

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

MIGUEL FORERO LEON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
BOGOTA
2019

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

MIGUEL FORERO LEON

**Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de
Habilidades prácticas**

**Director:
Gerardo Granados Acuña**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
BOGOTA
2019**

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, 12 de diciembre de 2019

AGRADECIMIENTOS

Este esfuerzo está dedicado a las personas más especiales en mi vida, A mi mamá y a mi esposa, por su apoyo incondicional para alcanzar mis metas personales y académicas mil gracias.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES.....	6
RESUMEN.....	9
INTRODUCCIÓN	10
ESCENARIO 1.....	11
Parte 1: Configuración del escenario propuesto	11
Parte 2. Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.....	11
ESCENARIO 2.....	13
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.	14
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.	36
CONCLUSIONES.....	39

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escenario 1	10
Ilustración 2. Topología de red	10
Ilustración 3. Configuración R1	11
Ilustración 4. Configuración R2	12
Ilustración 5. Configuración R3	13
Ilustración 6. Configuración R1	13
Ilustración 7. Configuración R2	13
Ilustración 8. Configuración R3	14
Ilustración 9. Configuración R2	14
Ilustración 10. Configuración R3	16
Ilustración 11. Configuración R1	17
Ilustración 12. Configuración R1	18
Ilustración 13. Topología red	19
Ilustración 14. Configuración topología	19
Ilustración 15. Configuración DLS1	20
Ilustración 16. Configuración DLS2	20
Ilustración 17. Configuración ALS1	20
Ilustración 18. Configuración DLS1	21
Ilustración 19. Configuración DLS2	21
Ilustración 20. Configuración DLS1	22
Ilustración 21. Configuración DLS2	23
Ilustración 22. Configuración DLS1	23
Ilustración 23. Configuración DLS2	24
Ilustración 24. Configuración ALS1	24
Ilustración 25. Configuración ALS2	25
Ilustración 26. Configuración DLS1	25
Ilustración 27. Configuración DLS2	26
Ilustración 28. Configuración DLS1	27
Ilustración 29. Configuración DLS1	27
Ilustración 30. Configuración DLS1	29
Ilustración 31. Configuración DLS2	29
Ilustración 32. Configuración DLS2	30
Ilustración 33. Configuración DLS2	31
Ilustración 34. Configuración DLS2	31
Ilustración 35. Configuración DLs1	32
Ilustración 36. Configuración DLS2	32
Ilustración 37. Configuración DLS2	33
Ilustración 38. Configuración DLS1	34
Ilustración 39. Configuración DLS2	35

Ilustración 40. Configuración DLS1	37
Ilustración 41. Configuración DLS2	38
Ilustración 42. Configuración DLS2	43
Ilustración 43. Configuración DLS2	45
Ilustración 44. Configuración DLS2	46
Ilustración 45. Configuración DLS2	47

GLOSARIO

Dirección IP: Dirección de protocolo de Internet, la forma estándar de identificar un equipo que está conectado a Internet, de forma similar a como un número de teléfono identifica un aparato de teléfono en una red telefónica. La dirección IP consta de cuatro números separados por puntos, en que cada número es menor de 256; por ejemplo 64.58.76.178. Dicho Número IP es asignado de manera permanente o temporal a cada equipo conectado a la red.

Gateway – Pasarela o puerta de acceso: Computador que realiza la conversión de protocolos entre diferentes tipos de redes o aplicaciones. Por ejemplo, una puerta de acceso podría conectar una red de área local a un mainframe. Una puerta de acceso de correo electrónico, o de mensajes, convierte mensajes entre dos diferentes protocolos de mensajes

Ancho de Banda – Bandwidth: Cantidad de datos que puede ser enviada o recibida durante un cierto tiempo a través de un determinado circuito de comunicación. Técnicamente, es la diferencia en hertzios (Hz) entre la frecuencia más alta y más baja de un canal de transmisión.

VLAN - Red de Área Local Virtual: Tipo de red que aparentemente parece ser una pequeña red de área local (LAN) cuando en realidad es una construcción lógica que permite la conectividad con diferentes paquetes de software. Sus usuarios pueden ser locales o estar distribuidos en diversos lugares.

DHCP: Siglas del inglés "Dynamic Host Configuration Protocol." Protocolo Dinámico de configuración del Host. Un servidor de red usa este protocolo para asignar de forma dinámica las direcciones IP a las diferentes computadoras de la red

RESUMEN

Este documento permite recopilar la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de cada una de las temáticas vistas en el diplomado de CCNP, cuyo propósito fundamental fue garantizar el fortalecimiento de nuestras competencias en el área de redes interactuando permanentemente con diferentes protocolos de red y varias técnicas de configuración de red.

Palabras clave: red, temáticas, CCNP.

ABSTRACT

This document allows to compile the application of the knowledge acquired during the development of each of the thematic views in the CCNP diploma, whose main purpose was to guarantee the development of the competences in the area of networks interacting permanently with different network protocols and several network configuration techniques.

Keywords: net, thematic, CCNP.

INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el desarrollo de la prueba de habilidades prácticas, en el cual se plantearon 2 escenarios, esta prueba es una herramienta de evaluación del Diplomado de profundización de CCNP, con la cual se busca medir las habilidades y competencias que se logró alcanzar mediante el desarrollo del diplomado y cada una de sus actividades, esta evaluación pondrá a prueba al estudiante mediante la solución de problemas relacionados con redes.

Esta actividad final contara con 2 escenarios en la cual el estudiante realiza cada una de las configuraciones necesarias para solventar el problema propuesto, anexando cada una de las evidencias que muestran la solución del problema.

Desarrollo del trabajo

ESCENARIO 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.

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

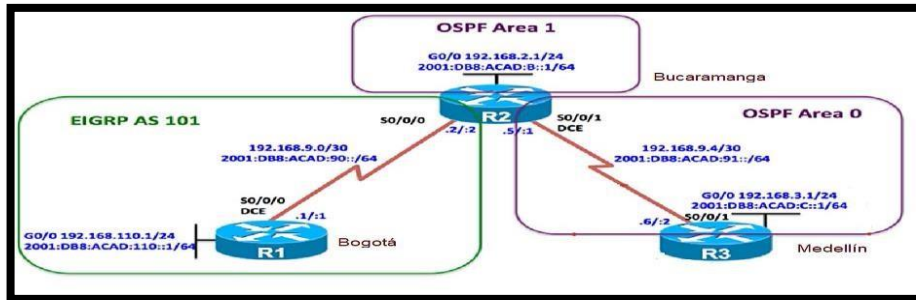


Ilustración 1. Escenario 1

creado por: diplomado ccnp

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

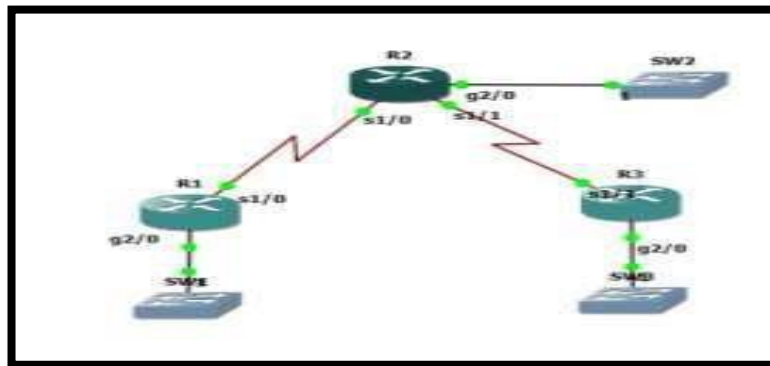


Ilustración 1. Topología de red
creado por: Autoría propia

Router 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
R1(config)#interface GigabitEthernet2/0
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 shutdown
R1(config)#interface Serial1/0
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 shutdown
```

```
R1#enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname R1
```

```
R1(config-if)#interface Serial1/0
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 shutdown
```

```
R1(config)#
R1(config)#interface GigabitEthernet2/0
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 shutdown
```

Ilustración 3. Configuración R1
creado por: Autoría propia

```
Router 2
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface GigabitEthernet2/0 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)#no shutdown R2(config)#interface
Serial1/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#interface Serial1/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config-if)#interface Serial1/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#no shutdown
```

Ilustración 4. Configuración R2

creado por: Autoría propia

```
Router 3
Router>enable
Router#configure terminal
```

```
R2(config-if)#interface Serial1/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#no shutdown
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3 R3(config)#interface
GigabitEthernet2/0
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 shutdown R3(config)#interface
Serial1/1
```

```
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 shutdown
```

```
R3(config)#hostname R3  
R3(config)#interface GigabitEthernet2/0  
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 shutdown
```

```
R3(config-if)#interface Serial1/1  
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 shutdown
```

Ilustración 5. Configuración R3

creado por: Autoría propia

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.

Router 1

```
R1(config)#interface Serial1/0  
R1(config-if)#bandwidth 128  
R1(config-if)#clock rate 128000  
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config-if)#interface Serial1/0  
R1(config-if)#bandwidth 128  
R1(config-if)#clock rate 128000  
R1(config-if)#exit
```

Ilustración 6. Configuración R1

creado por: Autoría propia

Router 2

```
R2(config)#interface Serial1/0  
R2(config-if)#  
R2(config-if)#bandwidth 128  
R2(config-if)#clock rate 128000  
R2(config-if)#exit  
R2(config)#interface Serial1/1  
R2(config-if)#bandwidth 128  
R2(config-if)#clock rate 128000
```

R2(config-if)#exit

```
R2 (config)#interface Serial1/0
R2 (config-if)#bandwidth 128
R2 (config-if)#clock rate 128000
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#interface Serial1/1
R2 (config-if)#bandwidth 128
R2 (config-if)#clock rate 128000
R2 (config-if)#exit
R2 (config)#
```

Ilustración 7. Configuración R2

creado por: Autoría propia

Router 3

```
R3(config)#interface Serial1/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#clock rate 128000
R3(config-if)#exit
```

```
R3 (config-if)#interface Serial1/1
R3 (config-if)#bandwidth 128
R3 (config-if)#clock rate 128000
R3 (config-if)#exit
```

Ilustración 8. Configuración R3

creado por: Autoría propia

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.

Router 2

```
R2(config)# ipv6 unicast-routing
R2(config)# router ospfv3 1
R2(config-router)# address-family ipv4 unicast
R2(config-router-af)# router-id 2.2.2.2
R2(config-router-af)# exit-address-family
R2(config-router)# address-family ipv6 unicast
R2(config-router-af)# router-id 2.2.2.2
R2(config-router-af)# exit-address-family
R2(config-router)# exit
```

```

% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#router ospfv3 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#feature ospf
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit

```

Ilustración 9. Configuración R2

creado por: Autoría propia

Router 3

```

R3(config)# ipv6 unicast-routing
R3(config)# router ospfv3 1
R3(config-router)# address-family ipv4 unicast
R3(config-router-af)# router-id 3.3.3.3
R3(config-router-af)# exit-address-family
R3(config-router)# address-family ipv6 unicast
R3(config-router-af)# router-id 3.3.3.3
R3(config-router-af)# exit-address-family
R3(config-router)# exit

```

```

*May 24 15:21:22.223: %ENTITY_ALARM-6-INFO: CLEAR INFO G2/0 Physical Port Administrative Sta
*May 24 15:21:22.223: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/0, chan
R3(config-if)#interface Serial1/1
R3(config-if)#ip address 192.168.3.4 255.255.255.252
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD::2/64
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*May 24 15:21:27.227: %LINE-5-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to up
R3(config-if)#
*May 24 15:21:27.227: %ENTITY_ALARM-6-INFO: CLEAR INFO Ser1/1 Physical Port Administrative Sta
R3(config-if)#
*May 24 15:21:32.228: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state
R3(config-if)#interface Serial1/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#clock rate 128000
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit

```

4. En R2, configurar la interfaz G0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

Router 2

```

R2(config)# interface g2/0
R2(config-if)# ospfv3 1 ipv4 area 1
R2(config-if)# ospfv3 1 ipv6 area 1

```

```
R2(config-if)# exit
R2(config)# interface serial 0/0/1
R2(config-if)# ospfv3 1 ipv4 area 0
R2(config-if)# ospfv3 1 ipv6 area 0
R2(config-if)# exit
```

5. En R3, configurar la interfaz G0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```
Router 3
R3(config)# interface g0/0
R3(config-if)# ospfv3 1 ipv4 area 1
R3(config-if)# ospfv3 1 ipv6 area 1
R3(config-if)# exit
R3(config)# interface serial 0/0/1
R3(config-if)# ospfv3 1 ipv4 area 0
R3(config-if)# ospfv3 1 ipv6 area 0 R3(config-if)#
exit
```

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

```
Router 2
R2(config)# router ospfv3 1
R2(config-router)# address-family ipv4 unicast
R2(config-router-af)# area 1 stub no-summary
R2(config-router-af)# exit-address-family
R2(config-router)# address-family ipv6 unicast
R2(config-router-af)# area 1 stub no-summary
R2(config-router-af)#
```

```
Router 3
R2(config)# router ospfv3 1
R2(config-router)# address-family ipv4 unicast
R2(config-router-af)# area 1 stub no-summary
R2(config-router-af)# exit-address-family
R2(config-router)# address-family ipv6 unicast
R2(config-router-af)# area 1 stub no-summary
```

7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3.

```
Router 3
R3(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.9.5
```

```
R3(config)# ipv6 route ::/0 2001:DB8:ACAD:91::1
R3(config)# router ospfv3 1
R3(config-router)# address-family ipv4 unicast
R3(config-router-af)# default-information originate
R3(config-router-af)# exit-address-family
R3(config-router)# address-family ipv6 unicast
R3(config-router-af)# default-information originate
R3(config-router-af)# exit-address-family
```

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.9.5
R3(config)#ipv6 route ::/0 2001:DB8:ACAD:91::1
```

Ilustración 10. Configuración R3

creado por: Autoría propia

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.

```
Router 1
R1(config)# ipv6 unicast-routing
R1(config)# router eigrp 101
R1(config-router)# no auto-summary
R1(config-router)# network 192.168.0.0
R1(config-rtr)# no shutdown
R1(config-rtr)# exit R1(config)#
interface g2/0
R1(config-if-range)# ipv6 eigrp 1
R1(config-rtr)# exit
R1(config)# interface s1/0
R1(config)# ipv6 eigrp 101
R1(config-rtr)# exit
```

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#exit
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#network 192.168.0.0
R1(config-router)#no shutdown
```

Ilustración 11. Configuración R1

creado por: Autoría propia

Router 2

```
R2(config)# ipv6 unicast-routing
R2(config)# router eigrp 101
R2(config-router)# no auto-summary
R2(config-router)# network 192.168.0.0
R2(config-rtr)# no shutdown
R2(config-rtr)# exit
R2(config)# interface s0/0/0
R2(config)# ipv6 eigrp 101 R2(config-rtr)#
exit
```

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

Router 1

```
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#passive-interface serial s0/0/0
R1(config-router)#end
```

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

Router 2

```
R2(config)# router ospf 1
R2(config-router)# redistribute eigrp 101 subnets
R2(config-router)# exit
R2(config)# router eigrp 1
R2(config-router)# redistribute ospf 1 metric 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)# exit
R2(config-router)# default-metric 10000 100 255 1 1500
R2(config-router)# redistribute ospf 1
R2(config-router)# end
```

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

Router 2

```
R2(config)# access-list 1 permit host 192.168.9.1
```

```
R2(config)#end
```

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

1. Verificar conectividad de red y control de la trayectoria. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los router's, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

```
+>(tcl)#) ( 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 = 12/38/64 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:
```

Ilustración 12. Verificación Conectividad

creado por: Autoría propia

2. Verificar comunicación entre router's mediante el comando ping y traceroute.

3. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los router's correctas. Nota: Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los router's después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red.

```
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
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, H - 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 FE00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

Ilustración 13. Verificación Rutas

creado por: Autoría propia

ESCENARIO 2

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

Topología de red

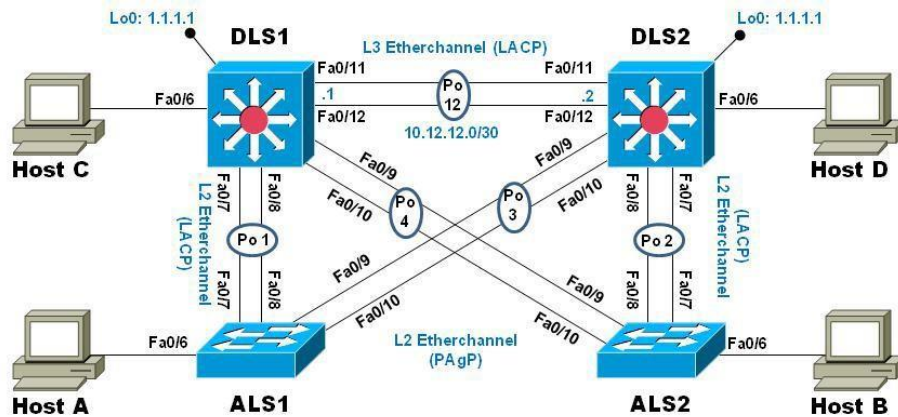


Ilustración 13. Topología red creado por: diplomado ccnp

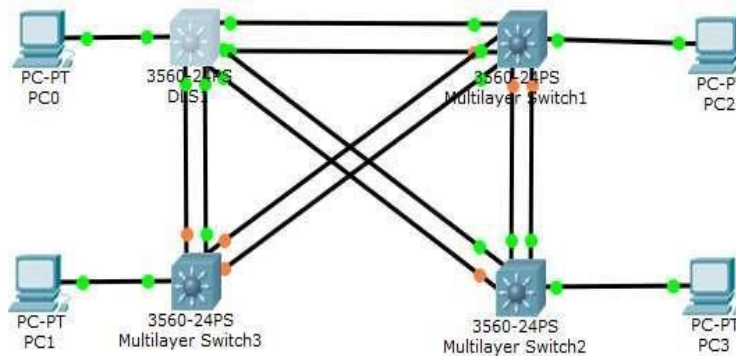
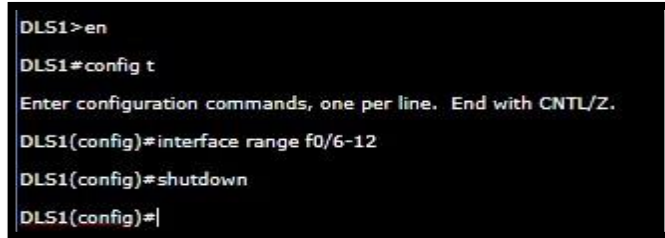


Ilustración 14. Configuración topología creado por: Autoría propia

- Parte 1:** Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.
a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

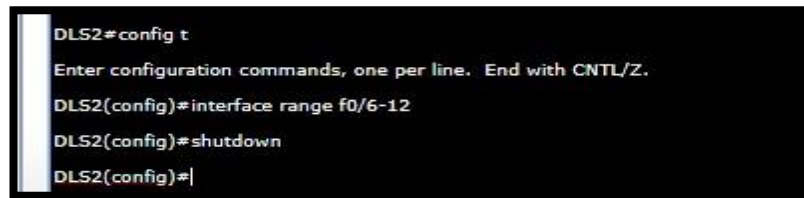
Switch DLS1
DLS1#config t
DLS1(config)#interface range f0/6-12
DLS1(config-if-range)#shutdown



```
DLS1>en
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range f0/6-12
DLS1(config)#shutdown
DLS1(config)#
```

Ilustración 15. Configuración DLS1
creado por: Autoría propia

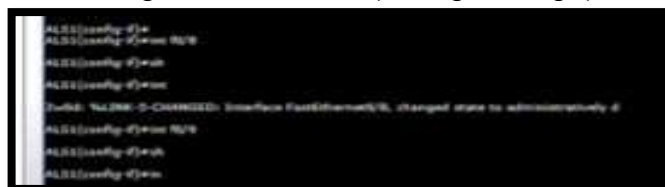
Switch DLS2
DLS2#config t
DLS2(config)#interface range f0/6-12
DLS2(config-if-range)#shutdown



```
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range f0/6-12
DLS2(config)#shutdown
DLS2(config)#
```

Ilustración 16. Configuración DLS2
creado por: Autoría propia

Switch ALS1
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range f0/6-12 ALS1(config-if-range)#shutdown



```
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#
```

Ilustración 17 Configuración ALS1
creado por: Autoría propia

```
Switch ALS2
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range f0/6-12
ALS2(config-if-range)# shutdown
```

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

```
Switch DLS1
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname DLS1
```

```
Switch DLS2
Switch#configure terminal
Switch(config)#hostname DLS2
```

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

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

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

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

```
Switch DLS1
DLS1(config)#interface vlan 800
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#interface range f0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```



```
DLS1(config)#interface vlan 800
DLS1(config)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config)#interface range f0/11-12
DLS1(config)#channel-protocol lacp
DLS1(config)#channel-group 2 mode active
DLS1(config)#no shutdown
```

Ilustración 18 Configuración DLS1

creado por: Autoría propia

```
Switch DLS2
DLS2(config)#interface vlan 800
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#interface range f0/11-12
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```



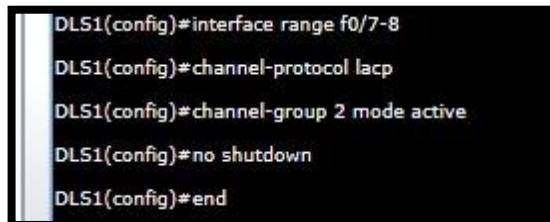
```
DLS2(config)#interface vlan 800
DLS2(config)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config)#interface range f0/11-12
DLS2(config)#channel-protocol lacp
DLS2(config)#channel-group 2 mode active
DLS2(config)#no shutdown
```

Ilustración 19 Configuración DLS2

creado por: Autoría propia

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

```
Switch DLS1
DLS1(config)#interface range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp DLS1(config-if-range)#channel-group
2 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#end
```



```
DLS1(config)#interface range f0/7-8
DLS1(config)#channel-protocol lacp
DLS1(config)#channel-group 2 mode active
DLS1(config)#no shutdown
DLS1(config)#end
```

Ilustración 20 Configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

```
Switch DLS2
DLS2(config)#interface 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 shutdown
DLS2(config-if-range)#end
```



```
DLS2(config)#interface range f0/11-12
DLS2(config)#channel-protocol lacp
DLS2(config)#channel-group 2 mode active
DLS2(config)#no shutdown
DLS2(config)#interface range f0/7-8
DLS2(config)#channel-protocol lacp
DLS2(config)#channel-group 2 mode active
DLS2(config)#no shutdown
```

Ilustración 21 Configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

Switch ALS1

```
ALS1(config)#interface range f0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

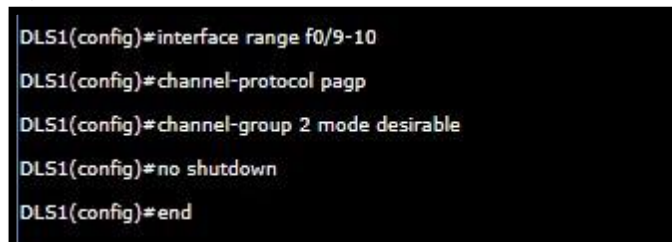
Switch ALS2

```
ALS2(config)#interface range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown ALS2(config-if-range)#end
```

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

Switch DLS1

```
DLS1(config)#interface 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 shutdown
DLS1(config-if-range)#end
```

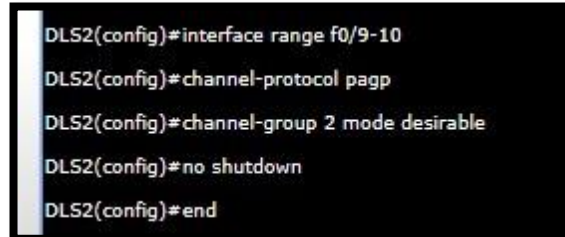


```
DLS1(config)#interface range f0/9-10
DLS1(config)#channel-protocol pagp
DLS1(config)#channel-group 2 mode desirable
DLS1(config)#no shutdown
DLS1(config)#end
```

Ilustración 22 Configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

```
Switch DLS2
DLS2(config)#interface range f0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#end
```

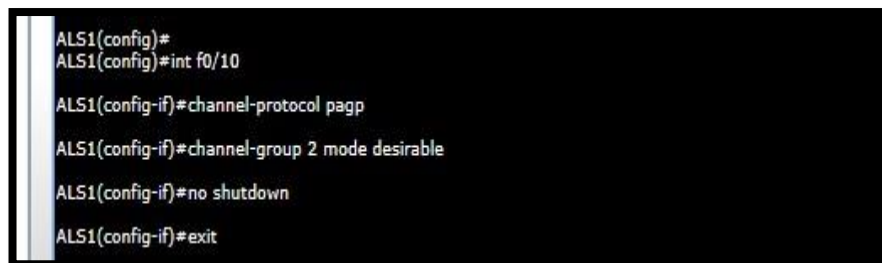


```
DLS2(config)#interface range f0/9-10
DLS2(config)#channel-protocol pagp
DLS2(config)#channel-group 2 mode desirable
DLS2(config)#no shutdown
DLS2(config)#end
```

Ilustración 23 Configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

```
Switch ALS1
ALS1(config)#interface range f0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#end
```



```
ALS1(config)#
ALS1(config)#int f0/10

ALS1(config-if)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if)#channel-group 2 mode desirable
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
```

Ilustración 24 Configuración ALS1

Creado por: Autoría propia

```
Switch ALS2
ALS2(config)#interface range f0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown
ALS2(config-if-range)#end
```

```
ALS2(config-if)#channel-group 2 mode desirable
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int f0/10
ALS2(config-if)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if)#c
channel-group 2 mode desirable
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#channel-group 2 mode desirable
ALS2(config-if)#exit
```

Ilustración 25 Configuración ALS2

Creado por: Autoría propia

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

Switch 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)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no shut
DLS1(config-if-range)#exit
```

```
DLS1(config)#int ran f0/7-12
DLS1(config)#switchport trunk encap dot1q
DLS1(config)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config)#switchport mode trunk
DLS1(config)#switchport nonegotiate
DLS1(config)#no shut
DLS1(config)#exit
```

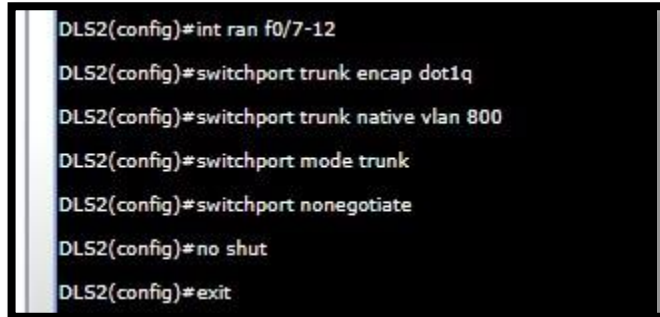
Ilustración 26 Configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

Switch DLS2

```
DLS2(config)#int ran f0/7-12
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
```

```
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk DLS2(config-if-range)#switchport
nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shut
DLS2(config-if-range)#exit
```



```
DLS2(config)#int ran f0/7-12
DLS2(config)#switchport trunk encap dot1q
DLS2(config)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config)#switchport mode trunk
DLS2(config)#switchport nonegotiate
DLS2(config)#no shut
DLS2(config)#exit
```

Ilustración 27 Configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

Switch ASL1

```
ALS1(config)#int ran f0/7-10
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)#switchport nonegotiate
ALS1 (config-if-range)#no shut
ALS1 (config-if-range)#exit
```

Switch ASL2

```
ALS2(config)#int ran f0/7-10
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)#switchport nonegotiate
ALS2 (config-if-range)#no shut
ALS2 (config-if-range)#exit
```

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

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

Switch DLS1

```
DLS1#conf t
DLS1(config)#vtp domain UNAD
DLS1(config)#vtp password cisco123 DLS1(config)#end
```

```
DLS1(config)#vtp domain UNAD
DLS1(config)#vtp password cisco123
DLS1(config)#end
```

Ilustración 28 Configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
Switch DLS1
DLS1#conf t
DLS1(config)#vtp version 3
DLS1(config)#vtp mode server mst
DLS1(config)#end
DLS1#vtp primary mst
```

```
DLS1(config)conf t
DLS1(config)#vtp version 3
DLS1(config)#vtp mode server mst
DLS1(config)#exit
DLS1#
00:15:57: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
DLS1#vtp primary mst
```

Ilustración 29 Configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

2) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
Switch ASL1
ALS1# conf t
ALS1(config)# spanning-tree mode mst
ALS1(config)# vtp version 3
ALS1(config)# vtp mode client mst
ALS1(config)# end
```

```

Switch ASL2
ALS2# conf t
ALS2(config)# spanning-tree mode mst
ALS2(config)# vtp version 3
ALS2(config)# vtp mode client mst
ALS2(config)# end

```

e. Configurar 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

```

Switch DLS1
DLS1#conf t
DLS1(config)#vlan 800
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

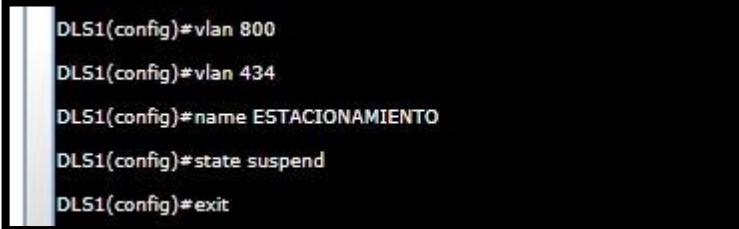
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit

DLS1(config)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#exit

```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
Switch DLS1
DLS1(config-vlan)#vlan 800
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)# name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)# state suspend
DLS1(config-vlan)#exit
```



```
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config)#state suspend
DLS1(config)#exit
```

Ilustración 30: configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

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

```
Switch DLS2
DLS2#conf t
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)# vtp mode transparent
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)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config)#name NATIVA
DLS2(config)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config)#name EJECUTIVOS
DLS2(config)#exit
```

Ilustración 31 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

```

DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
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 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit

```



```

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

```

Ilustración 32 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```

Switch DLS2
DLS2(config-vlan)#vlan 800
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)# name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)# state suspend
DLS2(config-vlan)#exit

```

```
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config)#name ADMINISTRACION
DLS2(config)#exit
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config)#state suspend
DLS2(config)#exit
```

Ilustración 33 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

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.

Switch DLS2

```
DLS2(config-vlan)#vlan 800
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)# private-vlan isolated
DLS2(config-vlan)# name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit
```

```
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config)#private-vlan isolated
DLS2(config)#name CONTABILIDAD
DLS2(config)#exit
```

Ilustración 34 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

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.

Switch DLS1

```
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 1010 root primary
DLS1(config)# spanning-tree vlan 123 root secondary
DLS1(config)# spanning-tree vlan 234 root secondary
```

A screenshot of a terminal window showing the configuration of DLS1. The text is as follows:

```
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 1010 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123 root secondary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 234 root secondary
```

Ilustración 35 configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

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.

Switch DLS2

```
DLS2(config)# spanning-tree vlan 123 root primary
DLS2(config)# spanning-tree vlan 234 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 1010 root secondary
DLS2(config)# spanning-tree vlan 1111 root secondary DLS2(config)#
spanning-tree vlan 3456 root secondary
```

A screenshot of a terminal window showing the configuration of DLS2. The text is as follows:

```
DLS2(config)#exit
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 234 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 1010 root secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1111 root secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 3456 root secondary
```

Ilustración 36 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

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

Switch DLS1

```
DLS1(config)# 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
```

Switch DLS2

```
DLS2(config)# int ran f0/7-12
DLS2(config-if-range)# switchport trunk encap dot1q
DLS2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if-range)# switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#exit
```



```
DLS2(config)#int ran f0/7-12
DLS2(config)#switchport trunk encap dot1q
DLS2(config)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config)#switchport mode trunk
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config)#switchport mode trunk
DLS2(config)#exit
```

Ilustración 37 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

Switch 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
```

Switch ALS2

```
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
```

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

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		

Switch DLS1

DLS1#conf t

DLS1(config)# interface fastethernet 0/6

DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456

DLS1(config-if)#no sh

DLS1(config-if)# end

DLS1(config)# interface fastethernet 0/15

DLS1(config-if)#switchport access vlan 111

DLS1(config-if)#no sh

DLS1(config-if)# end

```
DLS1(config)#interface fastethernet 0/6
DLS1(config)#switchport access vlan 3456
DLS1(config)#no sh
DLS1(config)#end
DLS1(config)#interface fastethernet 0/15
DLS1(config)#switchport access vlan 111
DLS1(config)#no sh
DLS1(config)#end
```

Ilustración 38 configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

Switch DLS2

DLS2#conf t

DLS2(config)# interface fastethernet 0/6

DLS2(config-if)#switchport access vlan 12

DLS2(config-if)#switchport access vlan 1010

DLS2(config-if)#no sh

DLS2(config-if)# end

DLS2(config)# interface f0/15

DLS2(config-if)#switchport access vlan 1111

```
DLS2(config-if)#no sh DLS2(config-if)#  
end
```

```
DLS2(config)# int ran f0/16-18  
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567  
DLS2(config-if)#no sh  
DLS2(config-if)# end
```

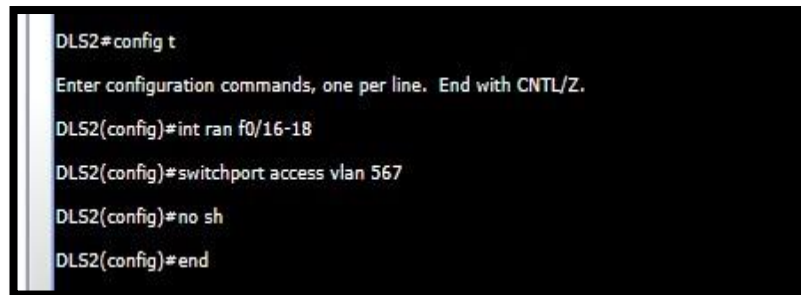
A screenshot of a terminal window with a black background and white text. The text shows the configuration process for DLS2, starting with 'DLS2# config t', followed by a prompt 'Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.' and the execution of several commands: 'DLS2(config)# int ran f0/16-18', 'DLS2(config)# switchport access vlan 567', 'DLS2(config)# no sh', and finally 'DLS2(config)# end'.

Ilustración 39 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

```
Switch ALS1  
ALS1#conf t  
ALS1(config)# interface fastethernet 0/6  
ALS1(config-if)#switchport access vlan 123  
ALS1(config-if)#switchport access vlan 1010  
ALS1(config-if)#no sh  
ALS1(config-if)# end  
ALS1(config)# interface fastethernet 0/15  
ALS1(config-if)#switchport access vlan 111  
ALS1(config-if)#no sh ALS1(config-if)#  
end
```

```
Switch ALS2  
ALS2#conf t  
ALS2(config)# interface fastethernet 0/6  
ALS2(config-if)#switchport access vlan 234  
ALS2(config-if)#no sh  
ALS2(config-if)# end  
ALS2(config)# interface fastethernet 0/15  
ALS2(config-if)#switchport access vlan 111  
ALS2(config-if)#no sh  
ALS2(config-if)# end
```

n. Todas las interfaces que no sean utilizadas o asignadas a alguna VLAN deberán ser apagadas.

Switch DLS1

```
DLS1(config)# interface range f0/1-5,f0/13-24,g0/1-2
DLS1(config-if-range)# shutdown
```

Switch DLS2

```
DLS2(config)# interface range f0/1-5,f0/13-24,g0/1-2
DLS2(config-if-range)# shutdown
```

Switch ALS1

```
ALS1(config)# interface range f0/1-5,f0/13-24,g0/1-2
ALS1(config-if-range)# shutdown
```

Switch ALS2

```
ALS2(config)# interface range f0/1-5,f0/13-24,g0/1-2
ALS2(config-if-range)# shutdown
```

o. Configurar SVI en DLS1 y DLS2 como soporte de todas las VLAN y de enrutamiento entre las VLAN. Utilice la siguiente tabla para las asignaciones de subred:

DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección. 253 para las direcciones IPv4.

Switch DLS1

```
DLS1#configure terminal
DLS1 (config)#interface vlan 12
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface vlan 234
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#ip address 10.0.234.252 255.255.255.0
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface vlan 1111
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#ip address 10.11.11.252 255.255.255.0 DLS1
(config-if)#exit

DLS1 (config)#interface vlan 123
DLS1 (config-if)#no shutdown
```

```
DLS1 (config-if)#ip address 10.11.123.252 255.255.255.0 DLS1
(config-if)#exit
DLS1 (config)#interface vlan 1010
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#ip address 10.10.10.252 255.255.255.0
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface vlan 3456
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#ip routing
```



```
DLS1(config)#interface vlan 1010
DLS1(config)#no shutdown
DLS1(config)#
DLS1(config)#ip address 10.10.10.252 255.255.255.0
DLS1(config)#exit
DLS1(config)#interface vlan 3456
DLS1(config)#no shutdown
DLS1(config)#ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
```

Ilustración 40 configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

Switch DLS2

```
DLS2#configure terminal
DLS2 (config)#interface vlan 12
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#ip address 10.0.12.253 255.255.255.0
DLS2 (config-if)#exit

DLS2 (config)#interface vlan 234
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#ip address 10.0.234.253 255.255.255.0
DLS2 (config-if)#exit

DLS2 (config)#interface vlan 1111
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#ip address 10.11.11.253 255.255.255.0
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface vlan 123
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
```

```

DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface vlan 1010
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#ip address 10.10.10.253 255.255.255.0
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface vlan 3456
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#ip routing

```

```

DLS2(config)#interface vlan 1010
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#ip address 10.10.10.253 255.255.255.0
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface vlan 3456
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#ip routing
DLS2(config)#

```

Ilustración 41 configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

p. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.

```

Switch DLS1
DLS1(config)#int loopback 0
DLS1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#exit DLS1(config)#

```

```

Switch DLS2
DLS2(config)#int loopback 0
DLS2(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
DLS2(config-if)#no shut
DLS2(config-if)#exit DLS2(config)#

```

q. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111

1) Utilizar HSRP versión 2

- 2) Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.
- 3) DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.
- 4) Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN

Switch DLS1

```
DLS1(config)# interface vlan 12
DLS1(config-if)# standby version 2
DLS1(config-if)# standby 12 preempt
DLS1(config-if)# standby 12 priority 110
DLS1(config-if)# standby 12 ip 10.0.12.254
DLS1(config-if)# exit
```

```
DLS1(config)# interface vlan 1010
DLS1(config-if)# standby version 2
DLS1(config-if)# standby 1010 preempt
DLS1(config-if)# standby 1010 priority 110
DLS1(config-if)# standby 1010 ip 10.10.10.254
DLS1(config-if)# exit
```

```
DLS1(config)# interface vlan 1111
DLS1(config-if)# standby version 2
DLS1(config-if)# standby 1111 preempt
DLS1(config-if)# standby 1111 priority 110
DLS1(config-if)# standby 1111 ip 10.11.11.254
DLS1(config-if)# exit
```

```
DLS1(config)# interface vlan 3456
DLS1(config-if)# standby version 2
DLS1(config-if)# standby 3456 preempt
DLS1(config-if)# standby 3456 priority 110
DLS1(config-if)# standby 3456 ip 10.34.56.254
DLS1(config-if)# exit
```

```
DLS1(config)# interface vlan 123
DLS1(config-if)# standby version 2
DLS1(config-if)# standby 123 preempt
DLS1(config-if)# standby 123 ip 10.0.123.254
DLS1(config-if)# exit
```

```
DLS1(config)# interface vlan 234
DLS1(config-if)# standby version 2
```

```
DLS1(config-if)# standby 234 preempt
DLS1(config-if)# standby 234 ip 10.0.234.254 DLS1(config-if)#
exit
```

Switch DLS2

```
DLS2(config)# interface vlan 123
DLS2(config-if)# standby version 2
DLS2(config-if)# standby 123 preempt
DLS2(config-if)# standby 123 ip 10.0.123.254
DLS2(config-if)# standby 12 priority 110 DLS2(config-if)#
exit
```

```
DLS2(config)# interface vlan 234
DLS2(config-if)# standby version 2
DLS2(config-if)# standby 234 preempt
DLS2(config-if)# standby 12 priority 110
DLS2(config-if)# standby 234 ip 10.0.234.254
DLS2(config-if)# exit
```

```
DLS2(config)# interface vlan 12
DLS2(config-if)# standby version 2
DLS2(config-if)# standby 12 preempt
DLS2(config-if)# standby 12 ip 10.0.12.254 DLS2(config-if)#
exit
```

```
DLS2(config)# interface vlan 1010
DLS2(config-if)# standby version 2
DLS2(config-if)# standby 1010 preempt
DLS2(config-if)# standby 1010 ip 10.10.10.254
DLS2(config-if)# exit
```

```
DLS2(config)# interface vlan 1111
DLS2(config-if)# standby version 2
DLS2(config-if)# standby 1111 preempt
DLS2(config-if)# standby 1111 ip 10.11.11.254
DLS2(config-if)# exit
```

```
DLS2(config)# interface vlan 3456
DLS2(config-if)# standby version 2
DLS2(config-if)# standby 3456 preempt
DLS2(config-if)# standby 3456 ip 10.34.56.254
DLS2(config-if)# exit
```

r. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234

1) Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred 2)

Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool.

3) Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

Switch DLS1

DLS1#conf t

DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.12.251 10.0.12.254

DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.123.251 10.0.123.254

DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.234.251 10.0.234.254

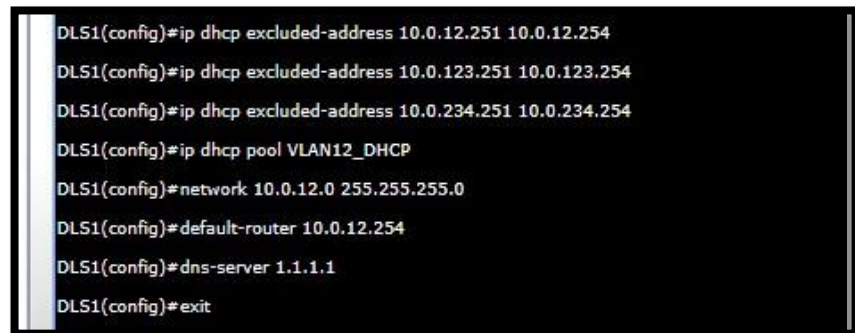
DLS1(config)#ip dhcp pool VLAN12_DHCP

DLS1(dhcp-config)#network 10.0.12.0 255.255.255.0

DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.12.254

DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1

DLS1(dhcp-config)#exit



```
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.12.251 10.0.12.254
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.123.251 10.0.123.254
DLS1(config)#ip dhcp excluded-address 10.0.234.251 10.0.234.254
DLS1(config)#ip dhcp pool VLAN12_DHCP
DLS1(config)#network 10.0.12.0 255.255.255.0
DLS1(config)#default-router 10.0.12.254
DLS1(config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(config)#exit
```

Ilustración 42 configuración DLS1

Creado por: Autoría propia

DLS1(config)#ip dhcp pool VLAN123_DHCP

DLS1(dhcp-config)#network 10.0.123.0 255.255.255.0

DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.123.254

DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1

DLS1(dhcp-config)#exit

DLS1(config)#ip dhcp pool VLAN234_DHCP

DLS1(dhcp-config)#network 10.0.234.0 255.255.255.0

DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.234.254

DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1

DLS1(dhcp-config)#exit

DLS1(config)#end

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# show vlan
```

```
DLS1# show ip interface brief
```

```
DSL1#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Po1, Po4, Fa0/7, Fa0/8
12 EJECUTIVOS	active	Fa0/9, Fa0/10
123 MANTENIMIENTO	active	
234 HUESPEDES	active	
434 ESTACIONAMIENTO	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
		Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16
		Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
		Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
		Gig0/1, Gig0/2
800 NATIVE	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1010 VOZ	active	
1111 VIDEONET	active	Fa0/15
3456 ADMINISTRACION	active	Fa0/6

```
DSL1#
```

Ilustración 43 Configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

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

```
ALS1# show etherchannel summary
```

```

DSL1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

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

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SD)        LACP        Fa0/7(s) Fa0/8(s)
4      Po4(SD)        PAgP        Fa0/9(s) Fa0/10(s)
12     Po12(RU)       LACP        Fa0/11(P) Fa0/12(P)
DSL1#

```

Ilustración 44 Configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

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

ALS1# show spanning-tree detail

```

ALS1#show spanning-tree detail

VLAN0001 is executing the ieee compatible Spanning Tree Protocol
  Bridge Identifier has priority of 32768, sysid 1, 0007.ECEA.D260
  Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
  We are the root of the spanning tree
  Topology change flag not set, detected flag not set
  Number of topology changes 0 last change occurred 00:00:00 ago
    from FastEthernet0/1
  Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
  Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300

Port 7 (FastEthernet0/7) of VLAN0001 is designated forwarding
  Port path cost 19, Port priority 128, Port Identifier 128.7
  Designated root has priority 32769, address 0007.ECEA.D260
  Designated bridge has priority 32769, address 0007.ECEA.D260
  Designated port id is 128.7, designated path cost 19
  Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
  Number of transitions to forwarding state: 1
  Link type is point-to-point by default

Port 8 (FastEthernet0/8) of VLAN0001 is designated forwarding
  Port path cost 19, Port priority 128, Port Identifier 128.8
  Designated root has priority 32769, address 0007.ECEA.D260
  Designated bridge has priority 32769, address 0007.ECEA.D260
  Designated port id is 128.8, designated path cost 19
  Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
  Number of transitions to forwarding state: 1
  Link type is point-to-point by default

```

Ilustración 45 Configuración DLS2

Creado por: Autoría propia

CONCLUSIONES

Con el desarrollo del trabajo de habilidades prácticas se pudo poner a prueba la capacidad de diseñar y configurar una red en los escenarios propuestos, en tal sentido se establecieron los direccionamientos IP, protocolos de enrutamiento y seguridad.

Los escenarios propuestos afianzaron las capacidades en configuración de dispositivos como router y switches, configuración de Vlan, puertos troncales, configuración de redes primarias y secundarias.

Con el desarrollo del ejercicio de habilidades prácticas permitió evidenciar los diferentes problemas que pueden llegarse a presentar y como solucionarlos, también permitió el uso de diferentes herramientas de simulación que afianzaron las habilidades y competencias adquiridas durante el desarrollo del diplomado de profundización de CCNP.

EIGRP es un protocolo de enrutamiento propiedad de CISCO, permite configurar redes libres de bucles, realizar convergencia rápida, entre otras, además de soportar diferentes dispositivos mediante una configuración sencilla y utilizando ancho de banda reducido.

BIBLIOGRAFÍA

- 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-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>
- Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidleberg: MITP. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>
- 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=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>