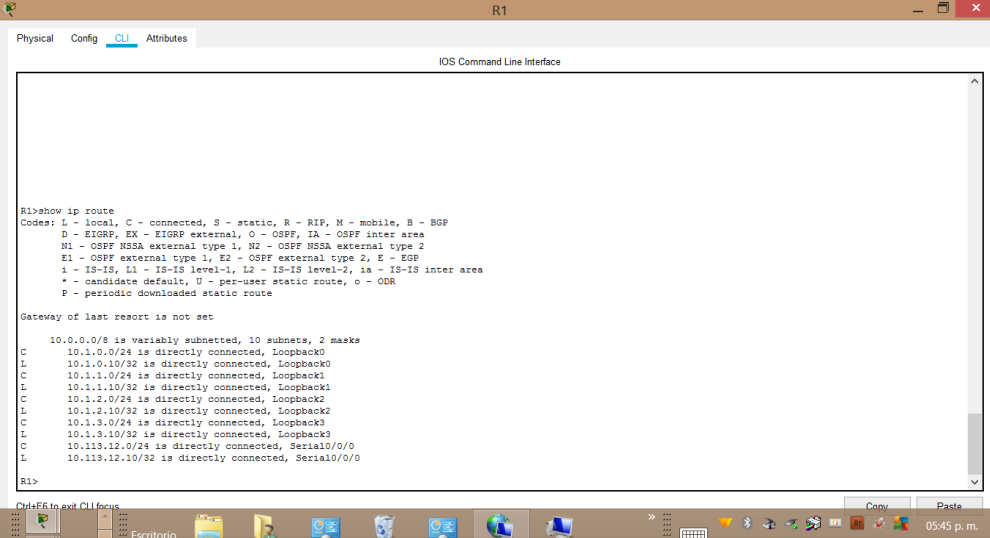
R3(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 5

R3(config-router)#exit

R3(config)#

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

Figura 4 Ruta de verificación de R1



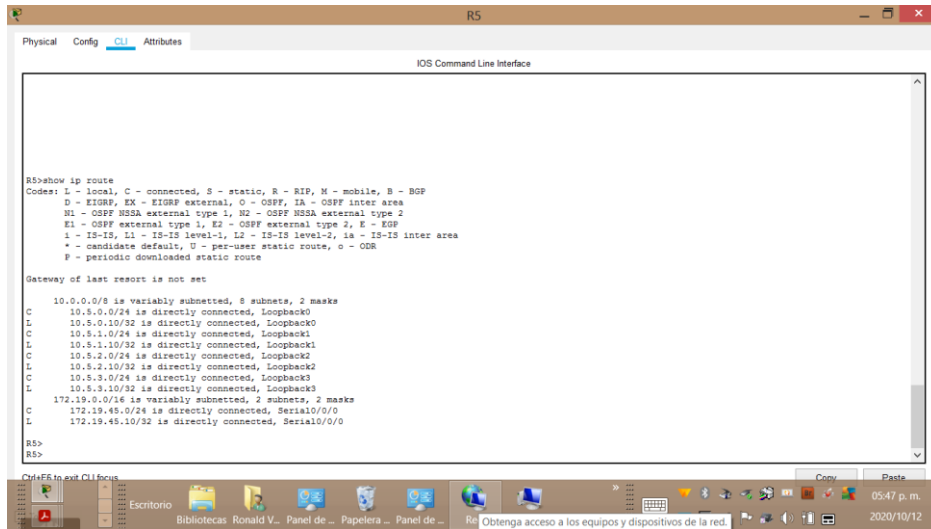
```
R1>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP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

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 2 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
C       10.113.12.0/24 is directly connected, Serial10/0/0
L       10.113.12.10/32 is directly connected, Serial10/0/0

R1>
```

Figura 5 Ruta de verificación de R4.



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

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    10.5.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L    10.5.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C    10.5.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L    10.5.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C    10.5.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L    10.5.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C    10.5.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L    10.5.3.10/32 is directly connected, Loopback3
172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.19.45.10/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5>
R5>
```

Se realiza la verificación en R1 y R5 mediante el comando show ip route y se verifica que estos routers contienen en su tabla de enrutamiento las interfaces configuradas

2. Escenario No. 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 6. Escenario 2

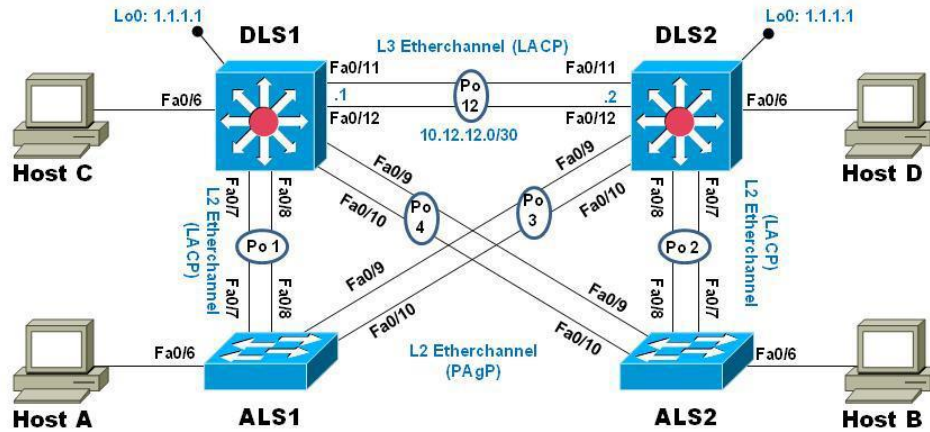
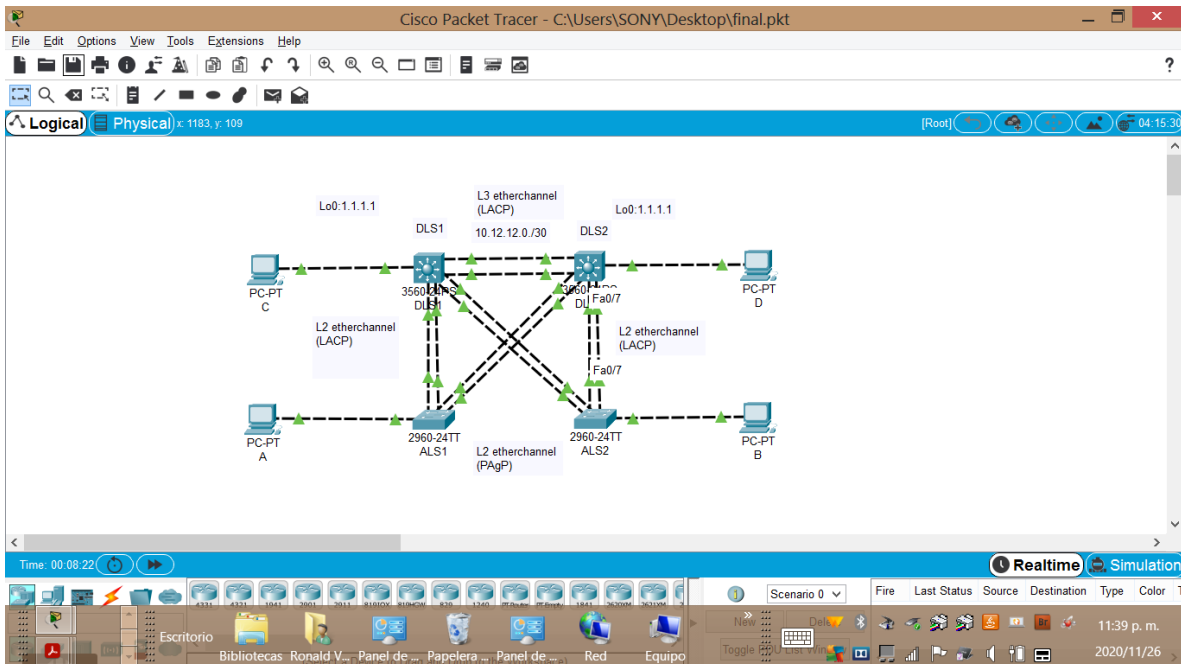


Figura 7. Estructura escenario 2



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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
DLS1#enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)#interface range FastEthernet0/1-24, GigabitEthernet0/1-2
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#end
```

```
DLS2#enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range FastEthernet0/1-24, GigabitEthernet0/1-2
DLS2(config-if-range)#shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#end
```

```
ALS1#enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range FastEthernet0/1-24, GigabitEthernet0/1-2
ALS1(config-if-range)#shutdown
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#end
```

```
ALS2#enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range FastEthernet0/1-24, GigabitEthernet0/1-2
ALS2(config-if-range)#shutdown
ALS2(config-if-range)#exit
```

```
ALS2(config)#end
```

Se configuran para los switch 3560 y 2960 de la siguiente manera:

```
Switch>enable
```

```
Switch#delete flash:vlan.dat
```

```
Delete filename [vlan.dat]?
```

```
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
```

```
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
```

```
Switch#delete flash:multiple-fs
```

```
Delete filename [multiple-fs]?
```

```
Delete flash:/multiple-fs? [confirm]
```

```
%Error deleting flash:/multiple-fs (No such file or directory)
```

```
Switch#erase startup-config
```

```
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
```

```
[OK]
```

```
Erase of nvram: complete
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 routing
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch#reload
```

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

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#Hostname DLS1
DLS1(config)#exit
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#Hostname DLS2
DLS1(config)#exit
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#Hostname ALS1
DLS1(config)#exit
```

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#Hostname DLS2
DLS1(config)#exit
```

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

```
DLS1>en
DLS1#conf ter
DLS1(config)#interface range fa0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2>en
```

```
DLS2#conf ter
```

```
DLS2(config)#interface range fa0/11-12
```

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
```

```
DLS2(config-if-range)#no shut
```

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

configuracion LACP

```
DLS1>en
```

```
DLS1#conf ter
```

```
DLS1(config)#interface range fa0/7-8
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
ALS1>en
```

```
ALS1#conf ter
```

```
ALS1(config)#interface range fa0/7-8
```

```
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
ALS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS2>en
DLS2#conf ter
DLS2(config)#interface range fa0/7-8
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shut
```

```
ALS2>en
ALS2#conf ter
ALS2(config)#interface range fa0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shut
```

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.

```
DLS1>enable
DLS1#config t
DLS1(config)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range fa0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#exit
```

```
DLS1(config)#end
```

```
DLS2
```

```
DLS2>enable
```

```
DLS2#config t
```

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

```
DLS2(config)#interface port-channel 12
```

```
DLS2(config-if)#no switchport
```

```
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
```

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

```
DLS2(config)#interface range fa0/11-12
```

```
DLS2(config-if-range)#no switchport
```

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
```

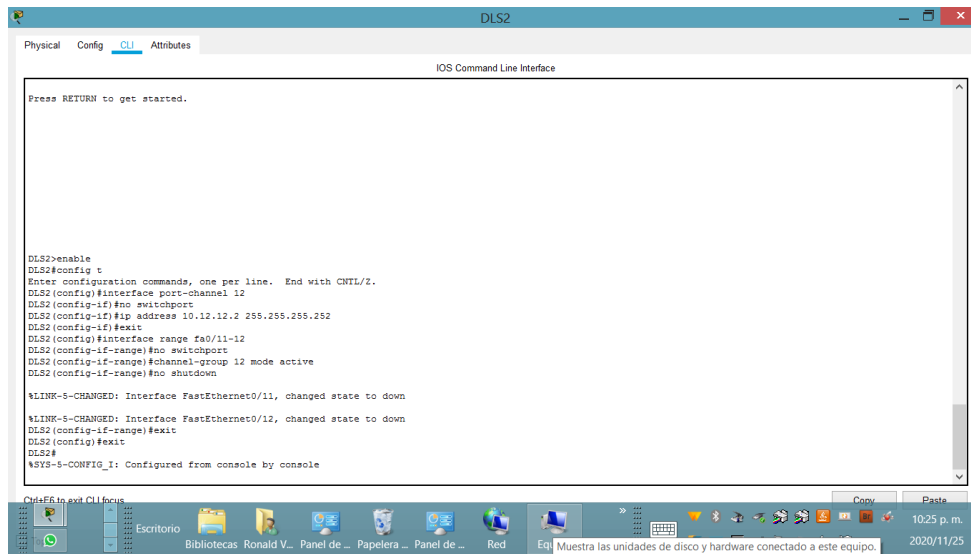
```
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
DLS2(config-if-range)#exit
```

```
DLS2(config)#exit
```

```
DLS2#
```

Figura 8. conexion DLS2 puerto 11/12 EtherChannel.



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

```
DLS1>enable
```

```
DLS1#config t
```

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

```
DLS1(config)#interface range fa0/7-8
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
DLS1(config-if-range)#
```

Creating a port-channel interface Port-channel 1

```
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
DLS1(config-if-range)#exit
```

```
DLS1(config)#exit
```


Figura 9. conexion DLS1 puerto 7/8 EtherChannel

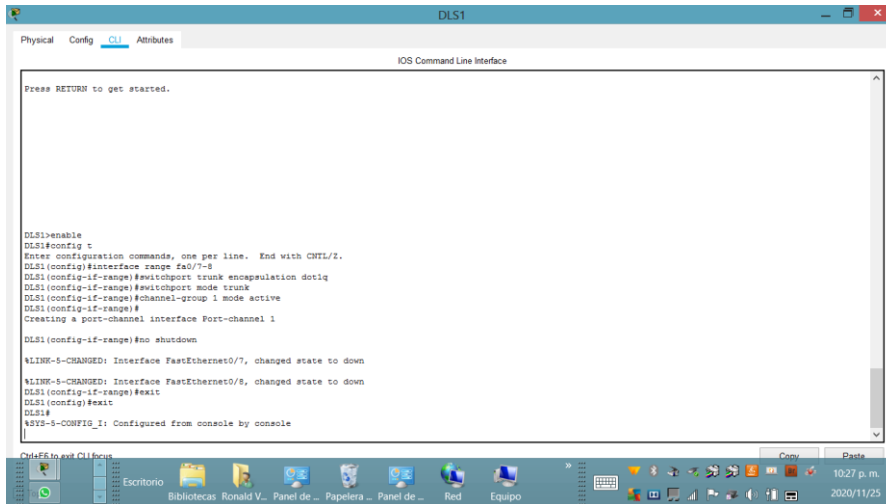
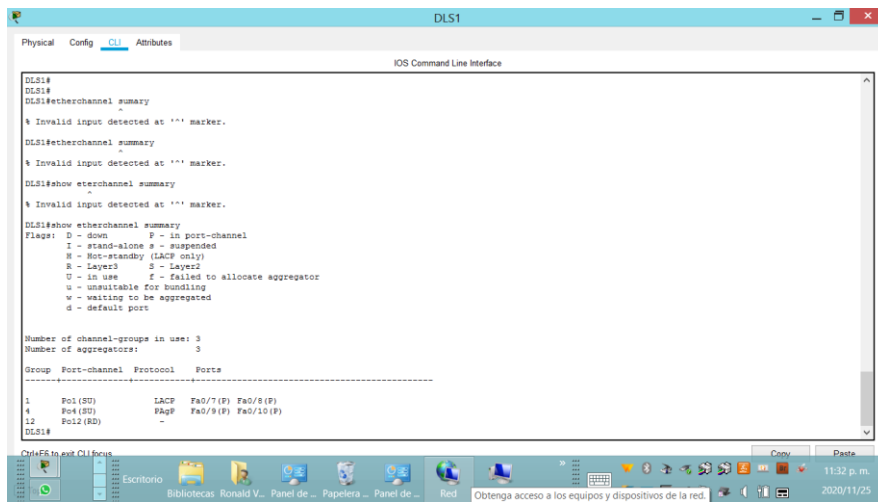


Figura 10. Verificación DLS1 conexión LACP y PAGP.



DLS2

DLS2>ENABLE

DLS2#config t

DLS2(config)#interface range fa0/7-8

DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk

DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active

DLS2(config-if-range)#

Creating a port-channel interface Port-channel 2

DLS2(config-if-range)#no shutdown

DLS2(config-if-range)#exit

DLS2(config)#exit

DLS2#

Figura 11. conexion DLS2 puerto 7/8 EtherChannel 2

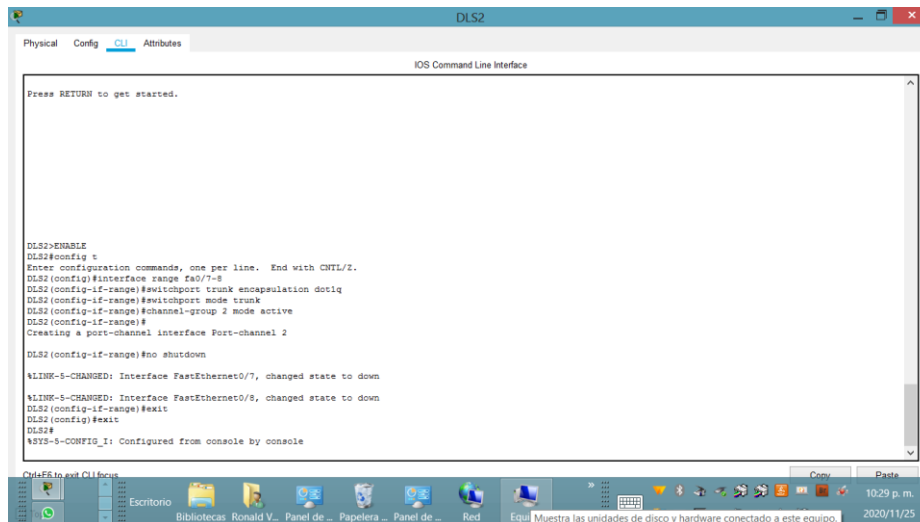
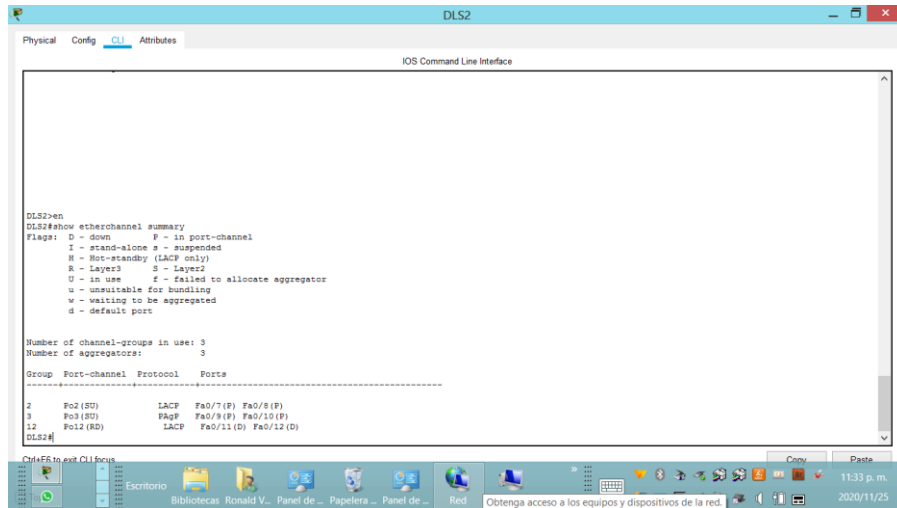


Figura 12. Verificar conexión DLS2 puerto LACP y PAgP.



ALS1

ALS1>enable

ALS1#config t

ALS1(config)#interface range fa0/7-8

ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk

ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active

ALS1(config-if-range)#

Creating a port-channel interface Port-channel 1

ALS1(config-if-range)#no shutdown

ALS1(config-if-range)#exit

ALS1(config)#exit

Figura 13. conexión ALS1 puerto 7/8 EtherChannel 1

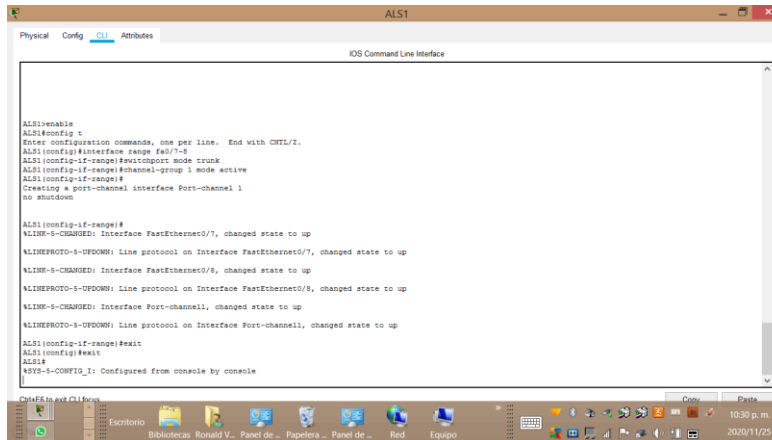
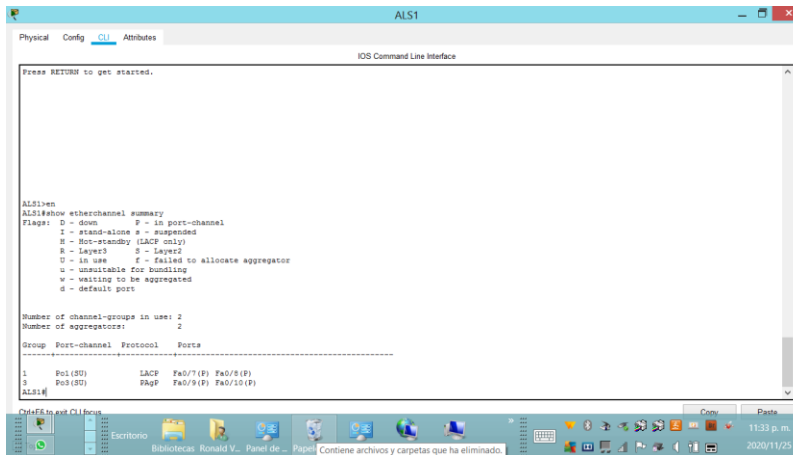


Figura 14. Verificar conexión ALS1 puerto LACP y PAgP.



ALS2

ALS2>enable

ALS2#conf t

ALS2(config)#interface range fa0/7-8

ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk

ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active

ALS2(config-if-range)#

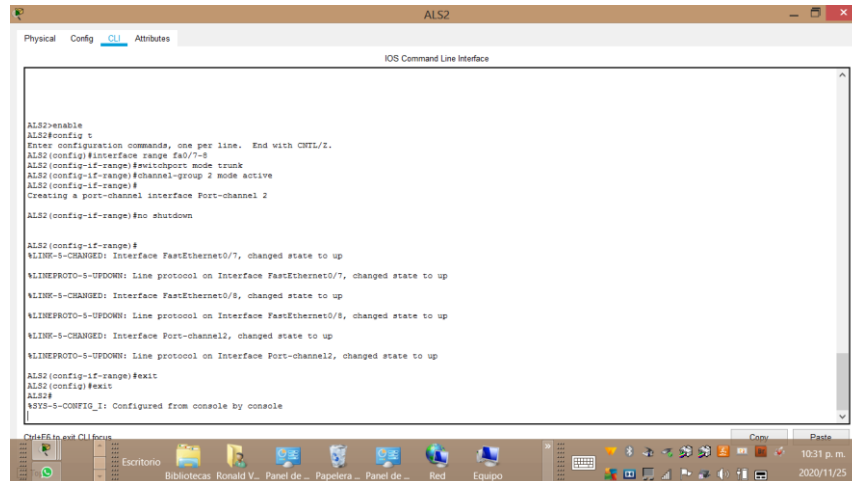
Creating a port-channel interface Port-channel 2

```
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS2(config-if-range)#exit
```

```
ALS2(config)#exit
```

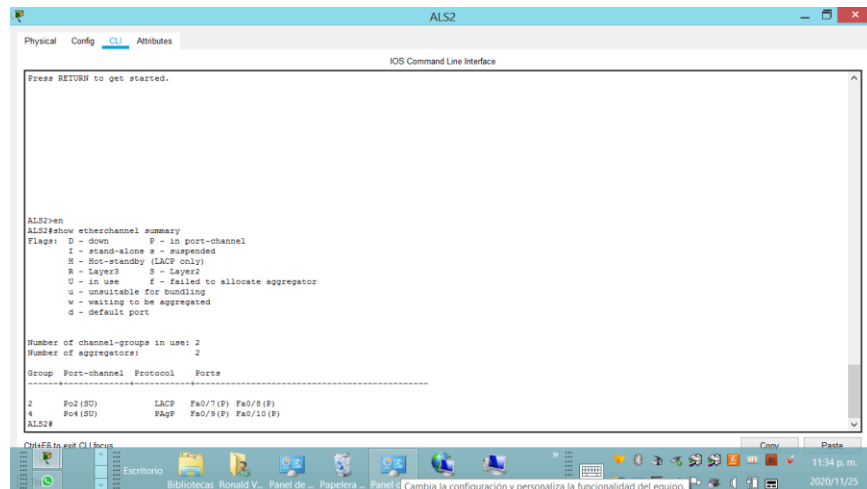
Figura 15. Conexión ALS2 grupo 2 port channel.



```
ALS2>enable
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2 (config)#interface range fa0/7-8
ALS2 (config-if-range)#vrbondports mode trunk
ALS2 (config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2 (config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
ALS2 (config-if-range)#no shutdown

ALS2 (config-if-range)#
%LINE-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINE-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
%LINE-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)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Figura 16. Verificar en ALS2 conexión LACP y PAGP.



```
ALS2#show etherchannel summary
Flags: D - down P - in port-channel
I - stand-alone S - suspended
H - Hot-standby (LACP only)
R - Layer3 S - Layer2
U - in use E - failed to allocate aggregator
u - unsuitable for bundling
w - waiting to be aggregated
d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators: 2

Group Port-channel Protocol Ports
-----
2 Po1(S) LACP Fa0/7(P) Fa0/8(P)
4 Po1(S) PAGP Fa0/9(P) Fa0/10(P)
ALS2#
```

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

```
DLS1>
```

```
DLS1>enable
```

```
DLS1#configure t
```

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

```
DLS1(config)#interface range fa0/9-10
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
```

```
DLS1(config-if-range)#
```

Creating a port-channel interface Port-channel 4

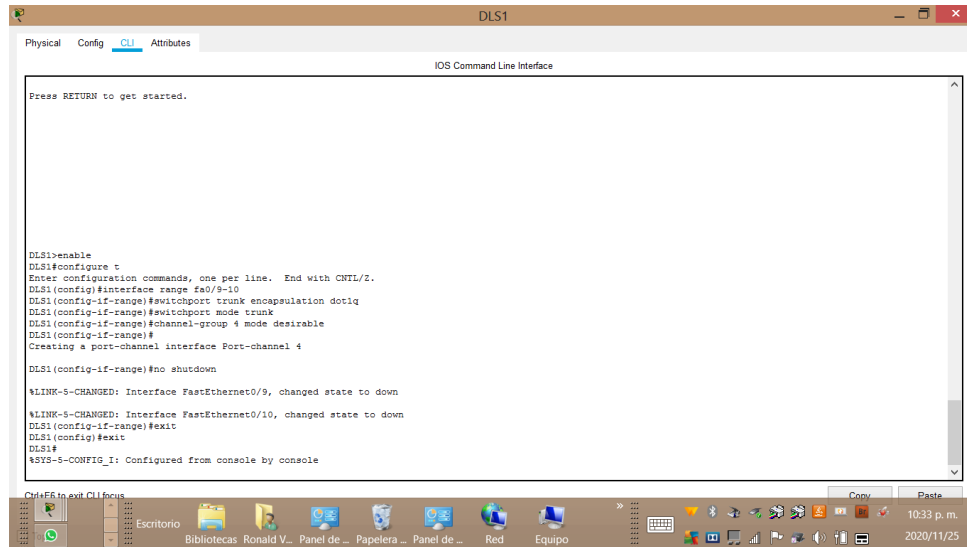
```
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
DLS1(config-if-range)#exit
```

```
DLS1(config)#exit
```

```
DLS1#
```

Figura 17. Configuración DLS2 port-channel 4.

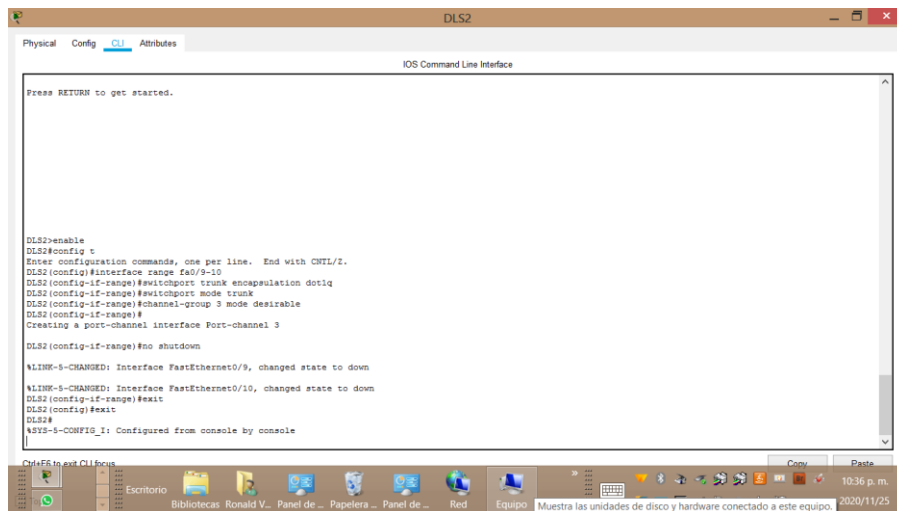


```
DLS2
```

```
DLS2>enable
```

```
DLS2#config t
DLS2(config)#interface range fa0/9-10
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
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)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

Figura 18. Configuración DLS port-channel 3.



ALS1

```
ALS1>enable
```

```
ALS1#config t
```

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

```
ALS1(config)#interface range fa0/9-10
```

```
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

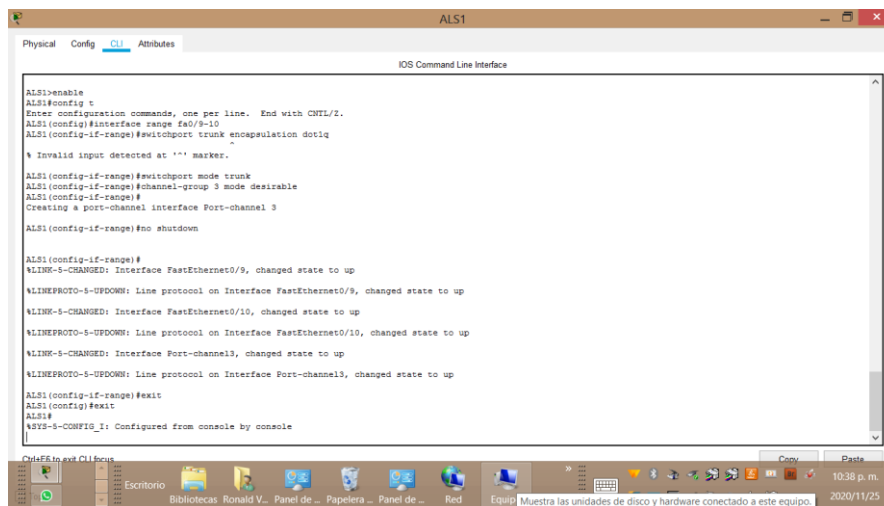
```
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
```

```
ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS1(config-if-range)#exit
```

```
ALS1(config)#exit
```

Figura 19. Configuración en ALS1 port-channel 3.



```
ALS1>enable
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fa0/9-10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
% Invalid input detected at '' marker.

ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
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)#no shutdown

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-channel3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up

ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Nota: el comando switchport trunk encapsulation dot1q para el switch 2960 no esta soportado

ALS2


```
ALS2>enable
```

```
ALS2#config t
```

```
ALS2(config)#interface range fa0/9-10
```

```
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

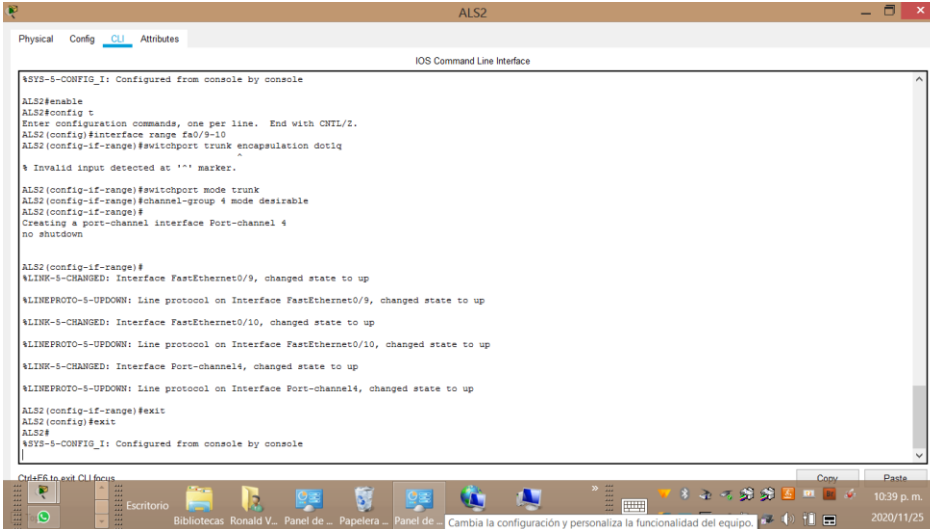
```
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
```

```
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS2(config-if-range)#exit
```

```
ALS2(config)#exit
```

Figura 20. Configuración ALS 2 port-channel 4 .



```
ALS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#enable
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fa0/9-10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
no shutdown
ALS2(config-if-range)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
%LINK-6-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4, changed state to up
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
|
```

Nota: el comando switchport trunk encapsulation dot1q para el switch 2960 no esta soportado

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

DLS1

DLS1>enable

DLS1#config t

DLS1(config)#interface po1

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500

DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#interface po4

DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500

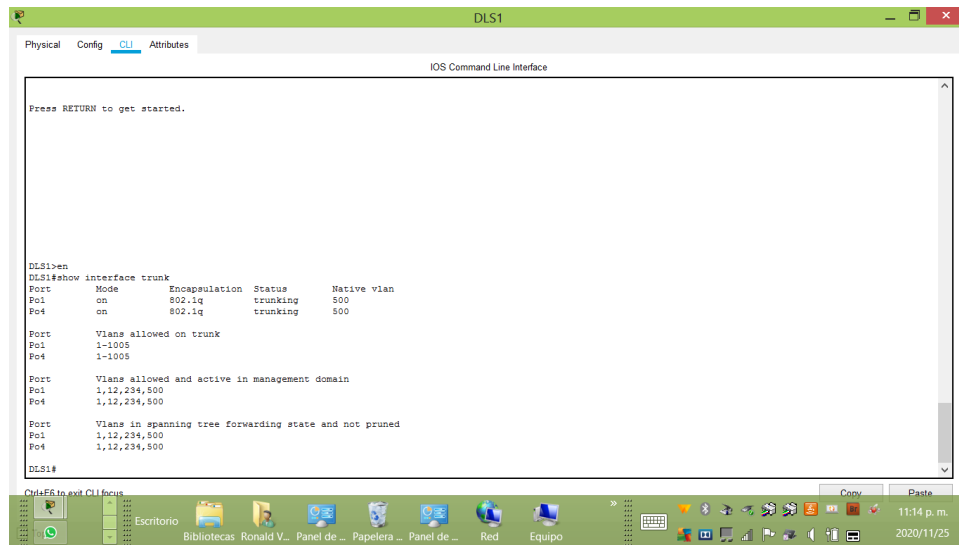
DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#exit

Figura 21. Configuración en DLS1 Vlan 500 nativa.

```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DLS1(config)#interface po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (500), with ALS1 FastEthernet0/7 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (500), with ALS1 FastEthernet0/7 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (500), with ALS1 FastEthernet0/8 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (500), with ALS1 FastEthernet0/8 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (500), with ALS1 FastEthernet0/8 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (500), with ALS1 Port-channel1 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (500), with ALS1 Port-channel1 (1).
DLS1(config)#interface po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (500), with ALS2 FastEthernet0/9 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (500), with ALS2 FastEthernet0/9 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (500), with ALS2 FastEthernet0/10 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (500), with ALS2 FastEthernet0/10 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (500), with ALS2 Port-channel4 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (500), with ALS2 Port-channel4 (1).
```

Figura 22. Verificar en DLS1 comando show interface trunk.



DLS2

DLS2>enable

DLS2#config t

DLS2(config)#interface po2

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500

DLS2(config-if)#exit

DLS2(config-if)#interface po3

DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500

DLS2(config-if)#exit

DLS2(config)#end

DLS2#

Figura 23. Configuración en DLS2 Vlan 500 nativa.

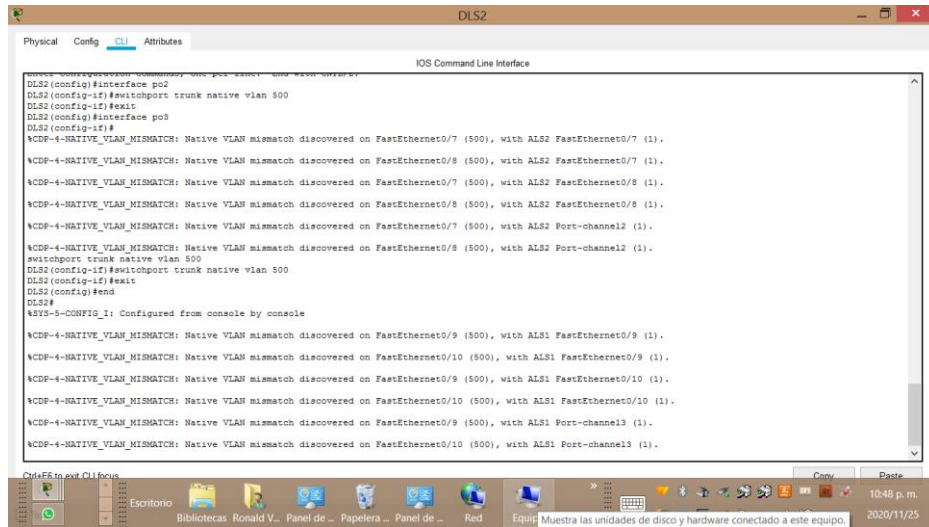
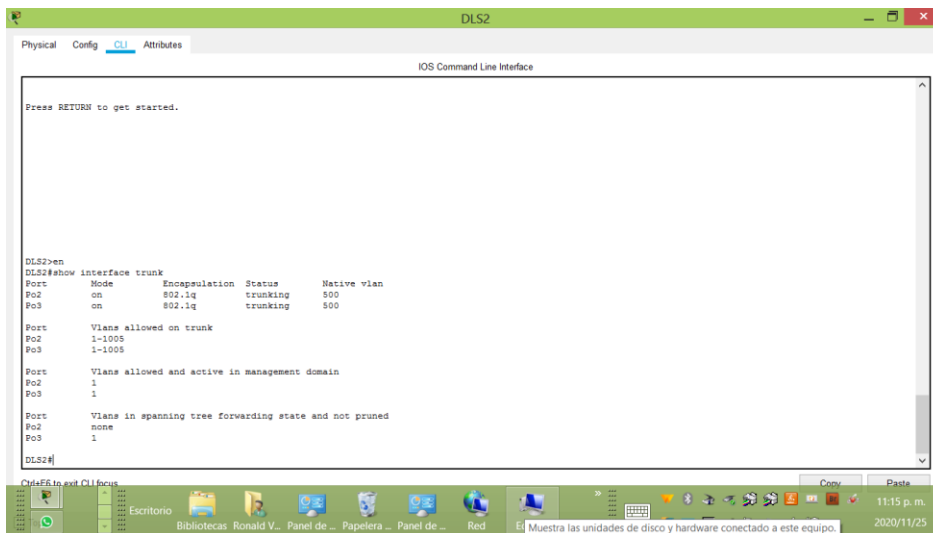


Figura 24. Verificar DLS2 Vlan 500 nativa.



ALS1

ALS1>

ALS1>enable

ALS1#config t

ALS1(config)#interface po1

ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500

ALS1(config-if)#exit

ALS1(config)#interface po3

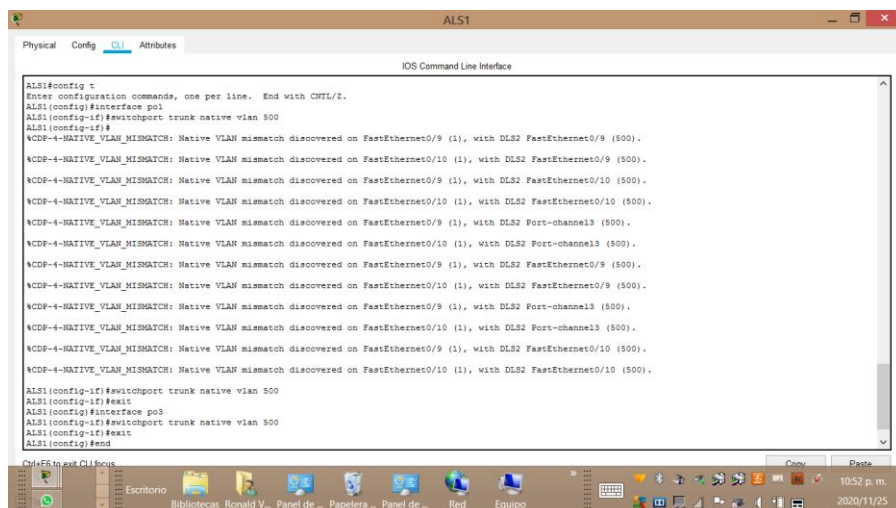
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500

ALS1(config-if)#exit

ALS1(config)#end

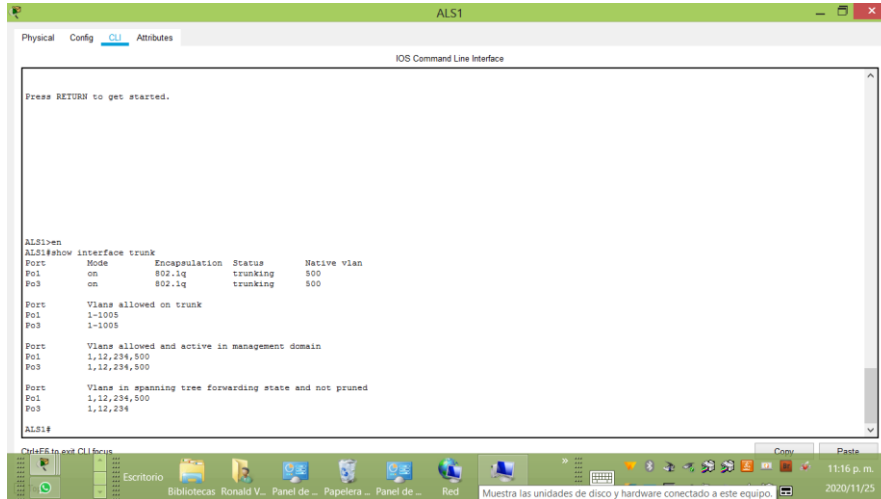
ALS1#

Figura 25. Configuración en ALS1 Vlan 500 nativa.



```
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 Port-channel3 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 Port-channel3 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 Port-channel3 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (500).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (500).
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#end
```

Figura 26. Verificar en ALS1 Vlan 500 nativa.



ALS2

ALS2>enable

ALS2#config t

ALS2(config)#interface po2

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500

ALS2(config-if)#exit

ALS2(config)#interface po4

ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500

ALS2(config-if)#exit

ALS2#

Figura 27. Configuración en ALS2 Vlan 500 nativa.

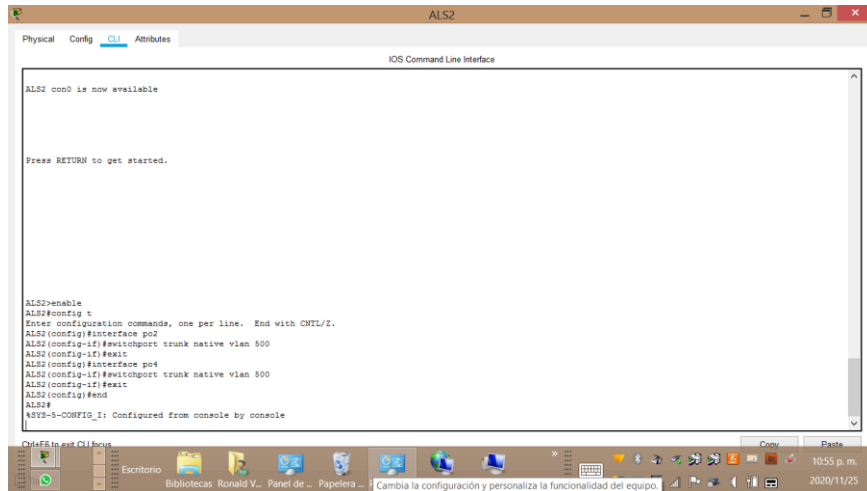


Figura 28. Vlan 500 en ALS2 configurada.

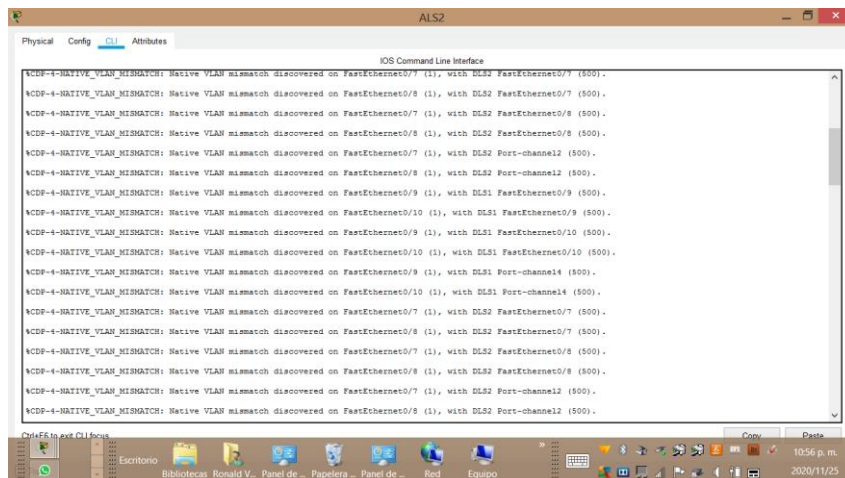
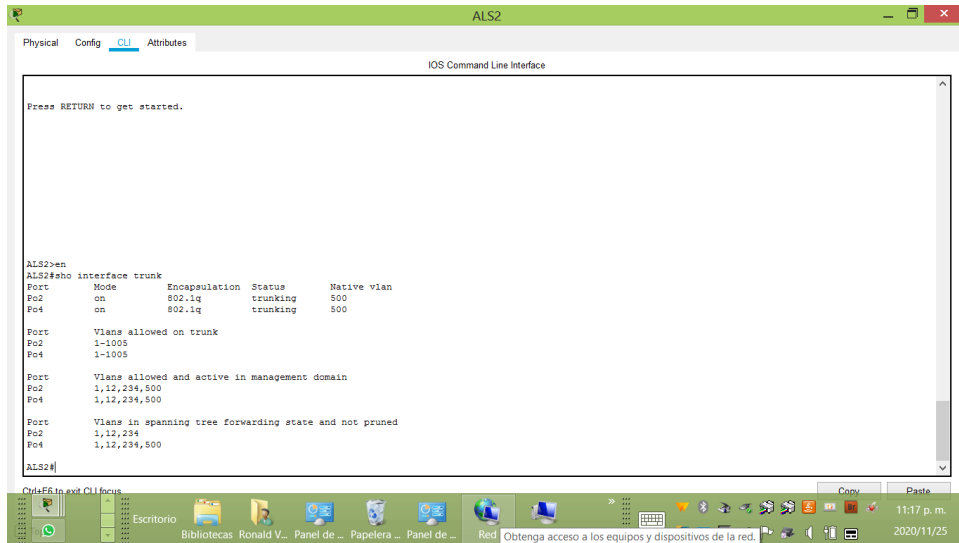


Figura 29. Verificar en ALS2 Vlan 500 nativa.



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

```
DLS1>enable
```

```
DLS1#config t
```

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

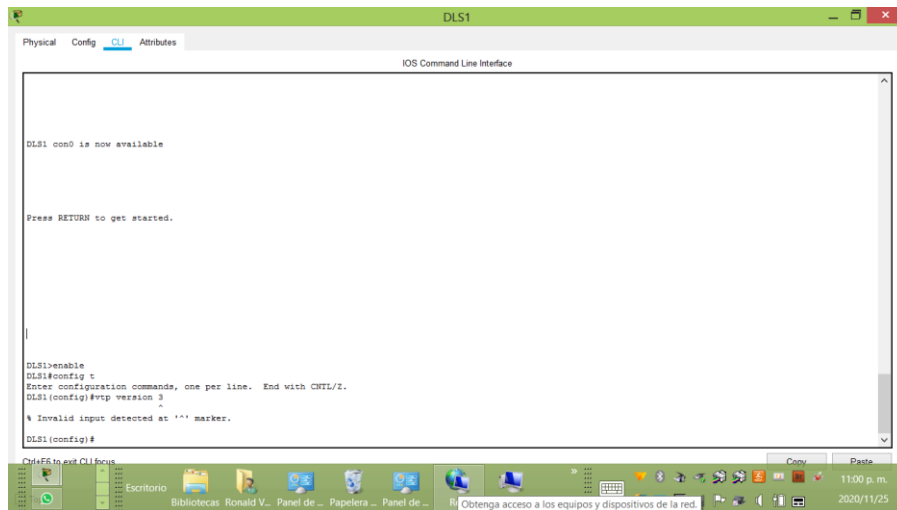
```
DLS1(config)#vtp version 3
```

```
^
```

% Invalid input detected at '^' marker.

```
DLS1(config)#
```


Figura 30. Error Configurar en DLS1 VTP versión 3.



ALS1>enable

ALS1#config t

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

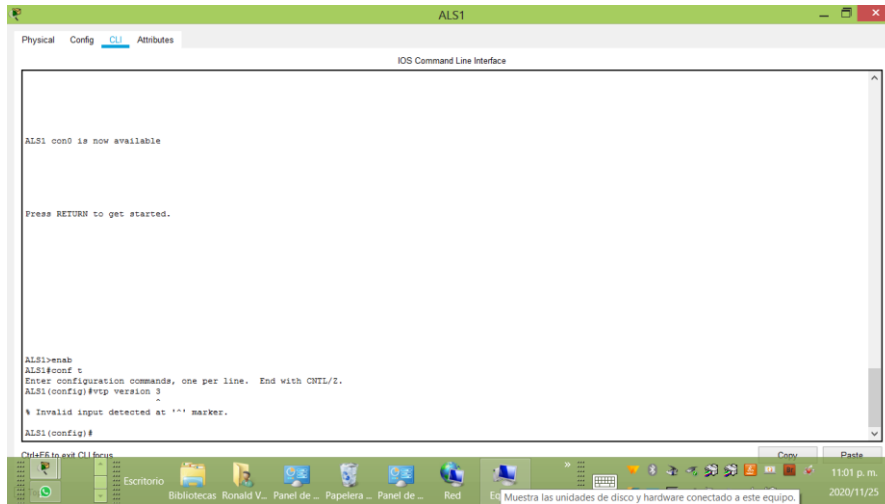
ALS1(config)#vtp version 3

^

% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config)#

Figura 31. Error Configurar en ASL1 VTP versión 3.



ALS2>enable

ALS2#config t

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

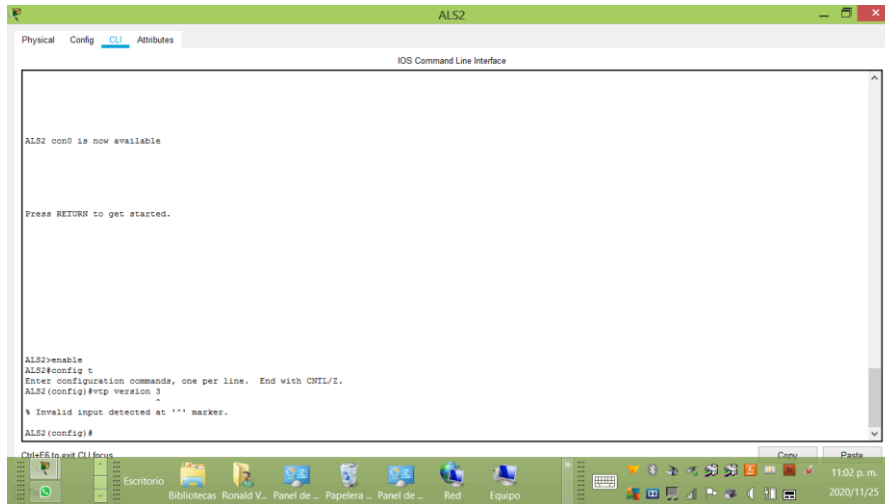
ALS2(config)#vtp version 3

^

% Invalid input detected at '^' marker.

ALS2(config)#

Figura 32. Error Configurar en ALS2 VTP versión 3



Comando no soportado para la versión 3 , solo es posible configurar la versión 2

- 1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321
- 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
- 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

DLS1

DLS1>enab

DLS1#config t

DLS1(config)#vtp domain CISCO

Changing VTP domain name from NULL to CISCO

DLS1(config)#vtp pass ccnp321

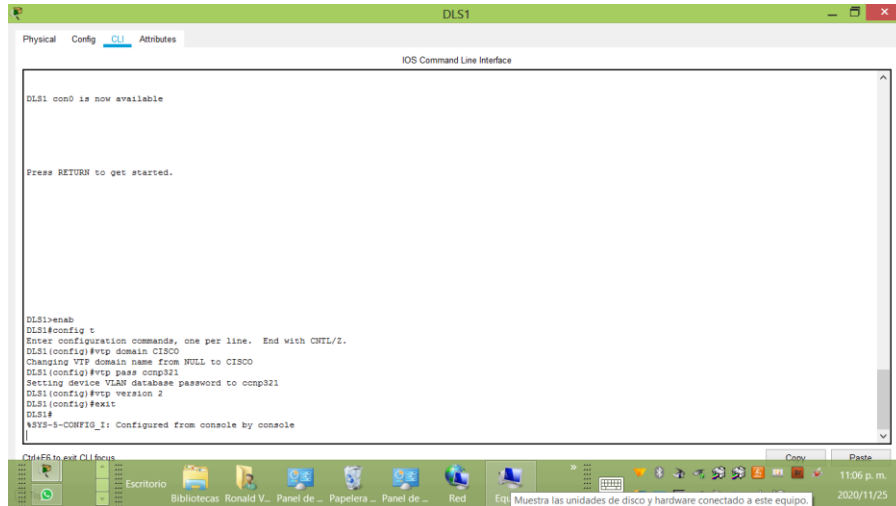
Setting device VLAN database password to ccnp321

DLS1(config)#vtp version 2

DLS1(config)# exit

DLS1#

Figura 33. Configuración en DLS1 vtp domain , password y vtp versión 2



ALS1

ALS1>ena

ALS1#config t

ALS1(config)#vtp domain CISCO

Domain name already set to CISCO

ALS1(config)#vtp pass ccnp321

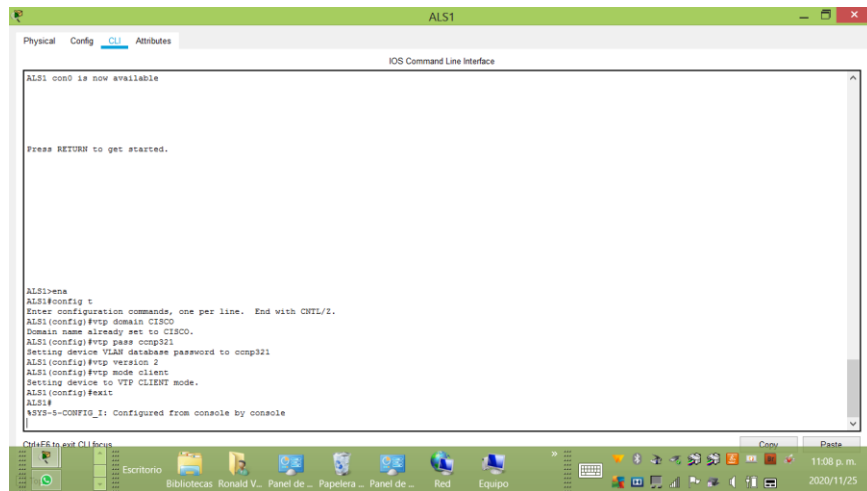
Setting device VLAN database password to ccnp321

ALS1(config)#vtp version 2

ALS1(config)#vtp mode client

ALS1(config)#exit

Figura 34. Configuración en ALS1 vtp domain , password y vtp versión 2



ALS2

ALS2>en

ALS2#conf t

ALS2(config)#vtp domain CISCO

Domain name already set to CISCO.

ALS2(config)#vtp pass ccnp321

Setting device VLAN database password to ccnp321

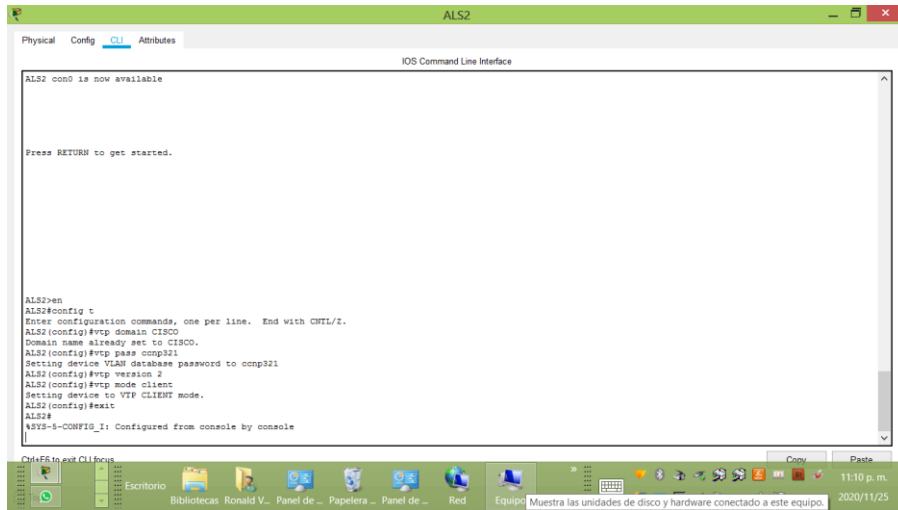
ALS2(config)#vtp version 2

ALS1(config)#vtp mode client

ALS2(config)#exit

ALS2#

Figura 35. Configuración en ALS2 vtp domain , password y vtp versión 2.



e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. Relación 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

DLS1>en

DLS1#config t

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

DLS1(config)#vlan 500

DLS1(config-vlan)#name nativa

DLS1(config-vlan)#vlan 12

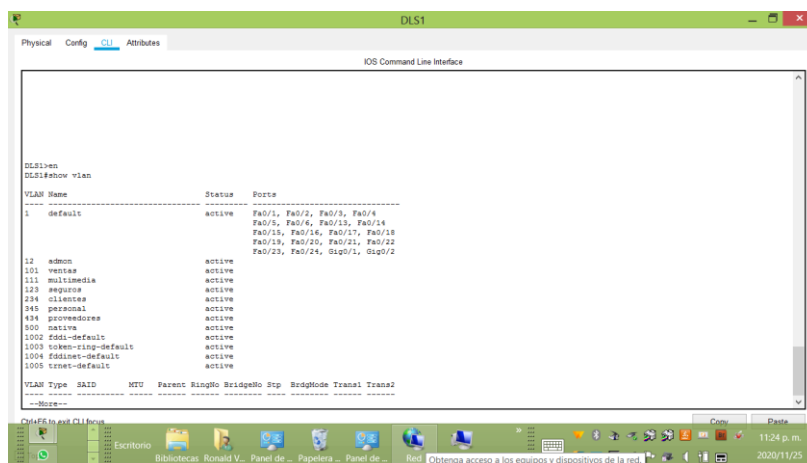
DLS1(config-vlan)#name admon

```

DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name clientes
DLS1(config-vlan)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name multimedia
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name proveedores
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name seguros
DLS1(config-vlan)#vlan 101
DLS1(config-vlan)#name ventas
DLS1(config-vlan)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name personal
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#exit

```

Figura 36. Configurar tabla de vlan en DLS1.



f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Rta/ el comando state suspend no esta soportado , no es posible suspender esta

Vlan

DLS1

DLS1>en

DLS1#config t

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

DLS1(config)#vlan 434

DLS1(config-vlan)#state suspend

^

% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-vlan)#exit

DLS1(config)#exit

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.

Rta/

DLS2

DLS2>en

DLS2#config t

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

DLS2(config)#vlan 500

DLS2(config-vlan)#name nativa


```
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name admon
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name clientes
DLS2(config-vlan)#vlan 111
DLS2(config-vlan)#name multimedia
DLS2(config-vlan)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name proveedores
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name seguros
DLS2(config-vlan)#vlan 101
DLS2(config-vlan)#name ventas
DLS2(config-vlan)#vlan 345
DLS2(config-vlan)#name personal
DLS2(config-vlan)#exit
```

```
DLS2#
```

```
DLS2>en
```

```
DLS2#config t
```

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

```
DLS2(config)#vtp mode transparent
```

Setting device to VTP TRANSPARENT mode.

```
DLS2(config)#vtp version 2
```

```
DLS2(config)#exit
```

```
DLS2#
```

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Rta/

DLS2

DLS2>en

DLS2#conf t

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

DLS2(config)#vlan 434

DLS2(config-vlan)#vlan state suspend

^

% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-vlan)#exit

DLS2(config)#exit

DLS2#

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.

Rta/

DLS2

DLS2>en

DLS2#conf t

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

DLS2(config)#vlan 567

DLS2(config-vlan)#name contabilidad

DLS2(config-vlan)#exit

DLS2(config)#interface port-channel 2

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567

DLS2(config-if)#interface port-channel 3

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567

DLS2(config-if)#exit

DLS2(config)#exit

DLS2#

Figura 37. Configurar vlan 567 en DLS2.

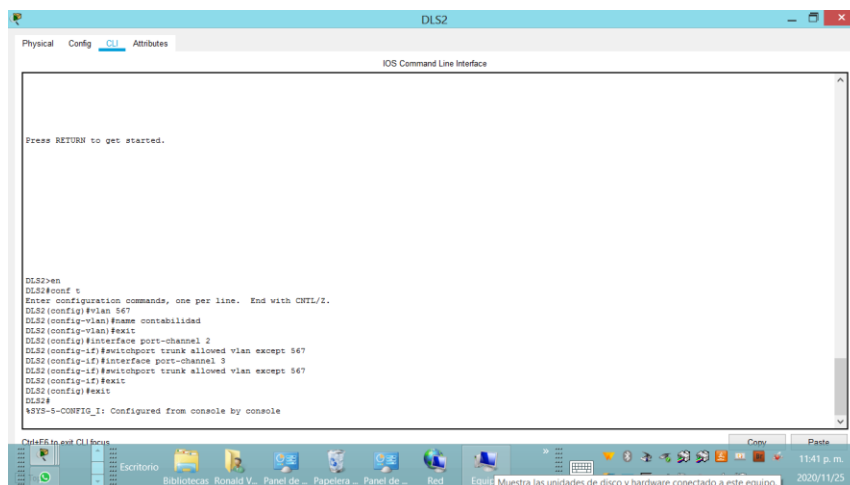
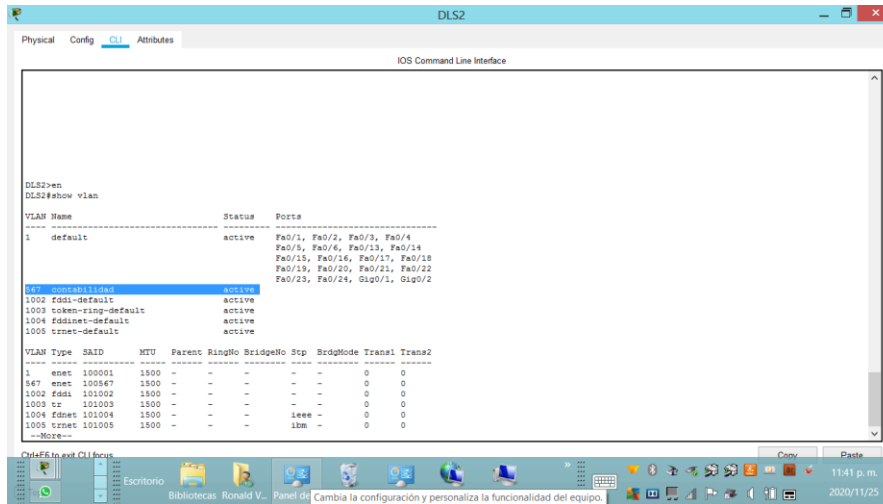


Figura 38. Verificar configuración de vlan 567 en DLS2.



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.

Rta/

DLS1

DLS1>en

DLS1#conf t

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

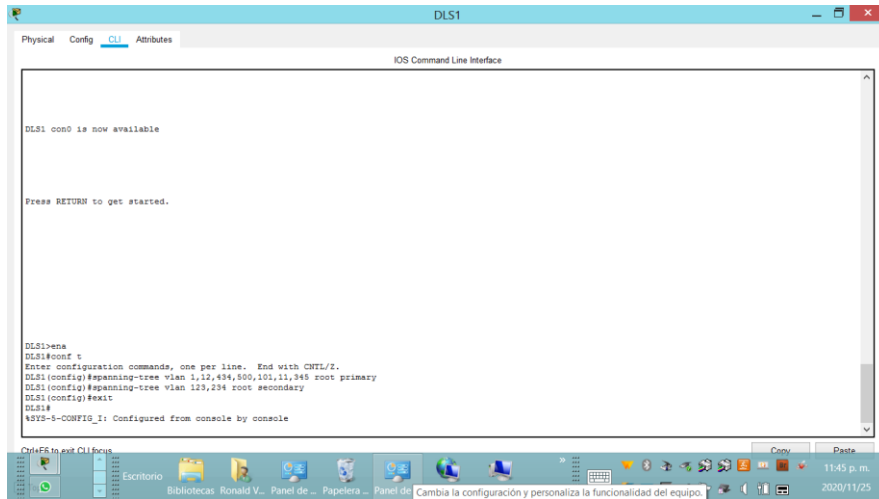
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,11,345 root primary

DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary

DLS1(config)#exit

DLS1#

Figura 39. Configurar DLS1 spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,11,345



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.

Rta/

DLS2

DLS2>en

DLS2#conf t

DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary

DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,500,101,111,345 root secondary

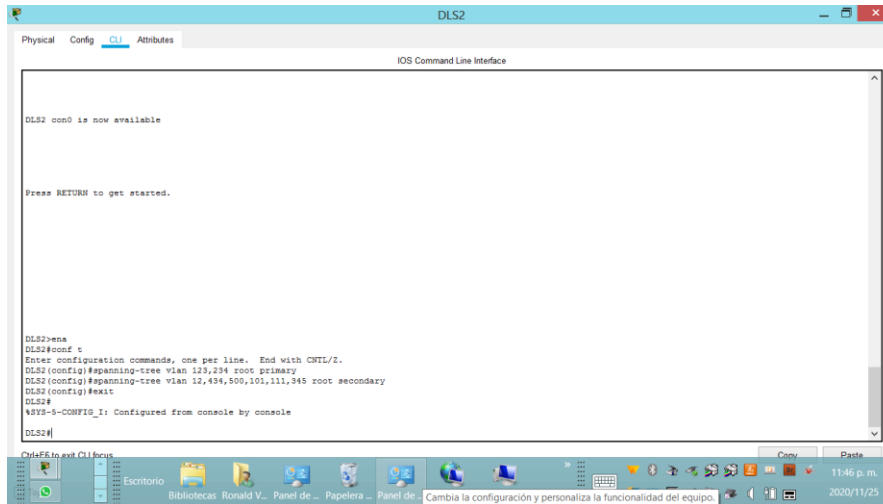
DLS2(config)#exit

DLS2#

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

Exit

Figura 40. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN



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.

Rta/

```
DLS1>en
```

```
DLS1#conf t
```

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

```
DLS1(config)#interface port-channel 1
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,101,111,345
```

```
DLS1(config-if)#interface port-channel 4
```

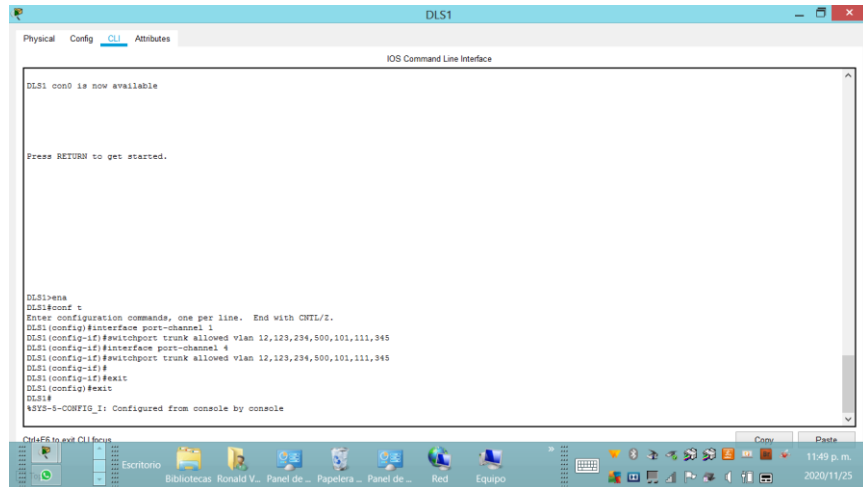
```
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,101,111,345
```

```
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS1(config)#exit
```

```
DLS1#
```

Figura 41. Configurar en DLS1 todos los puertos como troncales



DLS2

DLS2>en

DLS2#conf t

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

DLS2(config)#interface port-channel 2

DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,101,111,345

DLS2(config-if)#interface port-channel 3

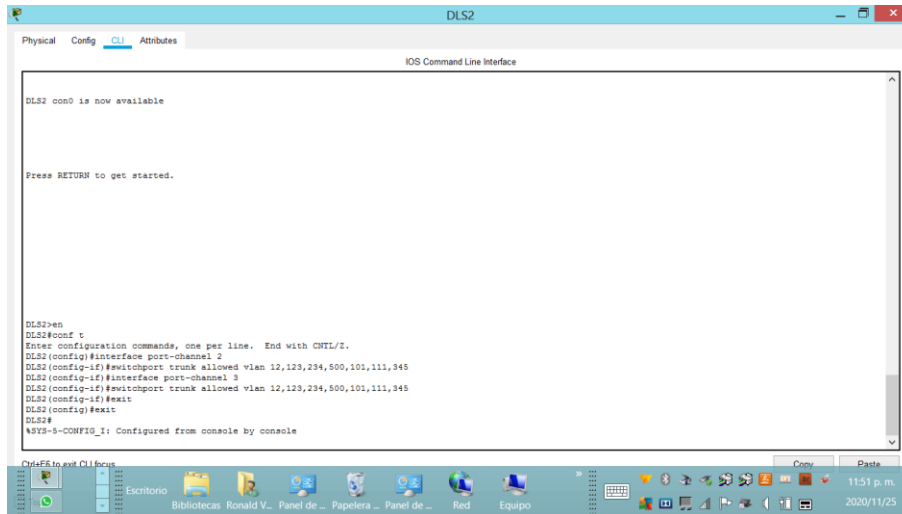
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,101,111,345

DLS2(config-if)#exit

DLS2(config)#exit

DLS2#

Figura 42. Configurar DLS2 todos los puertos como troncales



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

Tabla 2. Relación de interfaces

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

DLS1>en

DLS1#conf t

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

DLS1(config)#interface fastethernet 0/6


```
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface fastethernet 0/6
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface fastethernet 0/15
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface fastethernet 0/16-18
DLS2(config-if)#switchport mode Access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

Figura 44. Relación de interfaces en DLS2

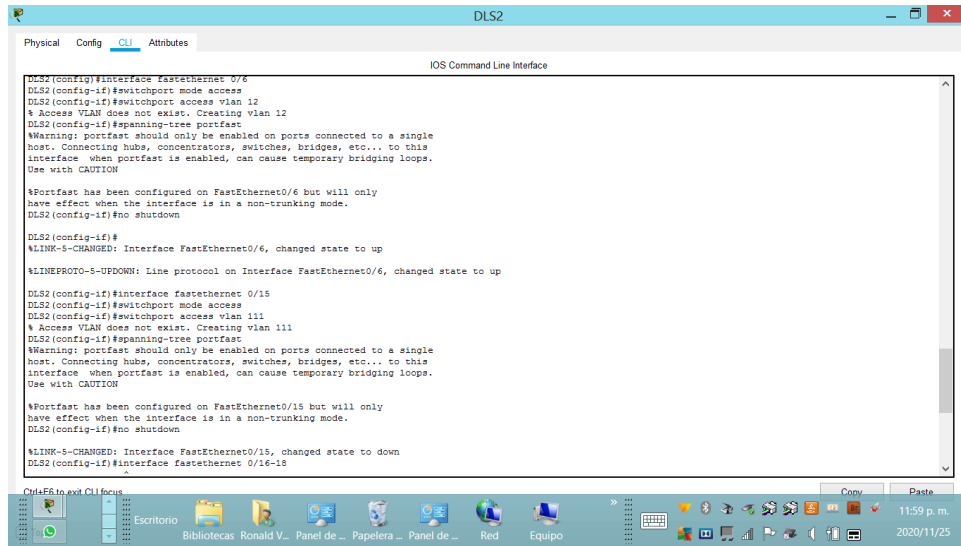
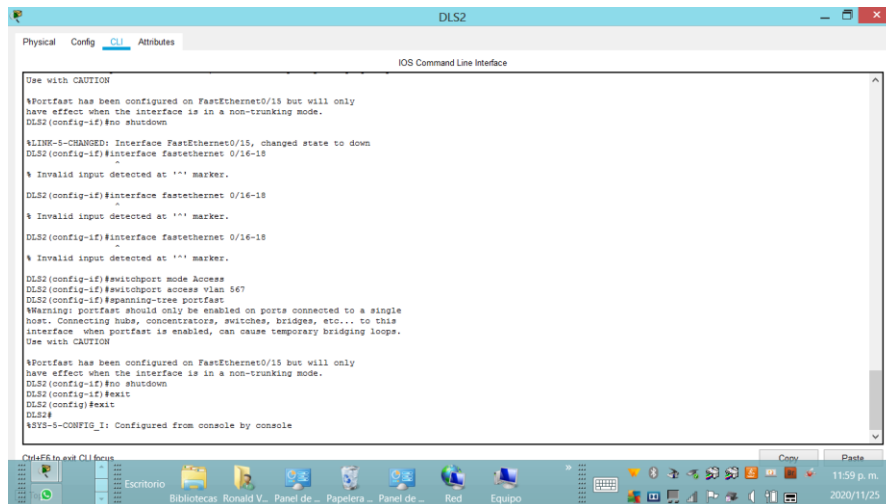


Figura 45. Relación de interfaces en DLS2



ALS1

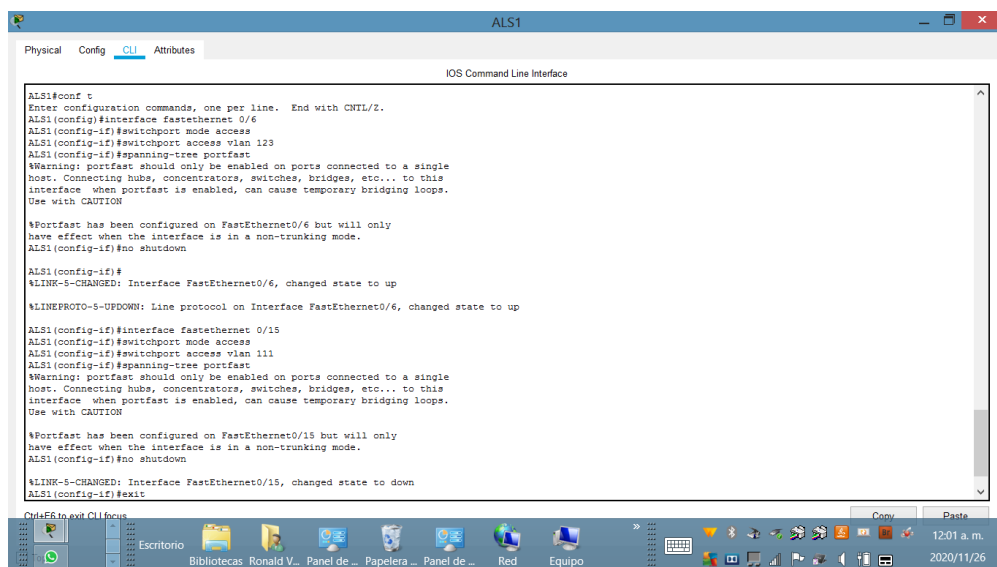
ALS1>en

ALS1#conf t

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

```
ALS1(config)#interface fastethernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#interface fastethernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
```

Figura 46. Relación de interfaces en ALS1



```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface fastethernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
!Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

!Portfast has been configured on FastEthernet0/6 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
ALS1(config-if)#no shutdown

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)#interface fastethernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#spanning-tree portfast
!Warning: portfast should only be enabled on ports connected to a single
host. Connecting hubs, concentrators, switches, bridges, etc... to this
interface when portfast is enabled, can cause temporary bridging loops.
Use with CAUTION

!Portfast has been configured on FastEthernet0/15 but will only
have effect when the interface is in a non-trunking mode.
ALS1(config-if)#no shutdown
!LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
```

ALS2

ALS2>en

ALS2#conf t

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

ALS2(config)#interface fastethernet 0/6

ALS2(config-if)#switchport mode access

ALS2(config-if)#switchport access vlan 234

ALS2(config-if)#spanning-tree portfast

ALS2(config-if)#no shutdown

ALS2(config-if)#interface fastethernet 0/15

ALS2(config-if)#switchport mode access

ALS2(config-if)#switchport access vlan 111

ALS2(config-if)#spanning-tree portfast

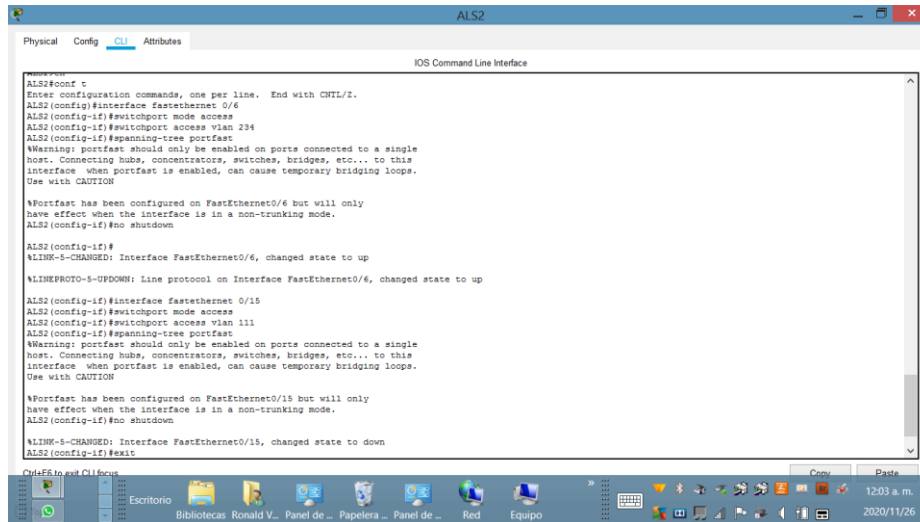
ALS2(config-if)#no shutdown

ALS2(config-if)#exit

ALS2(config)#exit

ALS2#

Figura 47. Relación de interfaces en ASL2



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 utiliza el comando show vlan para verificar la existencia de las vlan

Figura 48. DSL1 show vlan para verificar la existencia de las vlan

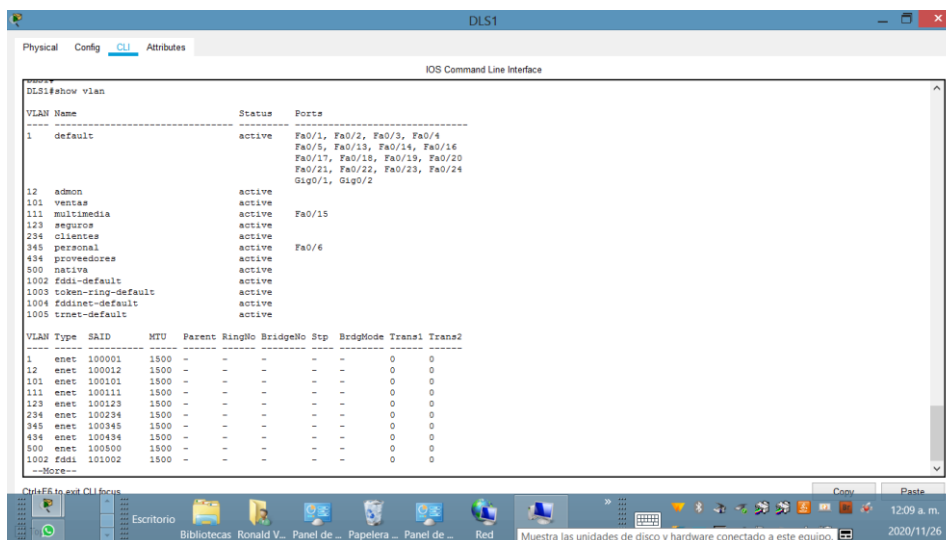


Figura 49. DSL2 show vlan para verificar la existencia de las vlan

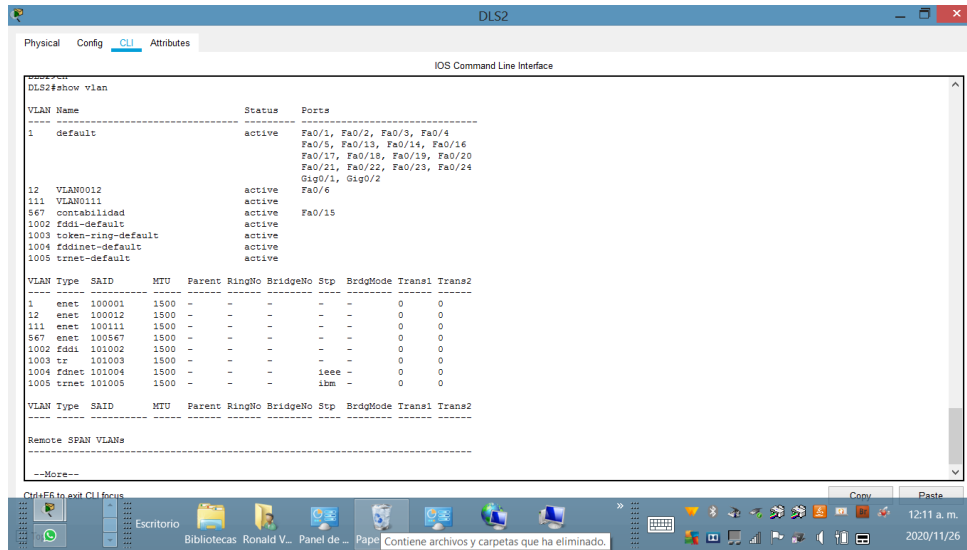


Figura 50. ALS1 show vlan para verificar la existencia de las vlan

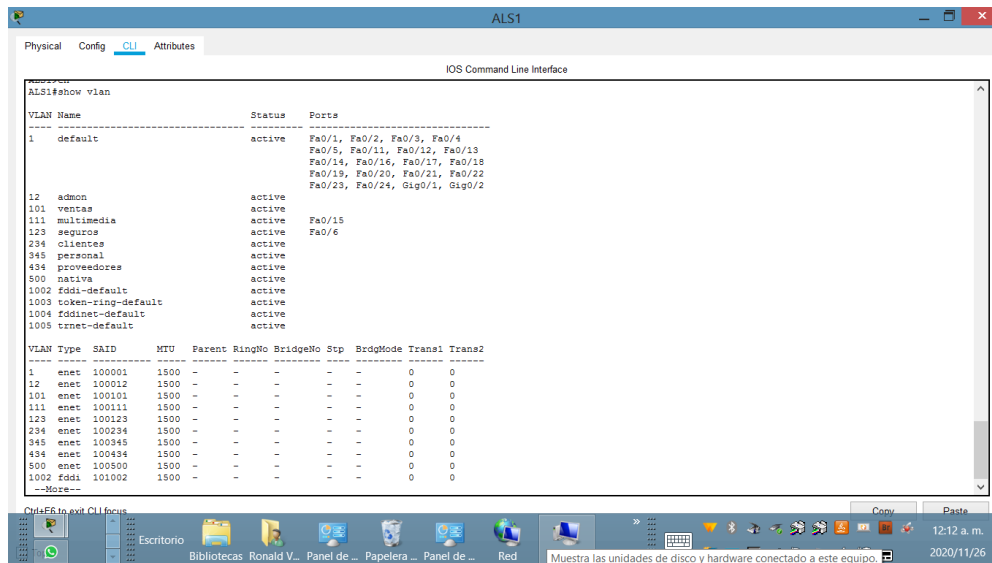
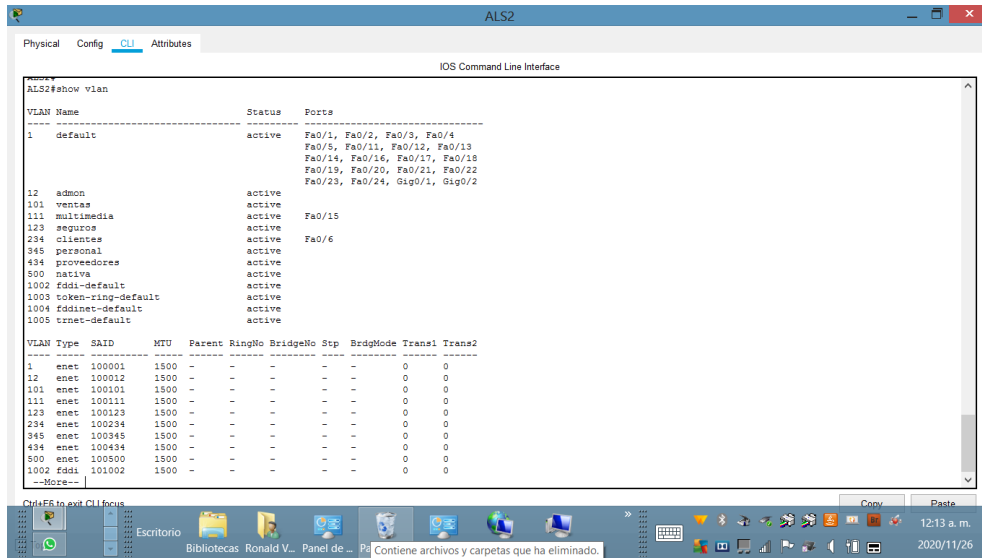


Figura 51. ASL2 show vlan para verificar la existencia de las vlan



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

verificar con el comando show etherchannel

Figura 52 verificar con el comando show etherchannel en DLS1 el funcionamiento.

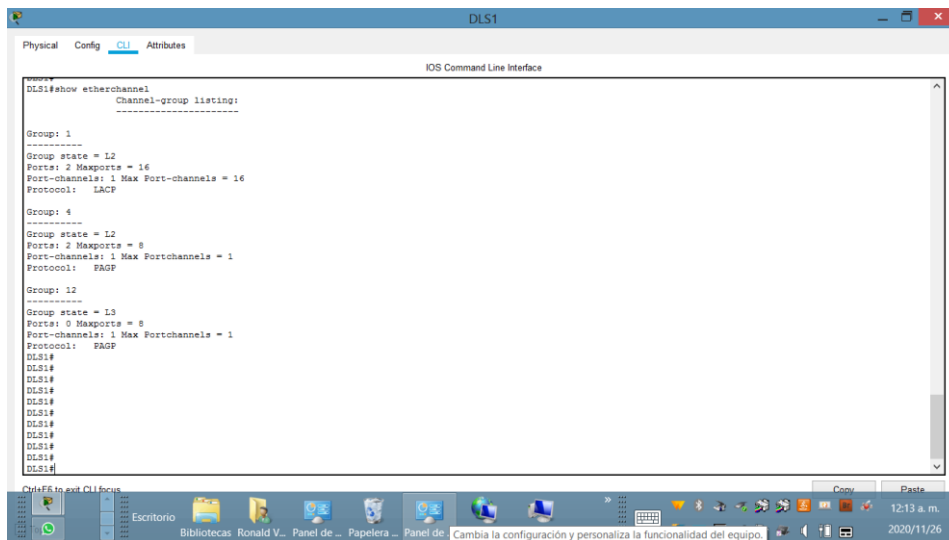


Figura 56. show spanning-tree vlan 500 en DLS1

```
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#show spanning-tree vlan 500  
VLAN0500  
Spanning tree enabled protocol ieee  
Root ID Priority 25076  
Address 0001.4207.C101  
This bridge is the root  
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
  
Bridge ID Priority 25076 (priority 24576 sys-id-ext 500)  
Address 0001.4207.C101  
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
Aging Time 20  
  
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type  
-----  
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p  
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p  
Fa0/4 Desg FWD 9 128.29 Shr  
  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#
```

Figura 57. show spanning-tree vlan 12 en DLS1

```
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#show spanning-tree vlan 12  
VLAN0012  
Spanning tree enabled protocol ieee  
Root ID Priority 24588  
Address 0001.4207.C101  
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 0001.4207.C101  
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
Aging Time 20  
  
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type  
-----  
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p  
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p  
Fa0/4 Desg FWD 9 128.29 Shr  
  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#  
DLS1#
```

Figura 58. show spanning-tree vlan 234 en DLS1

```
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#show spanning-tree vlan 234
VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    28906
           Address    0001.4207.C101
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
           Address    0001.4207.C101
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Po1      Desg FWD 9    128.28 Shr
Fa0/7    Desg FWD 19   128.7  P2p
Fa0/8    Desg FWD 19   128.8  P2p
Po4      Desg FWD 9    128.29 Shr

DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
```

The screenshot shows a Windows desktop environment with a Cisco IOS CLI window titled 'DLS1'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes', with 'CLI' selected. The CLI interface displays the output of the 'show spanning-tree vlan 234' command. The output indicates that the spanning tree protocol is enabled for VLAN 234 and that the bridge is the root. It also lists the interfaces and their roles in the spanning tree.

Figura 59. show spanning-tree vlan 111 en DLS1

```

DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#show spanning-tree vlan 111
VLAN0111
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    28783
             Address    00D0.BADA.5C2D
             Cost        18
             Port        28 (Port-channel1)
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32879 (priority 32768 sys-id-ext 111)
             Address    0001.4207.C101
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface   Role Sts Cost    Prio.Nbr Type
-----
Po1         Root FWD 9       128.28 Shr
Fa0/7       Desg FWD 19      128.7  P2p
Fa0/8       Desg FWD 19      128.8  P2p
Po4         Altn BLK 9       128.29 Shr

DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#

```

Figura 60. show spanning-tree vlan 434 en DLS1

```

DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#show spanning-tree vlan 434
VLAN0434
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    25010
             Address    0001.4207.C101
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    25010 (priority 24576 sys-id-ext 434)
             Address    0001.4207.C101
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface   Role Sts Cost    Prio.Nbr Type
-----
Po1         Desg FWD 9       128.28 Shr
Fa0/7       Desg FWD 19      128.7  P2p
Fa0/9       Desg FWD 19      128.9  P2p
Fa0/10      Desg FWD 19      128.10 P2p
Fa0/8       Desg FWD 19      128.8  P2p
Po4         Desg FWD 9       128.29 Shr

DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#
DLS1#

```

Conclusiones

Con el desarrollo del escenario No.1 se logra implementar el direccionamiento ip y las tablas de enrutamiento, a través del uso de los protocolos EIGRP y OSPF para establecer rutas para la movilización de datos mediante la conexión entre diferentes dispositivos y tipos de red de acuerdo a los requerimientos del usuario.

Se estableció relaciones de vecino BGP, anunciando las direcciones Loopback correspondientes, codificando los ID de los routers y comprobando el funcionamiento de las conexiones realizadas de acuerdo a los parámetros definidos para el escenario 2.

Se realizó procesos de configuración de protocolos de enrutamiento para routers, de interfaces Loopback, asignación de direcciones IP, configuración OSPF y EIGPR, y redistribución de rutas a partir de las topologías y criterios planteados para el escenario 1.

Finalmente, se sustentó el desarrollo de cada escenario con los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de los comandos

requeridos para cada caso, empleando la herramienta de simulación Packet Tracer

En el desarrollo del segundo escenario se pone en práctica el conocimiento adquirido en el curso a lo largo del curso, configurando correctamente el envío de tráfico a través de OSPF, EIGRP y BGP, así como para la redistribución de rutas, creación de subredes, configuración del protocolo VTP, aun el software presenta algunos problemas con comandos que no están soportados para estas configuraciones de ambientes de simulación.

Bibliografía

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing.

Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning

Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation.

Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning

Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP

Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation

Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Gr Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press

(Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP) Solution for ISP

Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning

Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei->

[NT1InMfy2rhPZHwEoWx](https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx)