

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

EDWIN VICENTE ZAPATA CARDONA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICO
YUMBO
2020**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

EDWIN VICENTE ZAPATA CARDONA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título
de INGENIERO ELECTRONICO

**DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
CALI
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Yumbo, 20 de abril de 2020

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia agradezco a Dios por permitirme llegar hasta esta instancia en mi carrera de Ing. Electrónica. a mis tutores, personas de gran sabiduría quienes me ayudaron con todo este proceso, a mi familia porque de alguna u otra manera estuvieron en todo momento ayudándome con el esfuerzo que yo realizaba para nunca desistir en el camino de la formación académica.

Se realizo un buen trabajo durante todo este tiempo con los compañeros de clases, aunque uno no los tenía cerca nunca fue un impedimento para sentir que había mucho compromiso de parte de ellos y que también anhelaban la culminación de este proceso ya que muchos de ellos también contaban con mucha carga laboral, pero aun así en equipo se sacaban las cosas de la mejor manera.

Así que sencillo no ha sido el proceso, pero si muy gratificante.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
DESARROLLO	12
1. ESCENARIO 1	12
2. ESCENARIO 2	24
CONCLUSIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración en el servidor principal	40
Tabla 2. Configuración de las interfaces como puertos de acceso	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	12
Figura 2. Simulación del escenario 1	13
Figura 3. Configuración de las interfaces R1-Bogota.....	14
Figura 4. Configuración de las interfaces R2 Bucaramanga.....	15
Figura 5. Configuración de las interfaces R3 Medellín.....	16
Figura 6. configuración familias de direcciones OSPFv3 en R2	17
Figura 7. configuración familias de direcciones OSPFv3 en R3	17
Figura 8. Configuración R2 área 1 y área 0 - F0/0 y R2 - R3 OSPF	18
Figura 9. Configuración R3 F0/0 y R2 - R3 OSPF área 0	18
Figura 10. configuración área 1 Stubby	19
Figura 11. IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3.....	19
Figura 12. Configuración del protocolo EIGRP para IPv4 y IPv6 e interfaz F0/0 de R1	20
Figura 13. Configuración Interfaces pasivas.....	20
Figura 14. Configuración de redistribución R2.....	21
Figura 15. Publicidad de ruta	21
Figura 16. Registro tablas de enrutamiento en los routers	22
Figura 17. verificación la información de enrutamiento.....	23
Figura 18. verificación redes IPv6 y direcciones específicas de la interfaz IPv6 se instalaron en tabla de enrutamiento IPv6.....	23
Figura 19. Escenario 2.....	24
Figura 20. Simulación del escenario 2	25
Figura 21. Apagados interfaces en cada switch ALS 2	25
Figura 22. Apagados interfaces en cada switch ALS 1	26
Figura 23. Apagados interfaces en cada switch DLS1.....	26
Figura 24. Apagados interfaces en cada switch DLS2.....	27
Figura 25. Asignación nombre switch ALS2	27
Figura 26. Asignación nombre switch ALS1	28
Figura 27. Asignación nombre switch DLS2	28
Figura 28. Asignación nombre switch DLS1	28
Figura 29. Conexión entre DLS1 y DLS2 del DLS1	29
Figura 30. Conexión entre DLS1 y DLS2 del DLS 2	29
Figura 31. Visualizando el estado del Etherchannel DLS2	30
Figura 32. Visualizando el estado del Etherchannel DLS1	30
Figura 33. Configurando y visualizando Etherchannel DLS 1	31
Figura 34. Configurando y visualizando Etherchannel ALS 1	31
Figura 35. Configurando y visualizando Etherchannel DLS 2	32
Figura 36. Configurando y visualizando Etherchannel ALS 2	33
Figura 37. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP ALS2.....	34

Figura 38. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP DLS1	34
Figura 39. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP DLS 2	35
Figura 40. Port-channels en las interfaces fa0/9 y fa0/10 utilizará PAgP ALS 1	35
Figura 41. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en DLS1	36
Figura 42. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en DLS2	37
Figura 43. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en ALS1	37
Figura 44. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en ALS2	38
Figura 45. Dominio UNAD contraseña Cisco123- ALS 1	38
Figura 46. Dominio UNAD contraseña Cisco123- ALS 2	39
Figura 47. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN. DLS1.	39
Figura 48. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN. DLS1.1	39
Figura 49. Configuración ALS1 como clientes VTP	40
Figura 50. Configuración en el servidor principal	41
Figura 51. DLS1, suspensión de la VLAN 434	41
Figura 52. Configuración DLS2 en modo VTP transparente	42
Figura 53. Creando Vlans y asignando la Vlan Nativa	42
Figura 54. Permitiendo en DLS2 las Vlans excepto la VLAN 567 correspondiente a CONTABILIDAD	43
Figura 55. Código de Creación en DLS2, de VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD	44
Figura 56. Configurar DLS1 como Spanning tree root en DLS1	44
Figura 57. Configurar DLS1 como Spanning tree root en DLS2	44
Figura 58. Configuración de todos los puertos como troncales DLS2 y DLS1	45
Figura 59. Configuración de todos los puertos como troncales ALS1 Y ALS2	45
Figura 60. Configuración de las interfaces como puertos de acceso	46
Figura 61. Detalle de la configuración de las VLANs	47
Figura 62. Detalle de estado de las VLANs	47
Figura 63. Detalle de VLAN y Port Channel	48
Figura 64. Detalle de estado de las VLANs	48
Figura 65. Detalle de la configuración de canal para puertos del Switch	49
Figura 66. ALS1 Detalles de estado interfaces troncales y estado de las Vlans. ..	49
Figura 67. Detalles de estado interfaces troncales y estado de las Vlans.	50
Figura 68. Verificación del EtherChannel entre DLS1 y ALS1 en ALS1	50
Figura 69. Verificación del EtherChannel entre DLS1 y ALS1 EN DLS1	50
Figura 70. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS1 VLAN0001	51
Figura 71. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS2 VLAN0001	51
Figura 72. Verificación de la configuración de Spanning tree ALS1	52
Figura 73. Verificación de la configuración de Spanning tree ALS2	52

RESUMEN

La prueba de habilidades del diplomado de profundización CCNP permite determinar el nivel de conocimientos adquiridos durante el proceso de formación, también es un requisito indispensable para culminar los estudios y obtener el título. El desarrollo de esta prueba consiste en dos escenarios para dar solución.

El escenario 1 consta de una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

El Escenario 2 consta de Una empresa de comunicaciones presenta una estructura acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, ether-channels, VLAN's y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

ABSTRACT

The CCNP depth diploma skills test allows determining the level of knowledge acquired during the training process, it is also an essential requirement to complete the studies and obtain the degree. The development of this test consists of two scenarios to solve.

Scenario 1 constant of a clothing company has three branches distributed in the cities of Bogotá, Medellín and Bucaramanga, where the student will be the administrator of the network, which must configure and interconnect each of the devices that are part of the scenario, in accordance with the guidelines established for IP addressing, routing protocols and other aspects that are part of the network topology.

Constant Scenario 2 of A communications company presents a structure according to the network topology, where the student will be the administrator of the network, which must configure and interconnect each of the devices that are part of the scenario, according with the established guidelines for IP addressing, ether channels, VLANs and other aspects that are part of the proposed scenario.

INTRODUCCIÓN

La realización de esta prueba tiene como finalidad cumplir con unos objetivos principales de habilidades prácticas para el diplomado de profundización Cisco CCNP.

Se trabajará teniendo en cuenta dos escenarios con dos topologías de redes con diferentes niveles de exigencias en cuanto a conexonado, como de configuración en consola. las cuales se llevarán a cabo y se dejarán en evidencia en este documento para su debida revisión. Estos ejercicios se realizarán en softwares como GNS3 o Cisco Packet Tracer con el fin de realizar simulaciones y dar evidencia de las diferentes ejecuciones que se pueden realizar para llegar a resolver todos los objetivos.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Figura 1. Escenario 1

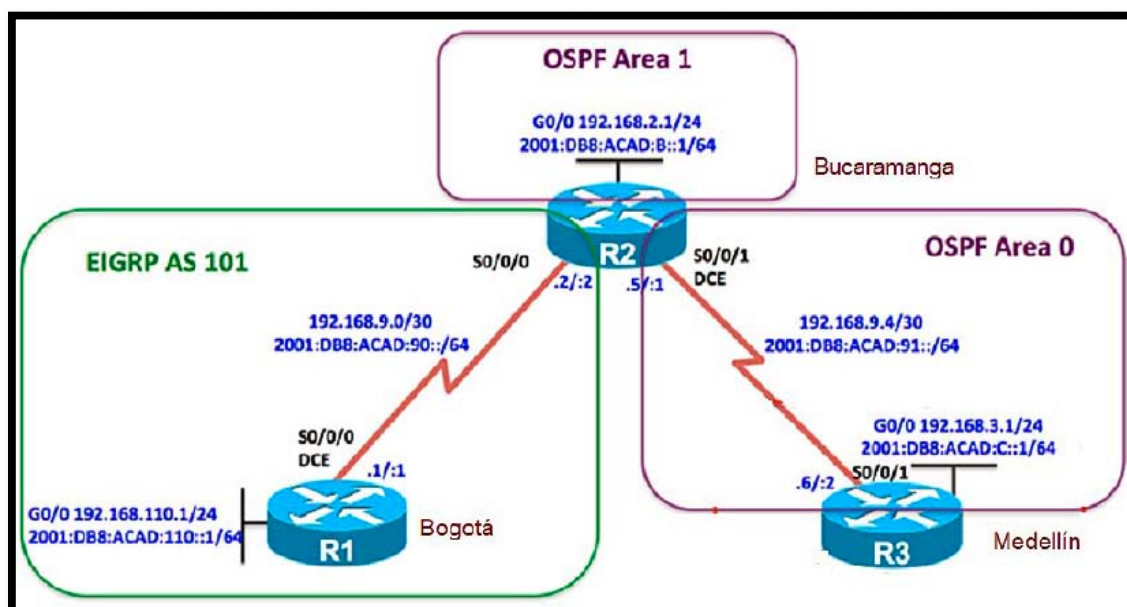
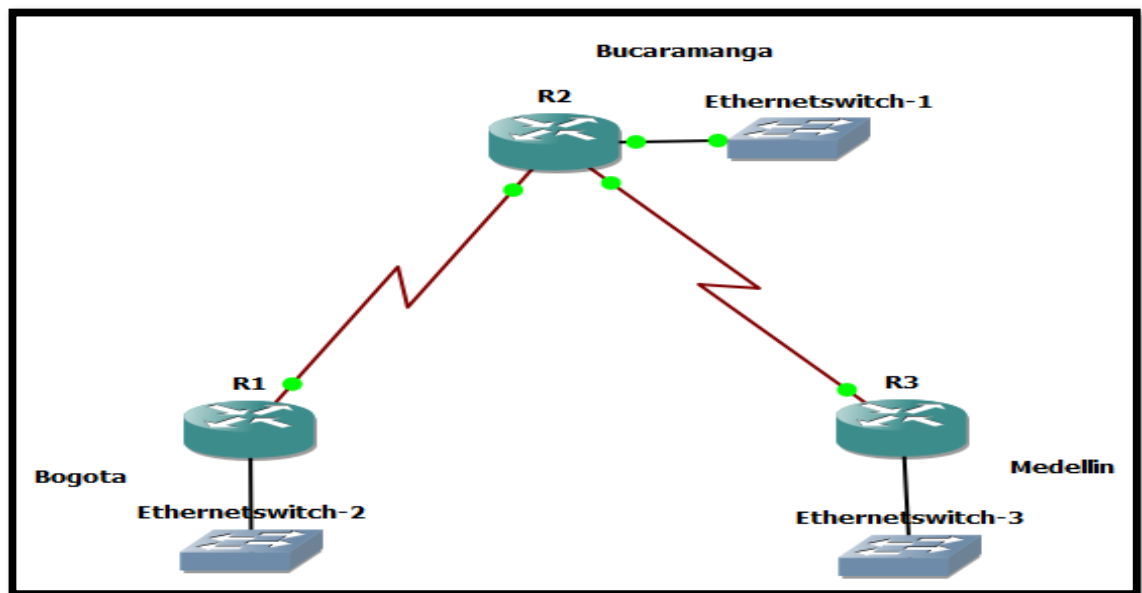


Figura 2. Simulación del escenario 1



Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.
2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

Configuración R1 Bogotá

```
Bogota (config) #ipv6 unicast-routing
Bogota (config) #int g1/0
Bogota (config-if) #ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
Bogota (config-if) #ipv6 address 2001:db8: acad:110::1/64
Bogota (config-if) #no shutdown
Bogota (config-if) #int s3/0
```

Bogota (config-if) #ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
Bogota (config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
Bogota (config-if) #clock rate 128000
Bogota (config-if) #bandwidth 128

Figura 3. Configuración de las interfaces R1-Bogota

```
Bogota(config)#ipv6 unicast-routing
Bogota(config)#int g1/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
Bogota(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:110::1/64
Bogota(config-if)#no shutdown
Bogota(config-if)#
*May 25 21:40:18.539: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to
*May 25 21:40:19.539: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
Bogota(config-if)#int s3/0
Bogota(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
Bogota(config-if)#clock rate 128000
Bogota(config-if)#bandwidth 128
```

Configuración R2 Bucaramanga

Bmanga (config) #ipv6 unicast-routing
Bmanga (config) #int g1/0
Bmanga (config-if) #ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Bmanga (config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
Bmanga (config-if) #no shutdown
Bmanga (config-if) #int s3/0
Bmanga (config-if) #ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
Bmanga (config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
Bmanga (config-if) #bandwidth 128
Bmanga (config-if) #no shutdown
Bmanga (config-if) #int s3/1
Bmanga (config-if) #ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
Bmanga (config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
Bmanga (config-if) #bandwidth 128
Bmanga (config-if) #no shutdown

Figura 4. Configuración de las interfaces R2 Bucaramanga

```
Bmanga(config)#ipv6 unicast-routing
Bmanga(config)#int g1/0
Bmanga(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Bmanga(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
Bmanga(config-if)#
Bmanga(config-if)#no shutdown
Bmanga(config-if)#
*May 25 21:46:51.467: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to
*May 25 21:46:52.467: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0,
Bmanga(config-if)#int s3/0
Bmanga(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
Bmanga(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
Bmanga(config-if)#band?
% Unrecognized command
Bmanga(config-if)#band?
% Unrecognized command
Bmanga(config-if)#bandwidth 128
Bmanga(config-if)#no shutdown
Bmanga(config-if)#
Bmanga(config-if)#int s3/1
Bmanga(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
Bmanga(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
Bmanga(config-if)#bandwidth 128
Bmanga(config-if)#no shutdown
```

Configuración R3 Medellín

```
R3(config) #hostname Medellin
Medellin (config) #int g1/0
Medellin (config-if) #ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Medellin (config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
Medellin (config-if) #no shutdown
Medellin (config-if) #int s3/1
Medellin (config-if) #ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
Medellin (config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
Medellin (config-if) #bandwidth 128
Medellin (config-if) #no shutdown
```

Figura 5. Configuración de las interfaces R3 Medellín

```
R3(config)#hostname Medellin
Medellin(config)#int g1/0
Medellin(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Medellin(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
Medellin(config-if)#no shutdown
Medellin(config-if)#
*May 25 22:37:43.475: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed
*May 25 22:37:44.475: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Gigab
Medellin(config-if)#
Medellin(config-if)#int s3/1
Medellin(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
Medellin(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
Medellin(config-if)#bandwidth 128
Medellin(config-if)#no shutdown
```

3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.

R2

```
Bmanga (config-if)#router ospf3 1
Bmanga (config-router)#address-family ipv4 unicast
Bmanga (config-router-af)#router-id 2.2.2.2
Bmanga (config-router-af)#exit-address-family
Bmanga (config-router)#address-family ipv6 unicast
Bmanga (config-router-af)#router-id 2.2.2.2
Bmanga (config-router-af)#exit-address-family
```

R3

```
Medellin (config-if)#router ospf3 1
Medellin (config-router)#address-family ipv4 unicast
Medellin (config-router-af)#router-id 3.3.3.3
Medellin (config-router-af)#passive-interface g1/0
Medellin (config-router-af)#exit-address-family
Medellin (config-router)#address-family ipv6 unicast
Medellin (config-router-af)#router-id 3.3.3.3
Medellin (config-router-af)#passive-interface g1/0
Medellin (config-router-af)#exit-address-family
```

Figura 6. configuración familias de direcciones OSPFv3 en R2

```
Bmanga(config-if)#router ospfv3 1
Bmanga(config-router)#address-family ipv4 unicast
Bmanga(config-router-af)#router-id 2.2.2.2
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
Bmanga(config-router)#address-family ipv6 unicast
Bmanga(config-router-af)#router-id 2.2.2.2
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
```

Figura 7. configuración familias de direcciones OSPFv3 en R3

```
Medellin(config)#router ospfv3 1
Medellin(config-router)#address-family ipv4 unicast
Medellin(config-router-af)#router-id 3.3.3.3
Medellin(config-router-af)#passive-interface g1/0
Medellin(config-router-af)#exit-address-family
Medellin(config-router)#address-family ipv6 unicast
Medellin(config-router-af)#router-id 3.3.3.3
Medellin(config-router-af)#passive-interface g1/0
Medellin(config-router-af)#exit-address-family
```

4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```
Bmanga(config)#int g1/0
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1
Bmanga(config-if)#int s3/1
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0
```

Figura 8. Configuración R2 área 1 y área 0 - F0/0 y R2 - R3 OSPF

```
Bmanga(config)#int g1/0
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 1
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 1
Bmanga(config-if)#int s3/1
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Bmanga(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0
```

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```
Medellin(config-router)#int g1/0
Medellin (config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0
Medellin (config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Medellin (config-if)#int s3/1
Medellin (config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Medellin (config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
```

Figura 9. Configuración R3 F0/0 y R2 - R3 OSPF área 0

```
Medellin(config-router)#int g1/0
Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0
Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Medellin(config-if)#int s3/1
Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv4 area 0
Medellin(config-if)#
*May 25 23:15:06.623: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, IPv4, Nbr
2 on Serial3/1 from LOADING to FULL, Loading Done
Medellin(config-if)#ospfv3 1 ipv6 area 0
Medellin(config-if)#
*May 25 23:15:27.443: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, IPv6, Nbr
2 on Serial3/1 from LOADING to FULL, Loading Done
```

6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.

```
Bmanga (config-if)#router ospfv3 1
Bmanga (config-router)#address-family ipv4 unicast
Bmanga (config-router-af)#area 1 stub no-summary
Bmanga (config-router-af)#exit-address-family
```

```
Bmanga (config-router)#address-family ipv6 unicast
Bmanga (config-router-af)#area 1 stub no-summary
Bmanga (config-router-af)#exit-address-family
```

Figura 10. configuración área 1 Stubby

```
Bmanga(config-if)#router ospfv3 1
Bmanga(config-router)#address-family ipv4 unicast
Bmanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
Bmanga(config-router)#address-family ipv6 unicast
Bmanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
```

7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3. **Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.**

```
Medellin (config-if)#router ospfv3 1
Medellin (config-router)#address-family ipv4 unicast
Medellin (config-router-af)#default-information originate always
Medellin (config-router-af)#exit-address-family
Medellin (config-router)#address-family ipv6 unicast
Medellin (config-router-af)#default-information originate always
Medellin (config-router-af)#exit-address-family
```

Figura 11. IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3

```
Medellin(config-if)#router ospfv3 1
Medellin(config-router)#address-family ipv4 unicast
Medellin(config-router-af)#default-information originate always
Medellin(config-router-af)#exit-address-family
Medellin(config-router)#address-family ipv6 unicast
Medellin(config-router-af)#default-information originate always
Medellin(config-router-af)#exit-address-family
```

8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

Figura 12. Configuración del protocolo EIGRP para IPv4 y IPv6 e interfaz F0/0 de R1

```
Bogota(config)#router eigrp DUAL-STACK
Bogota(config-router)#address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
Bogota(config-router-af)#af-interface g1/0
Bogota(config-router-af-interface)#passive-interface
Bogota(config-router-af-interface)#exit-af-interface
Bogota(config-router-af)#topology base
Bogota(config-router-af-topology)#exit-af-topology
Bogota(config-router-af)#network 192.168.9.0 0.0.0.3
Bogota(config-router-af)#network 192.168.110.0 0.0.0.3
Bogota(config-router-af)#eigrp router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router-af)#exit-address-family
Bogota(config-router)#address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
Bogota(config-router-af)#af-interface g1/0
Bogota(config-router-af-interface)#passive-interface
Bogota(config-router-af-interface)#exit-af-interface
Bogota(config-router-af)#topology base
Bogota(config-router-af-topology)#exit-af-topology
Bogota(config-router-af)#eigrp router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router-af)#exit-address-family
```

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

Figura 13. Configuración Interfaces pasivas

```
Bmanga(config-if)#router ospfv3 1
Bmanga(config-router)#address-family ipv4 unicast
Bmanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
Bmanga(config-router)#address-family ipv6 unicast
Bmanga(config-router-af)#area 1 stub no-summary
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
Bmanga(config-router)#router eigrp DUAL-STACK
Bmanga(config-router)#address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
Bmanga(config-router-af)#network 192.168.9.0 0.0.0.3
Bmanga(config-router-af)#eigrp router-id 2.2.2.2
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
Bmanga(config-router)#address-family ipv6 unicast autonomous-system 6
Bmanga(config-router-af)#af-interface g1/0
Bmanga(config-router-af-interface)#shutdown
Bmanga(config-router-af-interface)#exit-af-interface
Bmanga(config-router-af)#af-interface s3/1
Bmanga(config-router-af-interface)#shutdown
Bmanga(config-router-af-interface)#exit-af-interface
Bmanga(config-router-af)#eigrp router-id 2.2.2.2
Bmanga(config-router-af)#exit-address-family
```

10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.

```

Bmanga(config)# router eigrp DUAL-STACK
Bmanga(config-router) # address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
Bmanga(config-router-af) # topology base
Bmanga(config-router-af-topology) #redistribute ospfv3 1 m
Bmanga(config-router-af-topology) # exit-af-topology
Bmanga(config-router-af) # address-family ipv6 unicast auto
Bmanga(config-router-af) # topology base
Bmanga(config-router-af-topology) # $e ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
Bmanga(config-router-af-topology) #exit -af-topology
Bmanga(config-router-af) #exit
Bmanga(config-router) #exit

```

Figura 14. Configuración de redistribución R2

```

Bmanga(config)#router eigrp DUAL-STACK
Bmanga(config-router)#address-family ipv4 unicast autonomous-system 4
Bmanga(config-router-af)#topology base
Bmanga(config-router-af-topology)#redistribute ospfv3 1 m
Bmanga(config-router-af-topology)#exit-af-topology
Bmanga(config-router-af)#address-family ipv6 unicast auto
Bmanga(config-router-af)#topology base
Bmanga(config-router-af-topology)# $e ospf 1 metric 10000
100 255 1 1500
Bmanga(config-router-af-topology)#exit-af-topology
Bmanga(config-router-af)#exit
Bmanga(config-router)#exit

```

11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.

```

Bmanga(config.std-nacl)# deny 192.168.3.0 0.0.0.255
Bmanga(config.std-nacl)# permit any

```

Figura 15. Publicidad de ruta

```

Bmanga(config)#ip access-list standard Medellin-to-Bogota
Bmanga(config-std-nacl)#remark ACL to filter 192.168.3.0/24
Bmanga(config-std-nacl)#deny 192.168.3.0 0.0.0.255
Bmanga(config-std-nacl)#permit any

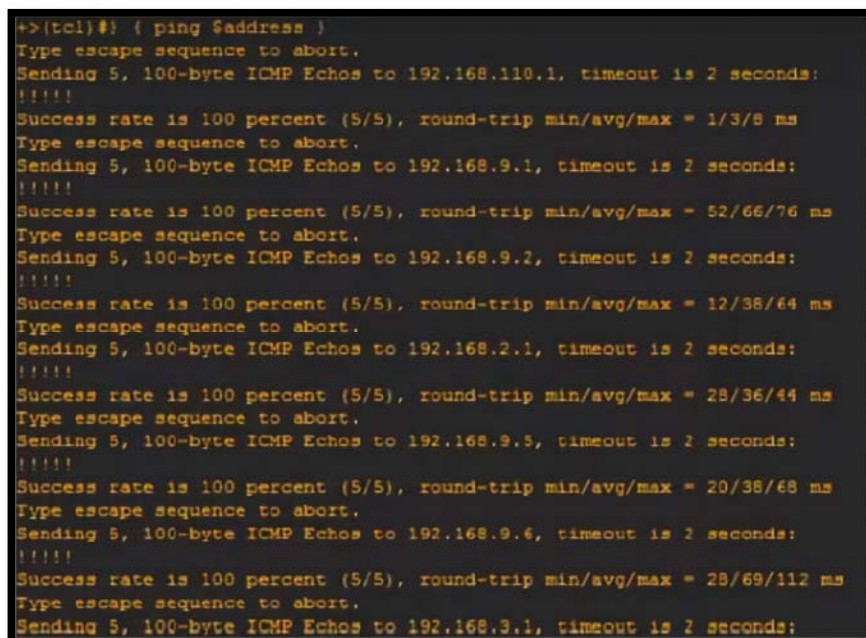
```

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

- a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

```
Foreach address {  
192.168.110.1  
192.168.9.1  
192.168.9.2  
192.168.2.1  
192.168.9.5  
192.168.9.6  
192.168.3.1  
  }{ping $address}
```

Figura 16. Registro tablas de enrutamiento en los routers



```
+>(ccl)#) { ping $address }  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/8 ms  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 52/66/76 ms  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/36/64 ms  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/36/44 ms  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 20/38/68 ms  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:  
!!!!  
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/69/112 ms  
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
```

- b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute
- c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

Figura 17. verificación la información de enrutamiento

```

L    192.168.110.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1/0
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is 192.168.9.2 to network 0.0.0.0

D*EX 0.0.0.0/0 [170/50752000] via 192.168.9.2, 00:53:09, Serial3/0
D EX  192.168.2.0/24 [170/50752000] via 192.168.9.2, 00:53:09, Serial3/0
      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    192.168.9.0/30 is directly connected, Serial3/0
L    192.168.9.1/32 is directly connected, Serial3/0
D EX  192.168.9.4/30 [170/50752000] via 192.168.9.2, 00:53:09, Serial3/0
      192.168.110.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.110.0/24 is directly connected, GigabitEthernet1/0
L    192.168.110.1/32 is directly connected, GigabitEthernet1/0

```

Figura 18. verificación redes IPv6 y direcciones específicas de la interfaz IPv6 se instalaron en tabla de enrutamiento IPv6

```

R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - default - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
       B - BGP, R - RIP, M - NHRP, I1 - ISIS L1
       I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP
       EX - EIGRP external, ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE - Destination
       NDR - Redirect, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1
       OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2, l - LISP
EX ::/0 [170/50752000]
   via FE80::C802:DFF:FE00:0, Serial3/0
EX 2001:DB8:ACAD:C::/64 [170/50752000]
   via FE80::C802:DFF:FE00:0, Serial3/0
C 2001:DB8:ACAD:90::/64 [0/0]
   via Serial3/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:90::1/128 [0/0]
   via Serial3/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:110::/64 [0/0]
   via GigabitEthernet1/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:110::1/128 [0/0]
   via GigabitEthernet1/0, receive
L FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive

```

2. ESCENARIO 2

Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

Figura 19. Escenario 2

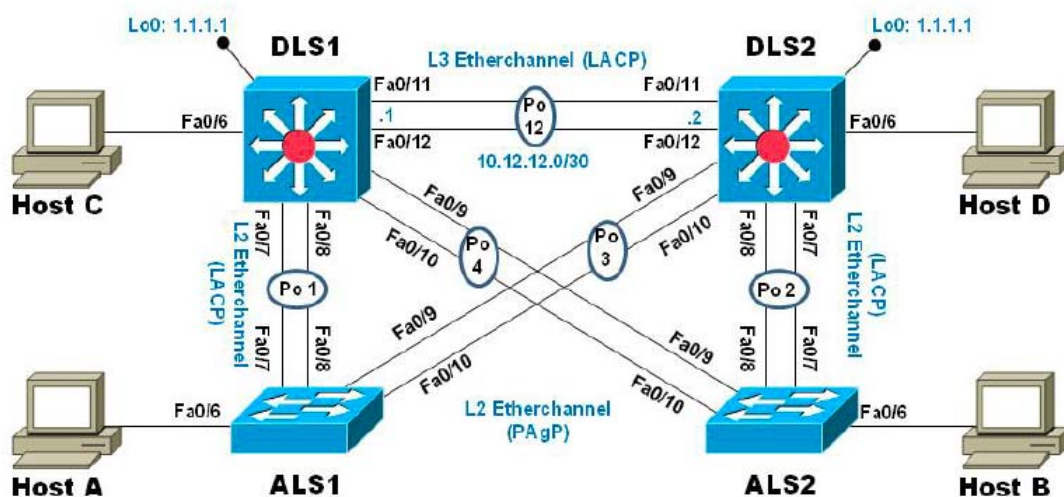
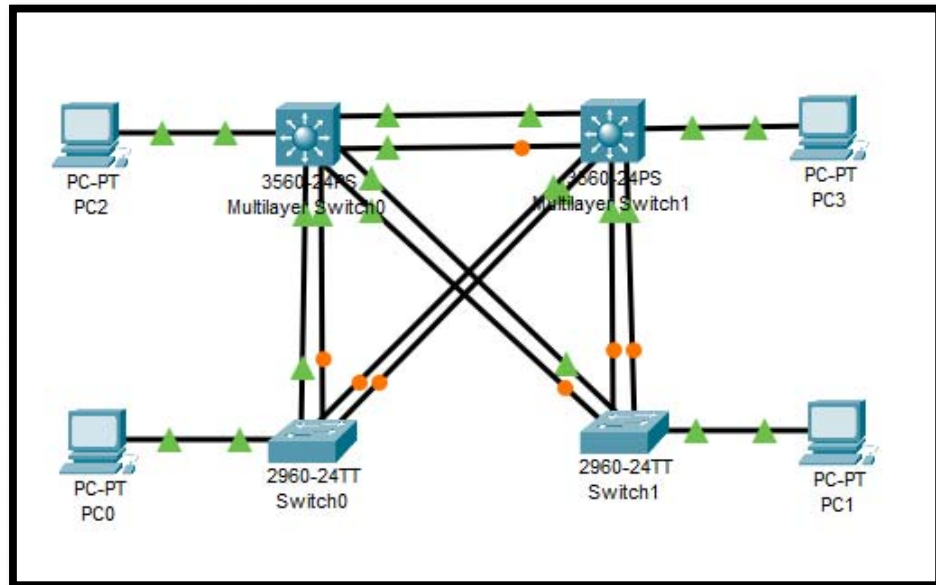


Figura 20. Simulación del escenario 2



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

- Apagar todas las interfaces en cada switch.

Figura 21. Apagados interfaces en cada switch ALS 2

```
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down

%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down

%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down

%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down

%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down

%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
Switch(config-if-range)#
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-6-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down
```

Figura 22. Apagados interfaces en cada switch ALS 1

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down

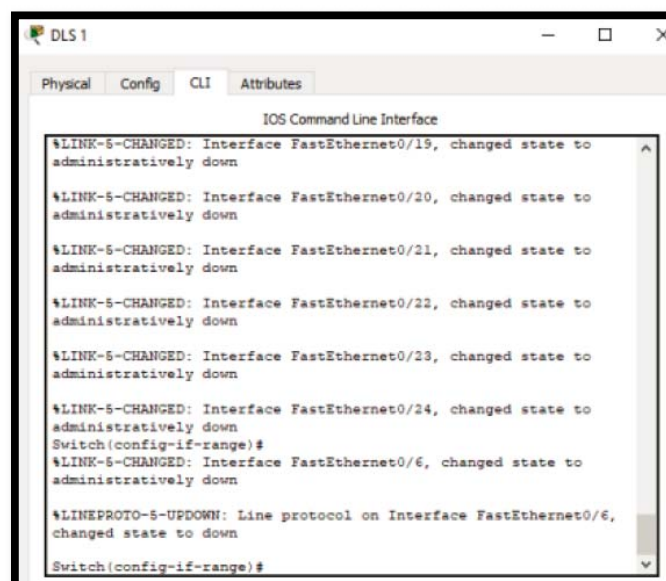
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
Switch(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down
```

Figura 23. Apagados interfaces en cada switch DLS1



The screenshot shows a window titled 'DLS1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The text in the CLI window is identical to the text in Figure 22, showing the shutdown of interfaces FastEthernet0/19 through FastEthernet0/24, followed by FastEthernet0/6, and the shutdown of the line protocol on FastEthernet0/6. The prompt 'Switch(config-if-range)#' is visible at the end of the commands.

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down

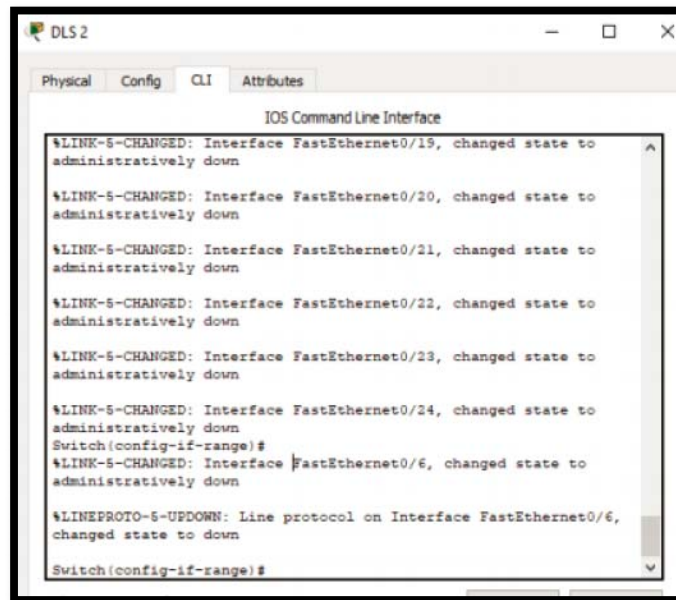
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
Switch(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down

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

Figura 24. Apagados interfaces en cada switch DLS2



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

```
Switch>enable  
Switch#configure terminal  
Switch(config)#hostname DSL1
```

```
Switch>enable  
Switch#configure terminal  
Switch(config)#hostname DSL2
```

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

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

Figura 25. Asignación nombre switch ALS2

```
Switch(config-if-range)#exit  
Switch(config)#hostname ALS2  
ALS2(config)#exit  
ALS2#  
%SYS-5-CONFIG-I: Configured from console by console
```

Figura 26. Asignación nombre switch ALS1

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

Figura 27. Asignación nombre switch DLS2

```
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#EXIT
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS2#
```

Figura 28. Asignación nombre switch DLS1

```
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#EXIT
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#
```

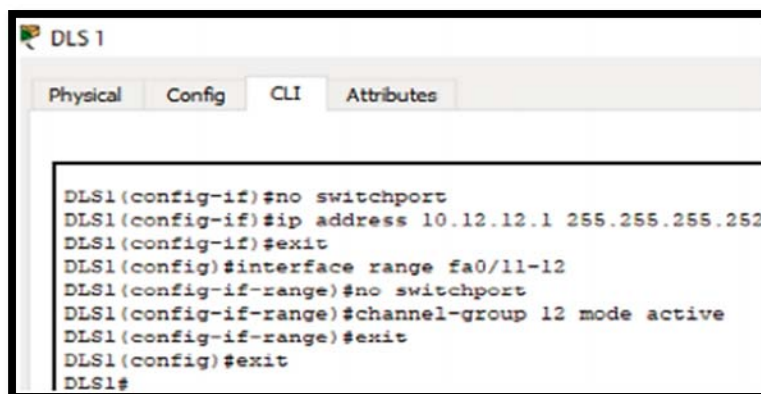
- c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.
- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

```
DLS1>en
DLS1#conf ter
DLS1(config)#interface port-channel 12
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range fa0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
```

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

```
DLS2>en
DLS2#conf ter
DLS2(config)#interface port-channel 1234
DLS2(config-if)#no switchport
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fa0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#exit
```

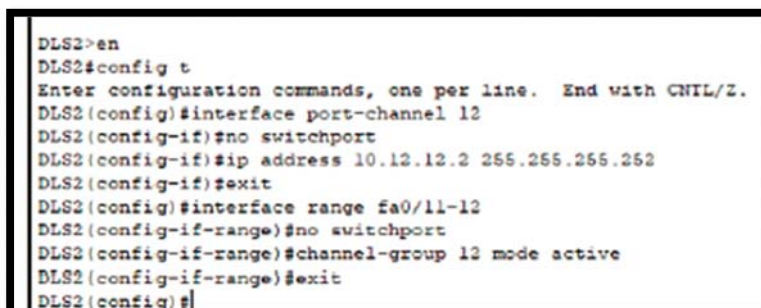
Figura 29. Conexión entre DLS1 y DLS2 del DLS1



The screenshot shows the CLI of DLS1 with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the following commands:

```
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range fa0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
```

Figura 30. Conexión entre DLS1 y DLS2 del DLS 2



The screenshot shows the CLI of DLS2 with the following commands:

```
DLS2>en
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#no switchport
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fa0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
```

Figura 31. Visualizando el estado del Etherchannel DLS2

```
DLS2#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: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
12     Po12(RD)          LACP       Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS2#
```

Figura 32. Visualizando el estado del Etherchannel DLS1

```
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: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
12     Po12(RD)          LACP       Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS1#
```

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

```
DLS1#en
DLS1#conf term
DLS1(config)#int ran fa0/7-8
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

Figura 33. Configurando y visualizando Etherchannel DLS 1

```

DLS1
Physical Config CLI Attributes

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range fa0/7-8
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

DLS1(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#show etherchannel summary
Flags: D - down        P - in port-channel
       I - stand-alone  S - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       L - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       v - 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(SD)           LACP        Fa0/7(D) Fa0/8(D)
12     Po12(RD)          LACP        Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS1#
  
```

```

ALS1(config)#int ran fa0/7-8
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
  
```

Figura 34. Configurando y visualizando Etherchannel ALS 1

```

ALS1
Physical Config CLI Attributes

ALS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
% Invalid input detected at '''' marker.

ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

ALS1(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----
1      Po1(SD)           LACP        Fa0/7(D) Fa0/8(D)
ALS1#
  
```

```

DLS2(config)#int ran fa0/7-8
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown

```

Figura 35. Configurando y visualizando Etherchannel DLS 2

```

DLS2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int ran fa0/7-8
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

DLS2(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2#show etherchannel summary
Flag: D - down        P - in port-channel
      I - stand-alone  s - suspended
      R - Not-standby (LACP only)
      L - Layer3      S - Layer2
      U - in use      f - failed to allocate aggregator
      u - unsuitable for bundling
      v - waiting to be aggregated
      d - default port

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

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
2      Po2(SD)          LACP       Fa0/7(D) Fa0/8(D)
12     Po12(RD)         LACP       Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS2#

```

```

ALS2(config)#int ran fa0/7-8
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown

```

Figura 36. Configurando y visualizando Etherchannel ALS 2

```

ALS2
Physical Config CLI Attributes
ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
% Invalid input detected at '' marker.
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
ALS2(config-if-range)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-3-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS2#show etherchannel summary
Flags: D - down        S - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       M - 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: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----
2      Po2(SD)          LACP       Fa0/7(D) Fa0/8(D)
ALS2#
  
```

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

```

DLS1(config)#int ran fa0/9-10
DLS1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)# switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable Creating a port-
channel interface Port-channel 4
DLS1(config-if-range)#no shutdown
  
```

```

ALS2(config)#int ran fa0/9-10
ALS2(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
ALS2(config-if-range)# switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown
  
```

Figura 37. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP ALS2

```

ALS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
% Invalid input detected at '^' marker.
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

ALS2(config-if-range)#exit
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS2#show etherchannel summary
Flags: D - down        P - in port-channel
       I - stand-alone  S - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       Z - failed to allocate aggregator
       u - unusable 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
-----
3      Po2(SD)          LACP       Fa0/7(D) Fa0/8(D)
4      Po4(SD)          PAgP       Fa0/9(D) Fa0/10(D)
  
```

Figura 38. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP DLS1

```

DLS1#
DLS1(config)#int ran fa0/9-10
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

DLS1(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

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       Z - failed to allocate aggregator
       u - unusable 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(D) Fa0/8(D)
4      Po4(SD)          PAgP       Fa0/9(D) Fa0/10(D)
13     Po12(SD)         LACP       Fa0/11(D) Fa0/12(D)
  
```

```

DLS2(config)#int ran fa0/9-10
DLS2(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)# switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#no shutdown
  
```

```

ALS1(config)#int ran fa0/9-10
ALS1(config-if-range)# switchport trunk encapsulation dot1q
ALS1(config-if-range)# switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#no shutdown

```

Figura 39. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP DLS 2

```

DLS2
Physical Config CLI Attributes

Enter configuration commands, one per line. End with CTRL-Z
DLS2(config)#int ran fa0/9-10
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3
DLS2(config-if-range)#no shutdown
%LINK-3-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-6-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2#show etherchannel summary
Flags: D - down        S - 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 - unavailable 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
-----
3      Po3(SD)          LACP     Fa0/7(D) Fa0/8(D)
3      Po3(SD)          PAgP     Fa0/9(D) Fa0/10(D)
12     Po12(SD)         LACP     Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS2#

```

Figura 40. Port-channels en las interfaces fa0/9 y fa0/10 utilizará PAgP ALS 1

```

ALS1
Physical Config CLI Attributes

% Invalid input detected at "" marker.
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3
ALS1(config-if-range)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS1#show etherchannel summary
Flags: D - down        S - 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 - unavailable 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(D) Fa0/8(D)
3      Po3(SD)          PAgP     Fa0/9(D) Fa0/10(D)
ALS1#

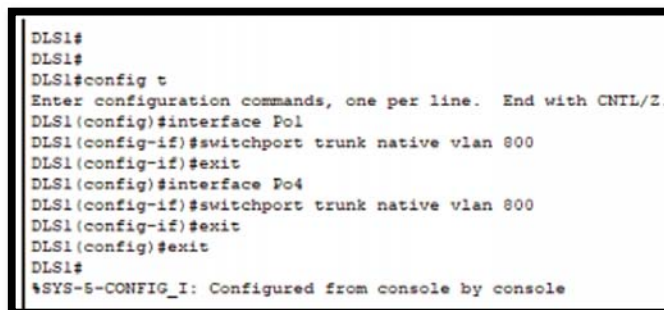
```

```
int ran fa0/9-10
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
```

- 4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.

```
DLS1#conf ter
DLS1(config)#interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
```

Figura 41. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en DLS1



```
DLS1#
DLS1#
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTRL/Z.
DLS1(config)#interface Po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface Po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
DLS2(config)#interface Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface Po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if)#exit
```

Figura 42. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en DLS2

```
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface Po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface Po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
ALS1(config-if)#interface Po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface Po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
```

Figura 43. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en ALS1

```
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface Po1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface Po3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if)#
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
ALS2(config)#interface Po2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if)#interface Po4
ALS2 (config-if)#switchport trunk native vlan 800
```

Figura 44. Puertos asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa en ALS2

```
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface Po2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface Po4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

```
DLS1(config)#vtp domain UNAD
DLS1(config)#vtp pass cisco123
DLS1(config)#vtp version 2
```

```
ALS1(config)#vtp domain UNAD
ALS1(config)#vtp pass cisco123
ALS1(config)#vtp version 2
```

Figura 45. Dominio UNAD contraseña Cisco123- ALS 1

```
ALS1>en
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS1(config)#vtp version 2
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
ALS2(config)#vtp domain UNAD
ALS2(config)#vtp pass cisco123
ALS2(config)#vtp version 2
```

Figura 46. Dominio UNAD contraseña Cisco123- ALS 2

```
ALS2>en
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ALS2(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ALS2(config)#vtp version 2
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

- 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Figura 47. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN. DLS1.

```
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#
```

Figura 48. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN. DLS1.1

```
DLS1#show vtp status
VTP Version capable          : 1 to 3
VTP version running          : 2
VTP Domain Name              : UNAD
VTP Pruning Mode              : Disabled
VTP Traps Generation          : Disabled
Device ID                    : 0001.97DD.D130
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:54:19
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      : 5
Configuration Revision         : 1
MD5 digest                   : 0x4A 0xB1 0x29 0x39 0x90 0x66 0x68 0x70
                               0x68 0x00 0x4B 0x60 0x5E 0xD5 0x27 0x5E
DLS1#
```

- 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

ALS1(config)#vtp mode client

Figura 49. Configuración ALS1 como clientes VTP

```
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision      : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs    : 5
VTP Operating Mode          : Client
VTP Domain Name              : UNAD
VTP Pruning Mode             : Disabled
VTP V2 Mode                  : Enabled
VTP Traps Generation        : Disabled
MD5 digest                  : 0x14 0xE2 0xEB 0x8F 0xE5 0x1B 0x35 0x52
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:52:48
ALS1#
```

Usamos la misma configuración para ALS 2

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. Configuración en el servidor principal

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

Figura 50. Configuración en el servidor principal

```
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 000
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 10
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 1112
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1112 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 11
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 1010
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 10
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#vlan 3456
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3456 : extended VLAN(s) not allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 34
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#

DLS1#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Pol, Po4, Pol2, Fa0/1 Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 Gig0/2
10 VOZ	active	
11 VIDEONET	active	
12 EJECUTIVOS	active	
34 ADMINISTRACION	active	
123 MANTENIMIENTO	active	
234 HUESPEDES	active	
434 ESTACIONAMIENTO	active	
000 NATIVA	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

```
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrgdMode Transl Trans2
```

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Figura 51. DLS1, suspensión de la VLAN 434.

```
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#suspend
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-vlan)#state suspend
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-vlan)#
```

La versión no permite ejecutar el comando suspender VLAN, se deja habilitada

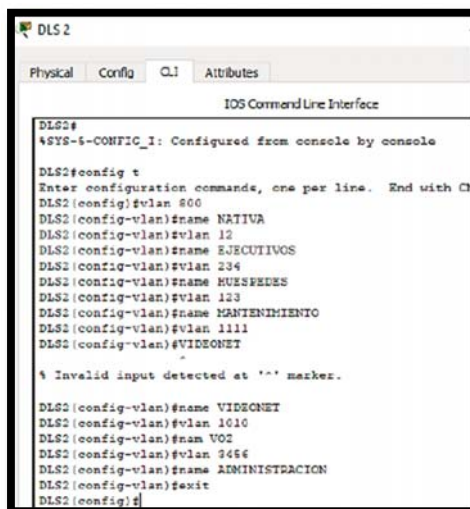
- g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

```
DLS1 (config) #vlan 434
DLS1 (config-vlan) #state suspend
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#
```

Figura 52. Configuración DLS2 en modo VTP transparente

```
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Figura 53. Creando Vlans y asignando la Vlan Nativa.



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

DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CN
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#VIDEONET
DLS2(config-vlan)#
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name V02
DLS2(config-vlan)#vlan 2456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

```
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)# name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
```

```

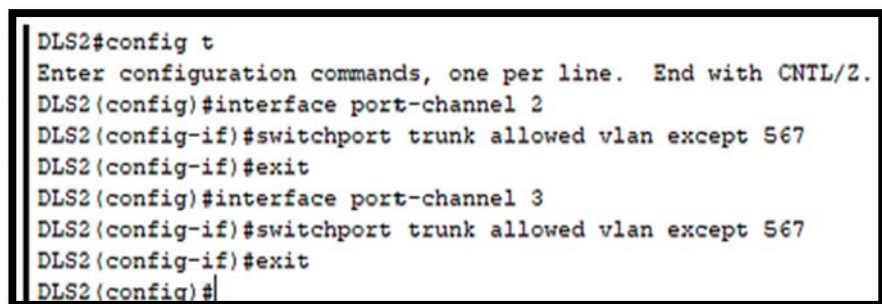
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2#

```

La versión no permite ejecutar el comando suspender VLAN, se deja habilitada

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

Figura 54. Permitiendo en DLS2 las Vlan excepto la VLAN 567 correspondiente a CONTABILIDAD



```

DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#

```

```

DLS2 (config) #vlan 567
DLS2 (config-vlan) #name CONTABILIDAD
DLS2 (config-vlan) #EXIT

```

Figura 55. Código de Creación en DLS2, de VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD

```
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#EXIT
```

- i. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

Figura 56. Configurar DLS1 como Spanning tree root en DLS1

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

- j. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

Figura 57. Configurar DLS1 como Spanning tree root en DLS2

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root
secondary
```

- k. 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.

Figura 58. Configuración de todos los puertos como troncales DLS2 y DLS1

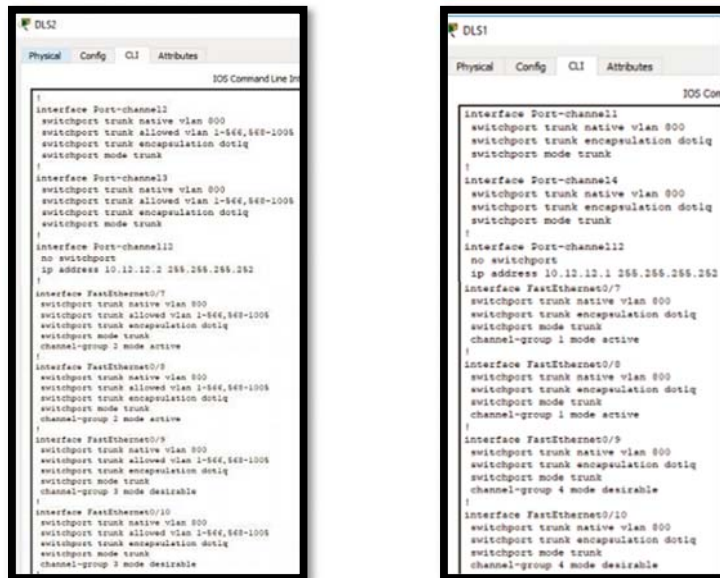


Figura 59. Configuración de todos los puertos como troncales ALS1 Y ALS2



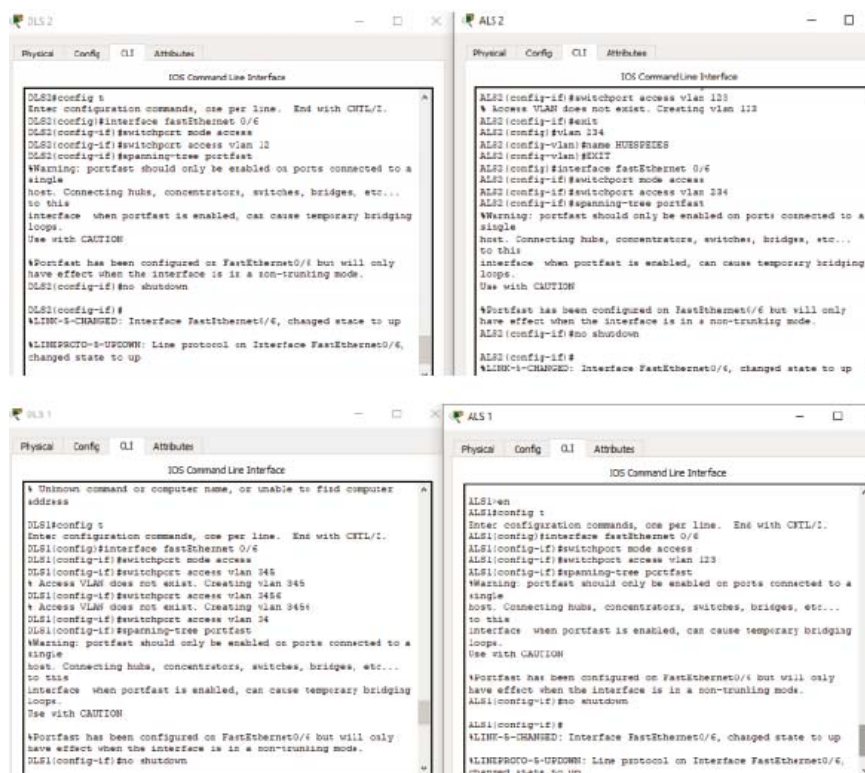
- I. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Tabla 2. Configuración de las interfaces como puertos de acceso

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12, 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#spanning-tree portfast
DLS1(config-if)#no shutdown

Figura 60. Configuración de las interfaces como puertos de acceso



Part 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

- Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso

Figura 61. Detalle de la configuración de las VLANs

```

DLS1#show vlan

```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Pol, Po4, Po12, Fa0/1 Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 VOZ	active	
11 VIDEONET	active	
12 EJECUTIVOS	active	
34 ADMINISTRACION	active	Fa0/6
123 MANTENIMIENTO	active	
234 HUESPEDES	active	
345 VLAN0345	active	
434 ESTACIONAMIENTO	active	
800 NATIVA	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	

--More--

Figura 62. Detalle de estado de las VLANs

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Pol, Po3, Po12, Fa0/1 Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18 Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 EJECUTIVOS	active	Fa0/6
123 MANTENIMIENTO	active	
234 HUESPEDES	active	
567 CONTABILIDAD	active	
800 NATIVA	active	
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	
1010 VOZ	active	
1111 VIDEONET	active	
2456 ADMINISTRACION	active	

VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Transl	Trans2
1	enet 100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet 100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet 100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet 100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
567	enet 100567	1500	-	-	-	-	-	0	0
800	enet 100800	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
1010	enet 101010	1500	-	-	-	-	-	0	0
1111	enet 101111	1500	-	-	-	-	-	0	0

Figura 63. Detalle de VLAN y Port Channel

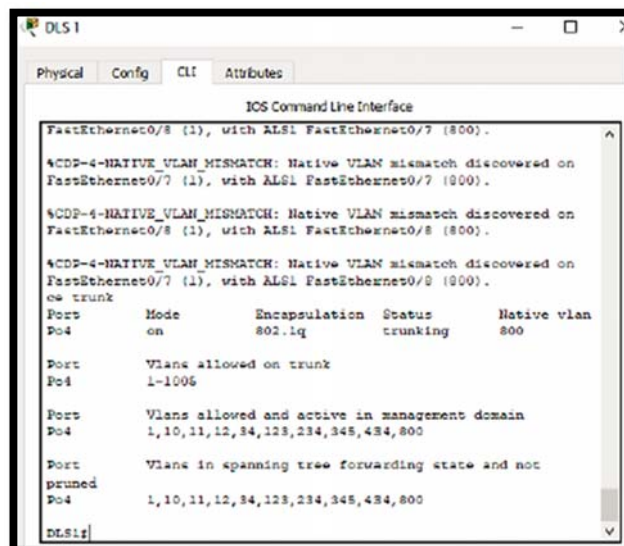


Figura 64. Detalle de estado de las VLANs

show vlan										
VLAN Name		Status	Ports							
1	default	active	Po1, Po4, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2							
123	VLAN123	active								
234	KUESPEDES	active	Fa0/6							
1002	fdi1-default	act/unsup								
1003	token-ring-default	act/unsup								
1004	fdinet-default	act/unsup								
1005	trinet-default	act/unsup								
VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BridgeMode	Trans1	Trans2	
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	0	0	
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	0	0	
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	0	0	
1002	fdi1	101002	1500	-	-	-	-	0	0	
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	0	0	
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	0	0	
1005	trinet	101005	1500	-	-	-	ibm	0	0	
Remote SPAN VLANs										
Primary	Secondary	Type	Ports							
ALS2#										
ALS2#										

Figura 65. Detalle de la configuración de canal para puertos del Switch

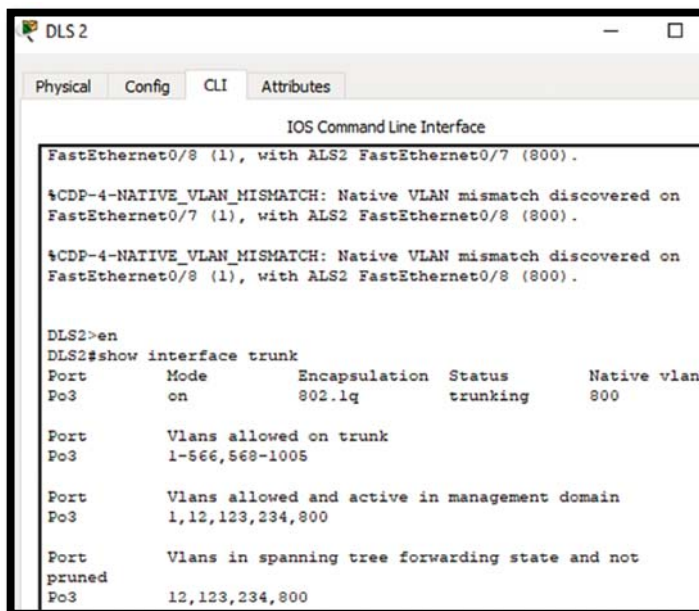


Figura 66. ALS1 Detalles de estado interfaces troncales y estado de las Vlan.

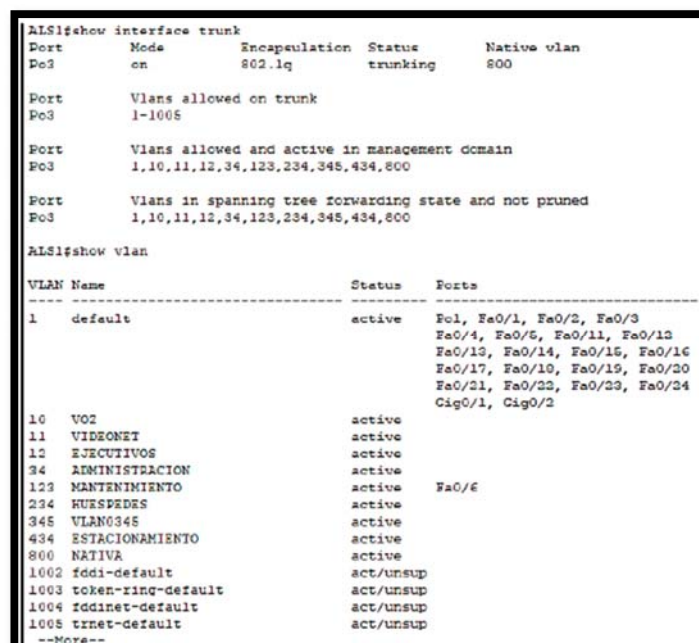


Figura 67. Detalles de estado interfaces troncales y estado de las Vlan.

```

ALS1#en
ALS1#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po4       on        802.1q         trunking    999

Port      Vlans allowed on trunk
Po4       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po4       1,10,11,12,34,123,234,345,434,800

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po4       1,10,11,12,34,123,234,345,434,800

ALS1#show vlan
VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default              active      Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
                                           Fa0/4, Fa0/5, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           G1g0/1, G1g0/2

10   VDC                   active
11   VIDEOSET             active
12   EXECUTIVOS           active
34   ADMINISTRACION       active
123  MANTENIMIENTO        active
234  BUENOSDIAS           active      Fa0/6
345  VLAN0345             active
434  ESTACIONAMIENTO      active
999  NATIVA               active
1002 fddi-default         act/unsup
1003 token-ring-default  act/unsup
1004 fddinet-default     act/unsup
1005 trnet-default       act/unsup
--More--

```

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

Figura 68. Verificación del EtherChannel entre DLS1 y ALS1 en ALS1

```

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

Group Port-channel Protocol Ports
-----
1      Po1(SU)         LACP  Fa0/7(D) Fa0/8(D)
4      Po4(SU)         LACP  Fa0/9(D) Fa0/10(D)
12     Po12(SD)        LACP  Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS1#

```

Figura 69. Verificación del EtherChannel entre DLS1 y ALS1 EN DLS1

```

DLS1#
DLS1#
DLS1#show etherchannel summary
Flags: D - down        P - in port-channel
       I - stand-alone s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       L - Layer3      S - Layer2
       U - in use      f - failed to allocate aggregator
       u - unusable for bundling
       W - waiting to be aggregated
       d - default port

Group Port-channel Protocol Ports
-----
1      Po1(SU)         LACP  Fa0/7(D) Fa0/8(D)
4      Po4(SU)         LACP  Fa0/9(D) Fa0/10(D)
12     Po12(SD)        LACP  Fa0/11(D) Fa0/12(D)
DLS1#

```

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

Figura 70. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS1 VLAN0001

```
DLS1#sh spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     0030.F242.A864
             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     0030.F242.A864
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 9        128.28 Shr
Po4          Desg FWD 9        128.29 Shr

VLAN0010
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32778
             Address     0001.C783.319C
             Cost         9
             Port        25 (Port-channel4)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
             Address     0030.F242.A864
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po4          Root FWD 9        128.29 Shr

VLAN0011
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32778
```

Figura 71. Verificación de la configuración de Spanning tree entre DLS2 VLAN0001

```
DLS2#sh spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     0030.F242.A864
             Cost         20
             Port        28 (Port-channel1)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24578 (priority 24572 sys-id-ext 1)
             Address     0001.8E97.8A64
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

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

VLAN0002
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24578
             Address     0001.8E97.8A64
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24578 (priority 24572 sys-id-ext 2)
             Address     0030.F242.A864
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

--Show--
MCDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet1/7 (1), with ALSE FastEthernet1/7 (800)
MCDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet1/8 (1), with ALSE FastEthernet1/7 (800)
MCDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet1/9 (1), with ALSE FastEthernet1/8 (800)
```

Figura 72. Verificación de la configuración de Spanning tree ALS1

```

ALS1>en
ALS1#sh Spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     0030.F242.A864
             Cost        9
             Port        27 (Port-channel1)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     0006.3AFA.78E7
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1          Root FWD 9         128.27 Shr
Po3          Desg FWD 9         128.28 Shr

VLAN0010
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32778
             Address     0006.3AFA.78E7
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32779 (priority 32768 sys-id-ext 19)
             Address     0006.3AFA.78E7
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 9         128.20 Shr

VLAN0011
--None--
  
```

Figura 73. Verificación de la configuración de Spanning tree ALS2

```

ALS2>
ALS2#sh Spanning-tree
VLAN0004
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     0030.F242.A864
             Cost        9
             Port        28 (Port-channel4)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     0001.C783.319C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po3          Desg FWD 9         128.27 Shr
Po4          Root FWD 9         128.28 Shr

VLAN0010
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32778
             Address     0001.C783.319C
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32779 (priority 32768 sys-id-ext 19)
             Address     0001.C783.319C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/5        Desg FWD 19        128.8   P2p
Fa0/7        Desg FWD 15        128.7   P2p
Fa0/9        Desg FWD 15        128.9   P2p
Po4          Desg FWD 9         128.28 Shr

VLAN0011
--None--
  
```

CONCLUSIONES

El diplomado de profundización de Cisco CCNP nos permitió adquirir conocimientos sobre el routing and Switching en la tecnología de redes CISCO donde se interactúa, se investiga y se lleva a cabo una serie de simulación con redes para conseguir resolver los diferentes puntos de los ejercicios.

También cabe resaltar que se implementaron protocolos de enrutamiento como lo son EIGRP Y OSPF, también se estudió el tema de las VLAN en la creación de redes lógicas independientes en una misma red física.

BIBLIOGRAFÍA

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

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!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-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!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

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

Campus Network Design Fundamentals 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!AmlJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

InterVLAN Routing 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-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>

Campus Network Architecture Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>