

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

ANDERSSON HISNARDO PLATA SANGUINO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIONES

CUCUTA

2021

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

ANDERSSON HISNARDO PLATA SANGUINO

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

DIRECTOR:

MSc. RAUL BAREÑO GUTIERREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD ESCUELA DE
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIONES

CUCUTA

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

CUCUTA, 14 de junio de 2021

AGRADECIMIENTOS

Primeramente deseo expresar mi agradecimiento a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, por contar con las herramientas y plataforma para que no solo yo, sino muchas personas a nivel nacional puedan lograr superarse, igualmente a todos los tutores que me acompañaron a lo largo del proceso educativo, dedicando su tiempo con mucha calidad académica.

Igualmente agradecer a mis padres por inculcarme el valor de superarme y culminar todos los proyectos que encamino, a mi esposa por brindarme apoyo en los momentos más difíciles, cuando sentía ser incapaz de culminar esta carrea siempre encontraba guía y ánimo para continuar; ahora ver culminado mi carrera universitaria es de mucha ilusión para mi familia y mi propia persona.

A todos los que intervinieron en este camino para ser ingeniero, muchas gracias por confiar en mí y en mis capacidades.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCION	11
DESARROLLO	12
ESCENARIO 1	12
ESCENARIO 2.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: VLAN y nombres.....	27
Tabla 2: Asignación especial de VLAN a puertos	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Escenario Propuesto 1.....	12
Figura 2: Topología realizada en Cisco Packet Tracer	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3: Tabla de enrutamiento R3	17
Figura 4: Tabla de enrutamiento en R1	19
Figura 5: Tabla de enrutamiento en R5	20
Figura 6: Escenario 2.....	21
Figura 7: Simulación escenario 2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8: Vlan en DLS1.....	40
Figura 9: Vlan en DLS2.....	41
Figura 10: Vlan en ALS1	42
Figura 11: Vlan en ALS2.....	43
Figura 12: Show ip interface brief en DLS1	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13: Show ip interface brief en DLS2	¡Error! Marcador no definido.
Figura 14: Show ip interface brief en ALS1.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 15: Show ip interface brief en ALS2.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16: Show vtp DLS1	44
Figura 17: Show vtp DLS2	45
Figura 18: Show vtp ALS1	46
Figura 19: Show vtp ALS2	47
Figura 20: show etherchannel summary DLS1	48
Figura 21: show etherchannel summary ALS1	49
Figura 22: show spanning-tree DLS1.....	50
Figura 23: show spanning-tree DLS1.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 24: show spanning-tree DLS2.....	51
Figura 25: show spanning-tree DLS2.....	¡Error! Marcador no definido.

GLOSARIO

RED: Conjunto de elementos con características comunes interconectadas o conectadas a través de un medio físico común, con el objetivo de compartir y optimizar recursos a través de una disposición física en particular.

Router: Dispositivo que recibe y envía datos en redes informáticas. Los routers a veces se confunden con los concentradores de red, los módems o los switch de red. No obstante, los routers pueden combinar las funciones de estos componentes y conectarse con estos componentes para mejorar el acceso a Internet o ayudar a crear redes empresariales.

Switch: Un switch es un dispositivo que sirve para conectar varios elementos dentro de una red. Estos pueden ser un PC, una impresora, una televisión, una consola o cualquier aparato que posea una tarjeta Ethernet o Wifi. Los switches se utilizan tanto en casa como en cualquier oficina donde es común tener al menos un switch por planta y permitir así la interconexión de diferentes equipos.

VLAN: Son redes virtuales o lógicas de área local, que son independientes dentro de una red física, utilizadas para crear múltiples dominios de transmisión. El parámetro que define una VLAN es la dirección física o de red, es decir, que las distintas redes creadas en un switch pueden tener una dirección IP distinta y para comunicarse entre ellas tendrán que valerse de un router.

IP: Internet Protocol, es un conjunto de números, únicos e irrepetibles, que identifica a un dispositivo con la capacidad de conectarse a internet, ya sea una computadora, tableta, celular, o incluso dispositivos inteligentes preparados para IoT.

OSPF: Open Shortest Path First (OSPF) es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado para las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF). OSPF es un protocolo de pasarela interior (IGP).

EIGRP: EIGRP es 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.

HOST: Un host es una computadora accesible a través de una red. Puede ser un cliente, servidor, o cualquier otro tipo de computadora. Cada host tiene un identificador único llamado nombre de host que permite que otras computadoras accedan a él.

LACP: Conocido como Link Aggregation Control Protocol, se usa para controlar los enlaces para formar el eth-trunk, lo que ayuda a incrementar el ancho de banda del

enlace. Se basa en el estándar IEEE 802.3ad, por lo que LACP permite establecer enlaces Eth-Trunk entre dispositivos de los diferentes proveedores.

PAGP: Port Aggregation Protocol, es un protocolo privado desarrollado por Cisco. Como LACP, PAgP también ayuda a verificar los parámetros necesarios para formar el enlace eth-trunk. Debido a que el PAgP es un protocolo privado, no se puede usar para establecer el enlace eth-trunk entre dispositivos de diferentes proveedores.

VTP: VLAN Trunking Protocol, un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco. Permite centralizar y simplificar la administración en un dominio de VLANs, pudiendo crear, borrar y renombrar las mismas, reduciendo así la necesidad de configurar la misma VLAN en todos los nodos. El protocolo VTP nace como una herramienta de administración para redes de cierto tamaño, donde la gestión manual se vuelve inabordable.

RESUMEN

El desarrollo del presente trabajo es evidencia de la asimilación y puesta en marcha de todos los conceptos vistos en las simulaciones en los laboratorios que contienen conceptos entorno al Networking mediante dos escenarios diferentes, de los cuales el primero se implementa un montaje de una red con configuración, enrutamiento e interconexión de los dispositivos CISCO de acuerdo a los lineamientos para el direccionamiento IPv4 en sus interfaces, implementando protocolos Lookback desarrollando así las familias OSPF y OSPF v3 con conexiones seriales entre los enrutadores, finalmente se configura el protocolo EIGRP; el segundo escenario, se implementa una estructura Core con cuatro (4) switch interconectados tal como se establece en el gráfico, en este se usan protocolos VTP para que las VLAN se propaguen entre ellos, estas son configuradas de acuerdo a las exigencias, subdividiéndolas en distintas áreas que exige el cliente, esto para aprovechar mejor la red, et red es configurada con los distintos protocolos garantizando una mayor efectividad en cuanto al funcionamiento de los dispositivos y la seguridad de los datos.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, EIGRP, OSPF, GNS3, VLAN, Protocolo, Lookback, Switch, Router, IPV4, Conmutación, Enrutamiento, redes.

ABSTRACT

The development of this work is evidence of the assimilation and implementation of all the concepts seen in the simulations in the laboratories that contain concepts around Networking through two different scenarios, of which the first one implements an assembly of a network with configuration , routing and interconnection of CISCO devices according to the guidelines for IPv4 addressing in their interfaces, implementing Lookback protocols thus developing the OSPF and OSPF v3 families with serial connections between the routers, finally the EIGRP protocol is configured; In the second scenario, a core structure is implemented with four (4) interconnected switches as established in the graphic, in this VTP protocols are used so that the VLANs propagate between them, these are configured according to the requirements, subdividing them into different areas required by the client, this to make better use of the network, the network is configured with the different protocols guaranteeing greater effectiveness in terms of the operation of the devices and the security of the data.

Keywords: CISCO, CCNP, EIGRP, OSPF, GNS3, VLAN, Protocol, Lookback, Switch, Router, IPV4, Switching, Routing, networks.

INTRODUCCION

Se implementa el desarrollo de dos simulaciones con topología distintas en escenarios y equipos CISCO, el objetivo es demostrar las habilidades adquiridas en el desarrollo del diplomado de profundización CISCO CCPN, a su vez aplicable como trabajo de grado para obtener el título del pregrado como Ingeniero de Telecomunicaciones en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

A continuación se encuentra implementado la configuración paso a paso de los dos escenarios, comprobando las habilidades adquiridas en las prácticas de los laboratorios, los dos (2) escenarios son desarrollados en el software Cisco Packet Tracer, simulando distintas problemáticas que como ingenieros de telecomunicaciones no podremos encontrar en nuestra vida profesional. El enfoque de estos escenarios es la correcta implementación de protocolos routing y switching, tales como OSPF, EIGRP, LACP, PAGP, garantizando que la información que transita por los equipos simulados sea eficiente y completamente segura.

DESARROLLO

ESCENARIO 1

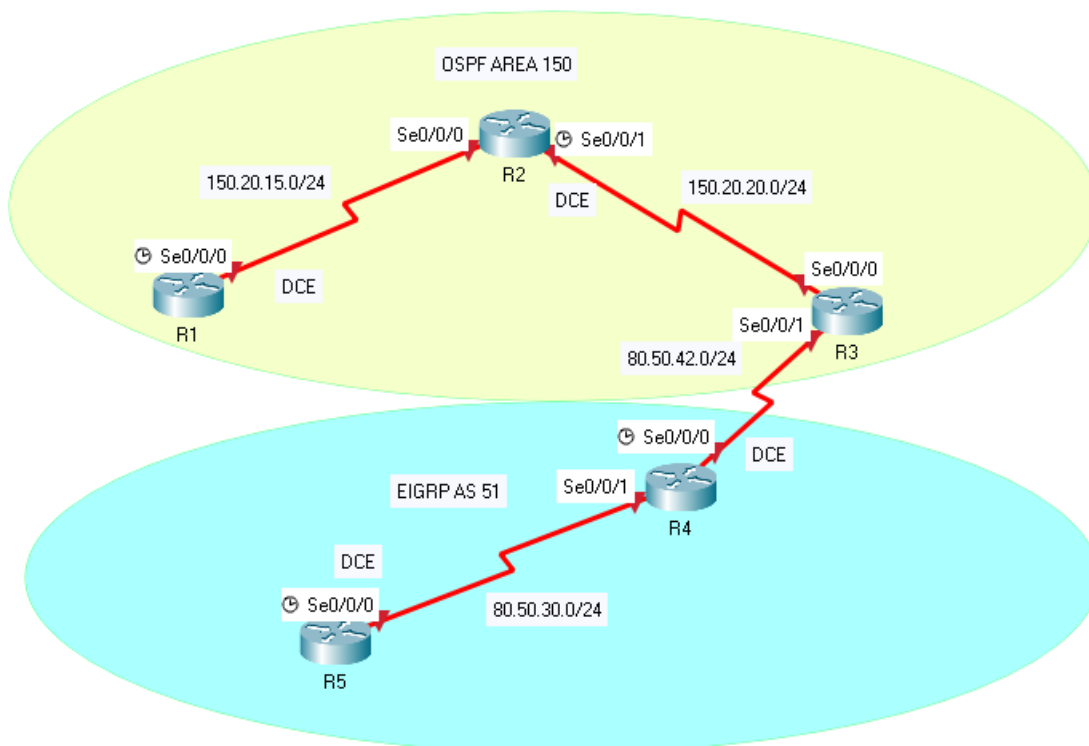


Figura 1: Escenario Propuesto 1

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

Para el desarrollo del presente informe, se trabajará en el software Cisco Packet Tracer, Iniciamos montando la topología señalada.

Configuración inicial R1

```
Router>enable // Cambia a modo privilegiado
Router#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Router(config)#no ip domain-lookup // Desactiva la traducción de nombres a
dirección del dispositivo
Router(config)#line con 0 // Modo de configuración de línea de la consola
```

```

Router(config-line)#logging synchronous // Omitir mensajes de comandos
Router(config-line)#interface serial 0/0/0 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 150.20.15.1 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#hostname R1 // Asignar nombre al dispositivo

```

Configuración inicial R2

```

Router>enable // Cambia a modo privilegiado
Router#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Router(config)#no ip domain-lookup // Desactiva la traducción de
nombres a dirección del dispositivo
Router(config)#line con 0 // Modo de configuración de línea de
la consola
Router(config-line)#logging synchronous // Omitir mensajes de comandos
Router(config-line)#interface serial 0/0/0 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 150.20.15.2 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#interface serial 0/0/1 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 150.20.20.1 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#hostname R2 // Asignar nombre al dispositivo

```

Configuración inicial R3

```

Router>enable // Cambia a modo privilegiado
Router#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Router(config)#no ip domain-lookup // Desactiva la traducción de
nombres a dirección del dispositivo
Router(config)#line con 0 // Modo de configuración de línea de
la consola
Router(config-line)#logging synchronous // Omitir mensajes de comandos
Router(config-line)#interface serial 0/0/0 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 150.20.20.2 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#interface serial 0/0/1 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 80.50.42.1 255.255.255.0 // Asignar nombre al
dispositivo
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#hostname R3 // Asignar nombre al dispositivo

```

Configuración inicial R4

```

Router>enable // Cambia a modo privilegiado
Router#configure terminal // Cambia a modo Configuración

```

```

Router(config)#no ip domain-lookup // Desactiva la traducción de
nombres a dirección del dispositivo
Router(config)#line con 0 // Modo de configuración de línea de
la consola
Router(config-line)#logging synchronous // Omitir mensajes de comandos
Router(config-line)#interface serial 0/0/0 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 80.50.42.2 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#interface serial 0/0/1 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 80.50.30.1 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#hostname R4 // Asignar nombre al dispositivo

```

Configuración inicial R5

```

Router>enable // Cambia a modo privilegiado
Router#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Router(config)#no ip domain-lookup // Desactiva la traducción de
nombres a dirección del dispositivo
Router(config)#line con 0 // Modo de configuración de línea de
la consola
Router(config-line)#logging synchronous // Omitir mensajes de comandos
Router(config-line)#interface serial 0/0/0 // Seleccionar interface
Router(config-if)#ip address 80.50.30.2 255.255.255.0 // Asignar IP y mascara
Router(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
Router(config-if)#hostname R5 // Asignar nombre al dispositivo

```

Configuración del protocolo de enrutamiento OSPF para R1, R2 y R3

R1:

```

R1(config)#router ospf 1 // Habilitar modo OSPF
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 área 150 // Asignar red y área
R1(config-router)#

```

R2:

```

R2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1 // Habilitar modo OSPF
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 área 150 // Asignar red y área
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 área 150 // Asignar red y área
R2(config-router)#

```

R3:

```

R3#configure terminal // Cambia a modo Configuración

```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1 // Habilitar modo OSPF
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 área 150 // Asignar red y área
R3(config-router)#exit // Sale del modo de configuración
R3(config)#router eigrp 51 // Habilitar modo EIGRP
R3(config-router)#network 80.50.30.0 // Asignar red
R3(config-router)#

Configuración del protocolo de enrutamiento para R4 y R5

R4:

R4#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router eigrp 51 // Habilitar modo EIGRP
R4(config-router)#network 80.50.30.0 // Asignar red
R4(config-router)#

R5:

R5#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#router eigrp 51 // Habilitar modo EIGRP
R5(config-router)#network 80.50.30.0 // Asignar red
R5(config-router)#

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 20.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 150 de OSPF.

R1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface loopback 1 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip address 20.1.0.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#interface loopback 2 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip address 20.1.4.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#interface loopback 3 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip address 20.1.8.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#interface loopback 4 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip address 20.1.12.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración

```

R1(config)#router ospf 100 // Habilitar modo OSPF
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1 // Asigna ID al OSPF
R1(config-router)#network 20.1.0.0 255.255.252.0 area 150 // Asigna Red, mascara
y area
R1(config-router)#exit // Sale del modo de configuración

R1(config)#interface loopback 1 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // Especificar red Punto a Punto
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#interface loopback 2 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // Especificar red Punto a Punto
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#interface loopback 3 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // Especificar red Punto a Punto
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#interface loopback 4 // Ingres a interface Loopback
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point // Especificar red Punto a Punto
R1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R1(config)#

```

3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 180.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 51.

Interface loopback en R5:

```

R5#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface loopback 1 // Ingres a interface Loopback
R5(config-if)#ip address 180.5.10.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R5(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R5(config)#interface loopback 2 // Ingres a interface Loopback
R5(config-if)#ip address 180.5.20.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R5(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R5(config)#interface loopback 3 // Ingres a interface Loopback
R5(config-if)#ip address 180.5.30.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R5(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R5(config)#interface loopback 4 // Ingres a interface Loopback
R5(config-if)#ip address 180.5.40.1 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R5(config-if)#exit // Sale del modo de configuración
R5(config)#

```

Participación del R5 en EIGRP 51

```

R5(config)#router eigrp 51

```



```

R5(config-router)#auto-summary // Resumen RIP automático
R5(config-router)#network 180.5.0.0 255.255.252.0 // Asigna IP y mascara
R5(config-router)#exit // Sale del modo de configuración
R5(config)#

```

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

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R3(config-router)#end
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
R3#
R3#sho
R3#show ip rou
R3#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

      80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       80.50.30.0/24 [90/2681856] via 80.50.42.2, 00:05:23, Serial0/0/1
C       80.50.42.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       80.50.42.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
      150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       150.20.15.0/24 [110/128] via 150.20.20.1, 00:05:46, Serial0/0/0
C       150.20.20.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       150.20.20.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R3#

```

Figura 2: Tabla de enrutamiento R3

En la tabla de enrutamiento del R3 se logra evidenciar que este está aprendiendo las nuevas interfaces Loopback.

- Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 50,000 microsegundos de retardo.

```

R3#configure terminal // Cambia a modo Configuración

```

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

```
R3(config)#router eigrp 51 // Habilitar modo EIGRP
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 80000 255 255 50000
//Redistribucion y selección de costos, rutas OSPF en EIGRP, ancho de banda y
retardo
R3(config-router)#exit // Sale del modo de configuración
R3(config)#router ospf 1 // Habilitar modo OSPF
R3(config-router)#log-adjacency-changes // Notificación de adyacencia
R3(config-router)#redistribute eigrp 51 subnets // Redistribución recíproca
R3(config-router)#exit // Sale del modo de configuración
```

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**.

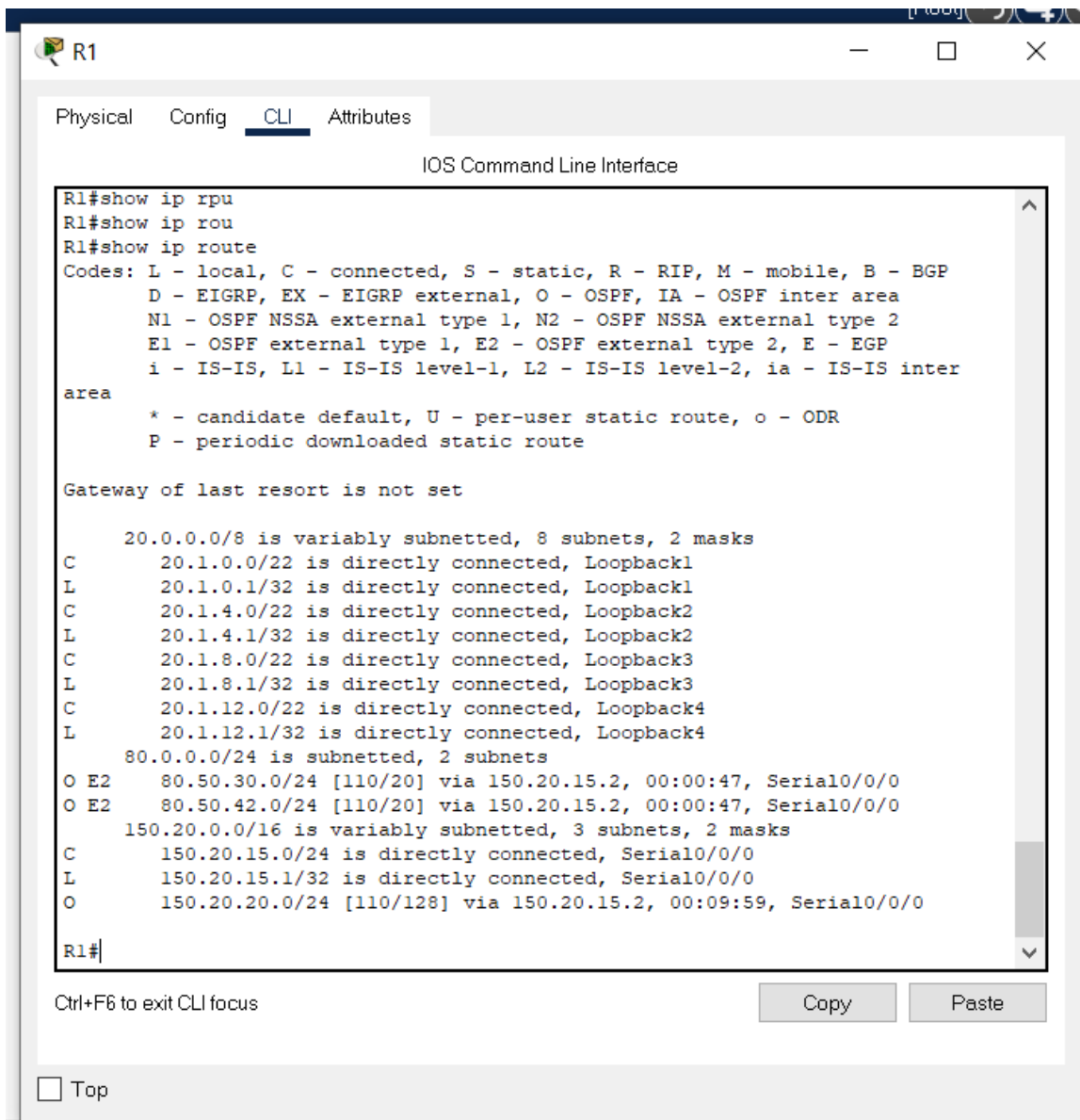


Figura 3: Tabla de enrutamiento en R1

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

Gateway of last resort is not set

      80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       80.50.30.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       80.50.30.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
D       80.50.42.0/24 [90/2681856] via 80.50.30.1, 00:05:02, Serial0/0/0
        150.20.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D EX    150.20.15.0/24 [170/15993856] via 80.50.30.1, 00:01:22, Serial0/0/0
        180.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       180.5.8.0/22 is directly connected, Loopback1
L       180.5.10.1/32 is directly connected, Loopback1
C       180.5.20.0/22 is directly connected, Loopback2
L       180.5.20.1/32 is directly connected, Loopback2
C       180.5.28.0/22 is directly connected, Loopback3
L       180.5.30.1/32 is directly connected, Loopback3
C       180.5.40.0/22 is directly connected, Loopback4
L       180.5.40.1/32 is directly connected, Loopback4

R5#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 4: Tabla de enrutamiento en R5

ESCENARIO 2

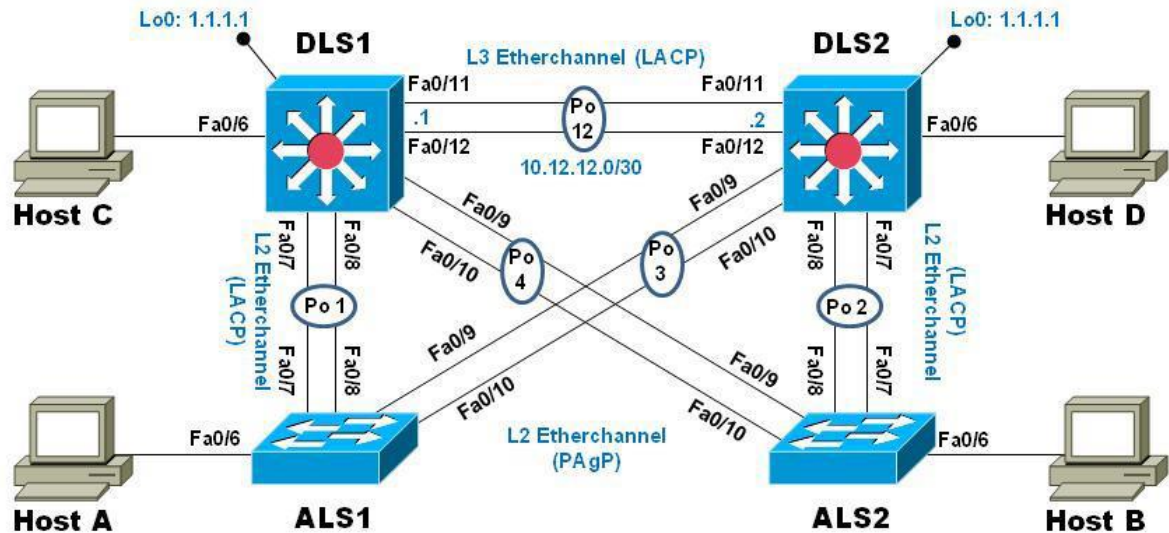


Figura 5: Escenario 2

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

- Apagar todas las interfaces en cada switch.

Switch DLS1

```
Switch>enable // Cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#interface range fa0/1-24 // Selección rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown // Apagar interface
```

Switch DLS2

```
Switch>enable // Cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#interface range fa0/1-24 // Selección rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown // Apagar interface
```

Switch ALS1

```
Switch>enable // Cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
```

```
Switch(config)#interface range fa0/1-24 // Selección rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown // Apagar interface
```

Switch ALS2

```
Switch>enable // Cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#interface range fa0/1-24 // Selección rango de interfaces
Switch(config-if-range)#shutdown // Apagar interface
```

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

Switch DLS1

```
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#hostname DLS1 // Asignar nombre al dispositivo
DLS1(config)#
```

Switch DLS2

```
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#hostname DLS2 // Asignar nombre al dispositivo
DLS2(config)#
```

Switch ALS1

```
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#hostname ALS1 // Asignar nombre al dispositivo
ALS1(config)#
```

Switch ALS2

```
Switch#configure terminal // Cambia a modo Configuración
Switch(config)#hostname ALS2 // Asignar nombre al dispositivo
ALS2(config)#
```

- 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 10.20.20.1/30 y para DLS2 utilizará 10.20.20.2/30.

Switch DLS1

```
DLS1>enable // Cambia a modo privilegiado
```

```

DLS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS1(config-if)#interface range fa0/11-12 // Selección rango de interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp // Selección modo LACP
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active // Asignar grupo LACP
DLS1(config-if-range)# interface port-channel 12 // Crear interface al grupo LACP
DLS1(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP) // Asignar descripción

```

Switch DLS2

```

DLS2>enable // Cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config-if)#interface range fa0/11-12 // Selección rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp // Selección modo LACP
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active // Asignar grupo LACP
DLS2(config-if-range)# interface port-channel 12 // Crear interface al grupo LACP
DLS2(config-if)#description PO12 etherchannel (LACP) // Asignar descripción

```

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

Switch DLS1

```

DLS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS1(config)#interface range fa0/7-8 // Selección rango de interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp // Selección modo LACP
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // Asignar grupo LACP
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 1 // Crear interface al grupo LACP
DLS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP) // Asignar descripción

```

Switch DLS2

```

DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)#interface range fa0/7-8 // Selección rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp // Selección modo LACP
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // Asignar grupo LACP
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 2 // Crear interface al grupo LACP
DLS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP) // Asignar descripción

```

Switch ALS1

```

ALS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS1(config)#interface range fa0/7-8 // Selección rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp // Selección modo LACP
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // Asignar grupo LACP
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 1 // Crear interface al grupo LACP

```

```
ALS1(config-if)#description PO1 etherchannel (LACP) // Asignar descripción
```

Switch ALS2

```
ALS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS2(config)#interface range fa0/7-8 // Selección rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp // Selección modo LACP
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // Asignar grupo LACP
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 2 // Crear interface al grupo LACP
ALS2(config-if)#description PO2 etherchannel (LACP) // Asignar descripción
```

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

Switch DLS1

```
DLS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS1(config)#interface range FA0/9-10 // Selección rango de interfaces
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp // Selección modo PAgP
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable // Asignar grupo PAgP
DLS1(config-if-range)#interface port-channel 4 // Crear interface al grupo PAgP
DLS1(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP) // Asignar descripción
```

Switch DLS2

```
DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)#interface range FA0/9-10 // Selección rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp // Selección modo PAgP
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable // Asignar grupo PAgP
DLS2(config-if-range)#interface port-channel 3 // Crear interface al grupo PAgP
DLS2(config-if)#description PO3 etherchannel (PAgP) // Asignar descripción
```

Switch ALS1

```
ALS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS1(config-if)#interface range fas0/9-10 // Selección rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp // Selección modo PAgP
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable // Asignar grupo PAgP
ALS1(config-if-range)#interface port-channel 3 // Crear interface al grupo PAgP
ALS1(config-if)#description PO3 etherchannel (PAgP) // Asignar descripción
```

Switch ALS2

```
ALS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS2(config-if)#interface range fas0/9-10 // Selección rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp // Selección modo PAgP
```



```
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable // Asignar grupo PAgP
ALS2(config-if-range)#interface port-channel 4 // Crear interface al grupo PAgP
ALS2(config-if)#description PO4 etherchannel (PAgP) // Asignar descripción
```

4. Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 600 como la VLAN nativa.

Switch DLS1

```
DLS1(config)#interface range fa0/7-12 // Selección rango de interfaces
DLS1(config-if-range)#description PO1 etherchannel (LACP) // Asignar descripción
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN Nativa
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // Asignar número de grupo
```

Switch DLS2

```
DLS2(config)#interface range fa0/7-12 // Selección rango de interfaces
DLS2(config-if-range)#description PO2 etherchannel (LACP) // Asignar descripción
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN Nativa
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // Asignar número de grupo
```

Switch ALS1

```
ALS1(config)#interface range fa0/7-12 // Selección rango de interfaces
ALS1(config-if-range)#description PO1 etherchannel (LACP) // Asignar descripción
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN Nativa
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active // Asignar número de grupo
```

Switch ALS2

```
ALS2(config)#interface range fa0/7-12 // Selección rango de interfaces
ALS2(config-if-range)#description PO2 etherchannel (LACP) // Asignar descripción
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN Nativa
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active // Asignar número de grupo
```

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

1. Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccrnp321

Switch DLS1

```
DLS1#conf t // Cambia a modo Configuración
```

```
DLS1(config)#vtp version 2 // Selección versión de VTP
DLS1(config)#vtp domain CISCO // Nombre dominio VTP
DLS1(config)#vtp password ccnp321 // Contraseña VTP
DLS1(config)#end // Salir del modo privilegiado
```

Switch ALS1

```
ALS1#conf t // Cambia a modo Configuración
ALS1(config)#vtp version 2 // Selección versión de VTP
ALS1(config)#vtp domain CISCO // Nombre dominio VTP
ALS1(config)#vtp password ccnp321 // Contraseña VTP
ALS1(config)#end // Salir del modo privilegiado
```

Switch ALS2

```
ALS2#conf t // Cambia a modo Configuración
ALS2(config)#vtp version 2 // Selección versión de VTP
ALS2(config)#vtp domain CISCO // Nombre dominio VTP
ALS2(config)#vtp password ccnp321 // Contraseña VTP
ALS2(config)#end // Salir del modo privilegiado
```

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Switch DLS1

```
DLS1#conf t // Cambia a modo Configuración
DLS1(config)#vtp mode server // Cambia al modo servidor VTP
```

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Switch ALS1

```
ALS1>enable // Cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS1(config)#vtp mode client // Cambia al modo cliente VTP
```

Switch ALS2

```
ALS2>enable // Cambia a modo privilegiado
ALS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS2(config)#vtp mode client // Cambia al modo cliente VTP
```

- e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SEGUROS
240	CLIENTES	1050	VENTAS
1112	MULTIMEDIA	3550	PERSONAL

Tabla 1: VLAN y nombres

Nota: El modo VTP Server en Cisco Packet Tracer solo permite crear VLAN en el rango <1-1005>, por ende, para crear las VLAN mencionadas (1112, 1050, 3550) en el Sw DLS1 es necesario configurarlo como modo VTP transparente.

Switch DLS1

```

DLS1#configure terminal           // Cambia a modo Configuración
DLS1(config)#vtp mode transparent // Selecciona modo VTP
transparent
DLS1(config)#vlan 600             // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name NATIVA     // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit           // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 15             // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name ADMON     // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit           // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 240            // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES  // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit           // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 1112           // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit           // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 420            // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit           // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 100           // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS   // Nombre de VLAN

```

```

DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 1050 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name VENTAS // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 3550 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#vtp mode server // Entra al modo servidor VTP

```

- f. En DLS1, suspender la VLAN 420.

Switch DLS1

```

DLS1(config)#vlan 420 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)# no vlan 420 // Deshabilitar VLAN

```

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

Switch DLS2

```

DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)#vtp version 2 // Selección versión de VTP
DLS2(config)# vtp mode transparent // Selecciona modo VTP
transparente
DLS2(config)#vlan 600 // Crea nueva VLAN
DLS2(config-vlan)#name NATIVA // Nombre de VLAN
DLS2(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS2(config)#vlan 15 // Crea nueva VLAN
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS // Nombre de VLAN
DLS2(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 240 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 1112 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 420 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración

```

```

DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 100 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 1050 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name VENTAS // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 3550 // Crea nueva VLAN
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL // Nombre de VLAN
DLS1(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración
DLS1(config)#

```

h. Suspender VLAN 420 en DLS2.

Switch DLS2

```

DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)# vlan 420 // Crea nueva VLAN
DLS2(config)# no vlan 420 // Deshabilitar VLAN
DLS2(config)# exit // Sale del modo de configuración

```

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.

Switch DLS2

```

DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)# vlan 567 // Crea nueva VLAN
DLS2(config-vlan)# name PRODUCCION // Nombre de VLAN
DLS2(config-vlan)#exit // Sale del modo de configuración

```

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 15, 420, 600, 1050, 1112 y 3550 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

Switch DLS1

```

DLS1# configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS1(config)# spanning-tree vlan 1 root primary // id-vlan con el valor de prioridad
de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 15 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo

```

```

DLS1(config)# spanning-tree vlan 420 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 600 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 1050 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 1112 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 3550 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 100 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo
DLS1(config)# spanning-tree vlan 240 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo

```

- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 1050, 1112 y 3550.

Switch DLS2

```

DLS2# configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)# spanning-tree vlan 100 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 240 root primary // id-vlan con el valor de
prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 15 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 420 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 600 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 1050 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 1112 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo
DLS2(config)# spanning-tree vlan 3550 root secondary // adicionar id-vlan con el
valor de prioridad de puente más bajo

```

- 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 estos puertos.

Switch DLS1

```

DLS1(config)# interface range fa0/7 // Selección rango de interfaces

```

```

DLS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN
Nativa
DLS1(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q // Enlace troncal con
encapsulamiento a 4 bits
DLS1(config-if-range)# switchport mode trunk // Crea un enlace troncal
DLS1(config)# interface range fa0/8 // Selección rango de interfaces
DLS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN
Nativa
DLS1(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q // Enlace troncal con
encapsulamiento a 4 bits
DLS1(config-if-range)# switchport mode trunk // Crea un enlace troncal

```

Switch DLS2

```

DLS2(config)# interface range fa0/7 // Selección rango de interfaces
DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN
Nativa
DLS2(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q // Enlace troncal con
encapsulamiento a 4 bits
DLS2(config-if-range)# switchport mode trunk // Crea un enlace troncal
DLS2(config)# interface range fa0/8 // Selección rango de interfaces
DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 600 // Identificar la VLAN
Nativa
DLS2(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q // Enlace troncal con
encapsulamiento a 4 bits
DLS2(config-if-range)# switchport mode trunk // Crea un enlace troncal

```

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

Interfaz	DLS 1	DLS 2	ALS 1	ALS 2
Interfaz Fa0/6	3550	15, 1050	100, 1050	240
Interfaz Fa0/15	1112	1112	1112	1112
Interfaces F0 /16-18		567		

Tabla 2: Asignación especial de VLAN a puertos

Switch DLS1

```

DLS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS1(config)# interface fa0/6 // Selección de interface

```

```

DLS1(config-if)#switchport access vlan 3550 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
DLS1(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
DLS1(config-if)# exit
DLS1(config)# interface fa0/15 // Selección de interface
DLS1(config-if)#switchport access vlan 1112 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
DLS1(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
DLS1(config-if)#exit // Sale del modo de configuración

```

Switch DLS2

```

DLS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
DLS2(config)# interface fa0/6 // Selección de interface
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1050 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
DLS2(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
DLS2(config-if)# exit // Sale del modo de configuración
DLS2(config)# interface fa0/15 // Selección de interface
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1112 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
DLS2(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
DLS2(config-if)# exit // Sale del modo de configuración
DLS2(config)# interface range fa0/16-18 // Selección rango de interface
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
DLS2(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
DLS2(config-if)#exit // Sale del modo de configuración

```

Switch ALS1

```

ALS1#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS1(config)# interface fa0/6 // Selección de interface
ALS1(config-if)#switchport access vlan 100 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1050 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
ALS1(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
ALS1(config-if)# exit // Sale del modo de configuración
ALS1(config)# interface fa0/15 // Selección de interface
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1112 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente

```



```
ALS1(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
ALS1(config-if)# end // Sale del modo privilegiado
```

Switch ALS2

```
ALS2#configure terminal // Cambia a modo Configuración
ALS2(config)# interface fa0/6 // Selección de interface
ALS2(config-if)#switchport access vlan 240 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
ALS2(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
ALS2(config-if)# exit // Sale del modo de configuración
ALS2(config)# interface fa0/15 // Selección de interface
ALS2(config-if)#switchport access vlan 1112 // Cambia VLAN a modo de acceso
permanente
ALS2(config-if)#no shutdown // Habilitar interface
ALS2(config-if)# exit // Sale del modo de configuración
```

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.

Switch DLS1

```
DLS1# Show ip interface brief // Resumen de todas las interfaces
```

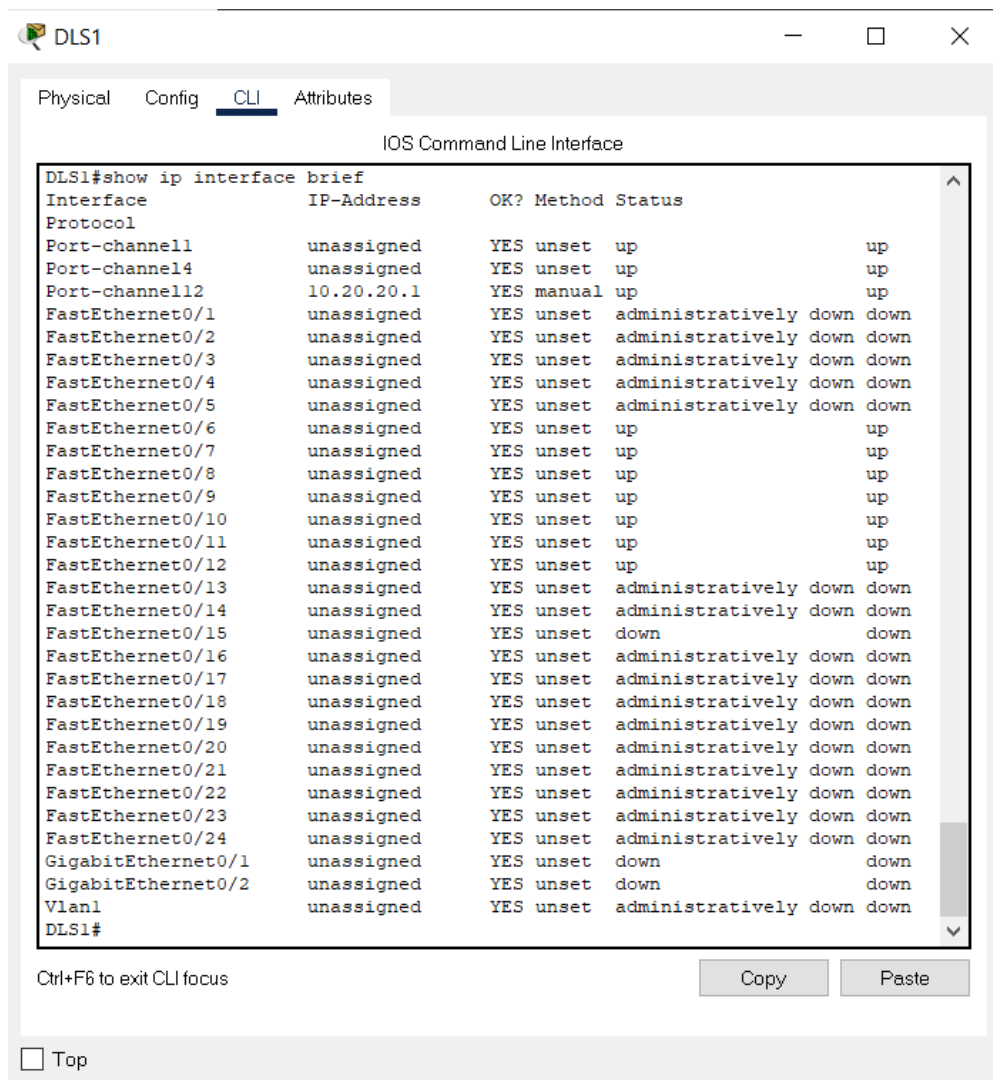


Figura 6: Show ip interface brief en DLS1

Switch DLS2

DLS2# Show ip interface brief

// Resumen de todas las interfaces

DLS2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

DLS2#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
Port-channel2     unassigned     YES unset  up
Port-channel3     unassigned     YES unset  up
Port-channel12    10.20.20.2     YES manual  up
FastEthernet0/1   unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/2   unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/3   unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/4   unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/5   unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/6   unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/7   unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/8   unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/9   unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/10  unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/11  unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/12  unassigned     YES unset  up
FastEthernet0/13  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/14  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/15  unassigned     YES unset  down
FastEthernet0/16  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/17  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/18  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/19  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/20  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/21  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/22  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/23  unassigned     YES unset  administratively down down
FastEthernet0/24  unassigned     YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned     YES unset  down
GigabitEthernet0/2 unassigned     YES unset  down
Vlan1             unassigned     YES unset  administratively down down
DLS2#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 7: Show ip interface brief en DLS2

Switch DLS1

DLS1# Show interface trunk

// Muestra lo puertos troncales

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
DLS1#
DLS1#Show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    600
Po4       on        802.1q         trunking    600

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       1-1005
Po4       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,15,100,240,600
Po4       1,15,100,240,600

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,15,100,240,600
Po4       1,15,100,240,600

DLS1#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (600), with ALS1 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (600), with ALS1 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (600), with ALS1 FastEthernet0/8 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (600), with ALS1 FastEthernet0/8 (1).
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

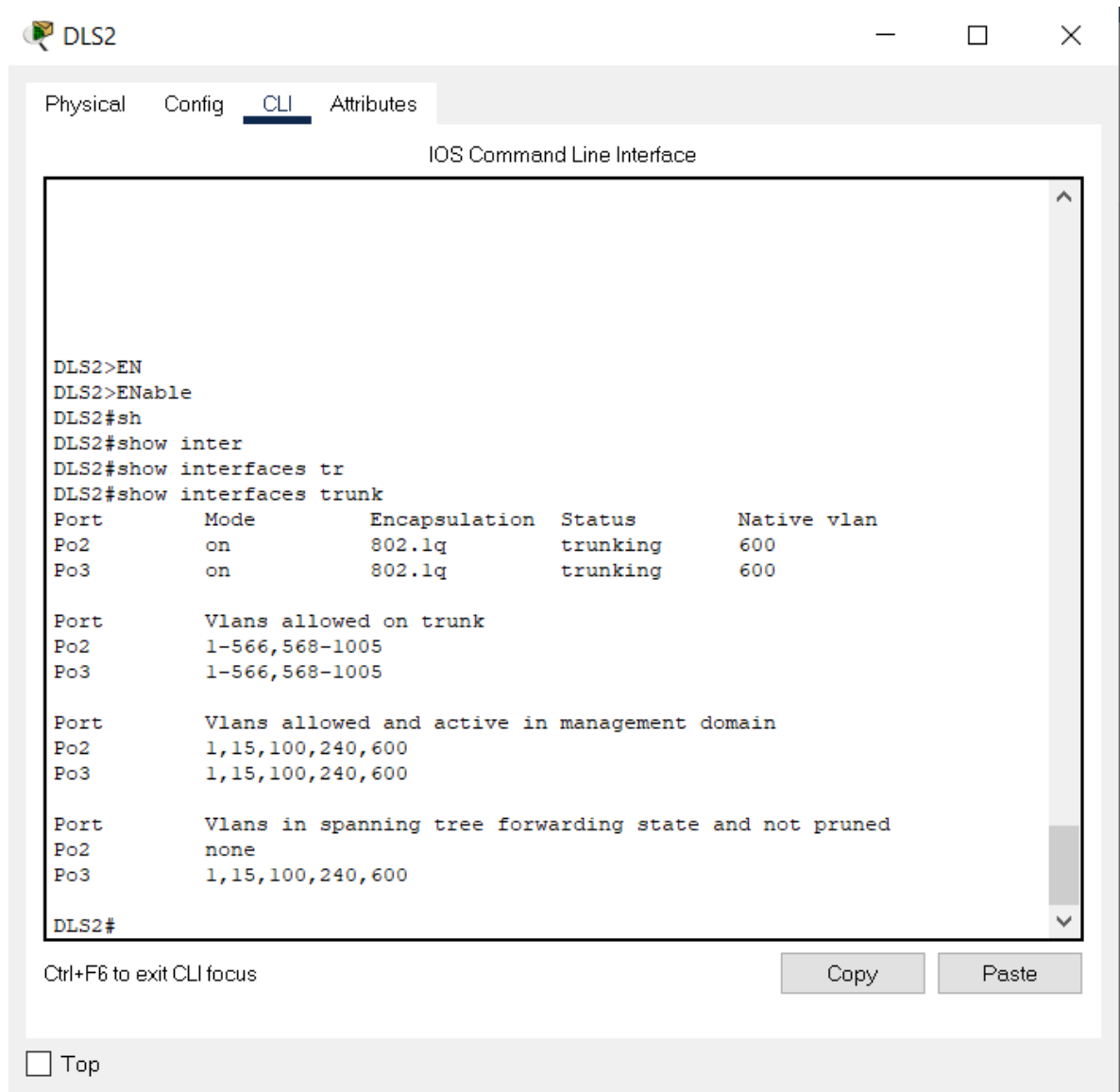
Top

Figura 8: Show Interface Trunk en DLS1

Switch DLS2

DLS2# Show interface trunk

// Muestra lo puertos troncales



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". The terminal output shows the following commands and their results:

```
DLS2>EN
DLS2>ENable
DLS2#sh
DLS2#show inter
DLS2#show interfaces tr
DLS2#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po2	on	802.1q	trunking	600
Po3	on	802.1q	trunking	600

Port	Vlans allowed on trunk
Po2	1-566,568-1005
Po3	1-566,568-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Po2	1,15,100,240,600
Po3	1,15,100,240,600

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2	none
Po3	1,15,100,240,600

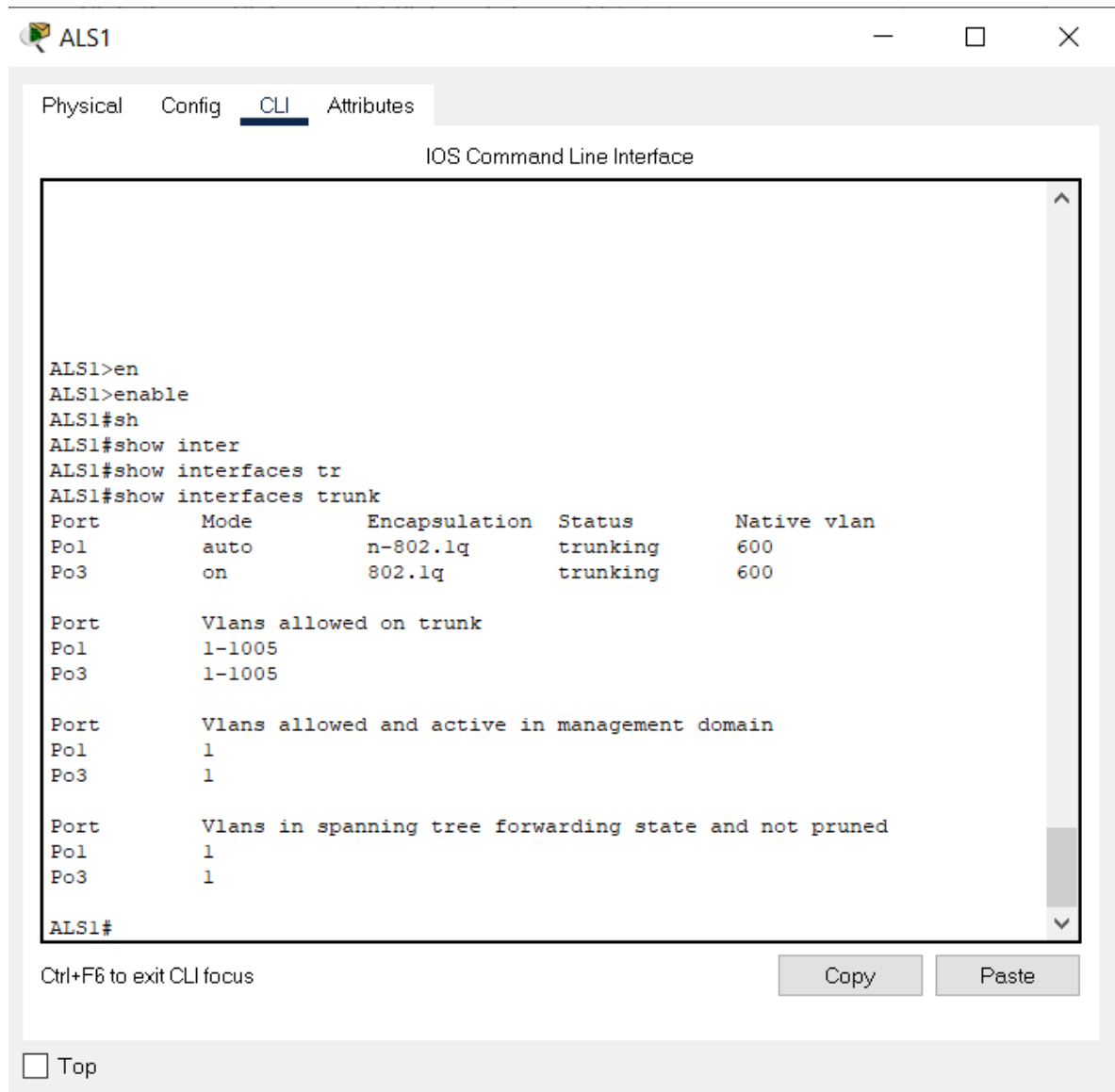
The terminal ends with "DLS2#". Below the terminal window, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a "Top" button.

Figura 9: Show Interface Trunk en DLS2

Switch ALS1

ALS1# Show interface trunk

// Muestra lo puertos troncales



The screenshot shows a terminal window titled 'ALS1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and their results:

```
ALS1>en
ALS1>enable
ALS1#sh
ALS1#show inter
ALS1#show interfaces tr
ALS1#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po1	auto	n-802.1q	trunking	600
Po3	on	802.1q	trunking	600

Port	Vlans allowed on trunk
Po1	1-1005
Po3	1-1005

Port	Vlans allowed and active in management domain
Po1	1
Po3	1

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1	1
Po3	1

ALS1#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

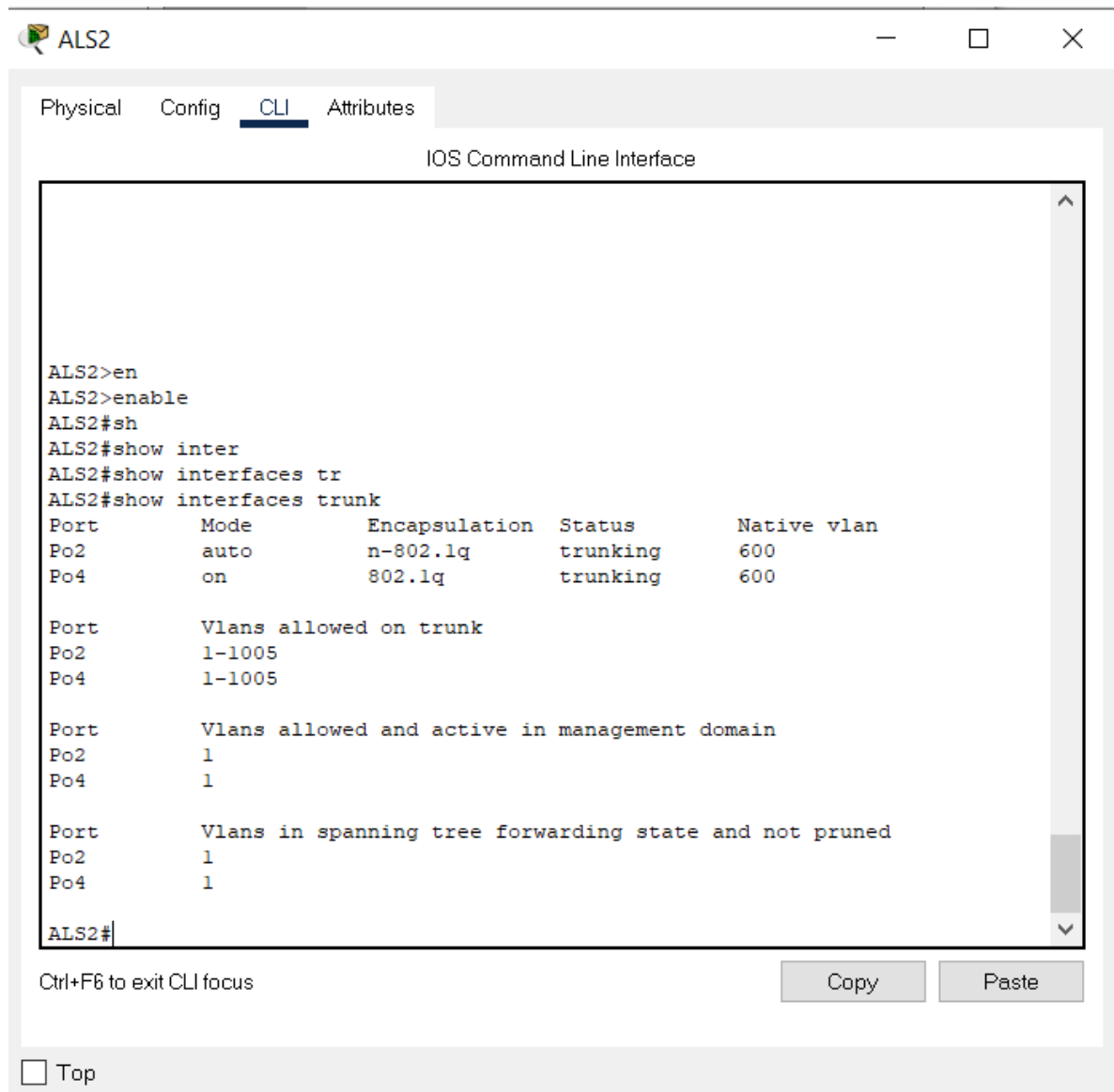
Top

Figura 10: Show Interface Trunk en ALS1

Switch ALS2

ALS2# Show interface trunk

// Muestra lo puertos troncales



The screenshot shows a terminal window titled 'ALS2' with a tab labeled 'CLI'. The terminal displays the following commands and output:

```
ALS2>en
ALS2>enable
ALS2#sh
ALS2#show inter
ALS2#show interfaces tr
ALS2#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po2	auto	n-802.1q	trunking	600
Po4	on	802.1q	trunking	600


```
Port          Vlans allowed on trunk
Po2           1-1005
Po4           1-1005

Port          Vlans allowed and active in management domain
Po2           1
Po4           1

Port          Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2           1
Po4           1

ALS2#
```

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

Figura 11: Show Interface Trunk en ALS2

Switch DLS1

DLS1#show vlan

// Muestra las VLANs existentes

```
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
15 ADMON	active	
100 SEGUROS	active	
240 CLIENTES	active	
600 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1050 VENTAS	active	
1112 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
3550 PERSONAL	active	Fa0/6

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Transl	
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	0	0
15	enet	100015	1500	-	-	-	-	0	0
100	enet	100100	1500	-	-	-	-	0	0
240	enet	100240	1500	-	-	-	-	0	0
600	enet	100600	1500	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	0	0

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Transl	
1050	enet	101050	1500	-	-	-	-	0	0
1112	enet	101112	1500	-	-	-	-	0	0
3550	enet	103550	1500	-	-	-	-	0	0

Remote SPAN VLANs

-

Primary Secondary Type Ports

Figura 12: Vlan en DLS1

Switch DLS2

DLS2#show vlan

// Muestra las VLANs existentes

DLS2#sh 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
15 EJECUTIVOS	active	
100 SEGUROS	active	
240 CLIENTES	active	
567 PRODUCCION	active	Fa0/15
600 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1050 VENTAS	active	Fa0/6
1112 MULTIMEDIA	active	
3550 PERSONAL	active	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Transl	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	0	0
15	enet	100015	1500	-	-	-	-	0	0
100	enet	100100	1500	-	-	-	-	0	0
240	enet	100240	1500	-	-	-	-	0	0
567	enet	100567	1500	-	-	-	-	0	0
600	enet	100600	1500	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	0	0

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Transl	Trans2
1050	enet	101050	1500	-	-	-	-	0	0
1112	enet	101112	1500	-	-	-	-	0	0
3550	enet	103550	1500	-	-	-	-	0	0

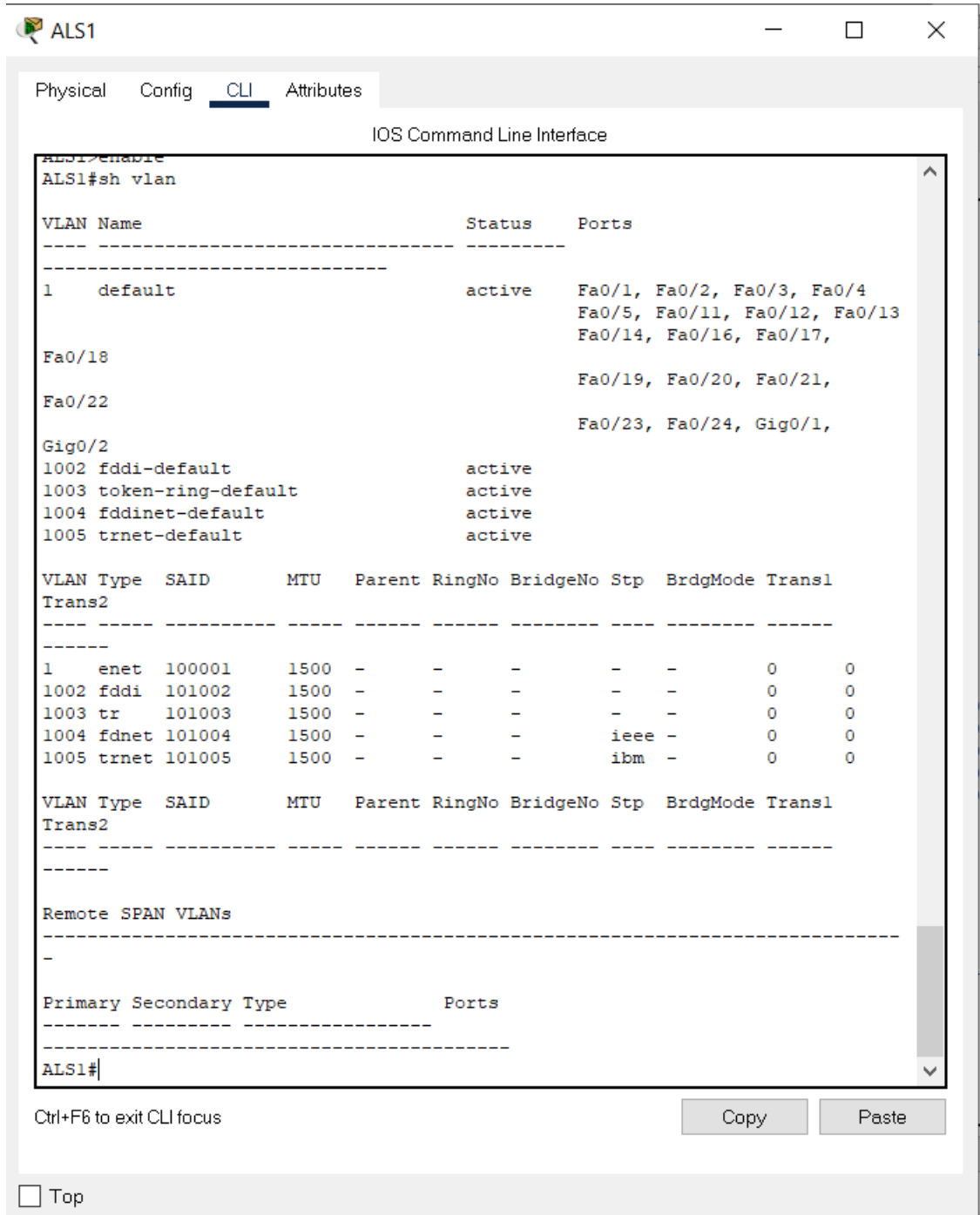
Remote SPAN VLANs
-

Figura 13: Vlan en DLS2

Switch ALS1

ALS1#show vlan

// Muestra las VLANs existentes



```
ALS1#enable
ALS1#sh 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
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active

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

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

Remote SPAN VLANs
-----
-

Primary Secondary Type          Ports
-----

ALS1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 14: Vlan en ALS1

Switch ALS2

ALS2#show vlan

// Muestra las VLANs existentes

ALS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
ALS2#sh 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
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

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

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

Remote SPAN VLANs

-

Primary	Secondary	Type	Ports

ALS2#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

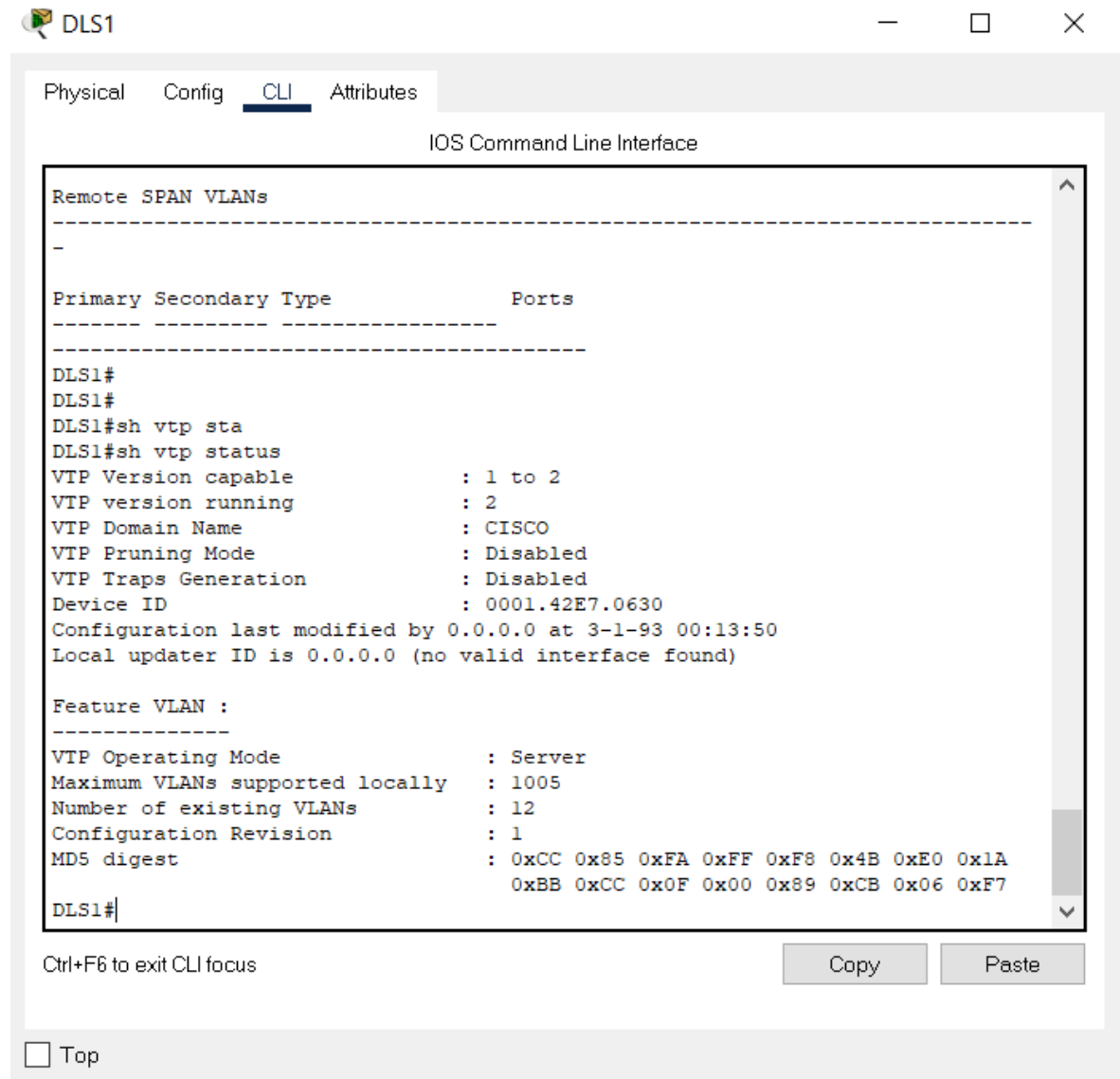
Top

Figura 15: Vlan en ALS2

Switch DLS1

DLS1#show vtp status

// Muestra detalles de VTP



The screenshot shows a network switch CLI window titled "DLS1" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The output of the command "show vtp status" is shown, including details about remote SPAN VLANs, VTP version capabilities, domain name, pruning mode, traps generation, device ID, and feature VLAN settings.

```
Remote SPAN VLANs
-----
-

Primary Secondary Type          Ports
-----
-----

DLS1#
DLS1#
DLS1#sh vtp sta
DLS1#sh vtp status
VTP Version capable           : 1 to 2
VTP version running           : 2
VTP Domain Name               : CISCO
VTP Pruning Mode              : Disabled
VTP Traps Generation          : Disabled
Device ID                     : 0001.42E7.0630
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:13:50
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode            : Server
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs      : 12
Configuration Revision        : 1
MDS digest                   : 0xCC 0x85 0xFA 0xFF 0xF8 0x4B 0xE0 0x1A
                               0xBB 0xCC 0x0F 0x00 0x89 0xCB 0x06 0xF7

DLS1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 16: Show vtp DLS1

Switch DLS2

DLS2#show vtp status

// Muestra detalles de VTP

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
1050 enet 101050 1500 - - - - - 0 0
1112 enet 101112 1500 - - - - - 0 0
3550 enet 103550 1500 - - - - - 0 0
```

Remote SPAN VLANs

-

Primary Secondary Type Ports

DLS2#sh vtp st
DLS2#sh vtp status
VTP Version capable : 1 to 2
VTP version running : 2
VTP Domain Name :
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
Device ID : 0000.0CC3.BBD0
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:12:45

Feature VLAN :

VTP Operating Mode : Transparent
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 13
Configuration Revision : 0
MD5 digest : 0x7F 0x7B 0xF9 0xC4 0x58 0xA2 0xA6 0x83
 0xFA 0x79 0x8E 0x16 0x35 0xC9 0x38 0x4B

DLS2#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

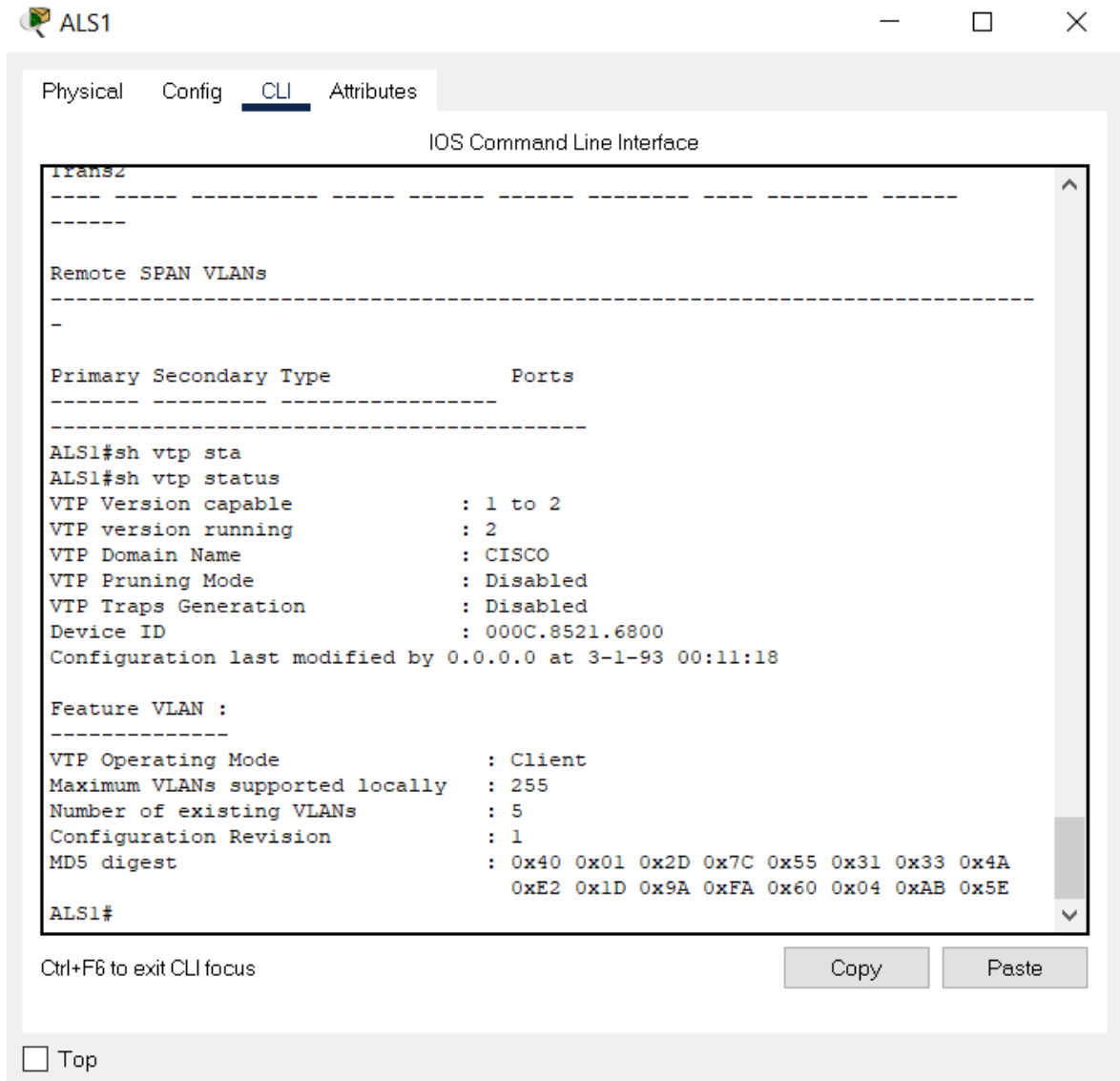
Top

Figura 17: Show vtp DLS2

Switch ALS1

ALS1#show vtp status

// Muestra detalles de VTP



The screenshot shows a terminal window titled "ALS1" with a tabbed interface. The active tab is "CLI", and the window title is "IOS Command Line Interface". The terminal output displays the following information:

```
transz
-----
Remote SPAN VLANs
-----
-

Primary Secondary Type          Ports
-----
ALS1#sh vtp sta
ALS1#sh vtp status
VTP Version capable           : 1 to 2
VTP version running           : 2
VTP Domain Name               : CISCO
VTP Pruning Mode              : Disabled
VTP Traps Generation          : Disabled
Device ID                     : 000C.8521.6800
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:18

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode            : Client
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs      : 5
Configuration Revision        : 1
MD5 digest                   : 0x40 0x01 0x2D 0x7C 0x55 0x31 0x33 0x4A
                               0xE2 0x1D 0x9A 0xFA 0x60 0x04 0xAB 0x5E
ALS1#
```

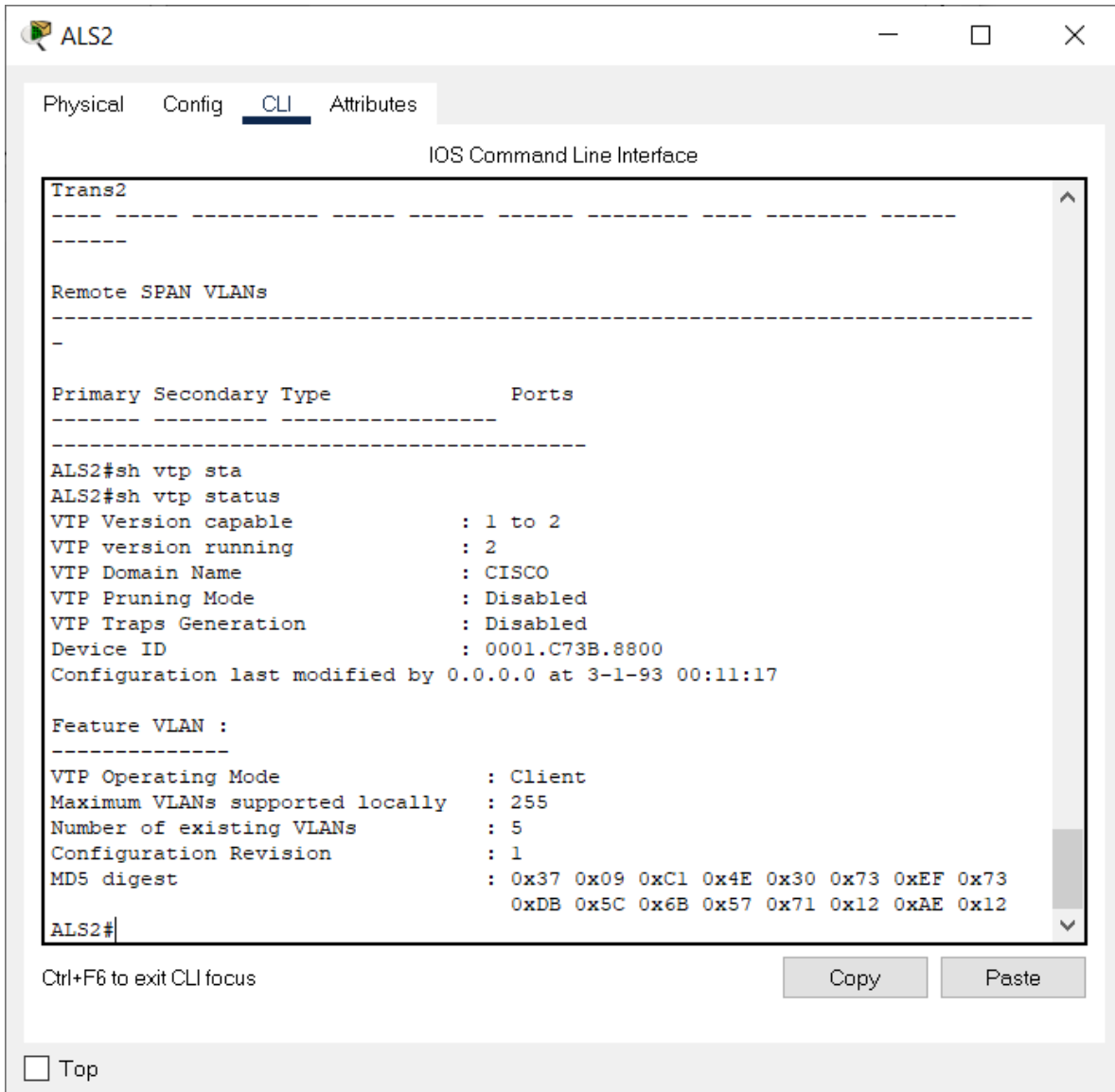
At the bottom of the terminal window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". Below the terminal window, there is a checkbox labeled "Top".

Figura 18: Show vtp ALS1

Switch ALS2

ALS2#show vtp status

// Muestra detalles de VTP



The screenshot shows a terminal window titled "ALS2" with a tab labeled "CLI". The terminal displays the output of the command "show vtp status". The output is as follows:

```
Trans2
-----
Remote SPAN VLANs
-----
-

Primary Secondary Type          Ports
-----
ALS2#sh vtp sta
ALS2#sh vtp status
VTP Version capable           : 1 to 2
VTP version running           : 2
VTP Domain Name               : CISCO
VTP Pruning Mode              : Disabled
VTP Traps Generation          : Disabled
Device ID                     : 0001.C73B.8800
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:17

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode            : Client
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs      : 5
Configuration Revision        : 1
MD5 digest                   : 0x37 0x09 0xC1 0x4E 0x30 0x73 0xEF 0x73
                               0xDB 0x5C 0x6B 0x57 0x71 0x12 0xAE 0x12
ALS2#
```

At the bottom of the terminal window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste". A "Top" button is also visible at the bottom left of the window.

Figura 19: Show vtp ALS2

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

Switch DLS1

DLS1# show etherchannel summary // Mostrar información de los puertos

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

```
feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode           : Server
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs      : 12
Configuration Revision        : 1
MD5 digest                    : 0xCC 0x85 0xFA 0xFF 0xF8 0x4B 0xE0 0x1A
                               0xBB 0xCC 0x0F 0x00 0x89 0xCB 0x06 0xF7

DLS1#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        U - in use       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 (SU)        LACP       Fa0/7 (P) Fa0/8 (P)
4      Po4 (SU)        PAgP       Fa0/9 (P) Fa0/10 (P)
12     Po12 (RU)       LACP       Fa0/11 (P) Fa0/12 (P)
DLS1#
```

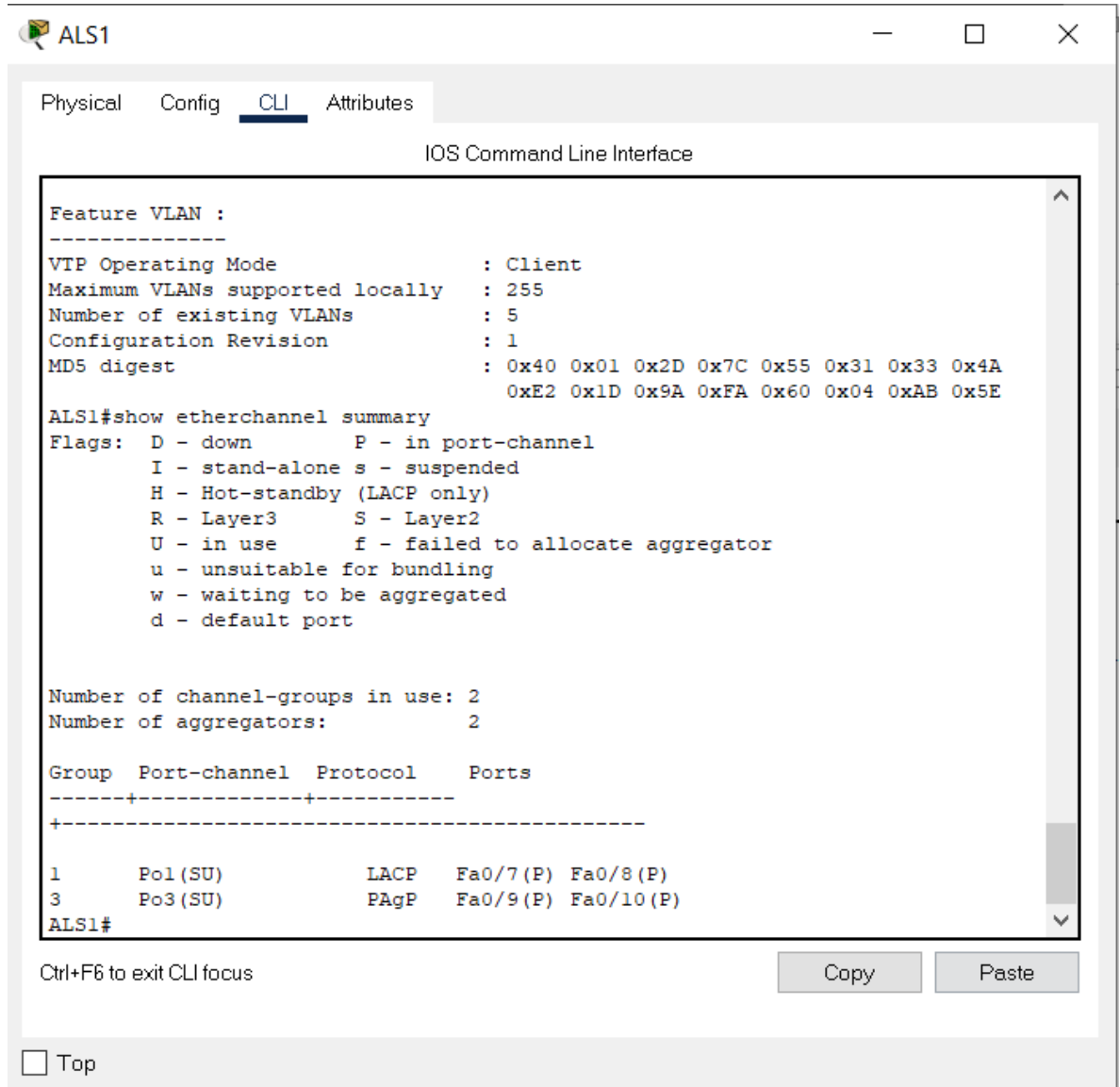
Below the terminal output, there are 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button at the bottom left.

Figura 20: show etherchannel summary DLS1

Switch ALS1

ALS1# show etherchannel summary
puertos

// Mostrar información de los



```
ALS1# show etherchannel summary

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode           : Client
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs     : 5
Configuration Revision       : 1
MDS digest                   : 0x40 0x01 0x2D 0x7C 0x55 0x31 0x33 0x4A
                               0xE2 0x1D 0x9A 0xFA 0x60 0x04 0xAB 0x5E

ALS1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

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

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SU)        LACP        Fa0/7(P) Fa0/8(P)
3      Po3(SU)        PAgP        Fa0/9(P) Fa0/10(P)
ALS1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 21: show etherchannel summary ALS1

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

Switch DLS1

DLS1# show spanning-tree

//Mostrar información spanning-tree

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

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

Group  Port-channel  Protocol  Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SU)          LACP     Fa0/7(P) Fa0/8(P)
4      Po4(SU)          PAgP     Fa0/9(P) Fa0/10(P)
12     Po12(RU)         LACP     Fa0/11(P) Fa0/12(P)
DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    00E0.8F1B.B544
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
            Address    00E0.8F1B.B544
            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             128.29 Shr
Po1                 Desg FWD 9             128.28 Shr
DLS1#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

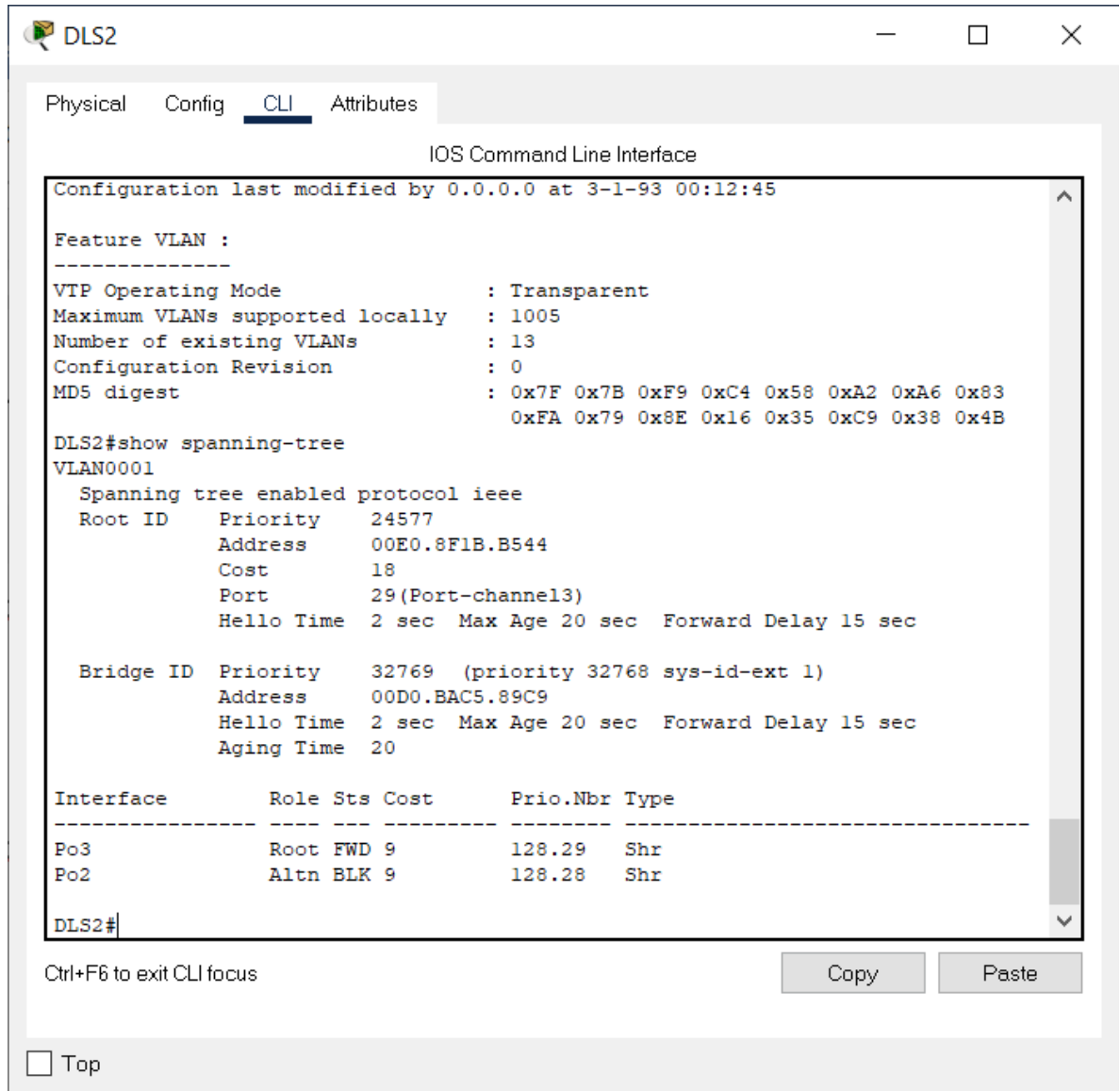
Top

Figura 22: show spanning-tree DLS1

Switch DLS2

DLS2# show spanning-tree

//Mostrar información spanning-tree



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". The output of the command "show spanning-tree" is as follows:

```
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:12:45

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode           : Transparent
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs     : 13
Configuration Revision       : 0
MD5 digest                   : 0x7F 0x7B 0xF9 0xC4 0x58 0xA2 0xA6 0x83
                               0xFA 0x79 0x8E 0x16 0x35 0xC9 0x38 0x4B

DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address     00E0.8F1B.B544
            Cost        18
            Port        29 (Port-channel3)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769  (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address     00D0.BAC5.89C9
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost        Prio.Nbr Type
-----
Po3          Root FWD 9           128.29 Shr
Po2          Altn BLK 9           128.28 Shr

DLS2#
```

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

Figura 23: show spanning-tree DLS2

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de los dos laboratorios propuestos, se causaron y pusieron en marcha los conocimientos afianzados configurando distintos protocolos de red en los equipos Switch de Cisco.

Se puso en práctica la creación, gestión, configuración y monitoreo de VLANs independientes dentro de una red en una topología previamente establecida.

Así mismo, se identificaron las versiones VTP y su funcionamiento dentro del Switch, lo que facilita la propagación de las VLANs en los equipos seleccionados dentro de una misma red, adicionalmente, a nivel de seguridad para estos casos, las VLANs ayudan a segmentar la red, otorgando limitaciones al uso que sea estrictamente necesario por departamentos o localidades.

El simulador implementado para el desarrollo de los dos laboratorios (Escenarios) es Cisco Packet Tracer, como finalidad se logra comprender de manera practica como funciona una topología y configuración en un equipo Cisco.

Finalmente, se afianzan conocimientos en el manejo y distribución de puertos, direccionamiento IP, diferentes modos de canales como Channel-Group, enlaces troncales entre equipos, anchos de banda, restricciones de seguridad, modos VTP, versiones VTP, creación, distribución, spanning-tree, propagación y restricción de VLANs, protocolos PAgP y LACP.

BIBLIOGRAFIA

Donohue, D. (2017). CISCO Press (Ed). CCNP Quick Reference. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AglGg5JUgUBthFt77ehzL5qp0OKD>

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

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

Hucaby, D. (2015). CISCO Press (Ed). CCNP Routing and Switching SWITCH 300-115 Official Cert Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AglGg5JUgUBthF16RWCSsCZnfDo2>

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