

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

CRISTIAN ANDRADE VARGAS

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERIA ELECTRONICA
DIPLOMADO CISCO
NEIVA HUILA
2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

CRISTIAN ANDRADE VARGAS

GERARDO GRANADOS ACUÑA
TUTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERIA ELECTRONICA
DIPLOMADO CISCO CCNP
NEIVA HUILA
2019

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Neiva 10 de diciembre de 2019

AGRADECIMIENTOS

Dedico estas palabras a la honra y gloria de Dios, quien nos permite cada día tener la oportunidad de crecer y adquirir conocimiento, a mi familia por el apoyo incondicional ante mi formación profesional, a la universidad por darme la oportunidad por ser Unadista, y además agradezco al tutor del curso por su compromiso, atención y motivación para con nosotros lo estudiantes, siendo el eje principal para nuestro aprendizaje

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABLAS.....	10
GLOSARIO.....	11
RESUMEN	13
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. HABILIDADES PRÁCTICAS.....	15
2.1. ESCENARIO 1	15
2.1.1. TOPOLOGIA.....	15
Parte 1: Configuración del escenario propuesto	15
Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.	22
2.2. ESCENARIO 2	27
2.2.1. TOPOLOGIA.....	28
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.	28
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.	47
CONCLUSIONES.....	57
BIBLIOGRAFÍA	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología del Escenario 1	15
Figura 2. Router R1: Configuración	16
Figura 3. Router R2: Configuración	16
Figura 4. Router R3: Configuración	17
Figura 5. Router 1: Ajuste del ancho de banda	17
Figura 6. Router 2: Ajuste del ancho de banda	18
Figura 7. Router 3: Ajuste del ancho de banda	18
Figura 8. Router 2: Configuración de las familias de direcciones OSPFv3	18
Figura 9. Router 3: Configuración de las familias de direcciones OSPFv3	19
Figura 10. Router 2: Configuración la interfaz F0/0	19
Figura 11. Router 3: Configuración la interfaz F0/0	20
Figura 12. Router 2: Configuración en área 1	20
Figura 13. Router 3: Configuración de rutas	21
Figura 14. Router 1: configuración del protocolo EIGRP	21
Figura 15. Router 1: Configuración de las interfaces pasivas para EIGRP	21
Figura 16. Router 2: Configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP	22
Figura 17. Router 2: Publicidad de la ruta	22
Figura 18. Router 1: Enrutamiento	23
Figura 19. Router 2: Enrutamiento	24
Figura 20. Router 3: Enrutamiento	25
Figura 21. Router 1: Verificando comunicación	26
Figura 22. Router 1: Verificando comunicación	27
Figura 23. Router 2: Verificaciones	27
Figura 24. Topología de Red	28
Figura 25. DLS1: Apagando todas las interfaces en cada switch	29
Figura 26. DLS2: Apagando todas las interfaces en cada switch	29
Figura 27. ALS1: Apagando todas las interfaces	29
Figura 28. ALS2: Apagando todas las interfaces	29
Figura 29. DLS1: Asignado un nombre	30

Figura 30.DLS2: Asignado un nombre	30
Figura 31.ALS1: Asignado un nombre	30
Figura 32.ALS2: Asignado un nombre	30
Figura 33.DLS1: Conexión	31
Figura 34.DLS2: Conexión	31
Figura 35.DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP	32
Figura 36.DLS2: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP	32
Figura 37. ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP	32
Figura 38. ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP	33
Figura 39. DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.....	33
Figura 40. DLS2: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.....	33
Figura 41. ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.....	34
Figura 42. ALS2: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.....	34
Figura 43. DLS1: asignación a la VLAN 800	34
Figura 44. DLS1: asignación a la VLAN 800	35
Figura 45. DLS2: asignación a la VLAN 800	35
Figura 46. DLS2: asignación a la VLAN 800	35
Figura 47. DLS2: asignación a la VLAN 800	35
Figura 48. ALS1: asignación a la VLAN 800	35
Figura 49. ALS1: asignación a la VLAN 800	35
Figura 50. ALS2: asignación a la VLAN 800	36
Figura 51. ALS2: asignación a la VLAN 800	36
Figura 52. ALS2: asignación a la VLAN 800	36

Figura 53. DLS1: Nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123.....	36
Figura 54. DLS1: Configuración del servidor principal para las VLAN	37
Figura 55. ALS1: Configuración ALS1 como clientes VTP.....	37
Figura 56. ALS2: Configuración ALS2 como clientes VTP.....	38
Figura 57. DLS1: Configuración del servidor principal	38
Figura 58. DLS1, suspender la VLAN 434	39
Figura 59. DLS1, suspender la VLAN 434	39
Figura 60. DLS2: Configuración DLS2 en modo VTP	40
Figura 61. DLS2: Suspendiendo VLAN	40
Figura 62. DLS2: Suspendiendo VLAN	41
Figura 63. DLS2: Se crea VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD.....	41
Figura 64. DLS1: Configuración como Spanning tree root.....	41
Figura 65. DLS2: Configuración como Spanning tree root.....	42
Figura 66. DLS1: Configuración de todos los puertos.....	43
Figura 67. DLS2: Configuración de todos los puertos.....	44
Figura 68. ALS1: Configuración de todos los puertos	44
Figura 69. ALS2: Configuración de todos los puertos	45
Figura 70. DLS1: Configuración de interfaces.....	46
Figura 71. DLS2: Configuración de interfaces.....	46
Figura 72. ALS1: Configuración de interfaces.....	47
Figura 73. ALS2: Configuración de interfaces.....	47
Figura 74. DLS1: Verificación la existencia de las VLAN	48
Figura 75. DLS2: Verificación la existencia de las VLAN	49
Figura 76. ALS1: Verificación la existencia de las VLAN	50
Figura 77. ALS2: Verificación la existencia de las VLAN	51
Figura 78. DLS1: Verificación.....	52
Figura 79. ALS1: Verificación	52
Figura 80. DLS1: Configuración de Spanning tree	53
Figura 81. DLS1: Configuración de Spanning tree	53
Figura 82. DLS2: Configuración de Spanning tree	54
Figura 83. DLS2: Configuración de Spanning tree	54

Figura 84. ALS1: Configuración de Spanning tree	55
Figura 85. ALS1: Configuración de Spanning tree	55
Figura 86. ALS2: Configuración de Spanning tree	56
Figura 87. ALS2: Configuración de Spanning tree	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración en el servidor principal las siguientes VLAN.....	38
Tabla 2. Configuraciones de las interfaces como puertos de acceso.....	45

GLOSARIO

VOICE OVER IP: La diferencia fundamental entre la telefonía tradicional y la telefonía IP, es que la segunda utiliza Internet como medio de transporte de datos en lugar de las conexiones de teléfono. Esto permite que la experiencia de la llamada sea mucho mejor, a menor costo y habilita el uso de video

IGRP utiliza la tecnología de ruteo del vector de distancia. El concepto es que cada Router no necesita conocer todas las relaciones del Router/del link para toda la red. Cada Router anuncia destinos con una distancia correspondiente. Cada Router que escucha la información ajusta la distancia y la propaga a los Routers vecinos.

HOST: Servidor que nos provee de la información que requerimos para realizar algún procedimiento desde una aplicación cliente a la que tenemos acceso de diversas formas. Al igual que cualquier computadora conectada a Internet, debe tener una dirección o número IP y un nombre

SWITCH: es un aparato muy semejante al hub, pero envía los datos de manera diferente. A través de un switch aquella información proveniente del ordenador de origen es enviada al ordenador de destino.

VTP: Se emplea para centralizar en un solo switch la administración de VLANS

VLAN: Red de área local virtual, hace referencia a una red de área local enlazada de manera lógica (no física) Enrutamiento

INTERFACE: Interfaz o interface es el punto de conexión ya sea dos componentes de hardware, dos programas o entre un usuario y un programa

PROCOLO: Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos computadoras deben seguir para intercambiar dichos mensajes. Un protocolo puede describir detalles de bajo nivel de las interfaces máquina a máquina o intercambios de alto nivel entre programas de asignación de recursos

ROUTER: El Router es el dispositivo que se encarga de reenviar los paquetes entre distintas redes. Es más "inteligente" que el switch, pues, además de cumplir con la misma función, tiene además la capacidad de escoger la mejor ruta para que un determinado paquete de datos llegue a su destino

PACKET TRACER: es la herramienta de aprendizaje y simulación de redes interactiva para los instructores y alumnos de Cisco CCNA. Esta herramienta les permite a los usuarios crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes y simular una red con múltiples representaciones visuales.

RESUMEN

En el siguiente instrumento hallar la solución de dos escenarios planteados como intención final del curso de Diplomado para la certificación CISCO CCNP, con el fin de crear la prueba de habilidades prácticas. Estos escenarios, son planteados para dos tipos de empresas y se encuentran desarrollados en la instrumento Packet Tracer, además de sus respectivos pasos a pasos y configuraciones para llevar a feliz término cada red.

PALABRAS CLAVE: Red, Interfaz, CCNP, VLANS, Cisco, Packet Tracer, conectividad, Switch, Router, enrutamiento, EBGP, VTP

1. INTRODUCCIÓN

En el este proyecto localizaran la elaboración de los 2 escenarios propuestos en el curso de profundización como prueba final, con la convencimiento de poner en práctica lo logrado durante su realización y perfeccionamiento de cada uno de los laboratorios planteados.

Dentro de sus compendios hallaran la definición de manera exacta y minuciosa de cada paso a paso de los escenarios trabajados y las redes estipuladas, con sus respectivos dibujos o pantallazos que permitan la educada conceptualización del mismo.

Para estas redes se trabajaron con los protocolos determinados, dispositivos como Routers y Switch con su concerniente ordenación para su correcto funcionamiento y configuración. Las redes se realizaron en el software Packet Tracer para este fin, con la intención de poner la experiencia adquirida en práctica con el desarrollo de estos escenarios, además de esto se verificara y comprobara la comunicación entre ellos y sus conexiones

2. HABILIDADES PRÁCTICAS

2.1. 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.

2.1.1. TOPOLOGIA

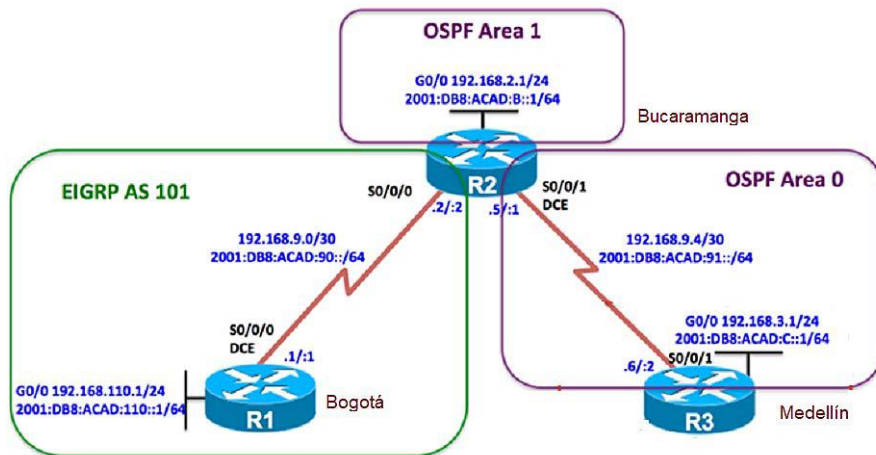


Figura 1. Topología del Escenario 1

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.

R1

```
Router>ena
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
R1(config-if)#no shut

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to u

R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0
%Invalid interface type and number
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Figura 2. Router R1: Configuración

R2

```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host R2
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
R2(config-if)#nos hut
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 add 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#exit
R2(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, change
state to up

R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 add 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#
```

Figura 3. Router R2: Configuración

R3


```

Router>ena
Router#conf te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host R3
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

```

Figura 4.Router R3: Configuración

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.

R1

```

R1>ena
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#bad
R1(config-if)#band
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

Figura 5. Router 1: Ajuste del ancho de banda

R2

```

R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandw
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#exit

```

Figura 6. Router 2: Ajuste del ancho de banda

R3

```

R3(config-if)#EXIT
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#band
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#

```

Figura 7. Router 3: Ajuste del ancho de banda

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

```

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#rouet
R2(config-router)#roue
R2(config-router)#rou
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#|

```

Figura 8. Router 2: Configuración de las familias de direcciones OSPFv3

R3

```

R3>ENA
R3#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#rout
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#pass
R3(config-router)#passive-interface g0/0
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
% IPv6 routing not enabled
R3(config)#ipv6 router ospf 1
% IPv6 routing not enabled
R3(config)#ipvo
R3(config)#ipv
R3(config)#ipv6 un
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#pas
R3(config-rtr)#passive-interface g0/0
R3(config-rtr)#

```

Figura 9. Router 3: Configuración de las familias de direcciones OSPFv3

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.

R2

```

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#rouet
R2(config-router)#roue
R2(config-router)#rou
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#EXIT
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#netw 192.168.9.0 255.255.255.252 area 0
R2(config-router)#netw 192.168.110.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#exit

```

Figura 10. Router 2: Configuración la interfaz F0/0

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

R3

```
R3(config-if)#os
R3(config-if)#os
R3(config-if)#os
R3(config-if)#exit
R3(config)#rou
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#network 192.168.9.4 255.255.255.252 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#netwo 192.168.9.4 255.255.255.252 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#netwo 192.168.9.4 255.255.255.252 area 0
R3(config-router)#netwo 192.168.3.0 255.255.255.0 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

Figura 11. Router 3: Configuración la interfaz F0/0

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

```
R2>ena
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 no
R2(config-router)#area 1 s
R2(config-router)#area 1 stub no
R2(config-router)#area 1 stub no-summary
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#area 1 stub no-summary
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
```

Figura 12. Router 2: Configuración en área 1

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.

R3

```

R3(config)#ROUTER OSPF 1
R3(config-router)#de
R3(config-router)#default-information o
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 rou ospf 1
% Ambiguous command: "ipv6 rou ospf 1"
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#default-information originate
R3(config-rtr)#exit

```

Figura 13. Router 3: Configuración de rutas

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.

R1

```

R1>ENA
R1#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#netw 192.168.9.0 0.0.0.3
R1(config-router)#netw 192.168.110.0 0.0.0.255
R1(config-router)#eigrp route
R1(config-router)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#exit
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
% IPv6 routing not enabled
R1(config)#
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#

```

Figura 14. Router 1: configuración del protocolo EIGRP

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

```

R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#pass
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R1(config-router)#exit
R1(config)#

```

Figura 15. Router 1: Configuración de las interfaces pasivas para EIGRP

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

R2

```
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router eigrp 101
R2(config-rtr)#redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
R2(config-rtr)#
```

Figura 16. Router 2: Configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP

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

R2

```
R2>ENA
R2#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
R2(config)#access-list 1 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit any
R2(config)#
```

Figura 17. Router 2: Publicidad de la ruta

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.

R1

```
RI>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

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

RI>show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 101 "
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  Redistributing: eigrp 101
    EIGRP-IPv4 Protocol for AS(101)
      Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
      NSF-aware route hold timer is 240
      Router-ID: 1.1.1.1
      Topology : 0 (base)
        Active Timer: 3 min
        Distance: internal 90 external 170
        Maximum path: 4
        Maximum hopcount 100
        Maximum metric variance 1

  Automatic Summarization: disabled
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.9.0/30
    192.168.110.0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance         Last Update
  Distance: internal 90 external 170
--More--
```

Figura 18. Router 1: Enrutamiento

```

R2#show ip ip
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

      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1

R2#show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 1 "
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  Redistributing: eigrp 1, ospf 1
  EIGRP-IPv4 Protocol for AS(1)
    Metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
    NSF-aware route hold timer is 240
    Router-ID: 192.168.2.1
    Topology : 0 (base)
      Active Timer: 3 min
      Distance: internal 90 external 170
      Maximum path: 4
      Maximum hopcount 100
      Maximum metric variance 1

  Automatic Summarization: disabled
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:

```

Figura 19. Router 2: Enrutamiento

R3


```

R3#SHOW IP ROU
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

      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/1

R3#show ip protoco

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
    192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    3.3.3.3         110          00:06:09
  Distance: (default is 110)

```

Figura 20. Router 3: Enrutamiento

b) Verificar comunicación entre Routers mediante el comando ping y traceroute

R1

```
R1#ping 192.168.110.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.9.1
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 = 2/4/12 ms

R1#ping 192.168.9.2
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 = 1/2/6 ms

R1#ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.9.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.9.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
```

Figura 21. Router 1: Verificando comunicación

```
R1#ping 192.168.9.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 192.168.3.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 2001:db8:acad:110::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:110::1, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#ping 2001:db8:acad:90::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::1, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/4/10 ms

R1#ping 2001:db8:acad:90::2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::2, timeout is 2
seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/6 ms

R1#
```

Figura 22. Router 1: Verificando comunicación

- c) Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los Routers correctas.

```
R2#show acc
R2#show access-lists
Standard IP access list 1
 10 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
 20 permit any
```

Figura 23. Router 2: Verificaciones

2.2. 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.

2.2.1. TOPOLOGIA

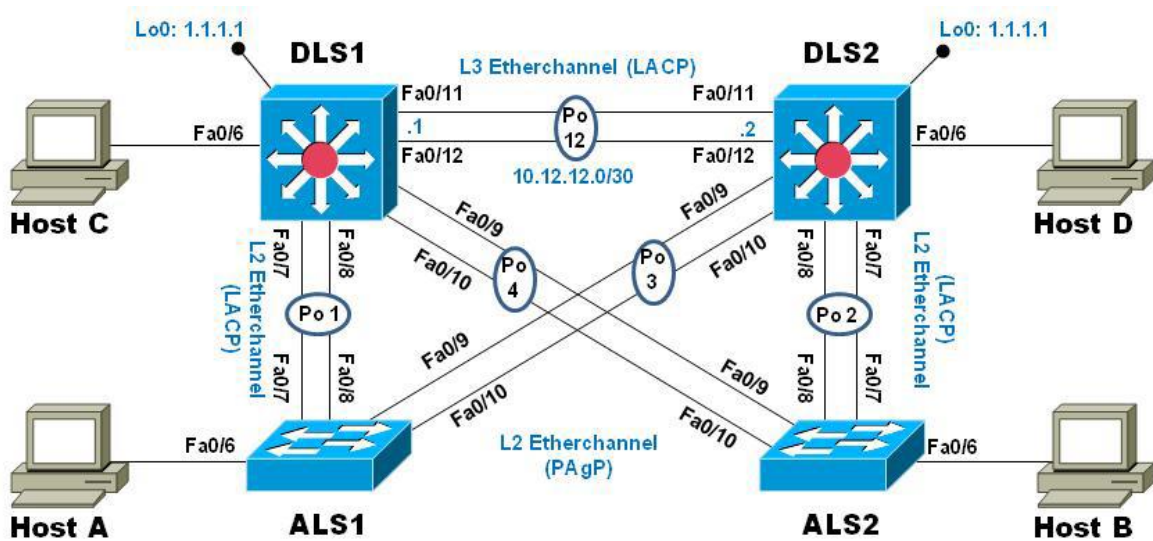


Figura 24. Topología de Red

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

- a) Apagar todas las interfaces en cada switch.

DLS1

```
DLS1(config-if-range)#int range f0/1-24, g0/1-2
DLS1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
administratively down
```

Figura 25.DLS1: Apagando todas las interfaces en cada switch

DLS2

```
Switch#CONF TE
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int rang f0/1-24, g0/1
Switch(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to
administratively down
```

Figura 26.DLS2: Apagando todas las interfaces en cada switch

ALS1

```
Switch>ENA
Switch#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#INT RANG F0/1-24, G0/1-2
Switch(config-if-range)#SHUT
```

Figura 27.ALS1: Apagando todas las interfaces

ALS2

```
Switch#CONF TE
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#INT RANGE F0/1-24, G0/1-2
Switch(config-if-range)#SHUTD

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to
administratively down
```

Figura 28.ALS2: Apagando todas las interfaces

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

DLS1

```
DLS1(config)#host DLS1
DLS1(config)#
```

Figura 29.DLS1: Asignado un nombre

DLS2

```
Switch(config)#HOST DLS2
DLS2(config)#
```

Figura 30.DLS2: Asignado un nombre

ALS1

```
Switch(config)#HOST ALS1
ALS1(config)#
```

Figura 31.ALS1: Asignado un nombre

ALS2

```
Switch(config)#HOST ALS2
ALS2(config)#
```

Figura 32.ALS2: Asignado un nombre

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

1. La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

DLS1

```

DLS1(config)#INT VLAN 800
DLS1(config-if)#IP ADD 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#INT RAN F0/11-12
DLS1(config-if-range)#CHA
DLS1(config-if-range)#channel
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

DLS1(config-if-range)#no shutt
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-if-range)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down

```

Figura 33.DLS1: Conexión

DLS2

```

DLS2#CONF T
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS2(config)#INT VLAN 800
DLS2(config-if)#IP ADD 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#INT RANG F0/11-12
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
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)#NOSHUT
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-if-range)#NO SHUT

```

Figura 34.DLS2: Conexión

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

DLS1

```

DLS1(config-if-range)#EXIT
DLS1(config)#int rang f0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DLS1(config-if-range)#

```

Figura 35.DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP

DLS2

```

DLS2(config-if-range)#EXIT
DLS2(config)#INT RANGE F0/7-8
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE ACTIVE
DLS2(config-if-range)#NO SHUT

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down

```

Figura 36.DLS2: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP

ALS1

```

ALS1>ENA
ALS1#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#INTER RANG F0/7-8
ALS1(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
ALS1(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE ACTIVE
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

ALS1(config-if-range)#NOCHUT
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config-if-range)#NO SHUT

```

Figura 37. ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP

ALS2

```
ALS2>ENA
ALS2#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#INT RANG F0/7-8
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL LACP
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 SHUT
```

Figura 38. ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizará LACP

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

DLS1

```
DLS1(config-if-range)#EXIT
DLS1(config)#INT RANGE F0/9-10
DLS1(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAgP
DLS1(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE DESIRABLE
DLS1(config-if-range)#NO SHUT
```

Figura 39. DLS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

DLS2

```
DLS2(config-if-range)#EXIT
DLS2(config)#INT RANG F0/9-10
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAgP
DLS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE DESIRABLE
DLS2(config-if-range)#NO SHUT
```

Figura 40. DLS2: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

ALS1

```
ALS1(config-if-range)#EXIT
ALS1(config)#INT RANG F0/9-10
ALS1(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
ALS1(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE DESIRABLE
ALS1(config-if-range)#NO SHUT
```

Figura 41. ALS1: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

ALS2

```
ALS2(config-if-range)#EXIT
ALS2(config)#int rang F0/9-10
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-PROTOCOL PAGP
ALS2(config-if-range)#CHANNEL-GROUP 2 MODE DESIRABLE
ALS2(config-if-range)#NO SHUT
```

Figura 42. ALS2: Configuración de los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP

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

DLS1

```
DLS1(config-if-range)#EXIT
DLS1(config)#INT RAN F0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
```

Figura 43. DLS1: asignación a la VLAN 800

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
```

Figura 44. DLS1: asignación a la VLAN 800

DLS2

```
DLS2(config)#INT RAN F0/7-12
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK ENCAP DOT1Q
DLS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
```

Figura 45. DLS2: asignación a la VLAN 800

```
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT TRUNK NATIVE VLAN 800
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT MODE TRUNK
DLS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
```

Figura 46. DLS2: asignación a la VLAN 800

```
DLS2(config-if-range)#SWITCHPORT NONEGOTIATE
DLS2(config-if-range)#NO SHUT
```

Figura 47. DLS2: asignación a la VLAN 800

ALS1

```
ALS1(config-if-range)#exit
ALS1(config)#int range f0/7-10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

Figura 48. ALS1: asignación a la VLAN 800

```
ALS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
```

Figura 49. ALS1: asignación a la VLAN 800

ALS1: asignación a la VLAN 800

ALS2

```
ALS2>ENA
ALS2#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
ALS2(config)#int ran f0/7-10
ALS2(config-if-range)#
```

Figura 50. ALS2: asignación a la VLAN 800

```
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

Figura 51. ALS2: asignación a la VLAN 800

```
ALS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS2(config-if-range)#no shut
ALS2(config-if-range)#
```

Figura 52. ALS2: asignación a la VLAN 800

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

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

DLS1

```
DLS1>ENA
DLS1#CONF TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DLS1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#
```

Figura 53. DLS1: Nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

DLS1

```
DLS1(config)#vt
DLS1(config)#vtp ?
  domain      Set the name of the VTP administrative domain.
  mode        Configure VTP device mode
  password    Set the password for the VTP administrative domain
  version     Set the administrative domain to VTP version
DLS1(config)#vtp version
% Incomplete command.
DLS1(config)#vtp version 2
DLS1(config)#vtp mode server mst
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#vtp mode server ?
  <cr>
DLS1(config)#vtp mode server
DLS1(config)#vtp mode server
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
```

Figura 54. DLS1: Configuración del servidor principal para las VLAN

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

ALS1

```
ALS1>ENA
ALS1#CONF TE
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z
ALS1(config)#spanning-tree mode mst
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config)#vtp vers 2
ALS1(config)#vtp mode cl
ALS1(config)#vtp mode client m
ALS1(config)#vtp mode client mst
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#
```

Figura 55. ALS1: Configuración ALS1 como clientes VTP.

ALS2

```

ALS2>ENA
ALS2#CONF TE
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ALS2(config)#VTP VERSI 2
VTP mode already in V2.
ALS2(config)#VTP MODE CLIEN
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#

```

Figura 56. ALS2: Configuración ALS2 como clientes VTP.

e) Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 1. Configuración en el servidor principal las siguientes VLAN

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

DLS1

```

DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#VLAN 1010
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#VLAN 101
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3456 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#

```

Figura 57. DLS1: Configuración del servidor principal

- f) En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
DLS1(config)#VLAN 800
DLS1(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan800, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan800, changed
state to up

DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#EXIT
```

Figura 58. DLS1, suspender la VLAN 434

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

Figura 59. DLS1, suspender la VLAN 434

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

```

DLS2>ena
DLS2#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS2(config)#vtp mode trans
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan800, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan800, changed
state to up

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 1111
DLS2(config-vlan)#111

```

Figura 60. DLS2: Configuración DLS2 en modo VTP

h) Suspendir VLAN 434 en DLS2.

```

DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 101
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 345
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#

```

Figura 61. DLS2: Suspendiendo VLAN


```
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#state suspend
```

Figura 62. DLS2: Suspendiendo VLAN

- i) 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.

```
DLS2(config-vlan)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#private-vlan isolated
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
```

Figura 63. DLS2: Se crea VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD

- j) 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.

```
DLS1#conf te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spann
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 12 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 434 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 800 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 101 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 234 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123 root secondary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 234 root secondary
```

Figura 64. DLS1: Configuración como Spanning tree root

- k) 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.

```
DLS2 (config-vlan) #name CONTABILIDAD
DLS2 (config-vlan) #pr
DLS2 (config-vlan) #exit
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 123 root primary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 234 root primary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 12 root primary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 12 root secondary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 434 root secondary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 800 root secondary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 101 root secondary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 111 root secondary
DLS2 (config) #spanning-tree vlan 345 root secondary
DLS2 (config) #
```

Figura 65. DLS2: Configuración como Spanning tree root

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

DLS1

```
DLS1(config)# int ran f0/7-12
```

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

```
DLS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800
```

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

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

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan800, changed
state to down

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/12 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/12 is 800, Po2 id 1)

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)# switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#
%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/7 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/7 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/8 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/8 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/9 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/9 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/10 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/10 is 800, Po2 id 1)

```

Figura 66. DLS1: Configuración de todos los puertos

DLS2

DLS2(config)# int ran f0/7-12

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

DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800

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

DLS2(config-if-range)#exit

```

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/12 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/12 is 800, Po2 id 1)

DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#
%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/7 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/7 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/8 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/8 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/9 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/9 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/10 is not compatible with Po2 and will be

```

Figura 67. DLS2: Configuración de todos los puertos

ALS1

ALS1(config)# int ran f0/7-12

ALS1(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q

ALS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800

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

ALS1(config-if-range)#exit

```

ALS1>ENA
ALS1#CONF
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)# int ran f0/7-12
ALS1(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800
ALS1(config-if-range)# switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up

```

Figura 68. ALS1: Configuración de todos los puertos

ALS2

ALS2(config)# int ran f0/7-12

ALS2(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q

ALS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800

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

ALS2(config-if-range)#exit

```
ALS2>ena
ALS2#conf te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)# int ran f0/7-12
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up
```

Figura 69. ALS2: Configuración de todos los puertos

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

Tabla 2. Configuraciones 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

```

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/10 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/10 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/11 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/11 is 800, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/12 is not compatible with Po2 and will be
suspended (native vlan of Fa0/12 is 800, Po2 id 1)

DLS1(config-if-range)#EXIT
DLS1(config)# interface fastethernet 0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 3456
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to down
DLS1(config-if)# interface fastethernet 0/15
DLS1(config-if)##switchport access vlan 111
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-if)#switchport access vlan 111
DLS1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down

```

Figura 70. DLS1: Configuración de interfaces

DLS2

```

DLS2>ENA
DLS2#CONF T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)# interface fastethernet 0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if)#NO SHUT

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to down
DLS2(config-if)#EXIT
DLS2(config)# interface f0/15
DLS2(config-if)##switchport access vlan 111
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#NO SHUT

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DLS2(config-if)#EXIT
DLS2(config)# int ran f0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#NO SHUT

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to down

```

Figura 71. DLS2: Configuración de interfaces

ALS1

```
ALS1(config-if-range)#EXIT
ALS1(config)#interface fastethernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123
ALS1(config-if)#switchport access vlan 101
ALS1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to down
ALS1(config-if)#xit
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastethernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111
ALS1(config-if)#no shut
```

Figura 72. ALS1: Configuración de interfaces

ALS2

```
ALS2(config-if-range)#EXIT
ALS2(config)# interface fastethernet 0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234
ALS2(config-if)#NO SHUT

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to down
ALS2(config-if)#EXIT
ALS2(config)#interface fastethernet 0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 111
ALS2(config-if)#NO SHUT

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ALS2(config-if)#
```

Figura 73. ALS2: Configuración de interfaces

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

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

DLS1

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Pol1, Pol4, Fa0/1, Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, 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	
434	ESTACIONAMIENTO	active	
800	NATIVA	active	
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
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
11	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
34	enet	100034	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	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

Figura 74. DLS1: Verificación la existencia de las VLAN

DLS2


```

DLS2>SHOW VLAN

VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active  Po13, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
                                   Fa0/4, Fa0/5, 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  Fa0/6
34   ADMINISTRACION       active
123  MANTENIMIENTO        active
234  HUESPEDES            active
567  CONTABILIDAD         active
800  NATIVA                active
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 Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -      -      -      -   -        0      0
10   enet  100010   1500  -      -      -      -   -        0      0
11   enet  100011   1500  -      -      -      -   -        0      0
12   enet  100012   1500  -      -      -      -   -        0      0
34   enet  100034   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
-----

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type           Ports
-----
page 1

```

Figura 75. DLS2: Verificación la existencia de las VLAN

ALS1

```

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, Gig0/1
                                           Gig0/2
10   VOZ                                    active
11   VIDEONET                               active
12   EJECUTIVOS                             active
34   ADMINISTRACION                         active
123  MANTENIMIENTO                           active   Fa0/6
234  HUESPEDES                               active
434  ESTACIONAMIENTO                         active
800  NATIVA                                   active
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
10   enet  100010   1500  -      -      -      -   -         0      0
11   enet  100011   1500  -      -      -      -   -         0      0
12   enet  100012   1500  -      -      -      -   -         0      0
34   enet  100034   1500  -      -      -      -   -         0      0
123  enet  100123   1500  -      -      -      -   -         0      0
234  enet  100234   1500  -      -      -      -   -         0      0
434  enet  100434   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 Trans1 Trans2
-----

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type          Ports
-----

```

Figura 76. ALS1: Verificación la existencia de las VLAN

ALS2

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, Gig0/1 Gig0/2
10 VOZ	active	
11 VIDEONET	active	
12 EJECUTIVOS	active	
34 ADMINISTRACION	active	
123 MANTENIMIENTO	active	
234 HUESPEDES	active	Fa0/6
434 ESTACIONAMIENTO	active	
800 NATIVA	active	
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
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
11	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
34	enet	100034	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	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	Trans1	Trans2
Remote SPAN VLANs										

Primary	Secondary	Type	Ports							

ALS2#										

Figura 77. ALS2: Verificación la existencia de las VLAN

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

DLS1

```

DLS1#
DLS1#sho
DLS1#show et
DLS1#show etherchannel sum
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: 5
Number of aggregators:          5

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
1      Po1(SU)         LACP       Fa0/7(P) Fa0/8(P) Fa0/9(I)
4      Po4(SU)         -          Fa0/10(P)
11     Po11(SD)        -
12     Po12(RU)        LACP       Fa0/11(P) Fa0/12(P)
14     Po14(SD)        -
DLS1#

```

Figura 78. DLS1: Verificación

ALS1

```

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 aggreg
       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(I) Fa0/10(P)
ALS1#

```

Figura 79. ALS1: Verificación

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

DLS1

```

DLS1#SH Spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24577
Address 0001.C763.1DA4
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 0001.C763.1DA4
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Po1 Desg FWD 8 128.28 Shr
Po4 Desg FWD 12 128.29 Shr

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24586
Address 0001.C763.1DA4
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24586 (priority 24576 sys-id-ext 10)
Address 0001.C763.1DA4
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Desg FWD 8 128.28 Shr
Po4 Desg FWD 12 128.29 Shr

VLAN0011
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24587
Address 0001.C763.1DA4
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24587 (priority 24576 sys-id-ext 11)
Address 0001.C763.1DA4

```

Figura 80. DLS1: Configuración de Spanning tree

```

Bridge ID Priority 24587 (priority 24576 sys-id-ext 11)
Address 0001.C763.1DA4
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Desg FWD 8 128.28 Shr
Po4 Desg FWD 12 128.29 Shr

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 0001.C763.1DA4
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
Address 0001.C763.1DA4
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po1 Desg FWD 8 128.28 Shr
Po4 Desg FWD 12 128.29 Shr

VLAN0034
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24610
Address 0001.C763.1DA4
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24610 (priority 24576 sys-id-ext 34)
Address 0001.C763.1DA4
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/6 Desg FWD 19 128.6 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p

```

Figura 81. DLS1: Configuración de Spanning tree

DSL2

```

DLS2>SH SSpanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID      Priority      24577
             Address      0001.C763.1DA4
             Cost        17
             Port        28 (Port-channel2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)
             Address      00E0.B068.D173
             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 8          128.28 Shr
Po3          Desg FWD 12         128.29 Shr
Fa0/9       Altn BLK 19         128.9  P2p

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID      Priority      24586
             Address      0001.C763.1DA4
             Cost        17
             Port        28 (Port-channel2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      28682 (priority 28672 sys-id-ext 10)
             Address      00E0.B068.D173
             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 8          128.28 Shr
Po3          Desg FWD 12         128.29 Shr
Fa0/9       Altn BLK 19         128.9  P2p

VLAN0011
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID      Priority      24587
             Address      0001.C763.1DA4
             Cost        17
             Port        28 (Port-channel2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

```

Figura 82. DLS2: Configuración de Spanning tree

```

Bridge ID    Priority      28693 (priority 28672 sys-id-ext 11)
             Address      00E0.B068.D173
             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 8          128.28 Shr
Po3          Desg FWD 12         128.29 Shr
Fa0/9       Altn BLK 19         128.9  P2p

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID      Priority      24588
             Address      0001.C763.1DA4
             Cost        17
             Port        28 (Port-channel2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      28694 (priority 28672 sys-id-ext 12)
             Address      00E0.B068.D173
             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 8          128.28 Shr
Po3          Desg FWD 12         128.29 Shr
Fa0/6       Desg FWD 19         128.6  P2p
Fa0/9       Altn BLK 19         128.9  P2p

VLAN0034
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID      Priority      24610
             Address      0001.C763.1DA4
             Cost        17
             Port        28 (Port-channel2)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      32802 (priority 32768 sys-id-ext 34)
             Address      00E0.B068.D173
             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 8          128.28 Shr
Po3          Desg FWD 12         128.29 Shr

```

Figura 83. DLS2: Configuración de Spanning tree

ALS1

```
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(I) Fa0/10(P)

ALS1#SH SSpanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24577
Address    0001.C763.1DA4
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    0001.96BD.116D
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19      128.9   P2p
Po1        Root FWD 9        128.27  Shr
Po3        Desg FWD 9        128.28  Shr

VLAN0010
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24586
Address    0001.C763.1DA4
Cost       9
Port       27 (Port-channel1)
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

Figura 84. ALS1: Configuración de Spanning tree

```
Bridge ID  Priority    32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
Address    0001.96BD.116D
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19      128.9   P2p
Po1        Root FWD 9        128.27  Shr
Po3        Desg FWD 9        128.28  Shr

VLAN0011
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24587
Address    0001.C763.1DA4
Cost       9
Port       27 (Port-channel1)
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32779 (priority 32768 sys-id-ext 11)
Address    0001.96BD.116D
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19      128.9   P2p
Po1        Root FWD 9        128.27  Shr
Po3        Desg FWD 9        128.28  Shr

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24588
Address    0001.C763.1DA4
Cost       9
Port       27 (Port-channel1)
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32780 (priority 32768 sys-id-ext 12)
Address    0001.96BD.116D
Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19      128.9   P2p
Po1        Root FWD 9        128.27  Shr
```

Figura 85. ALS1: Configuración de Spanning tree

ALS2

```

ALS2>Show SPANN
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID      Priority    24577
             Address    0001.C763.1DA4
             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    00D0.5877.C66C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9          Altn BLK 19      128.9   P2p
Po2            Desg FWD 9        128.27  Shr
Po4            Root FWD 9        128.28  Shr

VLAN0010
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID      Priority    24586
             Address    0001.C763.1DA4
             Cost        9
             Port        28 (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    00D0.5877.C66C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9          Altn BLK 19      128.9   P2p
Po2            Desg FWD 9        128.27  Shr
Po4            Root FWD 9        128.28  Shr

VLAN0011
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID      Priority    24587
             Address    0001.C763.1DA4
             Cost        9
             Port        28 (Port-channel4)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

```

Figura 86. ALS2: Configuración de Spanning tree

```

  Bridge ID    Priority    32779 (priority 32768 sys-id-ext 11)
             Address    00D0.5877.C66C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9          Altn BLK 19      128.9   P2p
Po2            Desg FWD 9        128.27  Shr
Po4            Root FWD 9        128.28  Shr

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID      Priority    24588
             Address    0001.C763.1DA4
             Cost        9
             Port        28 (Port-channel4)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID    Priority    32780 (priority 32768 sys-id-ext 12)
             Address    00D0.5877.C66C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9          Altn BLK 19      128.9   P2p
Po2            Desg FWD 9        128.27  Shr
Po4            Root FWD 9        128.28  Shr

VLAN0034
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID      Priority    24610
             Address    0001.C763.1DA4
             Cost        9
             Port        28 (Port-channel4)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID    Priority    32802 (priority 32768 sys-id-ext 34)
             Address    00D0.5877.C66C
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9          Altn BLK 19      128.9   P2p
Po2            Desg FWD 9        128.27  Shr

```

Figura 87. ALS2: Configuración de Spanning tree

CONCLUSIONES

Uno de las grandes limitaciones durante el desarrollo de los escenarios planteados y durante el desarrollo del todo el curso fueron los software trabajados, presentan fallas al adoptar algunos comandos, como los de OSPFv3 o VTPv3, así como la configuración del software GNS3, entre estos dos se pudo establecer que la mejor herramienta para el desarrollo de las actividades planteadas fue el Packet Tracer.

Para el portocolo EIGRP que es el de encaminamiento, la vector distancia avanzada, propiedad de Cisco Systems, que brinda un mejor algoritmo de vector distancias y del estado de enlace.

BIBLIOGRAFÍA

- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>
- Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-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!AmIJYei-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!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>
- 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>
- Wallace, K. (2015). CISCO Press (Ed). CCNP Routing and Switching ROUTE 300-101 Official Cert Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AqIGg5JUgUBthFx8WOxiq6LPJppi>
- Donohue, D. (2017). CISCO Press (Ed). CCNP Quick Reference. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AqIGg5JUgUBthFt77ehzL5qp0OKD>

- Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/C>
- 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!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xw&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>
- 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!AmIJYei-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!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- 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>