

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

KEVIN ALEJANDRO BARRERA RUIZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
COLOMBIA
2020

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

KEVIN ALEJANDRO BARRERA RUIZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIONES

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
COLOMBIA
2020

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C, 30 de Noviembre de 2020

CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO.....	4
LISTA DE TABLAS.....	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO.....	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
DESARROLLO.....	11
1. ESCENARIO 1.....	11
2. ESCENARIO 2.....	21
CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA	50

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Configuraciones asignadas al servidor principal	30
Tabla 2. Configuraciones para las interfaces como puertos de acceso y sus vlans asignadas.	34

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Topología propuesta para el escenario 1.....	11
Figura 2. Se verifica que las direcciones estén configuradas en R3.....	18
Figura 3. Comprobación de la tabla de enrutamiento en R1.....	19
Figura 4. Comprobación de la tabla de enrutamiento en R5.....	20
Figura 5. Topología del escenario 2.....	21
Figura 6. Verificación VLAN en DLS1.....	37
Figura 7. Verificación VLAN en DLS2.....	38
Figura 8. Verificación VLAN en ALS1.....	39
Figura 9. Verificación VLAN en ALS2.....	40
Figura 10. Verificación Troncales en DLS1.....	41
Figura 11. Verificación Troncales en DLS2.....	42
Figura 12. Verificación Troncales en ALS1.....	43
Figura 13. Verificación Troncales en ALS2.....	44
Figura 14. Verificación EtherChannel en DLS1.....	45
Figura 15. Verificación EtherChannel en DLS2.....	46
Figura 16. Verificación Spanning-Tree en DLS1.....	47
Figura 17. Verificación Spanning-Tree en DLS2.....	48

GLOSARIO

INTERFAZ: Se denomina interfaz a cualquier medio que permita la interconexión de dos procesos diferenciados con un único propósito común. Se conoce como Interfaz Física a los medios utilizados para la conexión de un computador con el medio de transporte de la red.

PREFIJO IP: Es una forma particular de expresar las direcciones de red y sus máscaras a partir de identificar solamente la cantidad de bits que se encuentran en uno en la máscara de subred.

MÁSCARA DE SUBRED: La máscara de subred es particularmente necesaria al momento de señalar la dirección de red correspondiente a cada subred, y que es la que se encuentra referenciada en la tabla de enrutamiento.

PROTOCOLOS DE RED: Los protocolos de red son un conjunto de reglas que gobiernan la comunicación entre dispositivos que están conectados a una red.

DNS: La sigla DNS proviene de la expresión inglesa Domain Name System: es decir, Sistema de Nombres de Dominio. Se trata de un método de denominación empleado para nombrar a los dispositivos que se conectan a una red a través del IP (Internet Protocol o Protocolo de Internet).

ROUTER: Dispositivo hardware o software de interconexión de redes de computadores que opera en la capa tres (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras.

CONMUTADOR: Es el dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI.

OSPF: Es un protocolo de red para el encaminamiento jerárquico de pasarela interior o Interior Gateway Protocol (IGP), que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

RIP: Es un protocolo de puerta de enlace interna o interior utilizado por los routers o encaminadores para intercambiar información acerca de redes del Internet Protocol a las que se encuentran conectados.

EIGRP: Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de Vector de distancias, además, considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace.

RESUMEN

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

En el desarrollo del primer escenario se apropian conceptos básicos de configuración para los routers designados, así como la configuración del protocolo de direccionamiento OSPF, su asignación en el área respectiva y el respectivo direccionamiento a cada una de sus interfaces, del mismo modo con el protocolo EIGRP y su asignación. Finalmente se asigna un dispositivo la redistribución de las rutas EIGRP en OSPF usando un costo y de OSPF a EIGRP usando un ancho de banda y un retardo.

Finalmente, en el último escenario, se presenta una estructura Core que acorde a la topología presentada, se configura e interconecta entre sí cada uno de los dispositivos de acuerdo a unos lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, Etherchannels, VLANs y demás aspectos que contribuyen en la correcta administración de la red.

PALABRAS CLAVE: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

The evaluation called "Test of practical skills" is part of the evaluative activities of the CCNP Deepening Diploma, and seeks to identify the degree of development of competencies and skills that were acquired throughout the diploma. The essential thing is to test the levels of understanding and problem solving related to various aspects of Networking.

In the development of the first scenario, basic configuration concepts for the designated routers are appropriated, as well as the configuration of the OSPF addressing protocol, its assignment in the respective area and the respective addressing to each of its interfaces, in the same way with the protocol EIGRP and its assignment. Finally a device is assigned the redistribution of EIGRP routes in OSPF using a cost and from OSPF to EIGRP using a bandwidth and a delay.

Finally, in the last scenario, a Core structure is presented that according to the topology presented, each of the devices is configured and interconnected with each other according to established guidelines for IP addressing, etherchannels, VLANs and other aspects that must be in the correct administration of the network.

KEY WORDS: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto consta en la solución detallada de dos propuestas de escenarios que están atribuidos a una serie de instrucciones y lineamientos que permiten la utilización de diferentes herramientas y técnicas de Networking para dar solución y sirvan como medio para contribuir al desarrollo de cada uno de los escenarios propuestos.

Para el primer escenario se presentan cinco enrutadores que están conectados por interfaces seriales y cuentan con protocolos diferentes, por tanto, se procede a realizar la configuración inicial, se configuran los direccionamientos y se asignan las áreas para los que están designados por OSPF, para los demás, se configura EIGRP y se realiza una redistribución entre los dos protocolos.

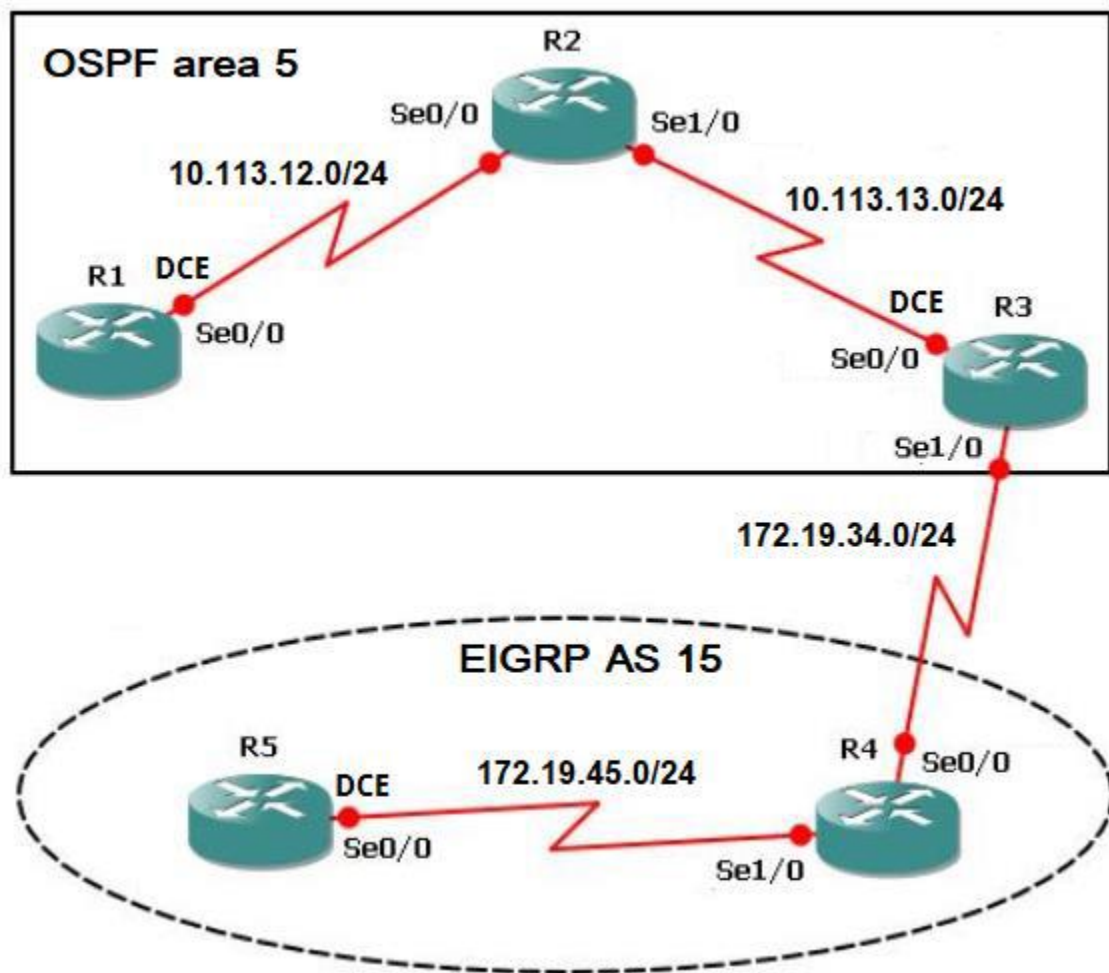
Para el segundo escenario, se presenta una estructura que presenta una topología conformada por dos switches capa 3 y dos switches capa 2. Como requisitos de solución se debe configurar e interconectar entre sí utilizando las instrucciones requeridas que satisfagan los lineamientos estipulados siguiendo los siguientes criterios: Direccionamiento IP, Etherchannels, VLANs y demás ítems que aporten a la administración de la red.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

Figura 1. Topología propuesta para el escenario 1



Fuente: Autor del proyecto.

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.

Para el desarrollo de esta actividad, se configura las configuraciones iniciales para cada uno de los routers R1, R2, R3, R4 y R5, se configura el protocolo ospf 1 y se asignan las redes conectadas directamente en el área 5.

Configuración en R1.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1 Se configura el nombre del dispositivo
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#service password-encryption Se habilita el servicio de encriptación
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous Se habilita el inicio de sesión sincrónico
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#exit
R1(config)#interface serial0/0/0 Se inicia la configuración de la interface 0/0/0
R1(config-if)#ip add 10.113.12.1 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R1(config-if)#clock rate 128000 Se configura el clock rate
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1 Se habilita ospf en el router R1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 Se configura un identificador
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 Se configura las redes
conectadas directamente a R1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 5 Se configura las redes
conectadas directamente a R1
R1(config-router)#end
R1#
R1#copy ru st Se guarda la configuración de inicio
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Configuración en R2.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2 Se configura el nombre del dispositivo
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#service password-encryption Se habilita el servicio de encriptación
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous Se habilita el inicio de sesión sincrónico
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```

R2(config-line)#exit
R2(config)#interface serial0/0/0 Se inicia la configuración de la interface 0/0/0
R2(config-if)#ip add 10.113.12.2 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R2(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface serial 0/0/1 Se inicia la configuración de la interface 0/0/1
R2(config-if)#ip add 10.113.13.1 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R2(config-if)#clock rate 128000 Se configura el clock rate en R2
R2(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1 Se habilita ospf en el router R2
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2 Se configura un identificador
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 Se configura las redes
conectadas directamente a R2
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5 Se configura las redes
conectadas directamente a R2
R2(config-router)#end
R2#copy ru st Se guarda la configuración de inicio
Destination filename [startup-config]?
Building configuration
[OK]
R2#

```

Configuración en R3.

```

Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R3 Se configura el nombre del dispositivo
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#service password-encryption Se habilita el servicio de encriptación
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous Se habilita el inicio de sesión sincrónico
R3(config-line)#exec-timeout 0 0
R3(config-line)#exit
R3(config)#interface serial0/0/0 Se inicia la configuración de la interface 0/0/0
R3(config-if)#ip add 1.113.13.2 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R3(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface serial 0/0/1 Se inicia la configuración de la interface 0/0/1
R3(config-if)#ip add 172.19.34.1 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface

```

```

R3(config-if)#clock rate 128000 Se configura el clock rate
R3(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1 Se habilita ospf en el router R3
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3 Se configura un identificador
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5 Se configura las redes
conectadas directamente a R3
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 15 Se habilita EIGRP con AS 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 Se configura las redes conectadas
directamente a R3 en EIGRP
R3(config)#end
R3#
R3#copy ru st Se guarda la configuración de inicio
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#

```

Para los routers R4 y R5, varía la configuración del protocolo de enrutamiento, dado que el utilizado es eigrp 15 para las redes conectadas directamente.

Configuración en R4.

```

Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R4 Se configura el nombre del dispositivo
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#service password-encryption Se habilita el servicio de encriptación
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous Se habilita el inicio de sesión sincrónico
R4(config-line)#exec-timeout 0 0
R4(config-line)#exit
R4(config)#interface serial0/0/0 Se inicia la configuración de la interface 0/0/0
R4(config-if)#ip add 172.19.34.2 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R4(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface serial0/0/1 Se inicia la configuración de la interface 0/0/1
R4(config-if)#ip add 172.19.45.1 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R4(config-if)#clock rate 128000 Se configura el clock rate en R4
R4(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 15 Se habilita EIGRP con AS 15

```

```
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 Se configura las redes
conectadas directamente a R4 en EIGRP
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Se configura las redes
conectadas directamente a R4 en EIGRP
R4(config)#exit
R4#copy ru st Se guarda la configuración de inicio
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R4#
```

Configuración en R5

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R5 Se configura el nombre del dispositivo
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#service password-encryption Se habilita el servicio de encriptación
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous Se habilita el inicio de sesión sincrónico
R5(config-line)#exec-timeout 0 0
R5(config-line)#exit
R5(config)#interface serial 0/0/0 Se inicia la configuración de la interface 0/0/0
R5(config-if)#ip add 172.179.45.2 255.255.255.0 Se configura la dirección ip en la
interface
R5(config-if)#no shutdown Se habilita la interface
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15 Se habilita EIGRP con AS 15
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Se configura las redes
conectadas directamente a R5 en EIGRP
R5(config-router)#exit
R5(config)#exit
R5#copy ru st Se guarda la configuración de inicio
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R5#
```

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.

Se procede a crear las nuevas cuatro interfaces Loopback en R1 y se configuran para ser asignadas al área 5 de OSPF.

```

R1#
R1#configure terminal
R1(config)#interface lo0 Se habilita la interface Loopback 0
R1(config-if)#ip add 10.1.0.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo1 Se habilita la interface Loopback 1
R1(config-if)#ip add 10.1.4.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo2 Se habilita la interface Loopback 2
R1(config-if)#ip add 10.1.8.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo3 Se habilita la interface Loopback 3
R1(config-if)#ip add 10.1.12.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento en la
interface
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo0 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo1 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 1
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo2 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 2
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface lo3 Se accede a la interface
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point Se configura un enlace punto a punto en
la interface Loopback 3
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

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.

Se crean cuatro interfaces loopback en el router R5 y se configuran para que participen en el sistema autónomo EIGRP 15.

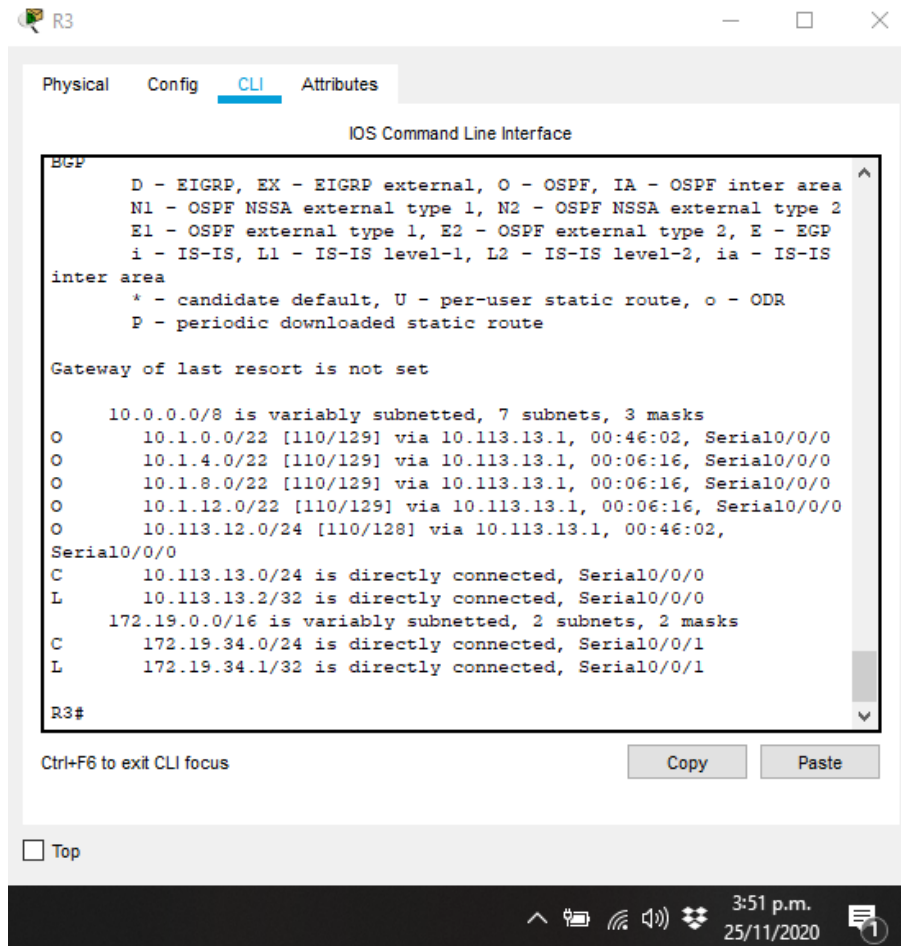
```

R5#configure terminal
R5(config)#interface lo0 Se habilita la interface Loopback 0
R5(config-if)#ip add 172.5.0.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento
IPv4 junto con la máscara de red Loopback 0
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface lo1 Se habilita la interface Loopback 1
R5(config-if)#ip add 172.5.4.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento
IPv4 junto con la máscara de red Loopback 1
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface lo2 Se habilita la interface Loopback 2
R5(config-if)#ip add 172.5.8.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento
IPv4 junto con la máscara de red Loopback 2
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface lo3 Se habilita la interface Loopback 3
R5(config-if)#ip add 172.5.12.1 255.255.252.0 Se configura el direccionamiento
IPv4 junto con la máscara de red Loopback 3
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15 Se habilita EIGRP con AS 15
R5(config-router)#no auto-summary Se deshabilita la sumarización automática
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.5.4.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.5.8.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.5.12.0 0.0.3.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255 Se agrega la red general junto con
su wildcard al protocolo EIGRP
R5(config-router)#exit
R5(config)#

```

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***.

Figura 2. Se verifica que las direcciones estén configuradas en R3.



Fuente: Autor del proyecto.

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#configure terminal

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

R3(config)#router ospf 1 Se entra en el protocolo OSPF 1

R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets Se configura la redistribución EIGRP con AS 15 y métrica 50000.

R3(config-router)#exit

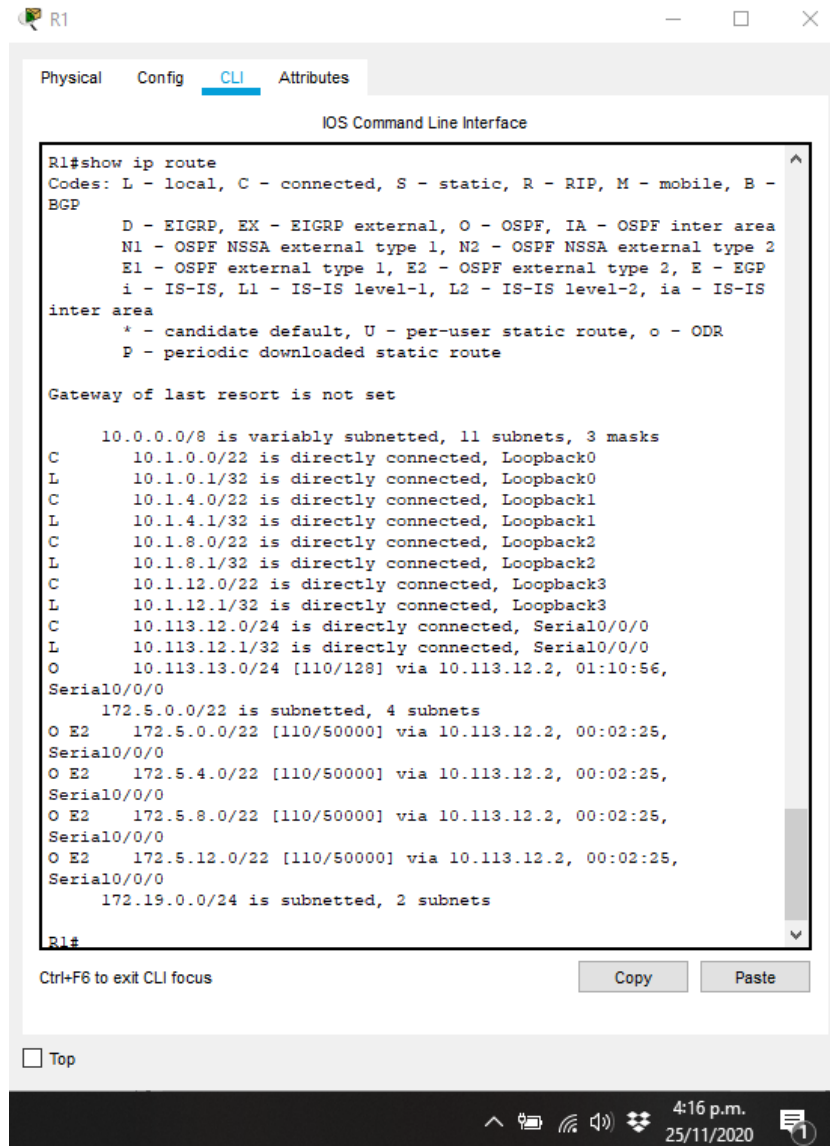
R3(config)#router eigrp 15 Se configura EIGRP 15

R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 20000 255 1 1500 Se configura la redistribución OSPF 1 con un ancho de banda T1 y 20000 microsegundos de retardo.

```
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 3. Comprobación de la tabla de enrutamiento en R1.



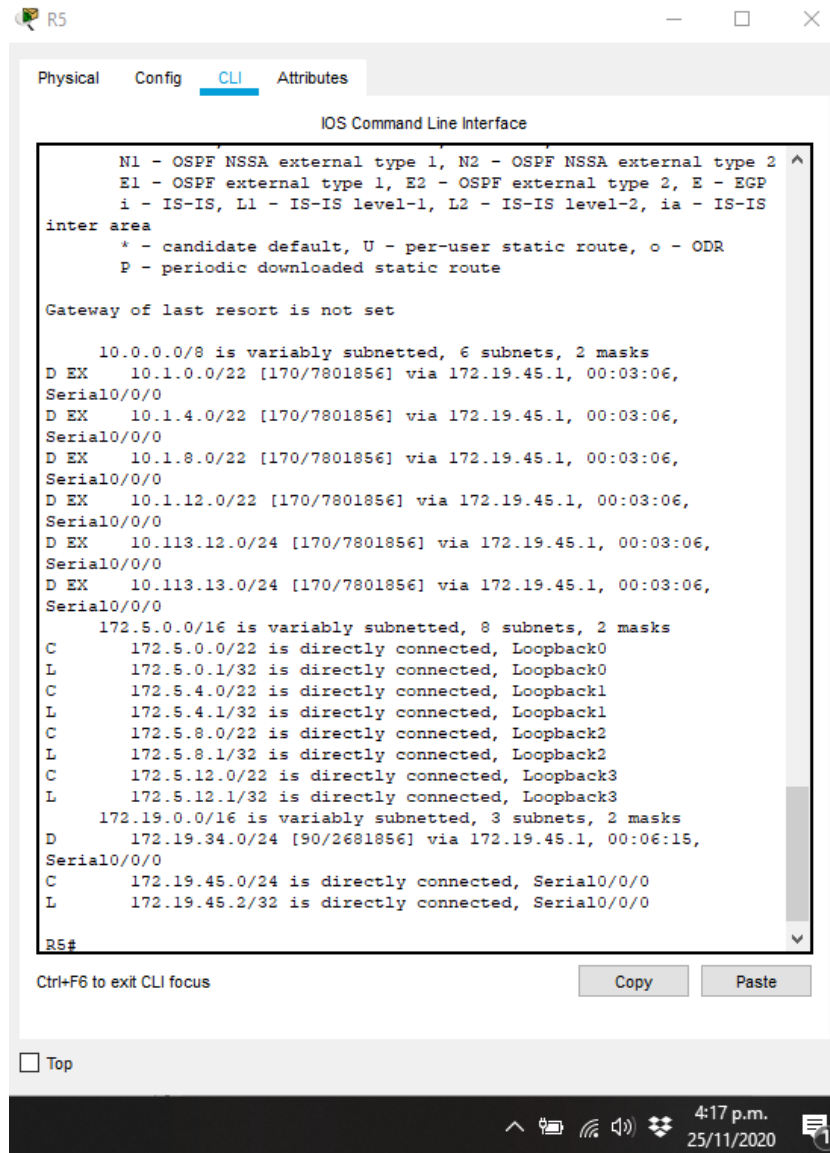
```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       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, 11 subnets, 3 masks
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback1
L       10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback2
L       10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L       10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.113.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O       10.113.13.0/24 [110/128] via 10.113.12.2, 01:10:56,
Serial0/0/0
       172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
O E2    172.5.0.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
O E2    172.5.4.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
O E2    172.5.8.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
O E2    172.5.12.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:02:25,
Serial0/0/0
       172.19.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
R1#
```

Fuente: Autor del proyecto.

Figura 4. Comprobación de la tabla de enrutamiento en R5.



```
IOS Command Line Interface

N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
D EX 10.1.0.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.4.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.8.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.12.0/22 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.13.12.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
D EX 10.1.13.13.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:03:06,
Serial0/0/0
172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C 172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L 172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C 172.5.4.0/22 is directly connected, Loopback1
L 172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback1
C 172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback2
L 172.5.8.1/32 is directly connected, Loopback2
C 172.5.12.0/22 is directly connected, Loopback3
L 172.5.12.1/32 is directly connected, Loopback3
172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D 172.19.34.0/24 [90/2681856] via 172.19.45.1, 00:06:15,
Serial0/0/0
C 172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.19.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

4:17 p.m.
25/11/2020

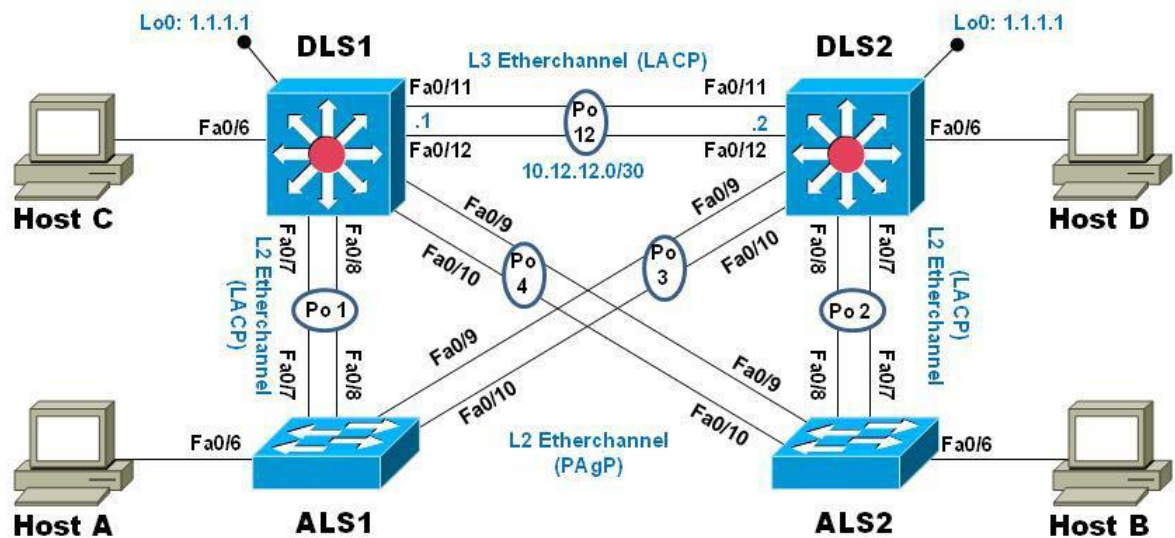
Fuente: Autor del proyecto.

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.

Topología de red

Figura 5. Topología del escenario 2



Fuente: Autor del proyecto.

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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Configuración en DLS1

```
Switch>
```

```
Switch>enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#hostname DLS1 Se configura el nombre del dispositivo
```

DLS1(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Se selecciona el rango de las interfaces

DLS1(config-if-range)#shutdown Es comando apaga las interfaces físicas.

Configuración en DLS2

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#hostname DLS2 Se configura el nombre del dispositivo

DLS2(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Se selecciona el rango de las interfaces físicas

DLS2(config-if-range)#shutdown Este comando apaga las interfaces físicas.

Configuración en ALS1

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#hostname ALS1 Se configura el nombre del dispositivo

ALS1(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Se selecciona el rango de las interfaces físicas.

ALS1(config-if-range)#shutdown Este comando apaga las interfaces físicas

Configuración en ALS2

Switch>enable

Switch#configure terminal

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

Switch(config)#hostname ALS2 Se configura el nombre del dispositivo

ALS2(config)#interface range fa0/1-24, gi0/1-2 Se selecciona el rango de las interfaces físicas.

ALS2(config-if-range)#shutdown Este comando apaga las interfaces físicas.

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

Configuración en DLS1

Switch(config)#hostname DLS1 Se configura el nombre del dispositivo

Configuración en DLS2

Switch(config)#hostname DLS2 Se configura el nombre del dispositivo

Configuración en ALS1

Switch(config)#hostname ALS1 Se configura el nombre del dispositivo

Configuración en ALS2

Switch(config)#hostname ALS2 Se configura el nombre del dispositivo

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.

Configuración en DLS1

DLS1>enable

DLS1#configure terminal

DLS1(config)#interface port-channel 12 Se habilita la interface port-channel

DLS1(config-if)#no switchport Se deshabilitan los switchports

DLS1(config-if)#ip add 10.12.12.1 255.255.255.252 Se ingresa el respectivo direccionamiento

DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#interface range fa0/11-12 Se seleccionan las dos interfaces

DLS1(config-if-range)#no switchport Se inabilitan los modos switchport

DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active Se configura el modo LACP en modo activo

DLS1(config-if-range)#exit

DLS1(config)#

Configuración en DLS2

DLS2>enable

DLS2#configure terminal

DLS2(config)#interface port-channel 12 Se habilita la interface port-channel

DLS2(config-if)#no switchport Se deshabilitan los switchports

DLS2(config-if)#ip add 10.12.12.2 255.255.255.252 Se ingresa el respectivo direccionamiento

DLS2(config-if)#exit

DLS2(config)#interface range fa0/11-12 Se seleccionan las dos interfaces

DLS2(config-if-range)#no switchport Se inabilitan los modos switchport

DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active Se configura el modo LACP en modo activo

DLS2(config-if-range)#no shutdown Se enciende las interfaces

DLS2(config-if-range)#exit

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

Configuración en DLS1

DLS1>enable

DLS1#configure terminal

DLS1(config)#interface range fa0/7-8 Se seleccionan las dos interfaces

DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Se configura el canal del protocolo en modo LACP

DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active Se configura en modo activo

DLS1(config-if-range)#no shutdown Se encienden las interfaces

DLS1(config-if-range)#exit

DLS1(config)#interface port-channel 1 Se habilita la interface Port-Channel 1

DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q Se configura la encapsulación de puerto troncal

DLS1(config-if)#switchport mode trunk Se habilita la interface en modo troncal

DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#

Configuración en ASL1.

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fa0/7-8 Se seleccionan las dos interfaces
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp Se configuran el canal del protocolo
en modo LACP
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode passive Se configura el canal en
modo pasivo
ALS1(config-if-range)#no shutdown Se enciende la interface
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#interface port-channel 1 Se habilita la interface Port-Channel 1
ALS1(config-if)#switchport mode trunk Se configura la interface en modo troncal
ALS1(config-if)#exit
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fa0/7-8 Se seleccionan las dos interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp Se configura el canal del protocolo en
modo LACP
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active Se configura el canal en modo
activo para el grupo 2
DLS2(config-if-range)#no shutdown Se enciende la interface
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2 se habilita la interface Port-Channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q Se configura la encapsulación
de la interface para habilitar el modo troncal
DLS2(config-if)#switchport mode trunk Se habilita el modo troncal
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fa0/7-8 Se seleccionan las dos interfaces
```

```
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp Se configura el canal del protocolo en modo LACP
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode passive Se configura el canal en modo pasivo
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#interface port-channel 2 Se habilita la interface Port-Channel
ALS2(config-if)#switchport mode trunk Se configura la interface en modo troncal
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
```

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

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fa0/9-10 Se seleccionan dos interfaces
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Se configura la encapsulación de las interfaces para habilitar el modo troncal
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk Se configura el puerto en modo troncal
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Se configura el canal del grupo 4 en modo desirable
DLS1(config-if-range)#no shutdown Se habilitan las interfaces seleccionadas
DLS1(config-if-range)#
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fa0/9-10 Se seleccionan dos interfaces
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk Se configura el puerto en modo troncal
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable Se configura el canal del grupo 4 en modo desirable
ALS1(config-if-range)#no shutdown Se habilitan las interfaces seleccionadas
ALS1(config-if-range)#exit
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fa0/9-10 Se seleccionan dos interfaces
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Se configura la
encapsulación de las interfaces
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk Se configuran las interfaces en modo
troncal
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable Se configura el canal de
grupo en 3 y modo desirable
DLS2(config-if-range)#no shutdown Se encienden las interfaces
DLS2(config-if-range)#exit
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fa0/9-10 Se seleccionan dos interfaces
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk Se configuran las interfaces en modo
troncal
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Se configura el canal de
grupo en 4 y modo desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown Se encienden las interfaces
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#
```

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

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface port-channel 1 Se habilita la interface Port-Channel
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
```

```
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface port-channel 4 Se habilita la interface Port-Channel
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface port-channel 1 Se habilita la interface Port-Channel
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface port-channel 3 Se habilita la interface Port-Channel
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface port-channel 3 Se habilita la interface Port-Channel
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2 Se habilita la interface Port-Channel
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface port-channel 2 Se habilita la interface Port-Channel
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface port-channel 4 Se habilita la interface Port-Channel
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 Se configura la vlan 500 al puerto
troncal
ALS2(config-if)#exit
```

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

- 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.

Configuración DLS1

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain CISCO Se habilita el nombre del dominio VTP
DLS1(config)#vtp pass ccnp321 Se configura la contraseña al dominio VTP
DLS1(config)#vtp mode server Se configura el dominio VTP en modo servidor
DLS1 (config)#vtp version 3 //Se configuró en 2 porque el 3 no es soportado
DLS1(config)#
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#vtp domain CISCO Se habilita el nombre del dominio VTP
ALS1(config)#vtp pass ccnp321 Se configura la contraseña al dominio VTP
ALS1(config)#vtp version 3 //Se configuró en 2 porque el 3 no es soportado
```

ALS1(config)#vtp mode client Se configura el dominio VTP en modo cliente
ALS1(config)#

Configuración en ALS2

ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#vtp domain CISCO Se habilita el nombre del dominio VTP
ALS2(config)#vtp pass ccnp321 Se configura la contraseña al dominio VTP
ALS2(config)#vtp version 3 //Se configuró en 2 porque el 3 no es soportado
ALS2(config)#vtp mode client Se configura el dominio VTP en modo cliente
ALS2(config)#

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. Configuraciones asignadas al servidor principal

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

Fuente: Autor del proyecto

Configuración en DLS1

DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#vlan 500 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name NATIVA Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name ADMON Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES Se configura el nombre de la VLAN

```

DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111 //No soportado en el modo 2
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 434 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123 Se crea la VLAN
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS Se configura el nombre de la VLAN
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010 //No soportado en el modo 2
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 3456 //No soportado en el modo 2
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3456 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#

```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Configuración en DLS1

```

DLS1(config)#vlan 434 //Comando no soportado en Packet Tracer
DLS1(config-vlan)#state suspend      ^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config-vlan)#

```

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

Configuración en DLS2

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vtp version 2 Se configura VTP versión 2
DLS2(config)#vtp mode transparent Se configura VTP en modo transparente
DLS2(config)#vlan 500 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name NATIVA Se configura el nombre de la VLAN

```

```

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name ADMON Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name VENTAS Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL Se configura el nombre de la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#

```

h. Suspende VLAN 434 en DLS2.

Configuración en DLS2

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#state suspended           ^ //El comando no es soportado
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#

```

- 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.

Configuración en DLS2

```
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vlan 567 Se crea la VLAN
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION Se le asigna un nombre a la VLAN
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2 Se habilita la interface Port-Channel
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Se aceptan las vlans
excepto la vlan Produccion
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3 Se habilita la interface Port-Channel
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 Se aceptan las vlans
excepto la vlan Produccion
DLS2(config-if)#
```

- 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.

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root primary Se
configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root primario
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary Se configura el
spanning-tree para las vlans asignadas y root secundario
DLS1(config)#
```

- 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.

Configuración en DLS2

DLS2#configure terminal

DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary Se configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root primario

DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,500,1010,1111,3456 root secondary Se configura el spanning-tree para las vlans asignadas y root secundario

DLS2(config)#

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

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

Tabla 2. Configuraciones para las interfaces como puertos de acceso y sus vlans asignadas.

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

Fuente: Autor del proyecto.

Configuración en DLS1

DLS1>enable

DLS1#configure terminal

DLS1(config)#interface fa0/6 Se configura la interface

DLS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso

DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456 Se asigna la vlan al puerto de la interface

DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#interface fa0/15 Se configura la interface

DLS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS1(config-if)#
```

Configuración en DLS2

```
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface fa0/6 Se configura la interface
DLS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1010 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if)#spanning-tree portfast Se configura en spanning-tree portfast
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface fa0/15 Se configura la interface
DLS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fa0/16-18 Se configura dos interfaces
DLS2(config-if-range)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567 Se asigna la vlan al puerto de la interface
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface fa0/6 Se configura la interface
ALS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123 Se asigna la vlan al puerto de la interface
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1010 Se asigna la vlan al puerto de la interface
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fa0/15 Se configura la interface
```

```
ALS1(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la
interface
ALS1(config-if)#exit
```

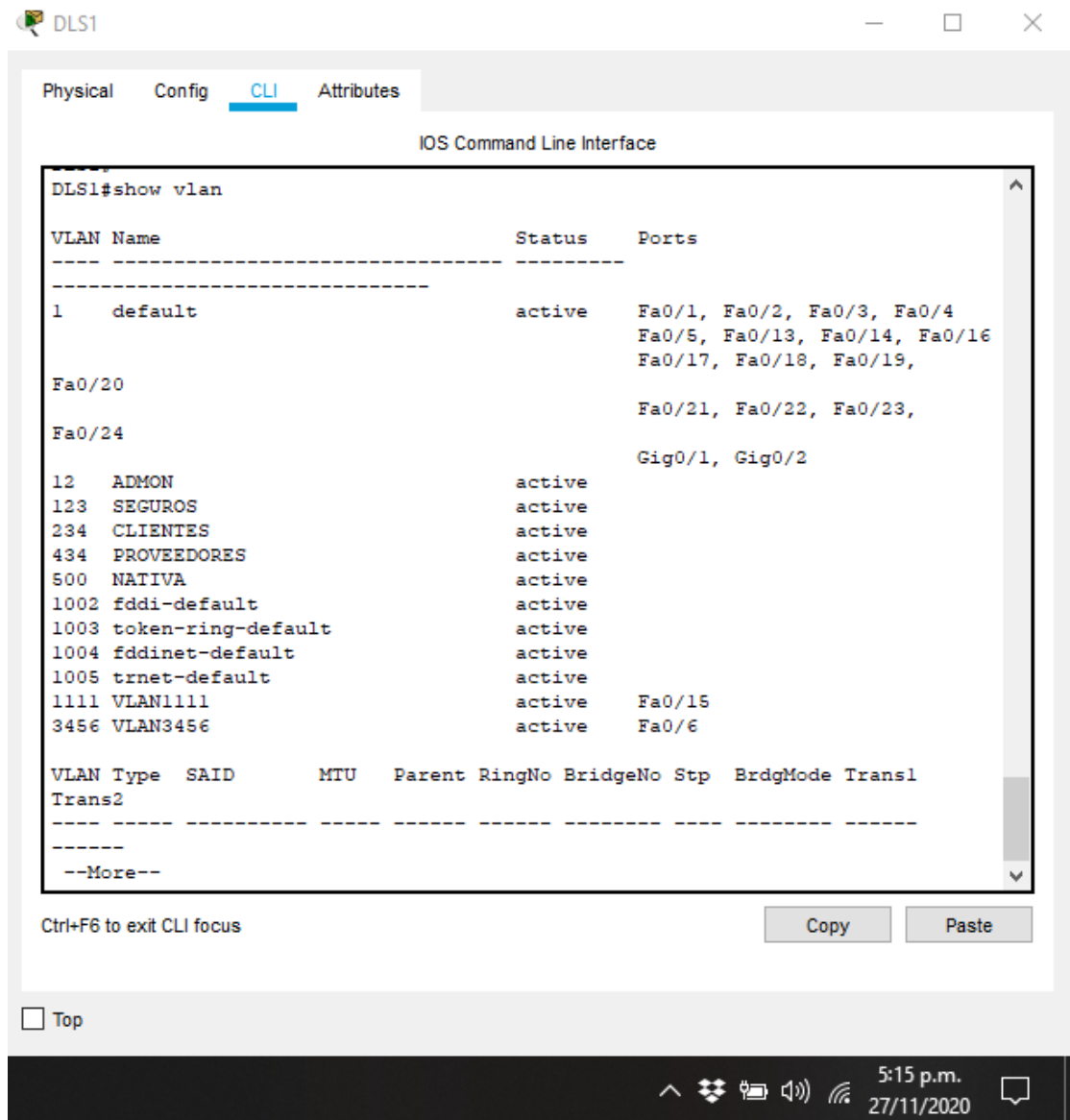
Configuración en ALS2

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface fa0/6 Se configura la interface
ALS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234 Se asigna la vlan al puerto de la
interface
ALS2(config-if)#spanning-tree portfast Se configura en spanning-tree portfast
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface fa0/15 Se configura la interface
ALS2(config-if)#switchport mode Access Se configura la interface en modo acceso
ALS2(config-if)#switchport access vlan 1111 Se asigna la vlan al puerto de la
interface
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
```

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

Figura 6. Verificación VLAN en DLS1.



```
DLS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1      default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19,
                                           Fa0/20,
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23,
                                           Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
12     ADMON                  active
123    SEGUROS                active
234    CLIENTES               active
434    PROVEEDORES           active
500    NATIVA                 active
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
-----
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

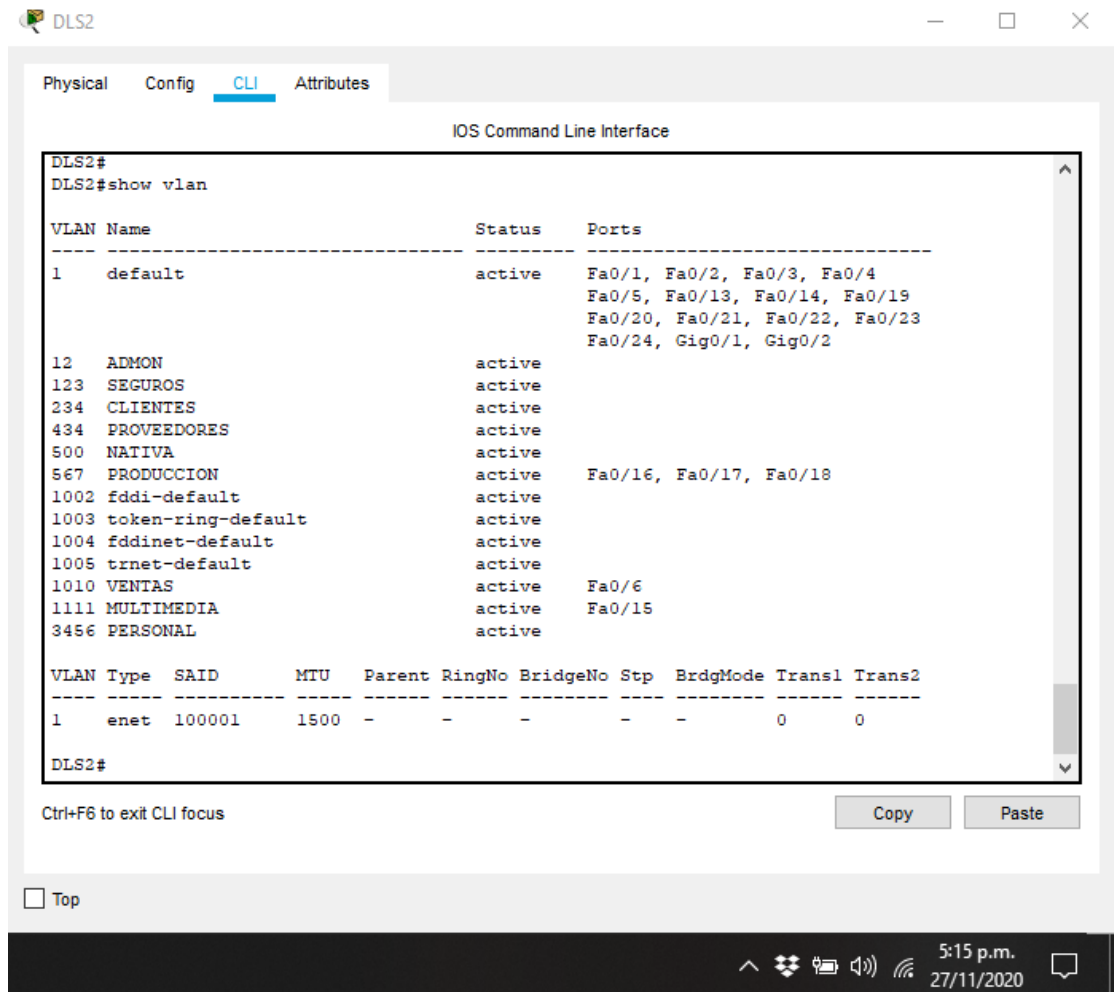
Copy Paste

Top

5:15 p.m. 27/11/2020

Fuente: Autor del proyecto.

Figura 7. Verificación VLAN en DLS2.



```
DLS2#
DLS2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/19
                                           Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                           Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

12   ADMON                  active
123  SEGUROS                active
234  CLIENTES               active
434  PROVEEDORES            active
500  NATIVA                 active
567  PRODUCCION             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 VENTAS               active    Fa0/6
1111 MULTIMEDIA           active    Fa0/15
3456 PERSONAL             active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet     100001   1500  -     -     -   -     -     0     0

DLS2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

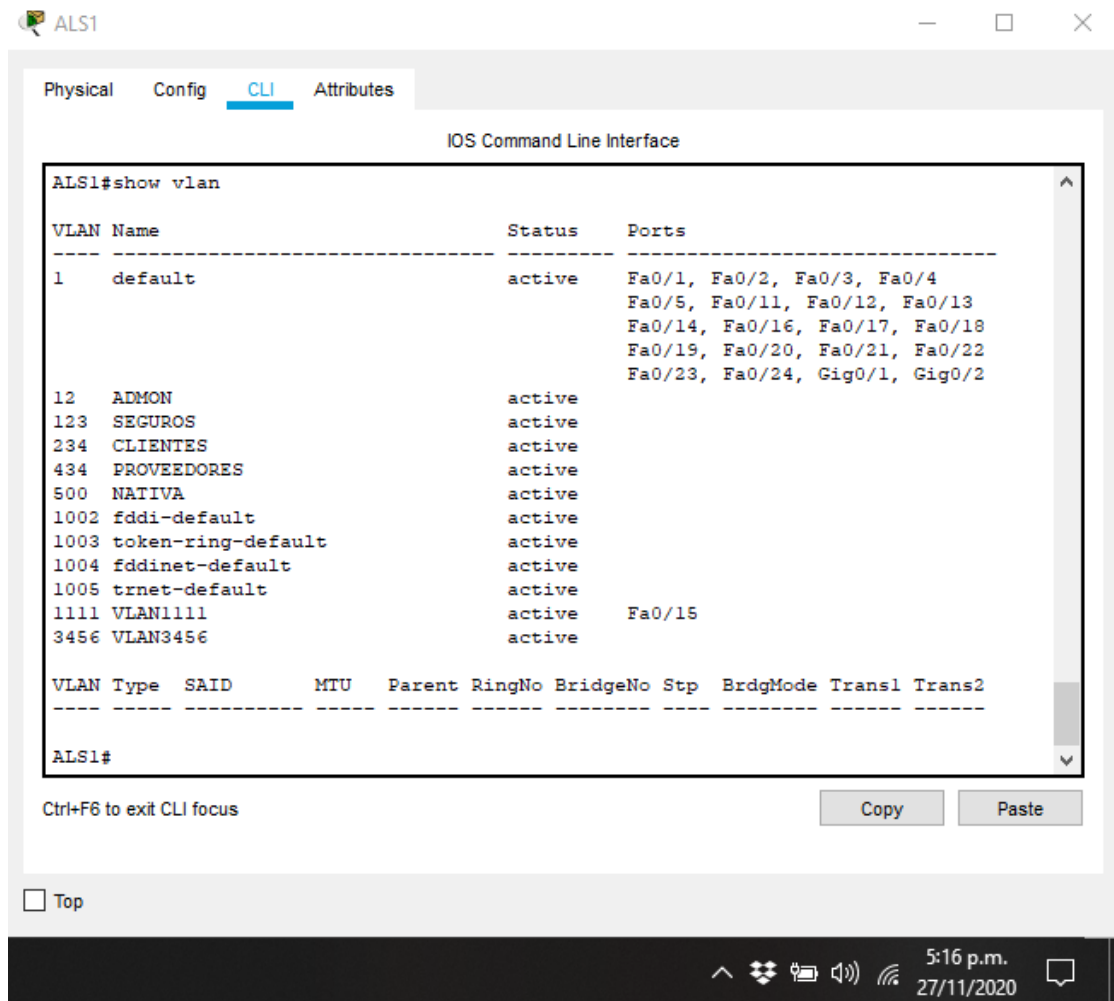
Copy Paste

Top

5:15 p.m. 27/11/2020

Fuente: Autor del proyecto.

Figura 8. Verificación VLAN en ALS1.



The screenshot shows the ALS1 CLI interface with the 'show vlan' command executed. The output is as follows:

```
ALS1#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
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	

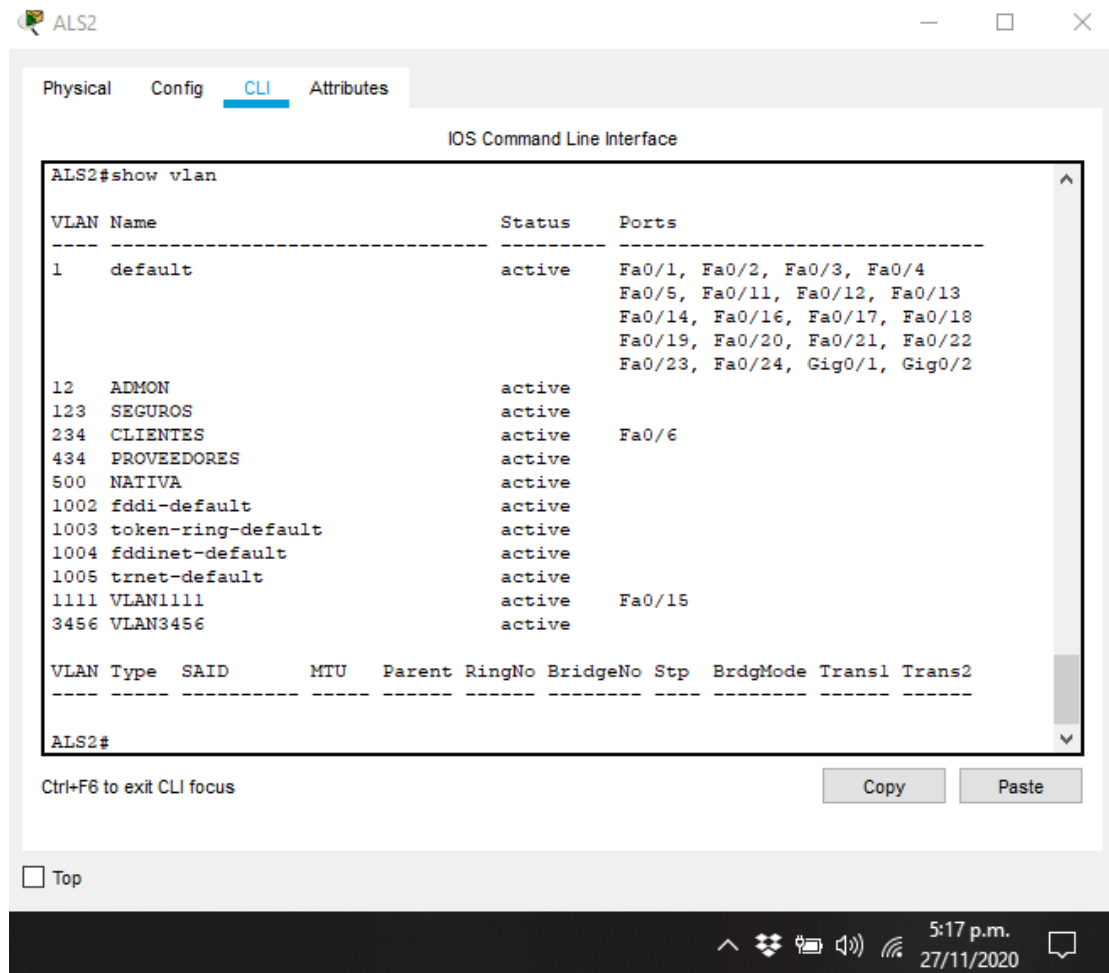
Below the table, there is a second header for detailed VLAN information:

```
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
```

The CLI prompt is ALS1#.

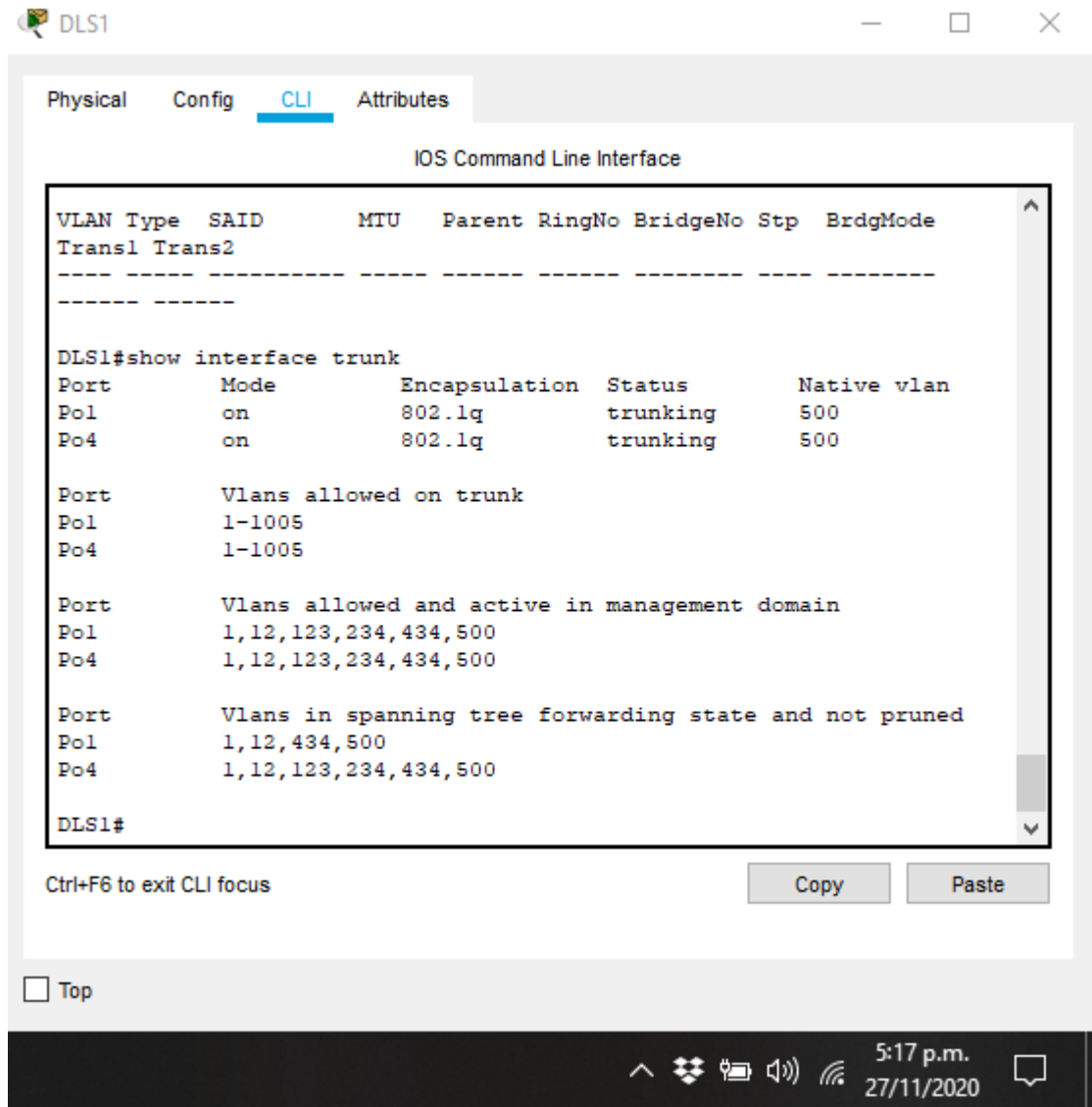
Fuente: Autor del proyecto.

Figura 9. Verificación VLAN en ALS2.



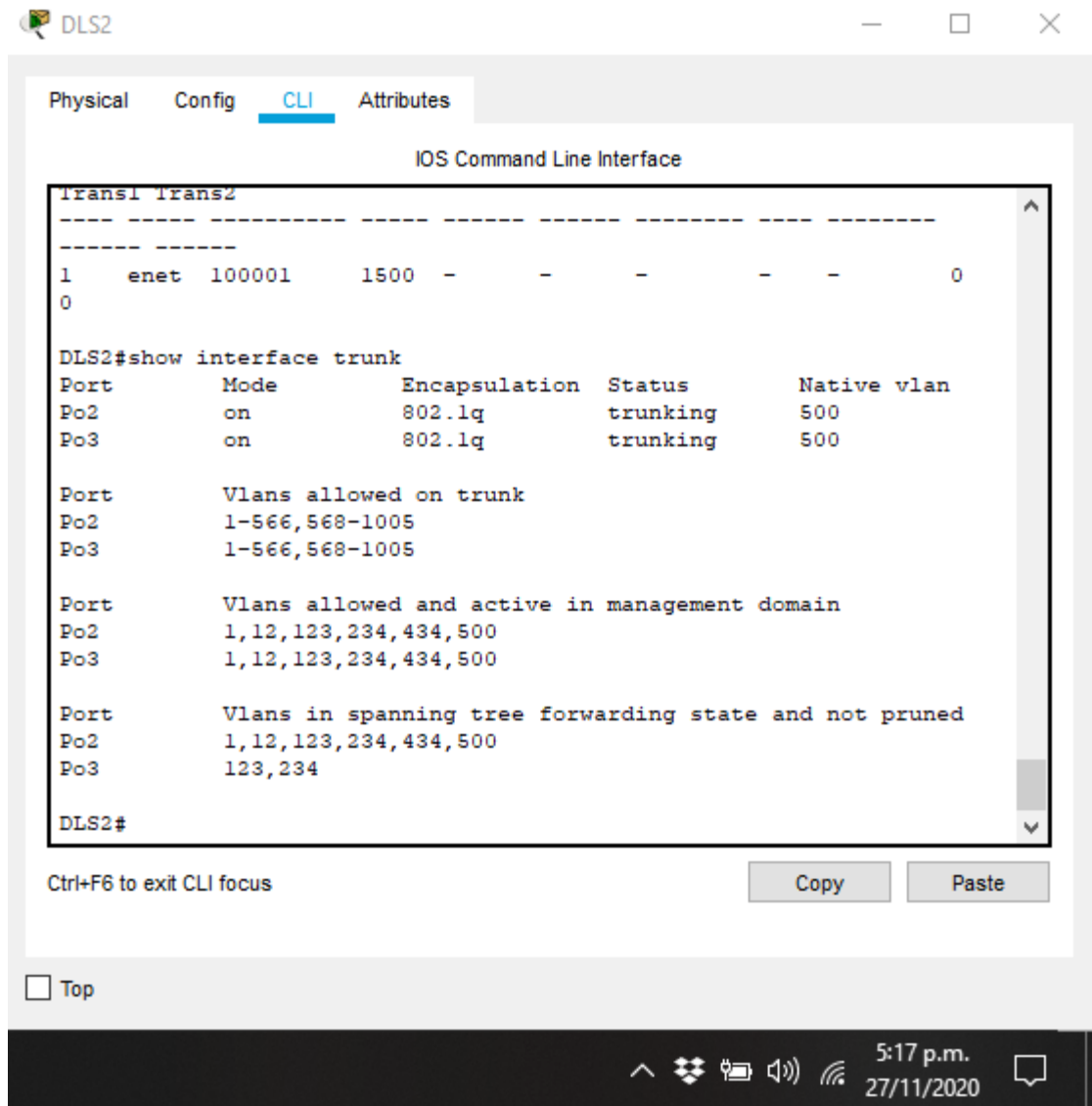
Fuente: Autor del proyecto.

Figura 10. Verificación Troncales en DLS1.



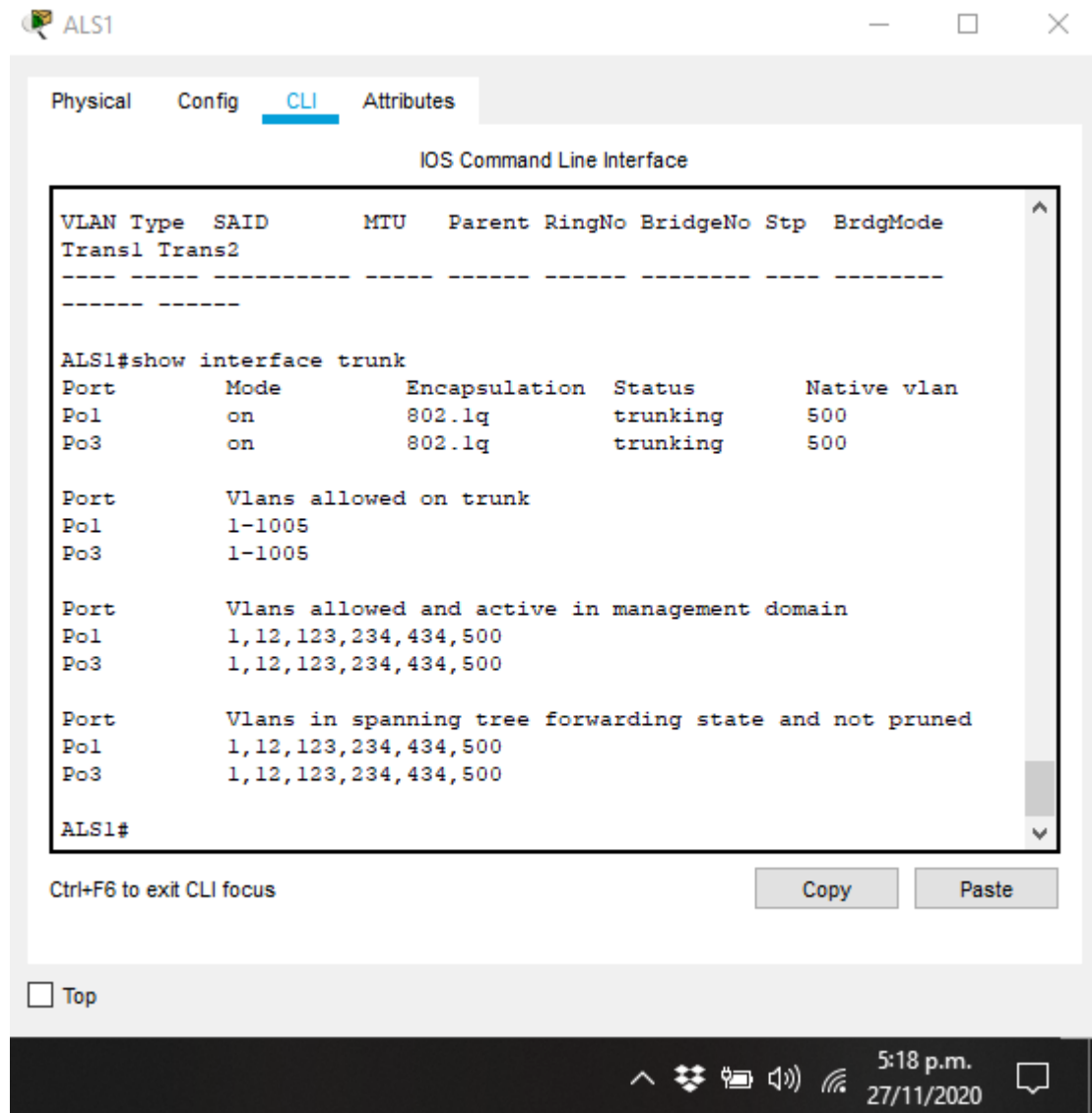
Fuente: Autor del proyecto.

Figura 11. Verificación Troncales en DLS2.



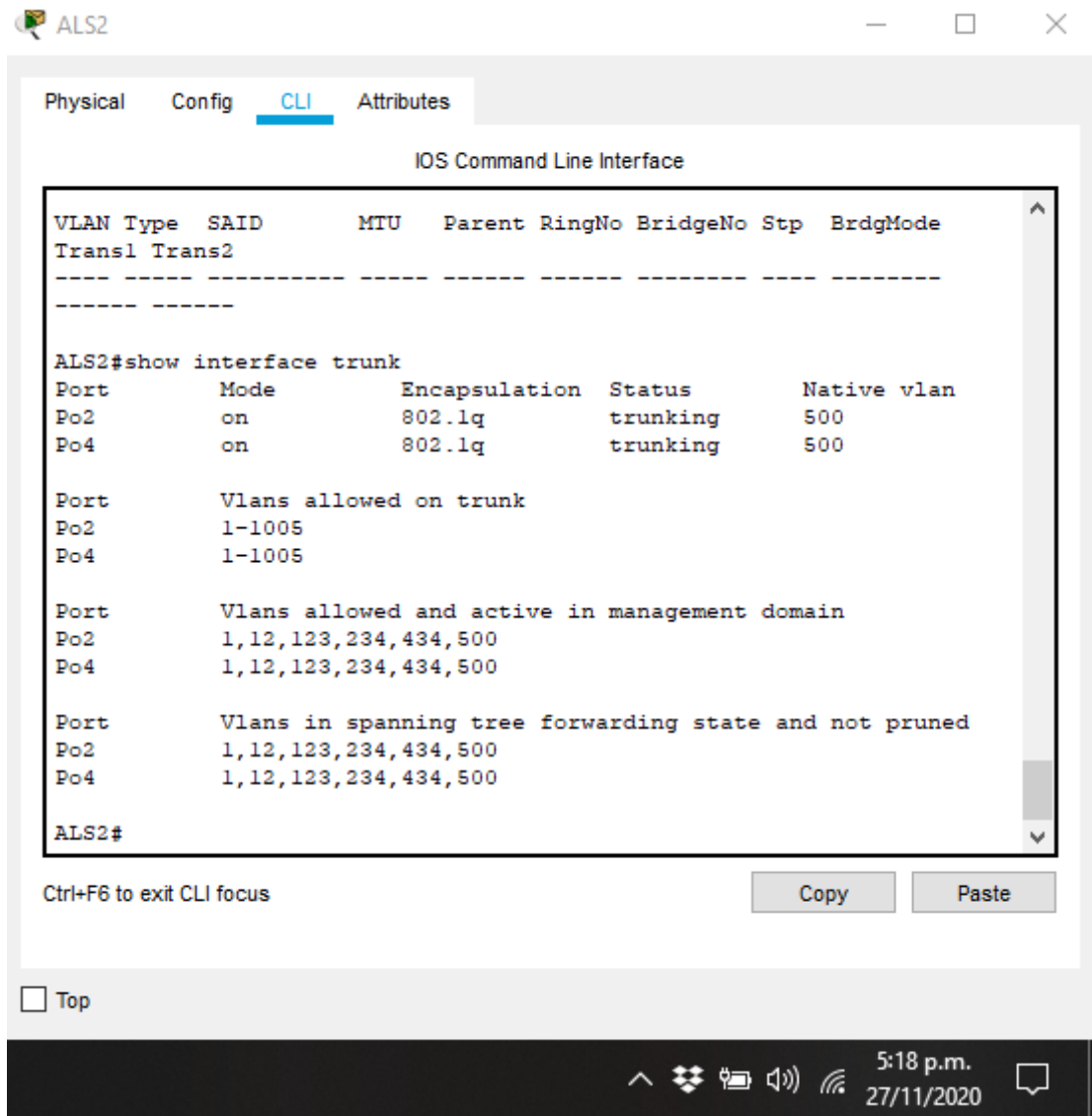
Fuente: Autor del proyecto.

Figura 12. Verificación Troncales en ALS1.



Fuente: Autor del proyecto.

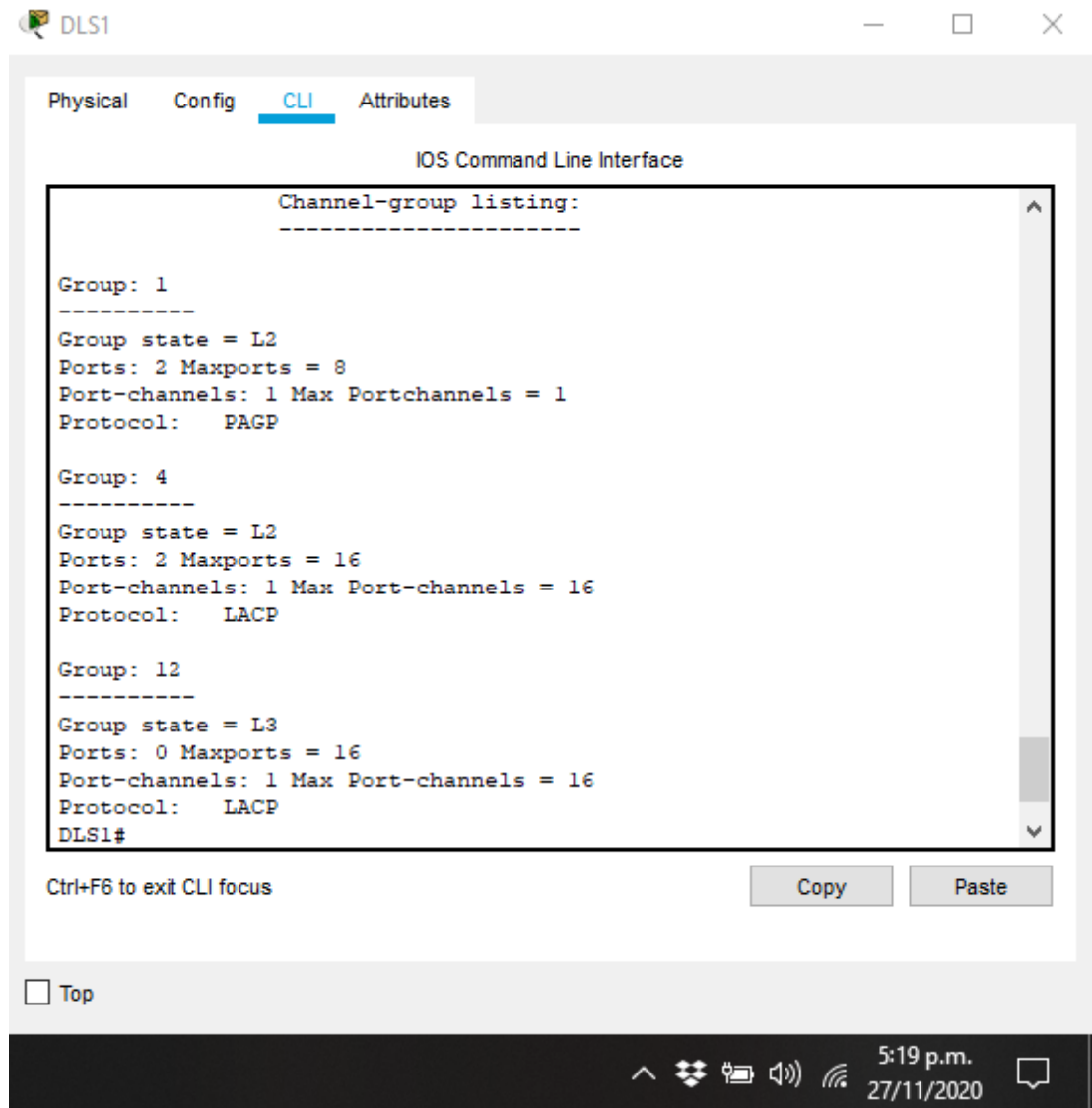
Figura 13. Verificación Troncales en ALS2.



Fuente: Autor del proyecto.

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

Figura 14. Verificación EtherChannel en DLS1.



The screenshot shows the CLI of a network device named DLS1. The 'CLI' tab is selected, and the 'Channel-group listing:' command has been executed. The output displays the configuration for three EtherChannel groups:

```
Channel-group listing:
-----
Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol:   PAGP

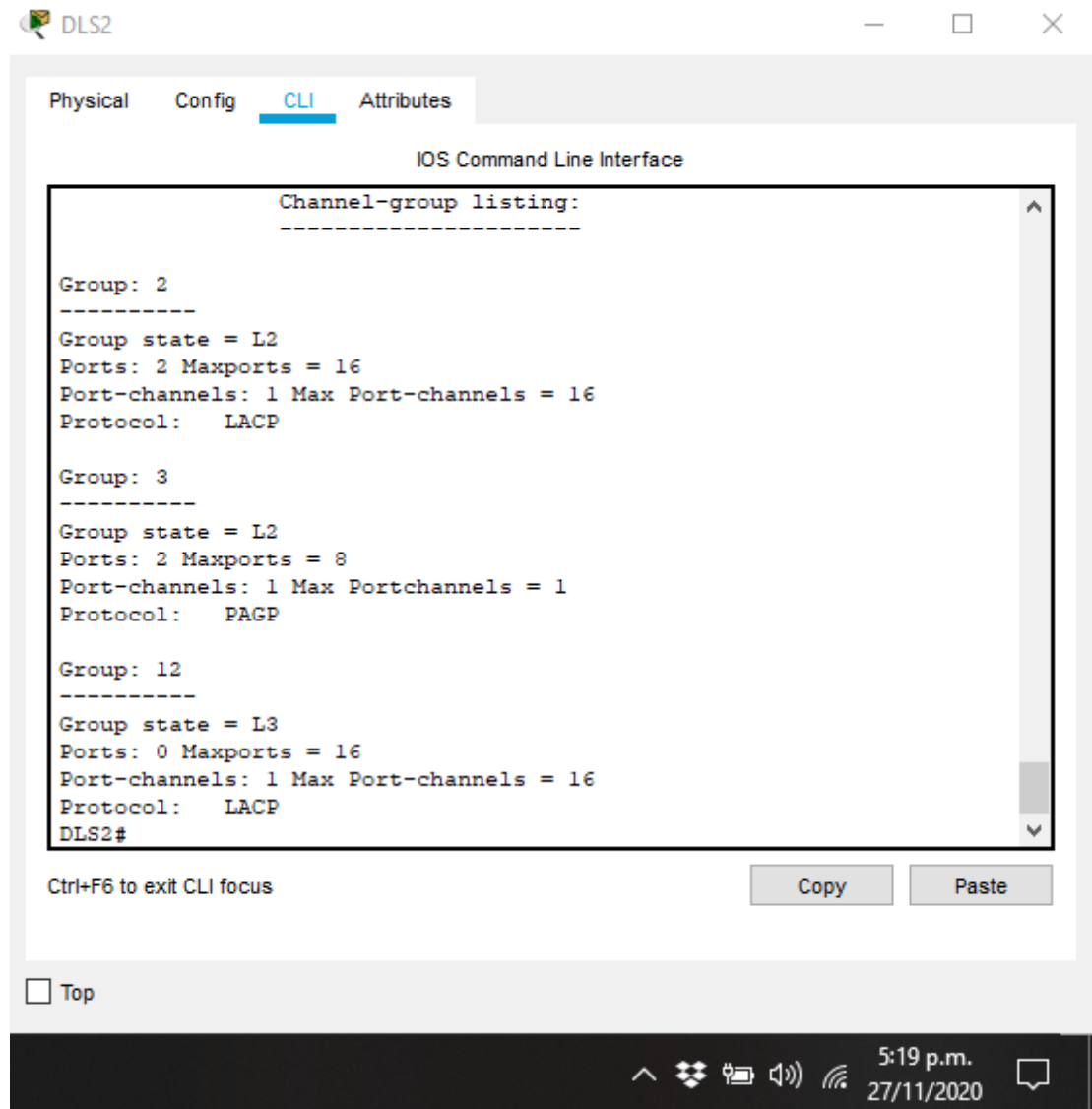
Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol:   LACP

Group: 12
-----
Group state = L3
Ports: 0 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol:   LACP
DLS1#
```

Below the CLI output, there are buttons for 'Copy' and 'Paste', and a 'Top' button. The system tray at the bottom right shows the time as 5:19 p.m. on 27/11/2020.

Fuente: Autor del proyecto.

Figura 15. Verificación EtherChannel en DLS2.



The screenshot shows a terminal window titled "DLS2" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface" with the following output:

```
Channel-group listing:
-----
Group: 2
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 3
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol: PAGP

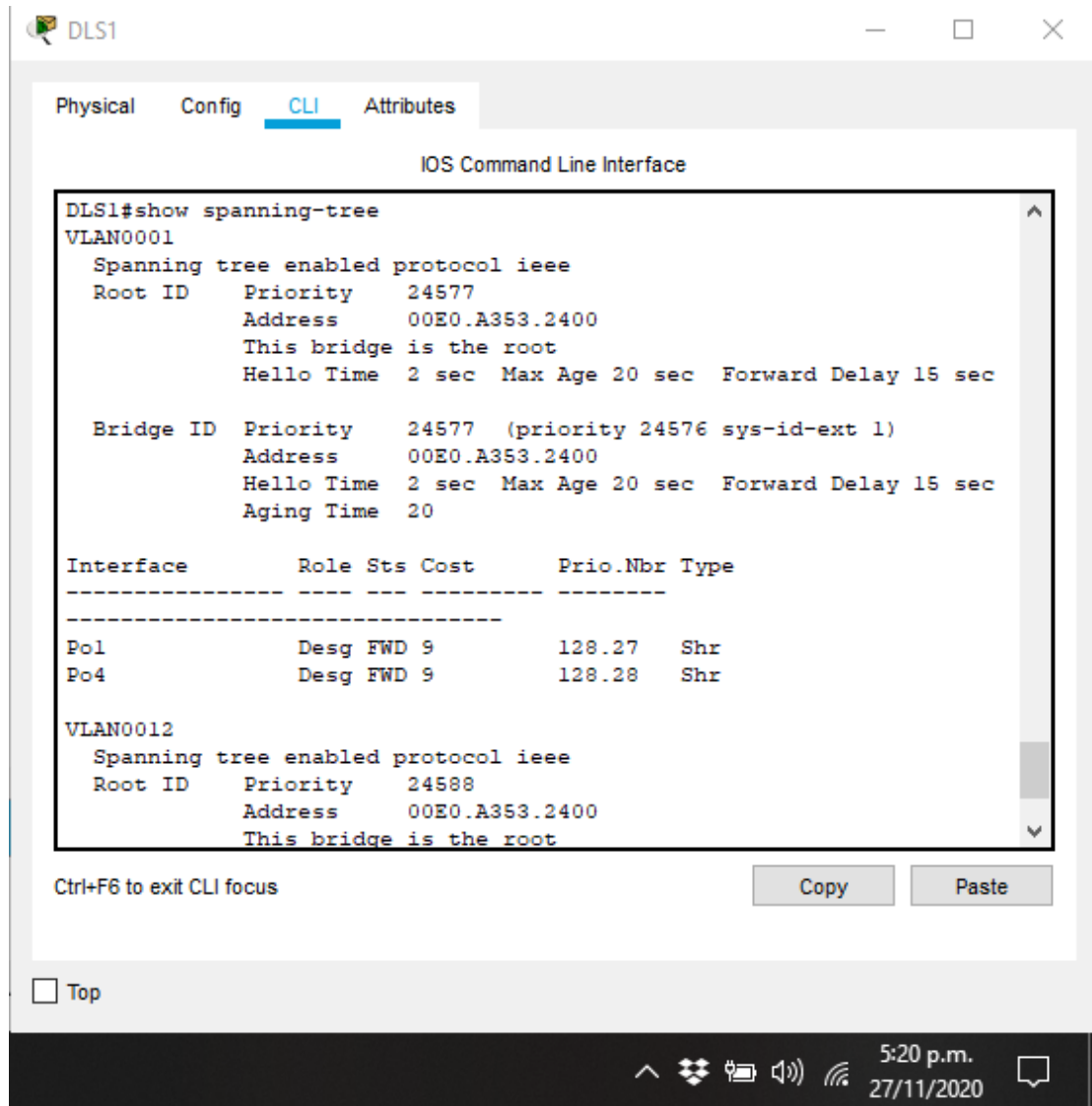
Group: 12
-----
Group state = L3
Ports: 0 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP
DLS2#
```

Below the terminal output, there is a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" instruction and "Copy" and "Paste" buttons. At the bottom of the window, there is a "Top" button and a system tray showing the time as 5:19 p.m. on 27/11/2020.

Fuente: Autor del proyecto.

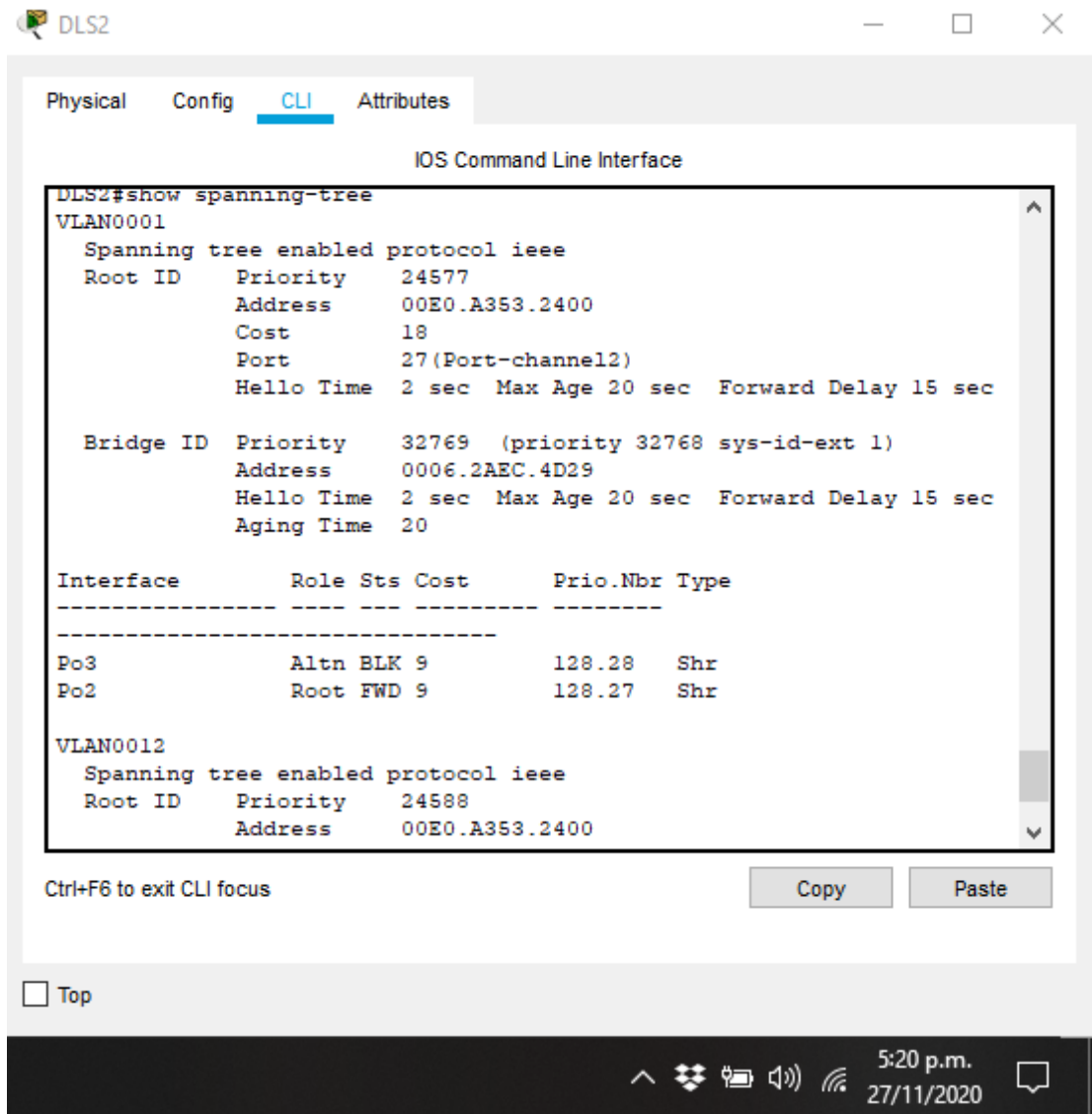
- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN

Figura 16. Verificación Spanning-Tree en DLS1.



Fuente: Autor del proyecto.

Figura 17. Verificación Spanning-Tree en DLS2.



The screenshot shows the CLI of a network device named DLS2. The 'CLI' tab is selected, and the command 'show spanning-tree' has been executed. The output displays the configuration for two VLANs: VLAN0001 and VLAN0012. For each VLAN, it shows the spanning tree protocol (IEEE), the root ID, priority, address, cost, port, and hello time. Additionally, it lists the interfaces and their roles in the spanning tree.

```
DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    00E0.A353.2400
            Cost      18
            Port      27 (Port-channel2)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    0006.2AEC.4D29
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po3                Altn BLK 9        128.28  Shr
Po2                Root FWD 9        128.27  Shr

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    00E0.A353.2400
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

5:20 p.m. 27/11/2020

Fuente: Autor del proyecto.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta prueba se comprende la mayoría de los conceptos vistos en el transcurso del curso del diplomado de profundización cisco y ayuda a desenvolverse teniendo como base estos escenarios que son asociados a problemas en la vida cotidiana, con el desarrollo del escenario 1 se permite contribuir con el aprendizaje de la configuración del protocolo OSPF e EIGRP, donde se asignan las redes que están conectadas directamente y realizar su correcta asignación a sus áreas y alias.

Por otra parte, del mismo escenario 1 permitió la asimilación acerca de la redistribución de los protocolos, permitiendo la comunicación entre ellos y la asignación R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuir las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

Para el escenario 2, se comprende la utilización del modo VTP en los switches y la asignación de las VLANS, de este modo se controla la creación de las VLANS en los demás switches configurados como clientes.

Se identifica las herramientas de supervisión y protocolos de administración de red disponibles en el IOS para resolver los problemas de las redes de datos, evaluando el desempeño de routers y switches. Finalmente, durante la evaluación, se probó y registró la red mediante los comandos comunes de CLI.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2017). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2017). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2017). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2017). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

CISCO. (2017). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

UNAD (2017). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1IhgTCtKY-7F5KIRC3>