

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

EDGAR ENRIQUE QUIROGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA

NEIVA

2020

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

EDGAR ENRIQUE QUIROGA

DIPLOMADO DE OPCIÓN DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO ELECTRÓNICO

Director

NANCY AMPARO GUACA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA

NEIVA

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN:

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco mucho al personal de la Universidad del UNAD por su paciencia para brindarme todas las herramientas necesarias, para que así pueda recibir formación como ingeniero electrónico al servicio de la sociedad. Y darle gracias a mi familia por permitir cumplir con todos los requisitos académicos que prometimos al iniciar este proyecto académico.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	4
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCION .....	10
PRIMER ESCENARIO .....	11
SEGUNDO ESCENARIO .....	19
CONCLUSIONES.....	50
BIBLIOGRAFIAS .....	51

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 VLAN a configurar en dispositivos.....	25
Tabla 2 VLAN en Sw por interface.....	29

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Topología de red escenario 1 .....	11
Figura 2 interfaces de Loopback R3 .....	15
Figura 3 show ip route R1 .....	16
Figura 4 show ip route R5.....	17
Figura 5 topología del escenario 1 .....	18
Figura 6 Topología Escenario 2 .....	19
Figura 7 Existencia vlan DLS1 .....	31
Figura 8 puertos troncales .....	32
Figura 9 Asignación de puertos troncales en DLS2 .....	33
Figura 10 Verificando existencia de VLAN en ALS1 .....	35
Figura 11 Asignación de puertos troncales en ALS1 .....	36
Figura 12 Verificando existencia de VLAN en ALS2 .....	37
Figura 13 Asignación de puertos troncales en ALS2.....	38
Figura 14 Verificando Ether-channel en DLS1 .....	38
Figura 15 Verificando Ether-channel en ALS1 .....	39
Figura 16 configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN .....	40
Figura 17 Spanning-tree Vlan 500 .....	41
Figura 18 Spanning-tree Vlan 234 .....	42
Figura 19 Spanning-tree Vlan 111 .....	43
Figura 20 Spanning-tree Vlan 434 .....	44
Figura 21 Spanning-tree Vlan 123 .....	45
Figura 22 Spanning-tree Vlan 101 .....	46
Figura 23 Spanning-tree Vlan 345 .....	47
Figura 24 topologia del escenario 2 .....	48

## GLOSARIO

**CCNP:** Es el plan de Capacitaciones informáticas que la empresa cisco ofrece Se divide en tres niveles, de menor a mayor complejidad: Cisco Certified Network Associate, Cisco Certified Network Professionaly Cisco Certified Internet work Expert, más conocidos por sus siglas: CCNA, CCNP y CCIE

**Cisco:** Cisco Systems es una empresa global con sede en San José, California, Estados Unidos, principalmente dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones

**Switch:** Conmutador es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red

**DHCP:** Configuración Dinámica de protocolos para host; encargado de proveer de direccionamiento IP a dispositivos de forma automática

**ROUTER:** Son dispositivos que crean los caminos para que viajen los datos y eligen las mejores rutas para que la información se transmita de forma rápida y segura.

**VLAN:** Red Virtual de Área Local; arreglo lógico que distingue un conjunto de paquetes de otros independizándolos.

**Protocolo IP:** Es el protocolo encargado del transporte de paquetes desde el origen hasta el destino en una comunicación, y a estos paquetes de información se les llama datagrama.

**EIGRP:** utilizado en redes TCP/IP y de Interconexión de Sistemas Abierto (OSI) como un protocolo de enrutamiento del tipo vector distancia avanzado, propiedad de Cisco, que ofrece las mejores características de los algoritmos vector distancia y de estado de enlace.



## **RESUMEN**

A continuación, se presenta una prueba práctica de habilidad, última actividad del diplomado CISCO CCNP, que tiene como objetivo que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar situaciones complejas de forma organizada y eficaz a través de la implementación y configuración del convenio. Enrutamiento y conmutación para mejorar el pensamiento crítico y las capacidades de análisis proactivo en la plataforma de redes

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

## **ABSTRACT**

The following is a practical skill test, the last activity of the CISCO CCNP diploma course, which aims to ensure that students acquire the knowledge and skills necessary to develop complex situations in an organized and effective way through the implementation and configuration of the agreement. Routing and switching to improve critical thinking and proactive analysis capabilities in the network platform

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

## INTRODUCCION

La prueba de habilidades prácticas es una herramienta de evaluación del Diplomado de profundización de CCNP, con la cual se busca medir las habilidades y competencias que el estudiante logró alcanzar mediante el desarrollo del diplomado y cada una de sus actividades, esta evaluación pondrá a prueba al estudiante mediante la solución de problemas relacionados con redes.

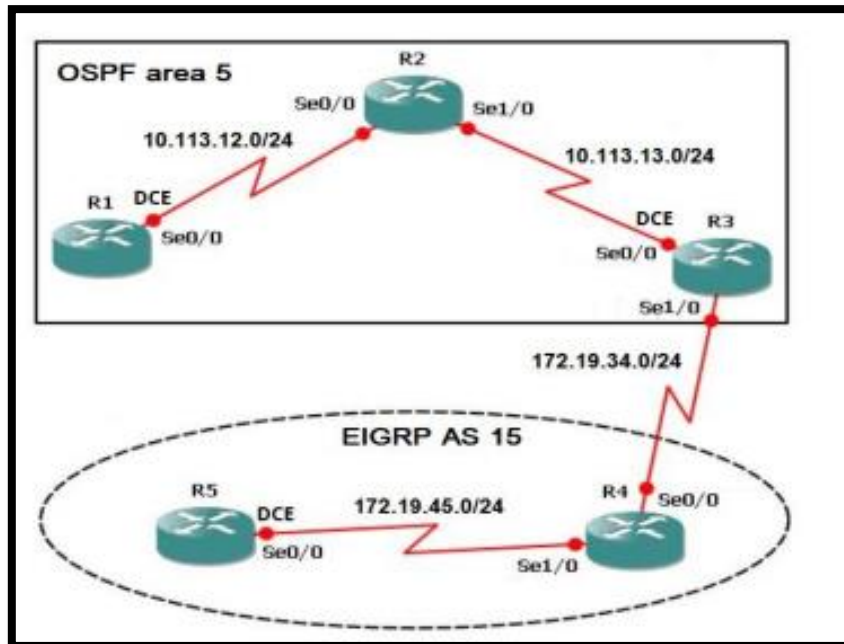
Para el desarrollo de los escenarios se utilizará el software de simulación cisco packet tracer para el diseño de la topología y la configuración de cada uno de los dispositivos, en el primer escenario se realizará la configuración de protocolos EIGRP Y OSPF y se configuraran en los routers según el direccionamiento ip y la verificación de los mismos mediante el comando show ip route.

Para el segundo escenario se realiza una topología de red configurando e Interconectando los diferentes dispositivos realizando los diferentes lineamientos de direccionamiento IP, Creación de puertos Etherchannels, creación de Vlans establecidas según el escenario y eligiendo servidor principal a través de la verificación y correcto funcionamiento de los componentes de las Vlans creadas de acuerdo a lo solicitado.

## PRIMER ESCENARIO

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

Figura 1 Topología de red escenario 1



Fuente: tomado de Prueba de habilidades Ccnp 2020, Cisco Academy

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.
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.
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.

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.
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.
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.

## **DESARROLLO**

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

### **R1**

```
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128000
R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
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
```

### **R2**

```
R2(config)#interfaces0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interfaces0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
```

### **R3**

```
R3(config)#interfaces0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128000
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
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
```

### **R4**

```
R4(config)#interfaces0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#interfaces0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
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
```

### **R5**

```
R5(config)#interface s0/0/1
R5(config-if)#bandwidth 128000
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
```

```
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
```

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**

```
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
R1(config-if)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
R1(config-if)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config)# network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 5
R1(config)# network 10.1.4.0 0.0.3.255 area 5
R1(config)#network 10.1.8.0 0.0.3.255 area 5
R1(config)#network 10.1.12.0 0.0.3.255 area 5
```

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**

```
R5(config)#interface loopback 0
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#interface loopback 1
```



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

```
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets
```

```
R3(config)#exit
```

```
R3(config)#router eigrp 15
```

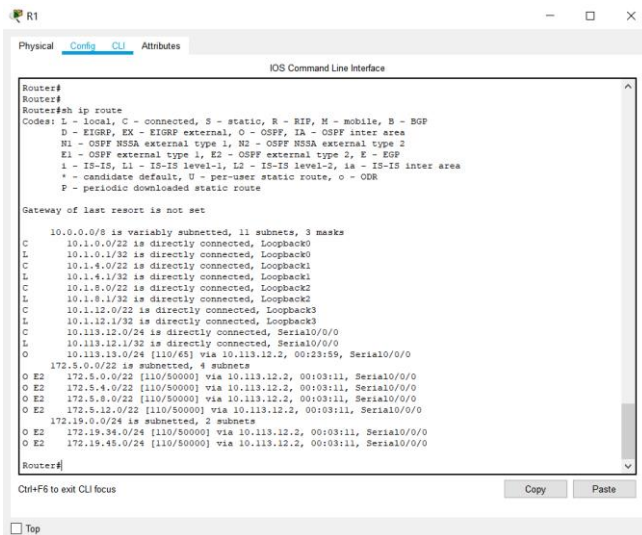
```
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
```

```
R3(config)#exit
```

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

## R1

Figura 3 show ip route R1



```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router#
Router#
Router#sh 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, Serial10/0/0
 L   10.113.12.1/32 is directly connected, Serial10/0/0
 O   10.113.13.0/24 [110/65] via 10.113.12.2, 00:23:59, Serial10/0/0
 O   172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
 O E2 172.5.0.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:03:11, Serial10/0/0
 O E2 172.5.4.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:03:11, Serial10/0/0
 O E2 172.5.8.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:03:11, Serial10/0/0
 O E2 172.5.12.0/22 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:03:11, Serial10/0/0
 O   172.19.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
 O E2 172.19.34.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:03:11, Serial10/0/0
 O E2 172.19.48.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:03:11, Serial10/0/0
Router#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
```



## R5

Figura 4 show ip route R5

```
Router#sh 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
       F - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

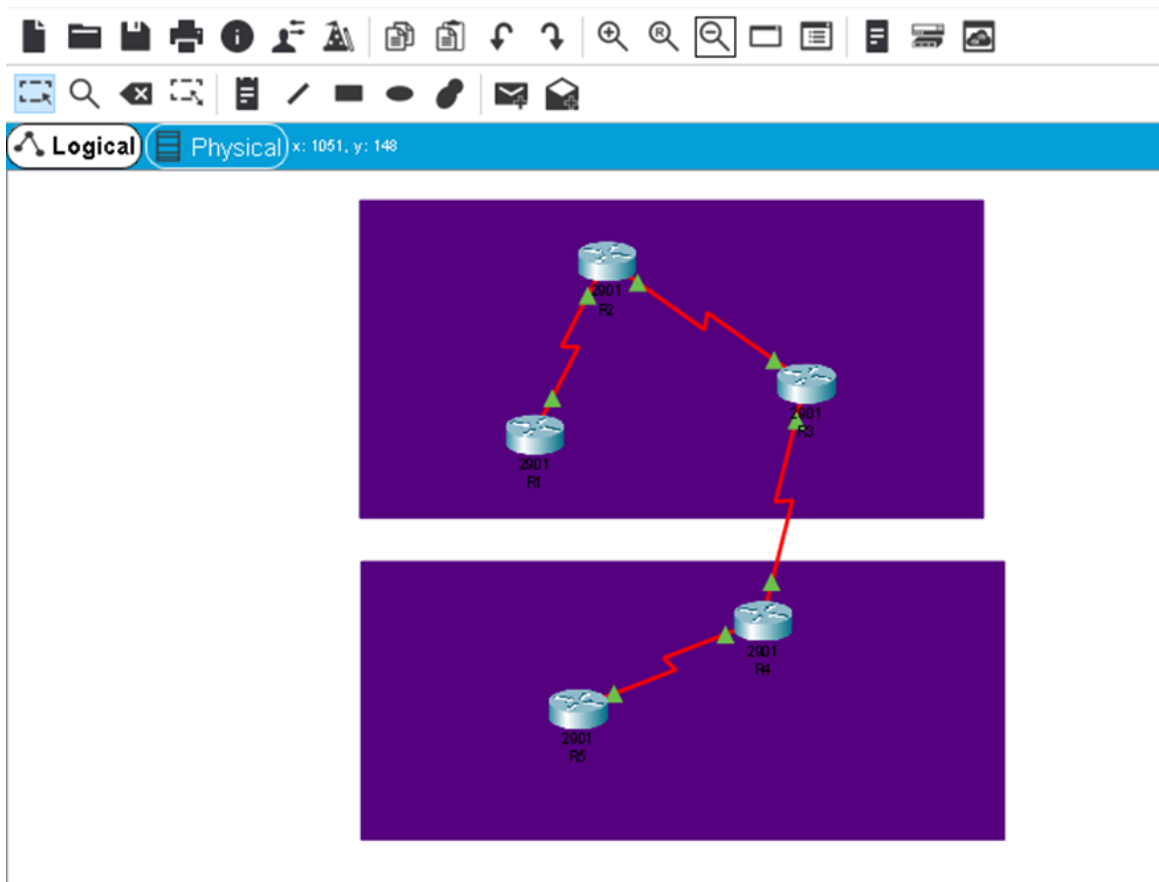
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
D EX 10.1.4.1/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:02:33, Serial0/0/1
D EX 10.1.8.1/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:02:33, Serial0/0/1
D EX 10.1.12.1/32 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:02:33, Serial0/0/1
D EX 10.113.12.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:02:33, Serial0/0/1
D EX 10.113.13.0/24 [170/7801856] via 172.19.45.1, 00:02:33, Serial0/0/1

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, 00:18:14, Serial0/0/1
C    172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.19.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/1

Router#
```

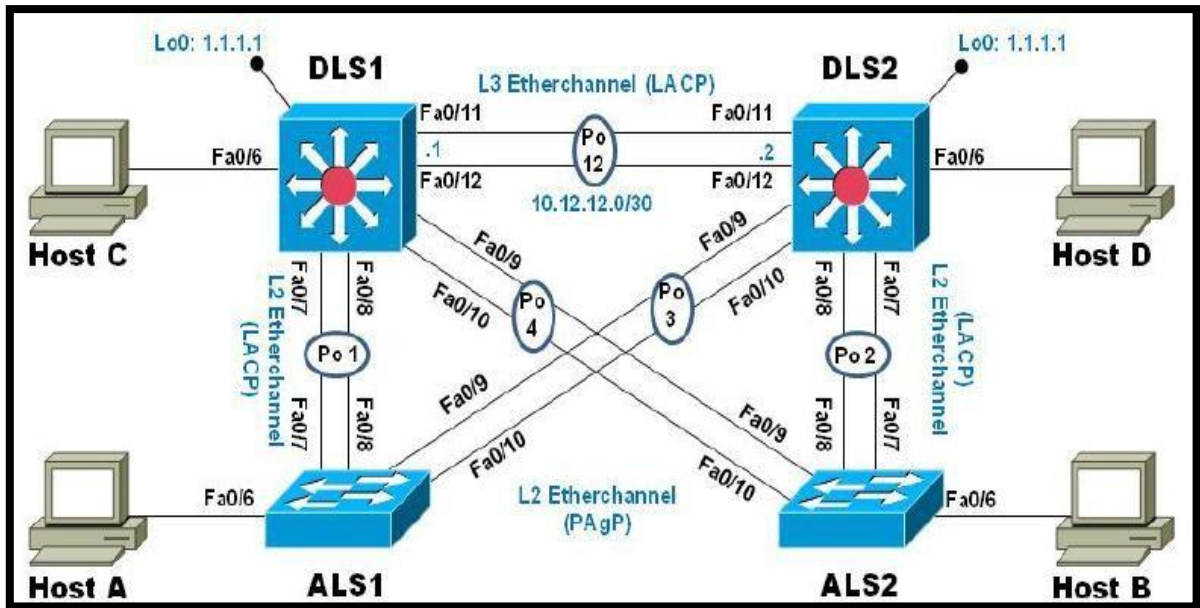
Figura 5 topología del escenario 1



Fuente: elaboración propia

## SEGUNDO ESCENARIO

Figura 6 Topología Escenario 2



Fuente: tomado de Prueba de habilidades Ccnp 2020, Cisco Academy

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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

#### DLS1:

```
DLS1#conf t
DLS1(config)#int range fa0/1-24
DLS1(config-if-range)#shut
DLS1(config-if-range)#exit
```

#### DLS2:

```
DLS2#conf t
DLS2(config)#int range fa0/1-24
DLS2(config-if-range)#shut
```

DLS2(config-if-range)#exit

**ALS1:**

ALS1#conf t

ALS1(config)#int range fa0/1-24

ALS1(config-if-range)#shut

ALS1(config-if-range)#exit

**ALS2:**

ALS2#conf t

ALS2(config)#int range fa0/1-24

ALS2(config-if-range)#shut

ALS2(config-if-range)#exit

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

**DLS1:**

DLS1#conf t

DLS1(config)#hostname DLS1

**DLS2:**

DLS2#conf t

DLS2(config)#hostname DLS2

**ALS1:**

ALS1#conf t

ALS1(config)#hostname ALS1

**ALS2:**

ALS2#conf t

ALS2(config)#hostname ALS2

**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.

**DLS1**

```
DLS1>en
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DLS1
(config)#interface range fa0/11-12
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
DLS1(config-if-range)#exit
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)# DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

**DLS2**

```
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range fa0/11-12
DLS2(config-if)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

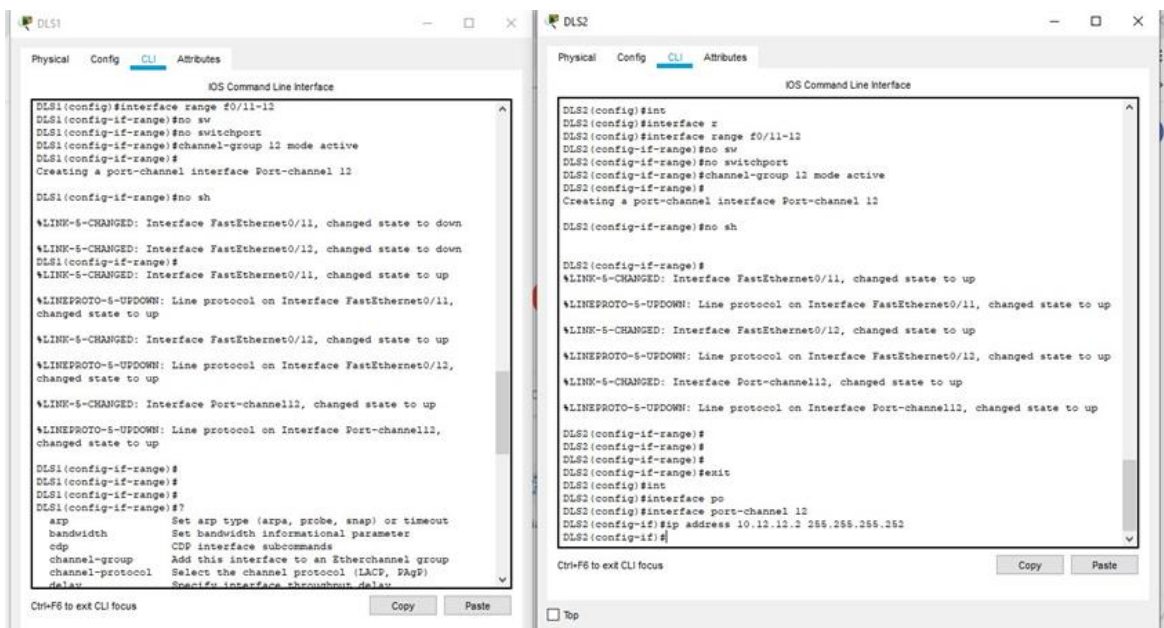
```

DLS2(config-if-range)#exit
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)# DLS2#
%SYS-5-CONFIG_: Configured from console by console

```

Figura 7 EtherChannel de capa 3 entre DLS1 y DLS2



## Configuramos la conexión entre DLS1 y DLS2 para usar EtherChannel con LACP:

El primer paso es desactivar las interfaces en ambos switch para que Misconfig Guard no las coloque en estado error disabled.

### DLS1:

```

DLS1(config)# interface range fa0/11-12
DLS1(config-if-range)# shutdown
DLS1(config-if-range)# channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range)# no shutdown

```

**DLS2:**

```
DLS2(config)# interface range fa0/11-12
DLS2(config-if-range)# shutdown
DLS2(config-if-range)# channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)# no shutdown
```

**Configuramos Port-channel para la conexión entre DLS1 y ALS1 con LACP: DLS1:**

```
DLS1(config)# interface range fa0/7-8
DLS1(config-if-range)# shutdown
DLS1(config-if-range)# channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)# no shutdown
```

**ALS1:**

```
ALS1(config)# interface range fa0/7-8
ALS1(config-if-range)# shutdown
ALS1(config-if-range)# channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)# no shutdown
```

**Configuramos Port-channel para la conexión entre DLS1 y ALS2 con LACP: DLS2:**

```
DLS2(config)# interface range fa0/7-8
DLS2(config-if-range)# shutdown
DLS2(config-if-range)# channel-group 3 mode active
DLS2(config-if-range)# no shutdown
```

**ALS2:**

```
ALS2(config)# interface range fa0/7-8
ALS2(config-if-range)# shutdown
ALS2(config-if-range)# channel-group 3 mode active
ALS2(config-if-range)# no shutdown
```

**Configuramos Port-channel para la conexión entre DLS1 y ALS2 con PAgP: DLS1:**

```
DLS1(config)# interface range fa0/9-10
DLS1(config-if-range)# shutdown
DLS1(config-if-range)# channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)# no shutdown
```

**ALS2:**

```
ALS2(config)# interface range fa0/9-10
ALS2(config-if-range)# shutdown
ALS2(config-if-range)# channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)# no shutdown
```

**Configuramos Port-channel para la conexión entre DLS2 y ALS1 con PAgP: DLS2:**

```
DLS2(config)# interface range fa0/9-10
DLS2(config-if-range)# shutdown
DLS2(config-if-range)# channel-group 5 mode desirable
DLS2(config-if-range)# no shutdown
```

**ALS1:**

```
ALS1(config)# interface range fa0/9-10
ALS1(config-if-range)# shutdown
ALS1(config-if-range)# channel-group 5 mode desirable
ALS1(config-if-range)# no shutdown
```

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

1. Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccmp321

**DLS1:**

```
DLS1(config)# vtp domain CISCO
DLS1(config)# vtp version 2
DLS1(config)# vtp mode server
```



```
DLS1(config)# vtp password ccnp321
```

**ALS1:**

```
ALS1(config)# vtp domain CISCO
ALS1(config)# vtp version 2
ALS1(config)# vtp mode client
ALS1(config)# vtp password ccnp321
ALS1(config)# end
```

**ALS2:**

```
ALS2(config)# vtp domain CISCO
ALS2(config)# vtp version 2
ALS2(config)# vtp mode client
ALS2(config)# vtp password ccnp321
ALS2(config)# end
```

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.  
e . Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1 VLAN a configurar en dispositivos

Numero de vlan	Nombre de Vlan	Numero de Vlan	Nombre de Vlan
<b>500</b>	NATIVA	434	PROVEEDORES
<b>12</b>	ADMON	123	SEGUROS
<b>234</b>	CLIENTES	1010	VENTAS
<b>1111</b>	MULTIMEDIA	3456	PERSONAL

```
DLS1(config)# vlan 99
DLS1(config-vlan)# name MANAGMENT
DLS1(config-vlan)# 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
```

**f. En DLS1, suspender la VLAN 434.**

```
DLS1(config-vlan)# no vlan 434
```

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

Habilitamos VTP v2 en modo transparente en DLS2: DLS2#conf t

```
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP Transparent mode for VLANS.
DLS2(config)#
Configuramos todas las vlan en DLS2:
DLS2(config)# vlan 99
DLS2(config-vlan)# name MANAGMENT
DLS2(config-vlan)# 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
```

**h. Suspender VLAN 434 en DLS2.**

```
DLS2(config-vlan)# no vlan 434
```

**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.**

La vlan se borra ya que packet tracer no admite el comando de dejar la vlan como no disponible

```
DLS2(config-vlan)# vlan 567
DLS2(config-vlan)# name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)# exit
```

**j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 101, 111 y 345 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.**

```
DLS1#conf t
DLS1(config)# spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,111,345 root primary
DLS1(config)# spanning-tree vlan 123,234 root secondary
```

En el caso de utilizar packet tracer, no se puede usar vlan de mayor 999 ya que no soporta vlan extendidas por lo que quito el ultimo digito de las vlan mayores de 999

**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.**

```
DLS2#conf t
DLS2(config)# spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)# spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,111,345 root secondary
```

**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.**

Configuramos los demás puertos de los cuatro switches en modo troncal para permitir el paso en cada uno de las VLAN.

**DLS1:**

```
DLS1(config)#interface range fa0/1-6, fa0/13-24
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no shut
```

**DLS2:**

```
DLS2(config)#interface range fa0/1-6, fa0/13-24
```

```
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shut
```

**ALS1:**

```
ALS1(config)#interface range fa0/1-6, fa0/13-24
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#no shut
```

**ALS2:**

```
ALS2(config)#interface range fa0/1-6, fa0/13-24
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#no shut
```

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

Tabla 2 VLAN en Sw por interface

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12.1010	123,1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces Fo/16-18		567		

**DLS1:** DLS1#conf t

```
DLS1(config)#int fa0/6
DLS1(config-if)#switchport mode access
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int fa0/15
DLS1(config-if)#switchport mode access
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111
DLS1(config-if)#exit
```

**DLS2:**

```
DLS2#conf t
DLS2(config)# int fa0/6
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/15
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int range fa0/16-18
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if)#exit
```

**ALS1:**

```
ALS1#conf t
ALS1(config)# int fa0/6
ALS1(config-if)#switchport mode access
```

```
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport access vlan 10
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int fa0/15
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#exit
```

### **ALS2:**

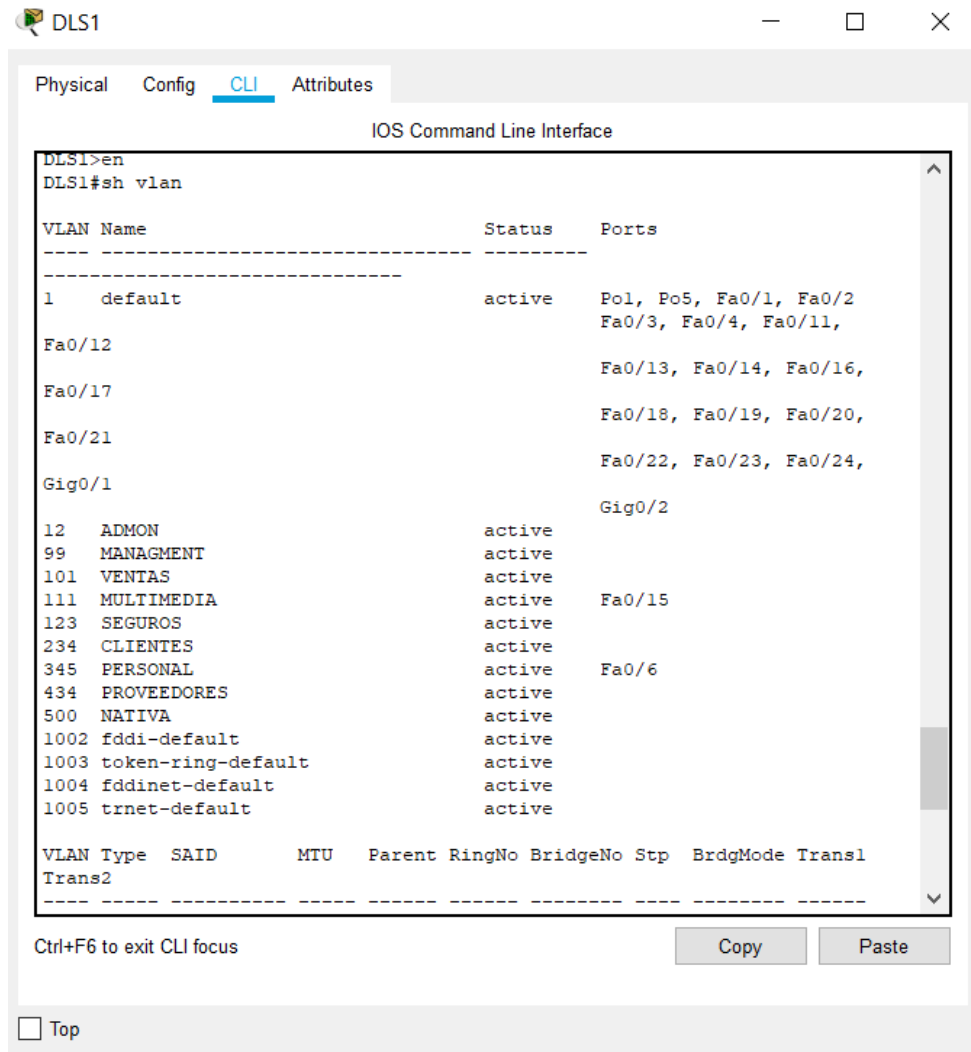
```
ALS2#conf t
ALS2(config)# int fa0/6
ALS2(config-if)#switchport mode access
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/15
ALS2(config-if)#switchport mode access
ALS2(config-if)#switchport access vlan 111
ALS2(config-if)#exit
```

### **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

## DLS1:

Figura 8 Existencia vlan DLS1



The screenshot shows a network device CLI window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The user has entered the command "DLS1#sh vlan", resulting in a table of VLAN configurations.

```
DLS1>en
DLS1#sh vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Pol, Po5, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
99 MANAGMENT	active	
101 VENTAS	active	
111 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
345 PERSONAL	active	Fa0/6
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Below the table, there is a header for a second table: "VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2". The table content is not fully visible.

At the bottom of the CLI window, there is a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" message and "Copy" and "Paste" buttons. A "Top" button is located at the bottom left of the window.



Figura 9 puertos troncales

The screenshot shows a network device window titled 'DLS1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the following commands:

```
DLS1#  
DLS1#sh i  
DLS1#sh in  
DLS1#sh interfaces tr  
DLS1#sh interfaces trunk
```

The output shows the configuration for two trunk ports:

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po4	auto	n-802.1q	trunking	500
Fa0/5	on	802.1q	trunking	500

Below this, the allowed VLANs are listed:

Port	Vlans allowed on trunk
Po4	1-1005
Fa0/5	1-1005

Next, the active VLANs in the management domain are shown:

Port	Vlans allowed and active in management domain
Po4	1, 12, 99, 101, 111, 123, 234, 345, 434, 500
Fa0/5	1, 12, 99, 101, 111, 123, 234, 345, 434, 500

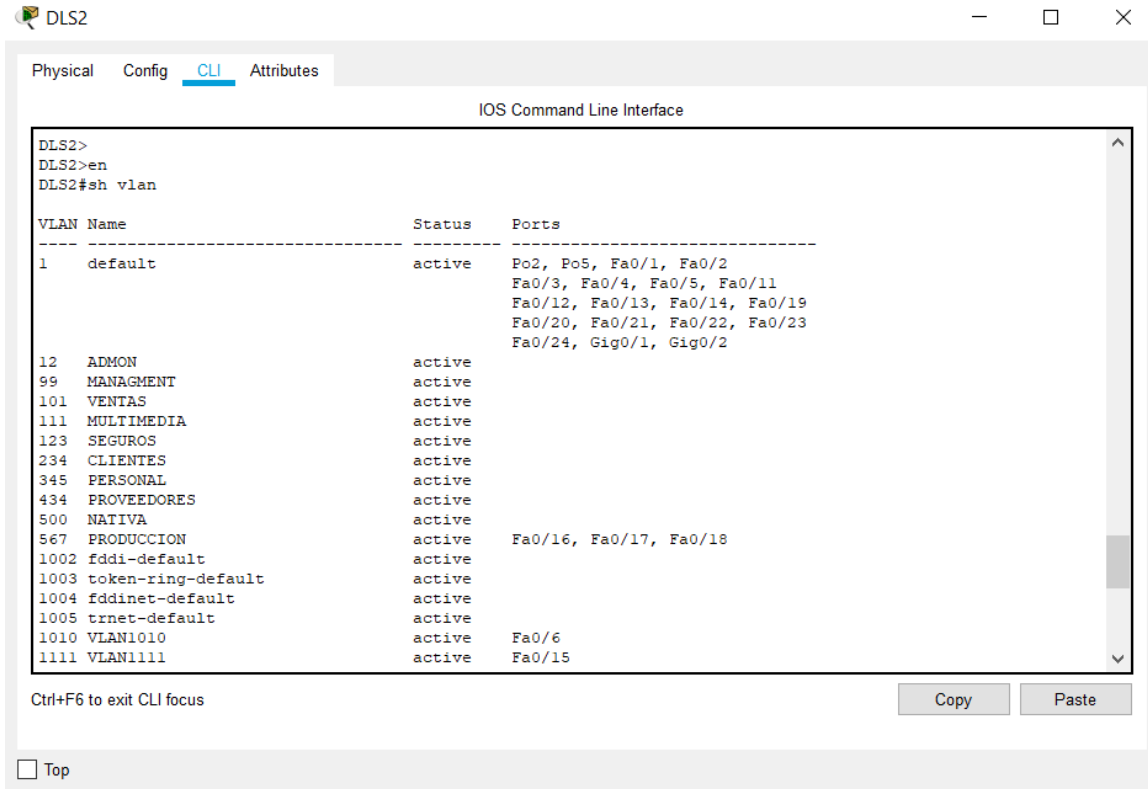
Finally, the VLANs in the spanning tree forwarding state are listed:

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po4	1, 12, 99, 101, 111, 345, 434, 500
Fa0/5	1, 12, 99, 101, 111, 123, 234, 345, 434, 500

The CLI ends with 'DLS1#' and 'DLS1#'. At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' instruction and 'Copy' and 'Paste' buttons. A 'Top' button is also visible at the bottom left.

## DLS2:

Figura 10 Asignación de puertos troncales en DLS2



The screenshot shows the DLS2 CLI interface with the following commands and output:

```
DLS2>
DLS2>en
DLS2#sh vlan
```

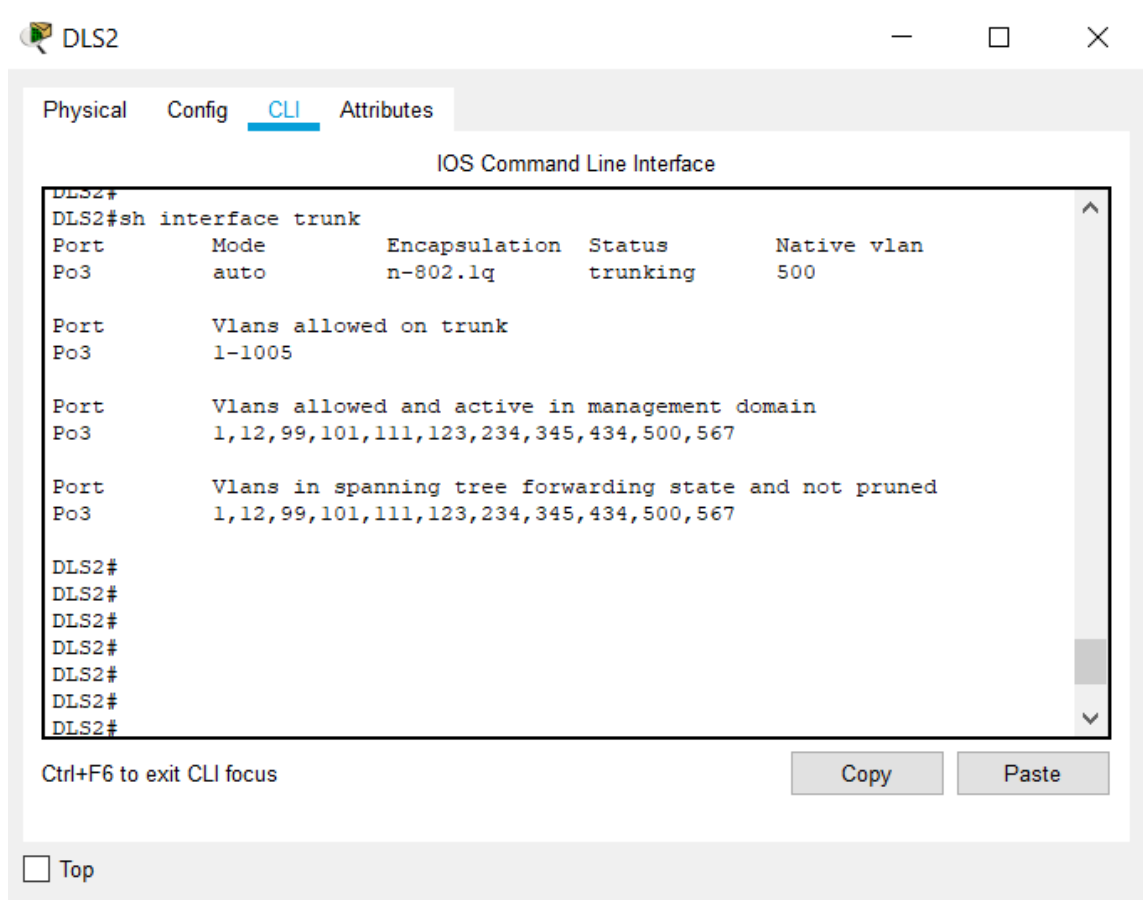
VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Po2, Po5, Fa0/1, Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
99 MANAGMENT	active	
101 VENTAS	active	
111 MULTIMEDIA	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
345 PERSONAL	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 VLAN1010	active	Fa0/6
1111 VLAN1111	active	Fa0/15

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

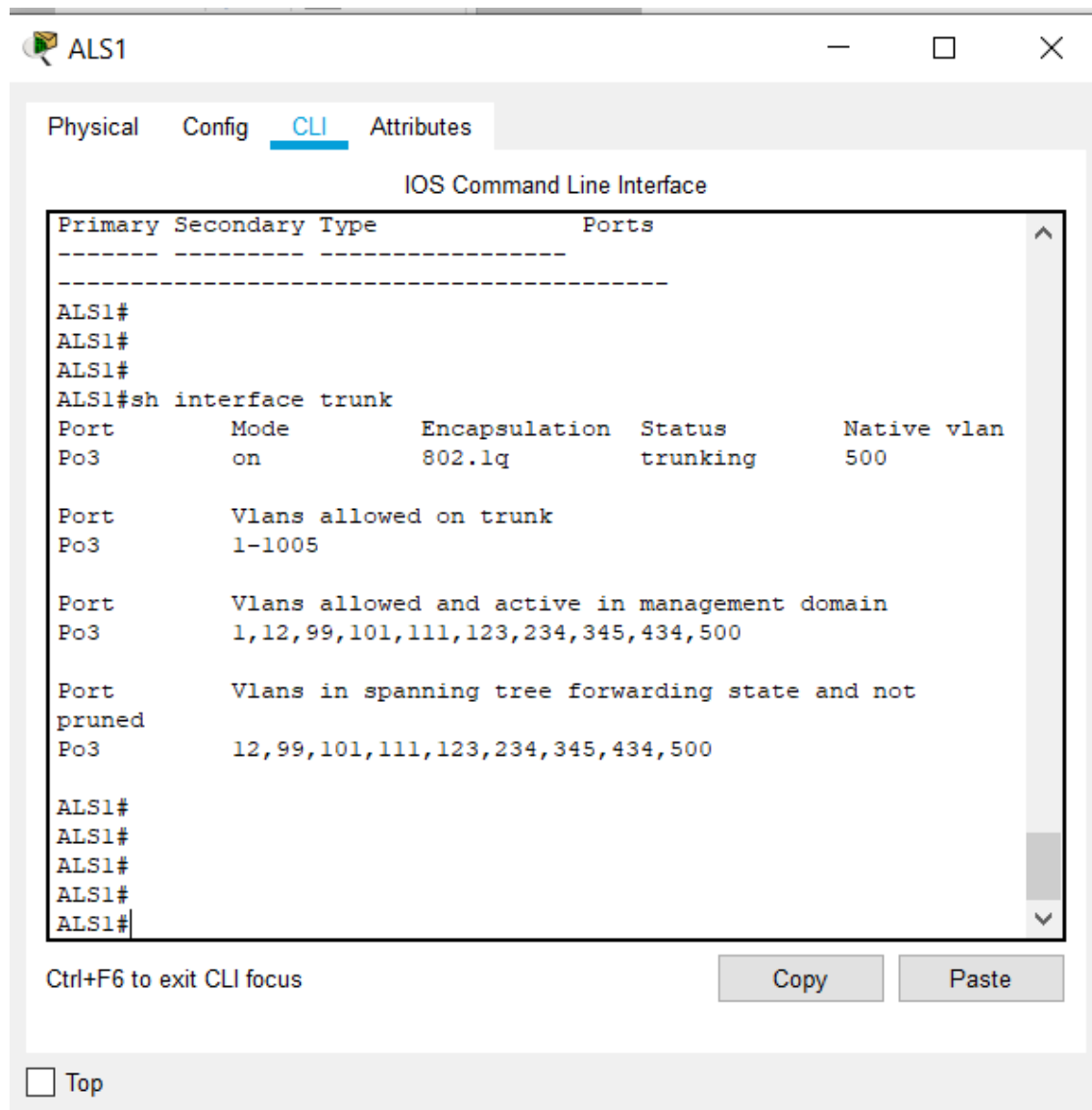
Top

Figura 11 Verificando existencia de VLAN en ALS1



## ALS1:

Figura 12 Asignación de puertos troncales en ALS1



The screenshot shows the ALS1 CLI interface with the following content:

```
Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface
-----
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#sh interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po3       on        802.1q         trunking    500

Port      Vlans allowed on trunk
Po3       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po3       1,12,99,101,111,123,234,345,434,500

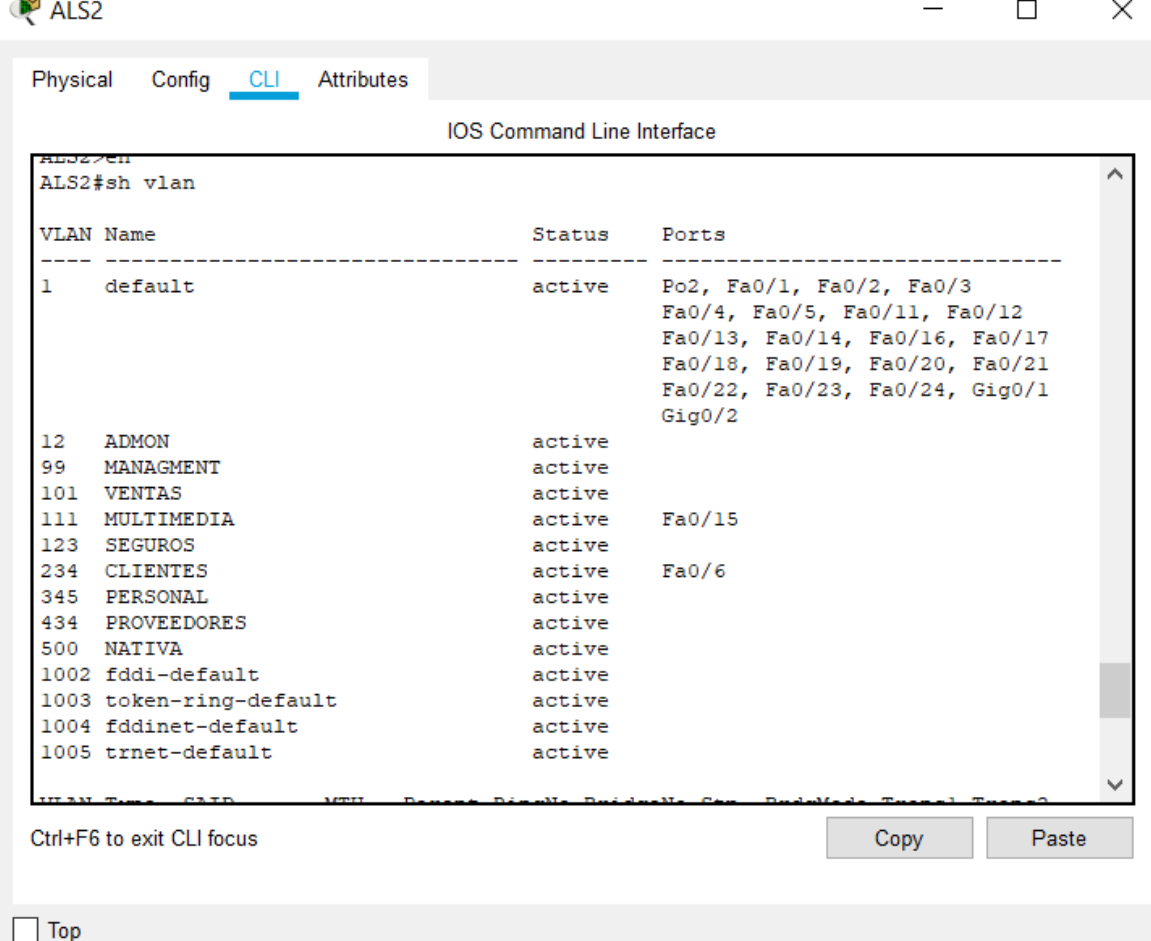
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po3       12,99,101,111,123,234,345,434,500

ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#
ALS1#
```

Below the CLI output, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a "Top" link.

## ALS2:

Figura 13 Verificando existencia de VLAN en ALS2



The screenshot shows the ALS2 CLI interface with the 'show vlan' command executed. The output is as follows:

```
ALS2#sh vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po2, 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	
99	MANAGMENT	active	
101	VENTAS	active	
111	MULTIMEDIA	active	Fa0/15
123	SEGUROS	active	
234	CLIENTES	active	Fa0/6
345	PERSONAL	active	
434	PROVEEDORES	active	
500	NATIVA	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Below the table, there are buttons for 'Copy' and 'Paste', and a 'Top' button at the bottom left.

Figura 14 Asignación de puertos troncales en ALS2

ALS2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0 0
1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0 0

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Trans1 Trans2
-----
Remote SPAN VLANs
-----

ALS2#sh interface tru
ALS2#sh interface trunk
Port Mode Encapsulation Status Native vlan
Po4 on 802.1q trunking 500

Port Vlans allowed on trunk
Po4 1-1005

Port Vlans allowed and active in management domain
Po4 1,12,99,101,111,123,234,345,434,500

Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po4 1,12,99,101,111,123,234,345,434,500

ALS2#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

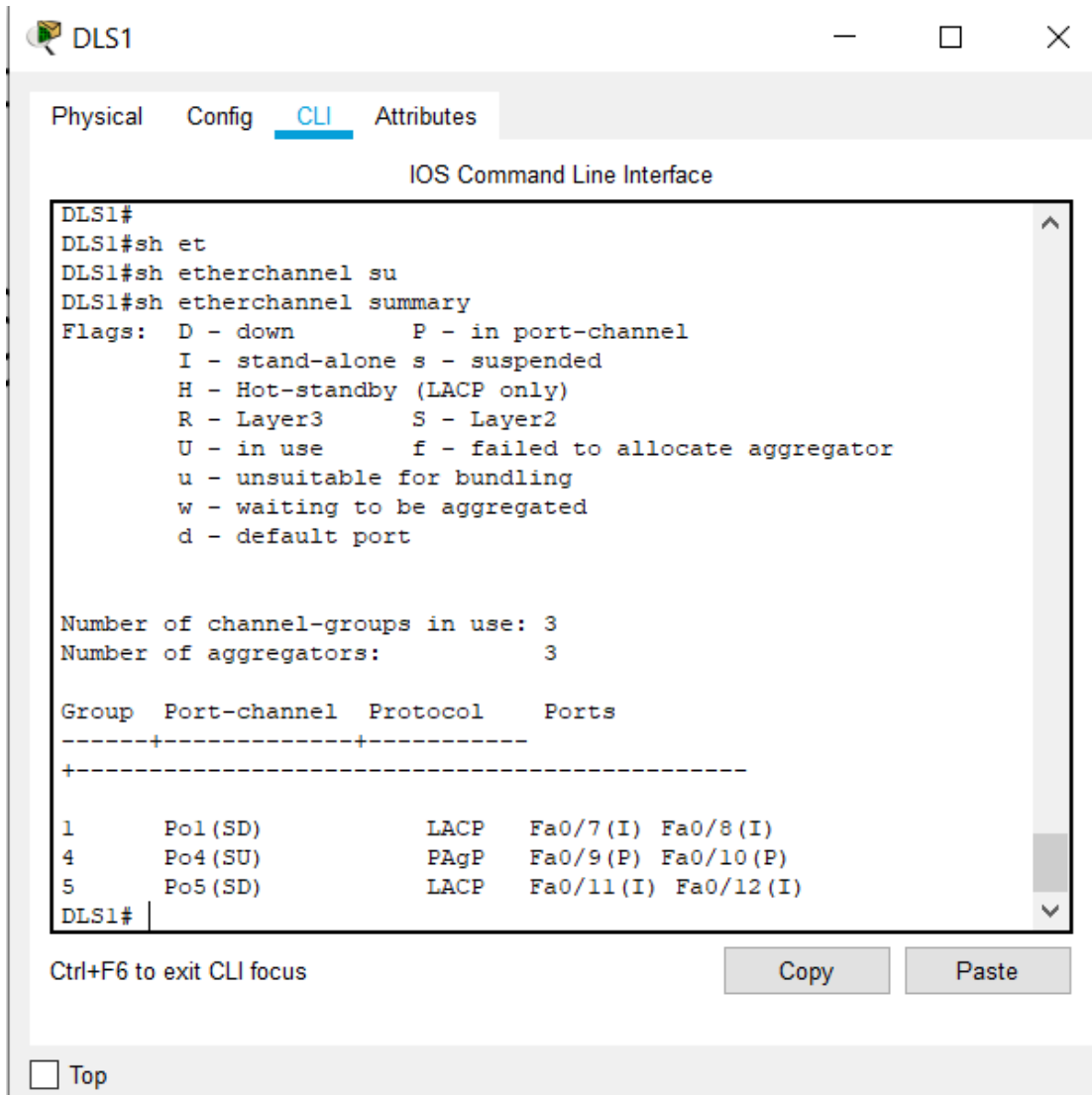
Copy Paste

Top

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

## DLS1

Figura 15 Verificando Ether-channel en DLS1



The screenshot shows a terminal window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The user has entered the following commands:

```
DLS1#  
DLS1#sh et  
DLS1#sh etherchannel su  
DLS1#sh etherchannel summary
```

The output of the "summary" command includes a legend for flags and a table of channel groups:

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

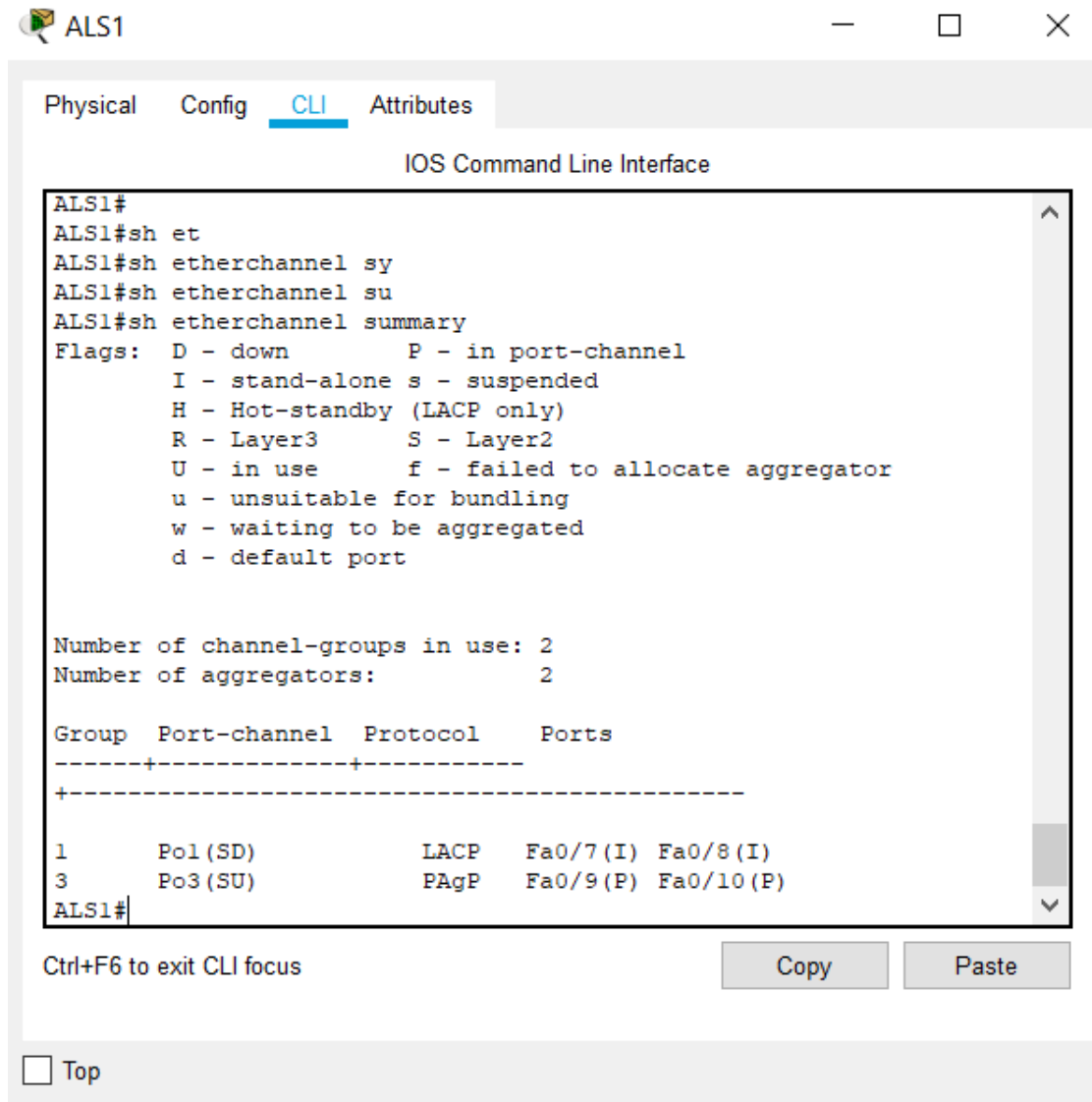
Number of channel-groups in use: 3  
Number of aggregators: 3

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SD)	LACP	Fa0/7 (I) Fa0/8 (I)
4	Po4 (SU)	PAgP	Fa0/9 (P) Fa0/10 (P)
5	Po5 (SD)	LACP	Fa0/11 (I) Fa0/12 (I)

The terminal prompt is currently "DLS1#". At the bottom of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons, and a "Top" button with a checkbox.

## ALS1

Figura 16 Verificando Ether-channel en ALS1



The screenshot shows a terminal window titled 'ALS1' with a tabbed interface. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the following commands:

```
ALS1#  
ALS1#sh et  
ALS1#sh etherchannel sy  
ALS1#sh etherchannel su  
ALS1#sh etherchannel summary
```

The output of the 'show etherchannel summary' command is as follows:

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

Summary statistics:

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

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SD)	LACP	Fa0/7 (I) Fa0/8 (I)
3	Po3 (SU)	PAGP	Fa0/9 (P) Fa0/10 (P)

The terminal window also includes a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' prompt, 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button at the bottom left.



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

Figura 17 configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN

The screenshot shows a terminal window titled 'DLS1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the command 'sh sp' to show spanning tree information. The output indicates the switch is in PVST mode with a root bridge ID of 'default ADMON MANAGMENT VENTAS MULTIMEDIA PERSONAL PROVEEDORES NATIVA'. Various STP features like PortFast, BPDU Guard, and Loopguard are shown as disabled. A summary table follows, showing the STP state for 10 VLANs.

```
DLS1#
DLS1#sh sp
DLS1#sh spanning-tree s
DLS1#sh spanning-tree summary
Switch is in pvst mode
Root bridge for: default ADMON MANAGMENT VENTAS MULTIMEDIA PERSONAL PROVEEDORES NATIVA
Extended system ID      is enabled
Portfast Default        is disabled
PortFast BPDU Guard Default is disabled
Portfast BPDU Filter Default is disabled
Loopguard Default       is disabled
EtherChannel misconfig guard is disabled
UplinkFast              is disabled
BackboneFast            is disabled
Configured Pathcost method used is short
```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP Active
VLAN0001	0	0	0	8	8
VLAN0012	0	0	0	6	6
VLAN0099	0	0	0	6	6
VLAN0101	0	0	0	6	6
VLAN0111	0	0	0	6	6
VLAN0123	4	0	0	2	6
VLAN0234	4	0	0	2	6
VLAN0345	0	0	0	6	6
VLAN0434	0	0	0	6	6
VLAN0500	0	0	0	6	6
-----					
10 vlans	8	0	0	54	62

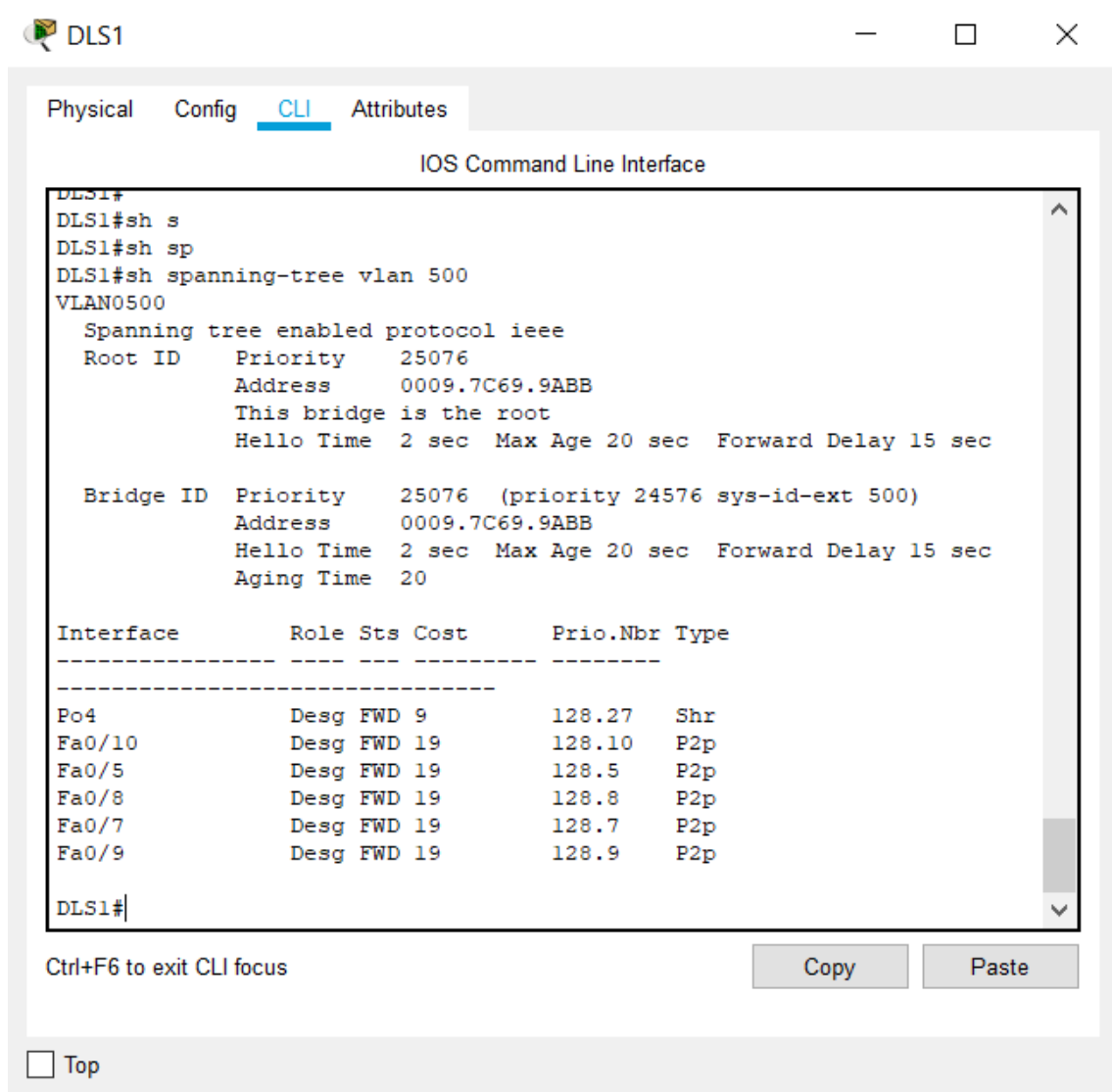
DLS1#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 18 Spanning-tree Vlan 500



The screenshot shows a network device window titled 'DLS1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The user has entered the following commands:

```
DLS1#  
DLS1#sh s  
DLS1#sh sp  
DLS1#sh spanning-tree vlan 500  
VLAN0500  
Spanning tree enabled protocol ieee  
Root ID    Priority    25076  
           Address    0009.7C69.9ABB  
           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    0009.7C69.9ABB  
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
           Aging Time 20
```

Below the configuration output is a table showing the spanning-tree roles for various interfaces:

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po4	Desg	FWD	9	128.27	Shr
Fa0/10	Desg	FWD	19	128.10	P2p
Fa0/5	Desg	FWD	19	128.5	P2p
Fa0/8	Desg	FWD	19	128.8	P2p
Fa0/7	Desg	FWD	19	128.7	P2p
Fa0/9	Desg	FWD	19	128.9	P2p

The CLI prompt is currently at 'DLS1#'. At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message and 'Copy' and 'Paste' buttons. A 'Top' button is also visible at the bottom left of the window frame.

Figura 19 Spanning-tree Vlan 234

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Fa0/9          Desg FWD 19          128.9          P2p

DLS1#sh spanning-tree vlan 234
VLAN0234
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24810
            Address    0090.2B37.C58A
            Cost      28
            Port      7 (FastEthernet0/7)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
            Address    0009.7C69.9ABB
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4            Altn BLK 9          128.27  Shr
Fa0/10         Desg FWD 19          128.10  P2p
Fa0/5          Desg FWD 19          128.5   P2p
Fa0/8          Altn BLK 19          128.8   P2p
Fa0/7          Root FWD 19          128.7   P2p
Fa0/9          Desg FWD 19          128.9   P2p

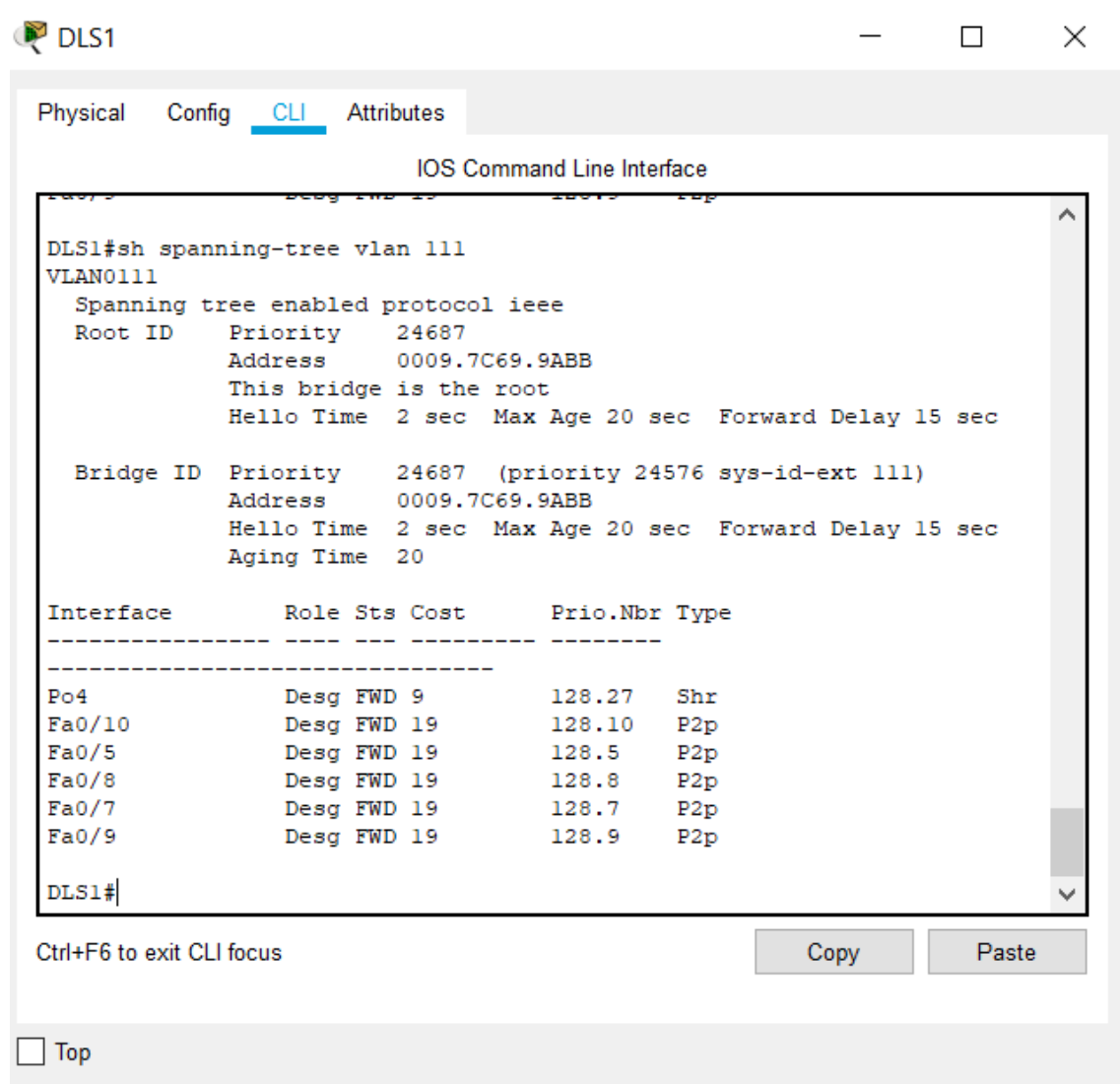
DLS1#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 20 Spanning-tree Vlan 111



The screenshot shows a network device window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The command entered is "DLS1#sh spanning-tree vlan 111". The output shows the spanning tree configuration for VLAN 111, including the root bridge ID, priority, address, and the role of the local bridge. A table lists the interfaces and their roles in the spanning tree.

```
DLS1#sh spanning-tree vlan 111
VLAN0111
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24687
            Address     0009.7C69.9ABB
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24687 (priority 24576 sys-id-ext 111)
            Address     0009.7C69.9ABB
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4                Desg FWD 9         128.27 Shr
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10 P2p
Fa0/5              Desg FWD 19        128.5  P2p
Fa0/8              Desg FWD 19        128.8  P2p
Fa0/7              Desg FWD 19        128.7  P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9  P2p

DLS1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 21 Spanning-tree Vlan 434

The screenshot shows a terminal window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the command "DLS1#sh spanning-tree vlan 434" and its results for VLAN0434. The output includes details for the spanning tree protocol (IEEE), the root bridge (0009.7C69.9ABB), and the local bridge (25010). A table lists the interfaces and their roles in the spanning tree.

```
IOS Command Line Interface
Fa0/9          Desg FWD 19          128.9          P2p
DLS1#sh spanning-tree vlan 434
VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID      Priority    25010
             Address    0009.7C69.9ABB
             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    0009.7C69.9ABB
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

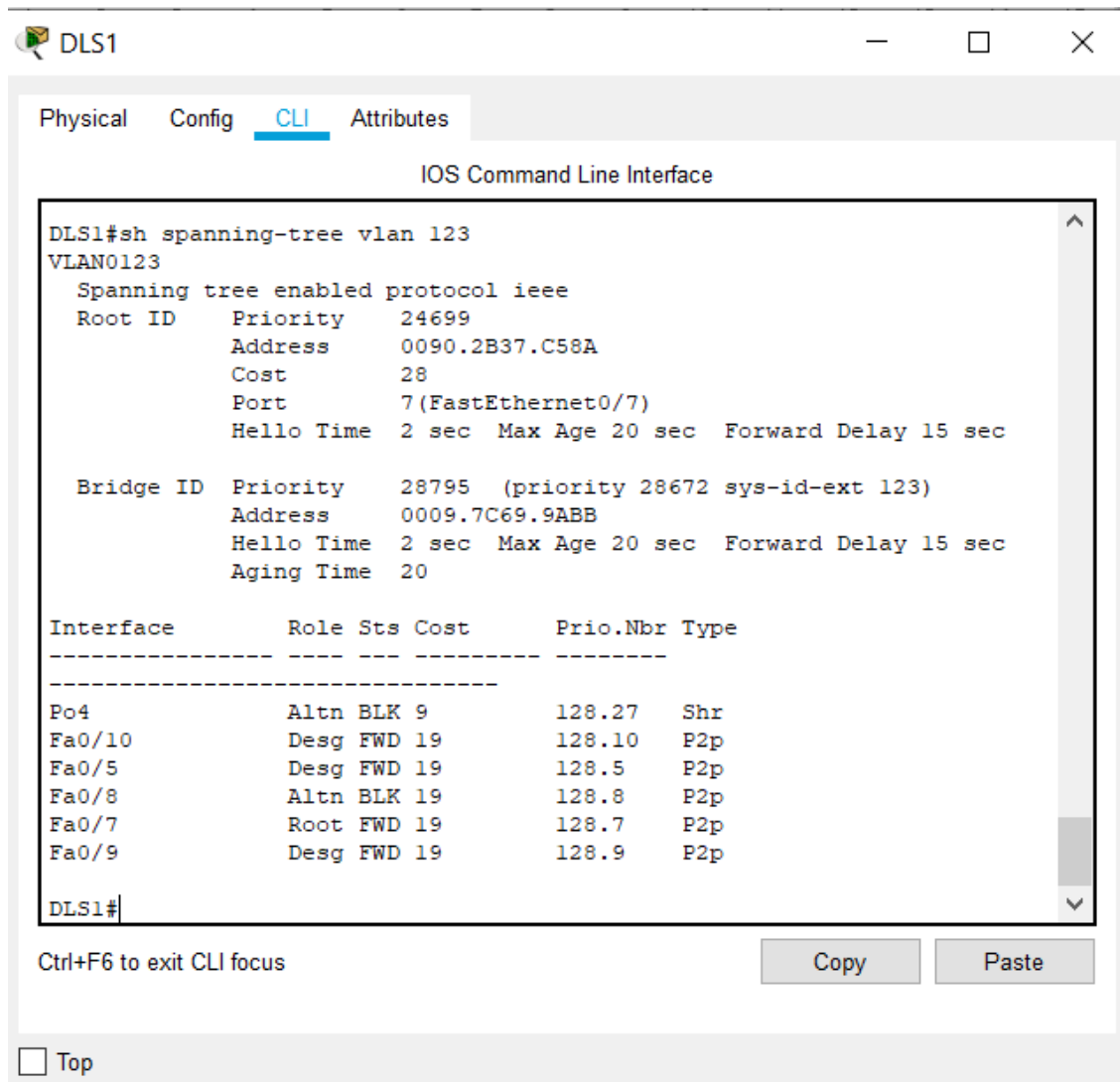
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4            Desg FWD 9          128.27   Shr
Fa0/10         Desg FWD 19         128.10   P2p
Fa0/5          Desg FWD 19         128.5    P2p
Fa0/8          Desg FWD 19         128.8    P2p
Fa0/7          Desg FWD 19         128.7    P2p
Fa0/9          Desg FWD 19         128.9    P2p
DLS1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 22 Spanning-tree Vlan 123



The screenshot shows a network device window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the command "DLS1#sh spanning-tree vlan 123" and its results for VLAN0123.

```
DLS1#sh spanning-tree vlan 123
VLAN0123
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24699
            Address     0090.2B37.C58A
            Cost       28
            Port       7 (FastEthernet0/7)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

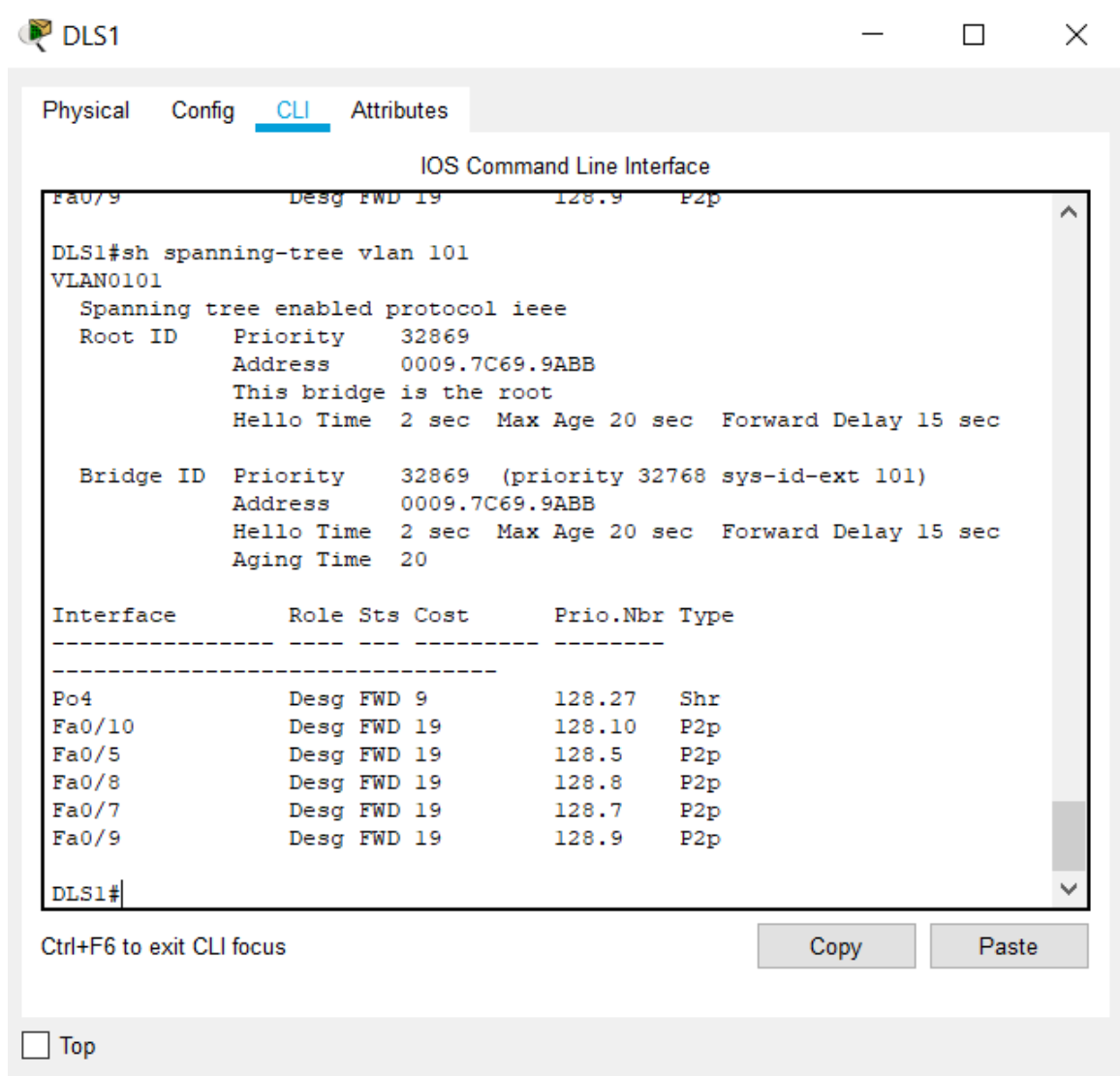
  Bridge ID  Priority    28795 (priority 28672 sys-id-ext 123)
            Address     0009.7C69.9ABB
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4            Altn BLK 9        128.27 Shr
Fa0/10         Desg FWD 19       128.10 P2p
Fa0/5          Desg FWD 19       128.5  P2p
Fa0/8          Altn BLK 19       128.8  P2p
Fa0/7          Root FWD 19       128.7  P2p
Fa0/9          Desg FWD 19       128.9  P2p

DLS1#
```

Below the terminal output, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". At the bottom left, there is a "Top" button.

Figura 23 Spanning-tree Vlan 101



The screenshot shows a terminal window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the command "DLS1#sh spanning-tree vlan 101" and its results for VLAN0101. The output includes details for the root bridge and the local bridge, followed by a table of interface roles and costs.

```
DLS1#sh spanning-tree vlan 101
VLAN0101
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32869
            Address    0009.7C69.9ABB
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

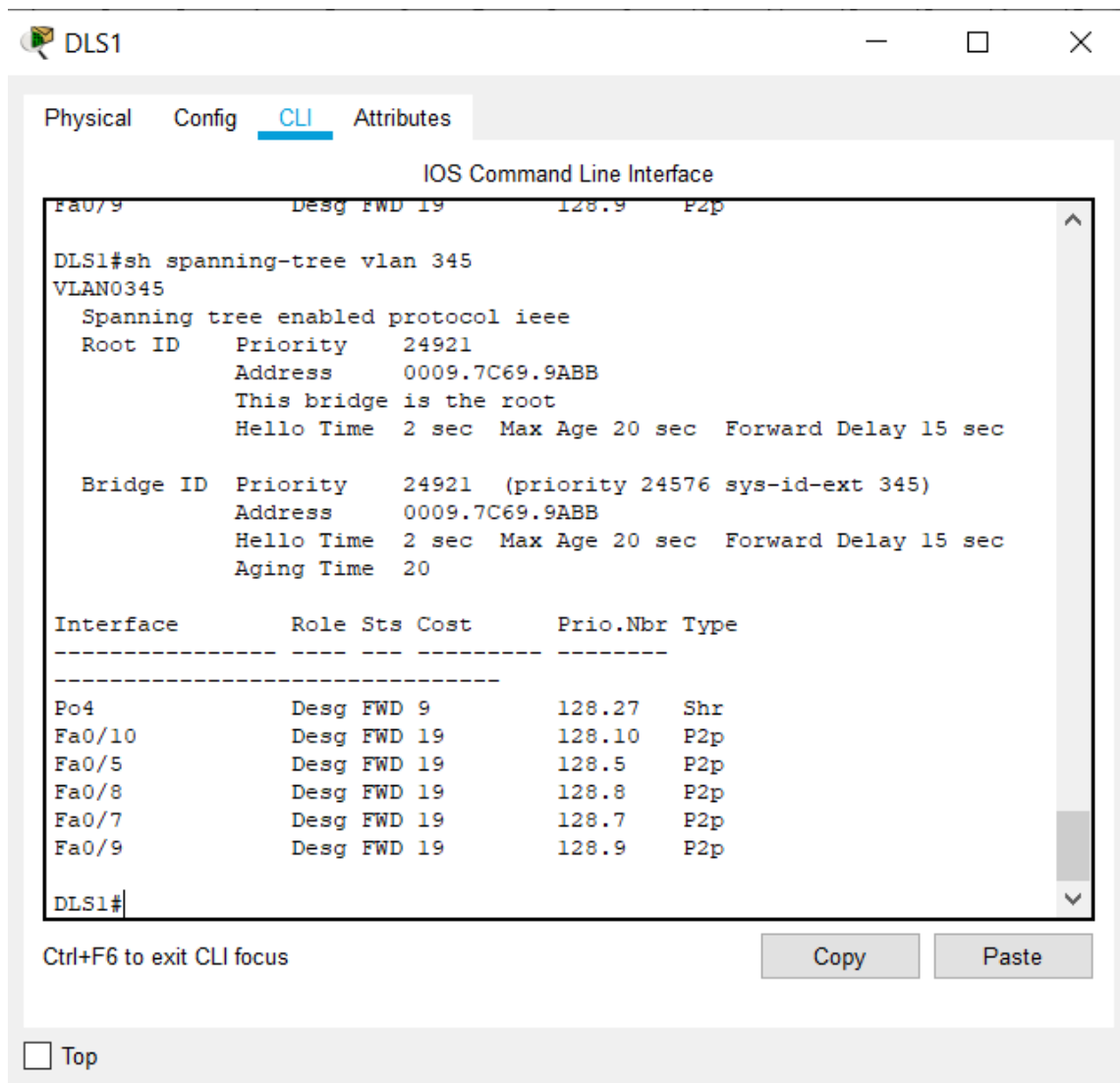
  Bridge ID  Priority    32869 (priority 32768 sys-id-ext 101)
            Address    0009.7C69.9ABB
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4            Desg FWD 9       128.27  Shr
Fa0/10         Desg FWD 19      128.10  P2p
Fa0/5          Desg FWD 19      128.5   P2p
Fa0/8          Desg FWD 19      128.8   P2p
Fa0/7          Desg FWD 19      128.7   P2p
Fa0/9          Desg FWD 19      128.9   P2p

DLS1#
```

Below the terminal output, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a "Top" button at the bottom left.

Figura 24 Spanning-tree Vlan 345



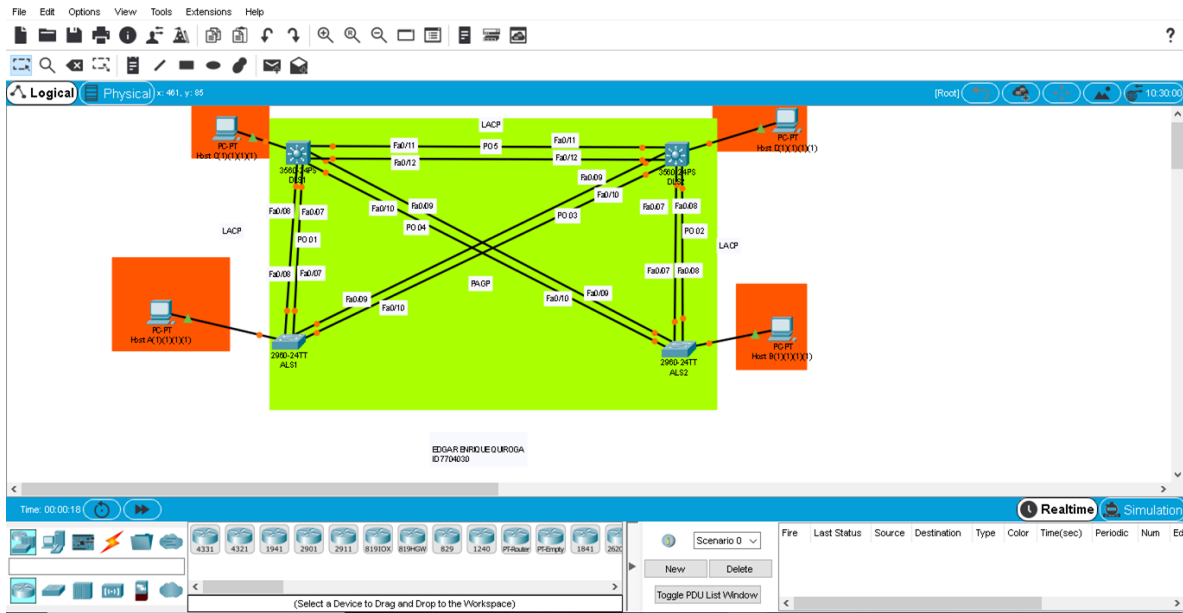
The screenshot shows a network device window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the command "DLS1#sh spanning-tree vlan 345" and its results for VLAN0345. The output indicates that the spanning tree is enabled with the IEEE protocol. The root bridge is identified as the device itself, with a priority of 24921 and MAC address 0009.7C69.9ABB. The bridge ID is also 24921, with a note that the priority is 24576 plus the system ID extension of 345. The root bridge has a hello time of 2 seconds, a maximum age of 20 seconds, and a forward delay of 15 seconds. The aging time is 20 seconds. A table lists the interfaces and their roles in the spanning tree:

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po4	Desg FWD	9	128.27	Shr	
Fa0/10	Desg FWD	19	128.10	P2p	
Fa0/5	Desg FWD	19	128.5	P2p	
Fa0/8	Desg FWD	19	128.8	P2p	
Fa0/7	Desg FWD	19	128.7	P2p	
Fa0/9	Desg FWD	19	128.9	P2p	

The terminal prompt is "DLS1#". Below the terminal window, there is a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" message and "Copy" and "Paste" buttons. At the bottom left, there is a "Top" button.



Figura 25 topología del escenario 2



Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

Con el desarrollo de la presente actividad se puede demostrar los conocimientos que se aprenden sobre CCNP R&S, logrando resolver un ejercicio propuesto sobre las redes que los cuales estaban diseñados para demostrar un conocimiento adquirido en las construcciones de redes y su correcta implementación.

A través del desarrollo de la prueba de habilidades prácticas se desarrolla competencias, las cuales nos permitirán en el campo profesional implementar soluciones a este tipo de problemas en redes. Se comprende el funcionamiento de un sistema de enrutamiento avanzado y su importancia a la hora de implementar en una red de datos. .

OSPFv2 admite la autenticación de hash SHA usando cadenas de claves. Cisco se refiere a esto como la función de autenticación criptográfica OSPFv2. La función evita las actualizaciones de enrutamiento no autorizadas o no válidas en una red al autenticar los paquetes de protocolo OSPFv2 utilizando algoritmos HMAC-SHA.

En el desarrollo de nuestro escenario 2 donde utilizamos el funcionamiento de las VLANs las cuales son compuertas lógicas de dispositivos donde nos permite administrar los swiches implementamos los protocolos VTP para su importante administración de cada Swicht y llevar cada ip a su respectivo pc para obtener un mayor beneficio en las redes tanto locales como de la nube.

## BIBLIOGRAFIAS

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

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!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Switch Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). Switch CISCO -Procedimientos de instalación y configuración del IOS [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyYRohwtwPUV64dq>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de: <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>