

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

WILLIAM OSWALDO SANCHEZ URREGO

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

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

WILLIAM OSWALDO SANCHEZ URREGO

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

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTA, 20 de noviembre de 2020

CONTENIDO

CONTENIDO.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	5
GLOSARIO.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
DESARROLLO.....	9
1. ESCENARIO 1.....	9
2. ESCENARIO 2.....	21
CONCLUSIONES.....	44
BIBLIOGRAFÍA.....	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Escenario 1	9
Figura 2 Escenario 1	9
Figura 3 Simulación de escenario 1.....	10
Figura 4 Interfaces Router R1.....	12
Figura 5 Interfaces Router R2.....	13
Figura 6. Interfaces Router R3.....	13
Figura 7. Interfaces Router R4.....	13
Figura 8. Interfaces Router R5.....	14
Figura 9. Interfaces loopback R1	15
Figura 10. Interfaces loopback R5	16
Figura 11. Rutas aprendidas por OSPF	16
Figura 12. Rutas aprendidas por EIGRP	17
Figura 13. Redistribución de rutas	18
Figura 14. Conectividad R1-R4 y R1-R5.....	18
Figura 15. Rutas en Router R1	19
Figura 16. Rutas en Router R5	20
Figura 17. Simulación de escenario 2.....	21
Figura 18. Versión modo VTP.....	27
Figura 19. Creación Vlan VTP Versión 2.	29
Figura 20. Suspender Vlan VTP Versión 2.	30
Figura 21. Creación Vlan 567 y exclusión.....	32
Figura 22. Verificación VLAN DLS1.....	37
Figura 23. Verificación Puertos Troncales DLS1.....	37
Figura 24. Verificación VLAN DLS2.....	38
Figura 25. Verificación Puertos Troncales DLS2.....	38
Figura 26. Verificación VLAN ALS1	39
Figura 27. Verificación Puertos Troncales ALS1.....	39
Figura 28. Verificación VLAN ALS2	40
Figura 29. Verificación Puertos Troncales ALS2.....	40
Figura 30. Verificación Etherchannel DLS y ALS1.....	41
Figura 31. Verificación Spanning tree DLS1.	42
Figura 32. Evidencia Conectividad Escenario 2.....	43

GLOSARIO

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol): Protocolo de enrutamiento propiedad de Cisco Systems, el cual ofrece las mejores características de los algoritmos vector distancia y estado de enlace.

INTERFAZ: En la rama de la ingeniería(informática) se utiliza para reconocer la conexión física o lógica que existe entre dispositivos, programas, sistemas entre otros y que permite la comunicación e intercambio de información.

LOOPBACK: Interfaz de red virtual la cual puede tener dirección ip tanto privada como pública y se utiliza por lo general para realizar pruebas de funcionamiento.

OSPF (Open Shortest Path first): Protocolo de enrutamiento dentro de un sistema autónomo que se basa en la comunicación mediante la ruta más corta obteniendo beneficios en la comunicación.

PROTOCOLO: Procesos definidos previamente para la configuración y uso de los elementos pertenecientes a un sistema de comunicación, pueden implementarse tanto en hardware como en software.

RED: Conjunto de equipos o elementos de comunicación interconectados a través de dispositivos alámbricos o inalámbricos que, mediante impulsos eléctricos, ondas magnéticas u otros medios físicos pueden enviar y recibir información en paquetes de datos, compartir recursos y actuar de manera organizada.

ROUTER: Dispositivo de hardware que permite la interconexión de ordenadores en red y se comunican entre si adicionalmente tiene la capacidad de elegir la mejor ruta para que un determinado paquete llegue a su destino

RESUMEN

El análisis y desarrollo de las actividades propuestas como trabajo final para el diplomado de profundización Cisco CCNP plasmadas en este documento hacen referencia a la posible solución como administradores de red, donde se aplican las configuraciones y lineamientos necesarios según el requerimiento.

En el primer escenario se realiza la configuración y conectividad entre un sistema autónomo OSPF y un sistema autónomo EIGRP utilizando la redistribución de rutas.

En el segundo escenario se requiere interconectar varios dispositivos pertenecientes a la topología de red planteada aplicando conceptos de Etherchannel, Vlans, direccionamiento IP.

Palabras clave: Cisco,CCNP, Conmutación, enrutamiento, redes, electrónica,vlan, etherchannel, protocolo.

ABSTRACT

The analysis and development of the activities proposed as final work for the Cisco CCNP course set out in this document refer to the possible solution as network administrators, where the necessary configurations and guidelines are applied according to the requirement.

The first stage performs the configuration and connectivity between an OSPF autonomous system and an EIGRP autonomous system using route redistribution.

In the second stage, it is required to interconnect several devices belonging to the proposed network topology applying concepts of Etherchannel, Vlans, IP addressing.

Keywords: Cisco, CCNP, Switching, routing, networking, electronics, vlan, etherchannel, protocol.

INTRODUCCIÓN

A través de los años el ser humano se ha encargado de crear, mejorar e implementar conceptos, técnicas y tecnologías que ayuden a la comunicación y la calidad de vida, el crecimiento tecnológico, político, social y cultural del mundo está relacionado directamente con un modelo de desarrollo fuertemente anclado a las tecnologías de la información, en esta oportunidad nos enfocamos en la importancia de la informática especialmente en las redes de comunicación las cuales son la columna vertebral de la internet y por consiguiente de todo lo que hoy en día nos permite realizar actividades que años atrás eran impensadas.

Para hacer esto posible existen equipos, protocolos, medios de transmisión entre otros que deben ser interconectados y configurados de una manera óptima lo que requiere personal capacitado que logré una solución acorde a las necesidades, aprovechando los recursos e implementando las mejores prácticas.

El presente documento tiene como fin evidenciar los conceptos adquiridos, desarrollo de habilidades, comprensión y solución de problemas en distintos escenarios de networking utilizando los recursos y material de apoyo del diplomado de profundización Cisco CCNP y el software de simulación Cisco Packet Tracer, GNS3 y Smartlab .

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Figura 1 Escenario 1

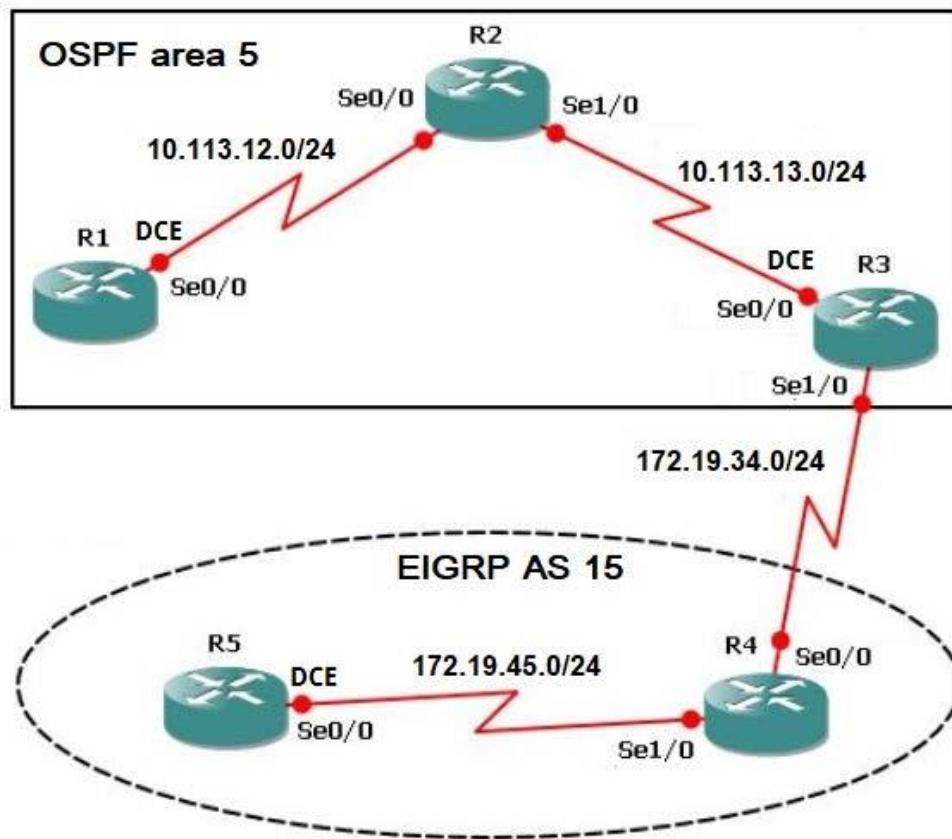
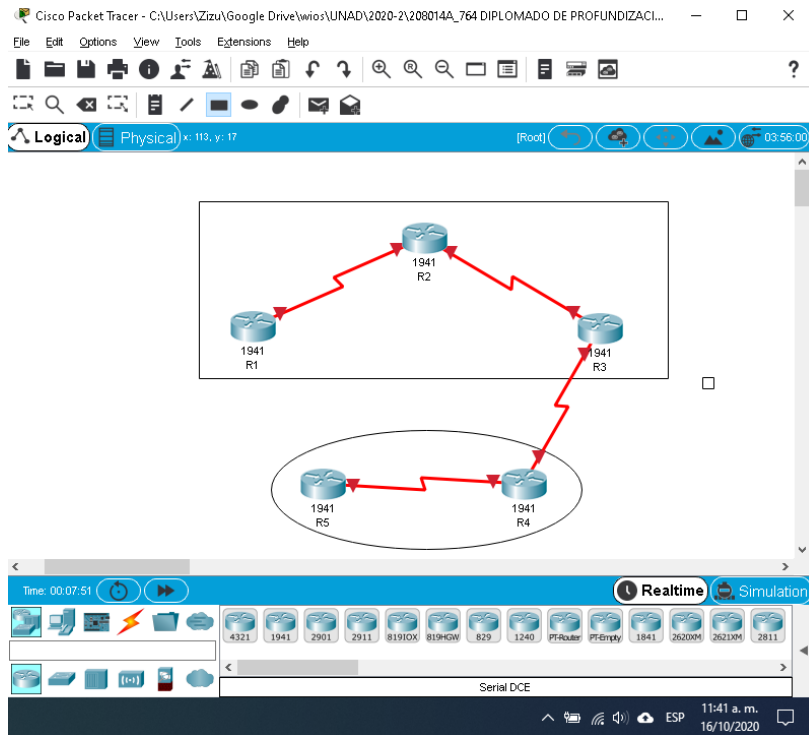


Figura 3 Simulación de escenario 1



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

CONFIGURACIÓN R1

```

Router>enable // cambia a modo privilegiado
Router#configure terminal // cambia a modo configuración
Router(config)#hostname R1 // asigna nombre al dispositivo
R1(config)#no ip domain-lookup // desactiva traducción de nombres
R1(config)#interface s0/0/0 // configuración de interface
R1(config)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0 // asigna IP a la interface
R1(config)#clock rate 56000 // activa señal de sincronización
DCE
R1(config)#no shutdown // activa la interfaz
R1(config)#router ospf 1 //configuración modo ospf
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5 //participación área
5
    
```

CONFIGURACIÓN R2

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
```

CONFIGURACIÓN R3

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R3
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 area 5
R3(config-if)#exit
R3(config)#router eigrp 15 // modo eigrp
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255 //participación eigrp
```

CONFIGURACIÓN R4

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R4
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#interface s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.19.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 15
R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255
R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
```

CONFIGURACIÓN R5

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R5
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#interface s0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown
R1(config)#router eigrp 15
R1(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
```

Validamos la configuración de las interfaces en cada uno de los routers utilizando el comando show ip interface brief.

Figura 4 Interfaces Router R1

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively
down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively
down down
Serial0/0/0        10.113.12.1    YES manual  up
up
Serial0/0/1        unassigned      YES unset  administratively
down down
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively
down down
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

12:29 p. m.
17/10/2020

Figura 5 Interfaces Router R2

```
R2#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively
down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively
down down
Serial0/0/0        10.113.12.2    YES manual up
up
Serial0/0/1        10.113.13.1    YES manual up
up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively
down down
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

12:31 p. m.
17/10/2020

Figura 6. Interfaces Router R3

```
R3#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively
down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively
down down
Serial0/0/0        10.113.13.2    YES manual up
up
Serial0/0/1        172.19.34.1    YES manual up
up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively
down down
R3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

12:33 p. m.
17/10/2020

Figura 7. Interfaces Router R4

```
R4#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively
down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively
down down
Serial0/0/0        172.19.34.2    YES manual up
up
Serial0/0/1        172.19.45.1    YES manual up
up
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively
down down
R4#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

12:34 p. m.
17/10/2020

Figura 8. Interfaces Router R5

```
R5#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned      YES unset  administratively
down down
GigabitEthernet0/1 unassigned      YES unset  administratively
down down
Serial0/0/0        172.19.45.2    YES manual up
up
Serial0/0/1        unassigned      YES unset  administratively
down down
Vlan1              unassigned      YES unset  administratively
down down
R5#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

12:35 p. m.
17/10/2020

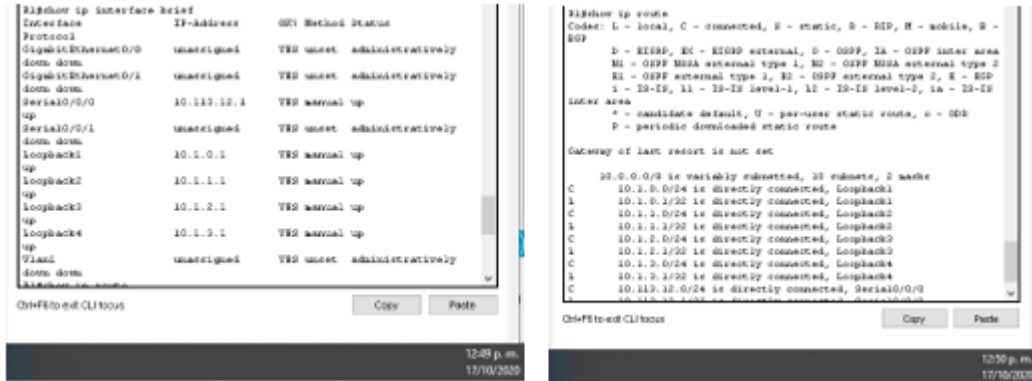
2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

CONFIGURACIÓN R1

```
R1#configure terminal
R1(config)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 4
R1(config-if)#ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.3.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#exit
```

Verificamos la configuración de las interfaces loopback en en el router utilizando el comando show ip interface brief y show ip route.

Figura 9. Interfaces loopback R1



3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.

CONFIGURACIÓN R5

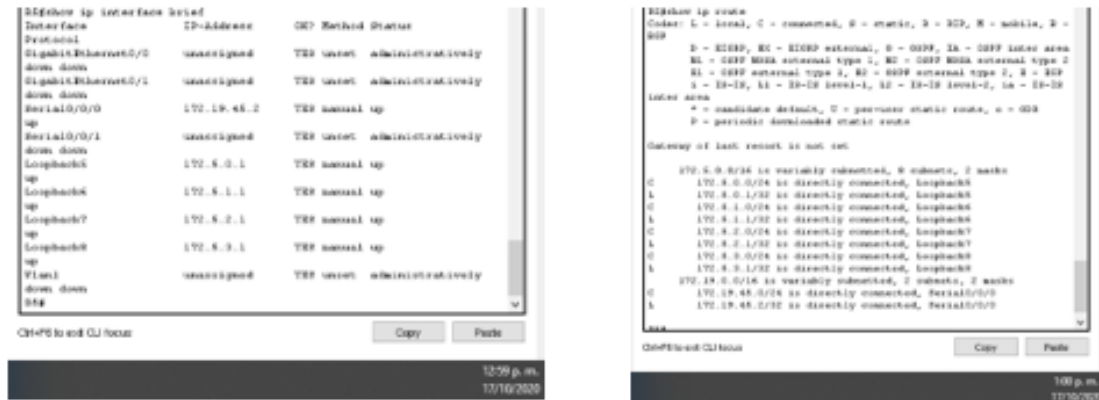
```

R5>enable
R5#configure terminal
R5(config)#interface loopback 5
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 6
R5(config-if)#ip address 172.5.1.1 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 7
R5(config-if)#ip address 172.5.2.1 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 8
R5(config-if)#ip address 172.5.3.1 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.1.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.2.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.3.0 0.0.0.255
R5(config-router)#exit

```

Verificamos la configuración de las interfaces loopback en en el router utilizando el comando show ip interface brief y show ip route.

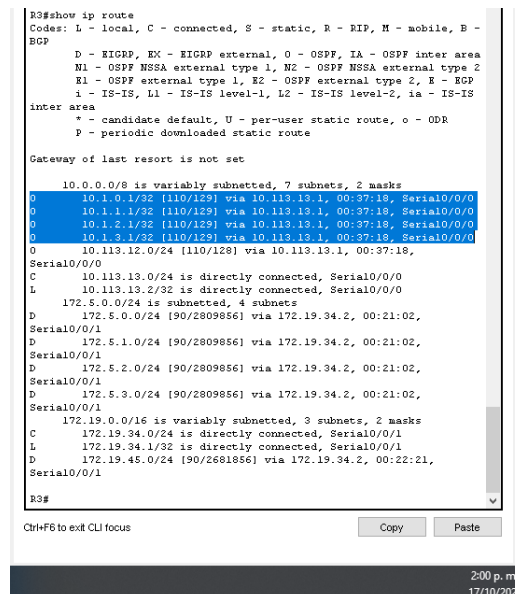
Figura 10. Interfaces loopback R5



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

Al ejecutar el comando se evidencia que el router R3 está aprendiendo las interfaces loopback creadas en R1 a través del protocolo OSPF, adicionalmente se aprecia que el proceso lo realiza a través de la interfaz del router R2 con direccionamiento IP 10.113.13.1

Figura 11. Rutas aprendidas por OSPF



Igualmente se evidencia que el router R3 está aprendiendo las interfaces loopback creadas en R5 a través del protocolo EIGRP, realizando el proceso a través de la interfaz del router R4 con direccionamiento IP 172.19.34.2.

Figura 12. Rutas aprendidas por EIGRP

```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BCP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
O   10.1.0.1/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:37:18, Serial0/0/0
O   10.1.1.1/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:37:18, Serial0/0/0
O   10.1.2.1/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:37:18, Serial0/0/0
O   10.1.3.1/32 [110/129] via 10.113.13.1, 00:37:18, Serial0/0/0
O   10.113.12.0/24 [110/128] via 10.113.13.1, 00:37:18,
Serial0/0/0
C   10.113.13.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   10.113.13.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
   172.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D   172.5.0.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:21:02,
Serial0/0/1
D   172.5.1.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:21:02,
Serial0/0/1
D   172.5.2.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:21:02,
Serial0/0/1
D   172.5.3.0/24 [90/2809856] via 172.19.34.2, 00:21:02,
Serial0/0/1
   172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C   172.19.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L   172.19.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
D   172.19.45.0/24 [90/2681856] via 172.19.34.2, 00:22:21,
Serial0/0/1

R3#
```

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

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1024 20000 255 1 1500
R3(config-router)#
```

Figura 13. Redistribución de rutas

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets
R3(config-router)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1024 20000 255 1 1500
R3(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

2:33 p. m.
17/10/2020

Se valida la configuración realizando ping a las interfaces los routers R4 y R5 desde R1

Figura 14. Conectividad R1-R4 y R1-R5

```
R1#ping 172.19.34.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.19.34.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/6/18 ms

R1#ping 172.19.45.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.19.45.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/5/15 ms

R1#ping 172.19.45.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.19.45.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/10/18
ms
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

2:35 p. m.
17/10/2020

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

Al utilizar el comando en el router R1 se evidencia la existencia de las rutas del sistema autónomo EIGRP las cuales están relacionadas con las interfaces loopback creadas en el router R5 y que fueron aprendidas gracias a la redistribución de rutas realizada en R3

Figura 15. Rutas en Router R1

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BCP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 11 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback1
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback2
L       10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback3
L       10.1.2.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback4
L       10.1.3.1/32 is directly connected, Loopback4
C       10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.113.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O       10.113.13.0/24 [110/128] via 10.113.12.2, 01:17:34,
Serial0/0/0
    172.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O E2   172.5.0.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:10:39,
Serial0/0/0
O E2   172.5.1.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:10:39,
Serial0/0/0
O E2   172.5.2.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:10:39,
Serial0/0/0
O E2   172.5.3.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:10:39,
Serial0/0/0
    172.19.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O       172.19.34.0/24 [110/192] via 10.113.12.2, 01:15:01,
Serial0/0/0
O E2   172.19.45.0/24 [110/50000] via 10.113.12.2, 00:10:39,
Serial0/0/0

R1#
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

2:39 p. m.
17/10/2020

Al utilizar el comando en el router R5 se evidencia la existencia de las rutas del sistema autónomo OSPF las cuales están relacionadas con las interfaces loopback creadas en el router R1 y que fueron aprendidas gracias a la redistribución de rutas realizada en R3

Figura 16. Rutas en Router R5

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

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
D EX   10.1.0.1/32 [170/8643840] via 172.19.45.1, 00:07:02,
Serial0/0/0
D EX   10.1.1.1/32 [170/8643840] via 172.19.45.1, 00:07:02,
Serial0/0/0
D EX   10.1.2.1/32 [170/8643840] via 172.19.45.1, 00:07:02,
Serial0/0/0
D EX   10.1.3.1/32 [170/8643840] via 172.19.45.1, 00:07:02,
Serial0/0/0
D EX   10.113.12.0/24 [170/8643840] via 172.19.45.1, 00:07:02,
Serial0/0/0
D EX   10.113.13.0/24 [170/8643840] via 172.19.45.1, 00:15:23,
Serial0/0/0
      172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       172.5.0.0/24 is directly connected, Loopback5
L       172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback5
C       172.5.1.0/24 is directly connected, Loopback6
L       172.5.1.1/32 is directly connected, Loopback6
C       172.5.2.0/24 is directly connected, Loopback7
L       172.5.2.1/32 is directly connected, Loopback7
C       172.5.3.0/24 is directly connected, Loopback8
L       172.5.3.1/32 is directly connected, Loopback8
      172.19.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       172.19.34.0/24 [90/2681856] via 172.19.45.1, 01:04:26,
Serial0/0/0
C       172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.19.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5#
R5#
R5#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

2:42 p. m.
17/10/2020

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.

Topología de red

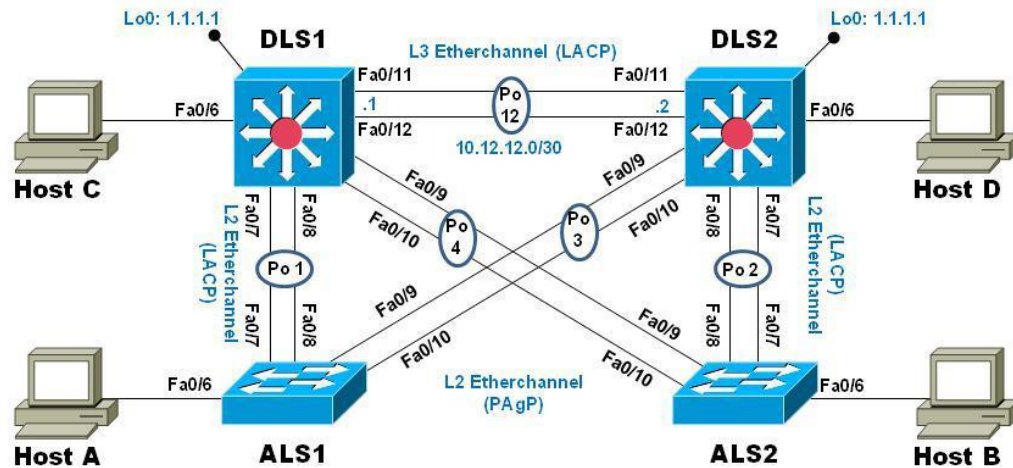
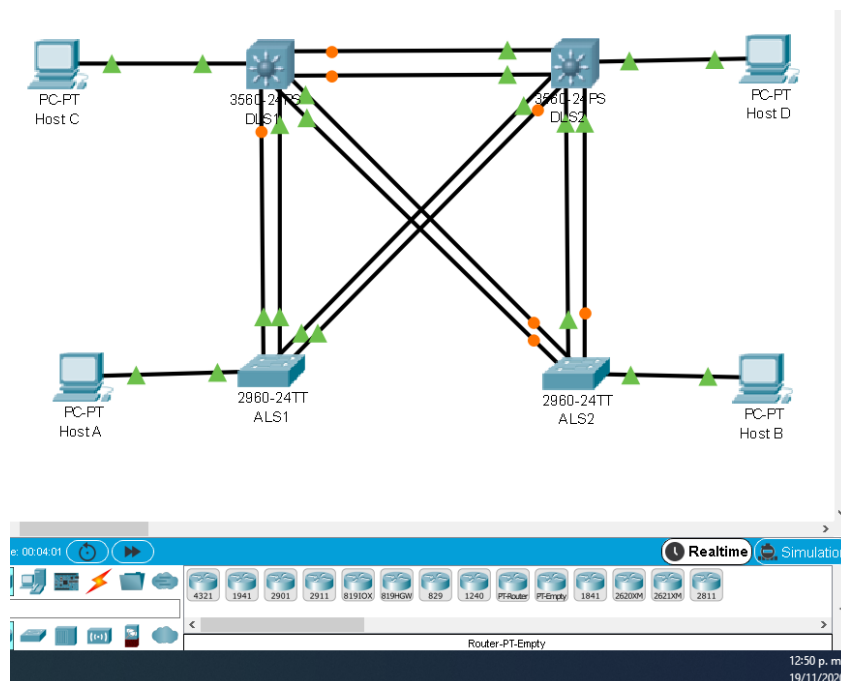


Figura 17. Simulación de escenario 2



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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

Configuración en DLS1-DLS2-ALS1-ALS2

```
Switch>enable // cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // cambia a modo configuración
Switch(config)#interface range f0/1-24 // configuración de interface
Switch(config-if-range)#shutdown // apaga las interfaces
```

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

Configuración en DLS1

```
Switch>enable // cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // cambia a modo configuración
Switch#hostname DLS1 // asigna nombre al dispositivo
```

Configuración en DLS2

```
Switch>enable // cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // cambia a modo configuración
Switch#hostname DLS2 // asigna nombre al dispositivo
```

Configuración en ALS1

```
Switch>enable // cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // cambia a modo configuración
Switch#hostname ALS1 // asigna nombre al dispositivo
```

Configuración en ALS2

```
Switch>enable // cambia a modo privilegiado
Switch#configure terminal // cambia a modo configuración
Switch#hostname ALS2 // asigna nombre al dispositivo
```

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.

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#interface port-channel 12 // configuración de interface
DLS1(config-if)#no switchport // desactiva modo enrutado
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252 // Asigna IP a la
interface
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface range f0/11-12 //configuración rango interfaces
DLS1(config-if-range)#no switchport // desactiva modo enrutado
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active //activa grupo 12
DLS1(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
DLS1(config-if-range)#exit
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#interface port-channel 12 // configuración de interface
DLS2(config-if)#no switchport // desactiva modo enrutado
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252 // Asigna IP a la
interface
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range f0/11-12 //configuración rango interfaces
DLS2(config-if-range)#no switchport // desactiva modo enrutado
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active //activa grupo 12
DLS2(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
DLS2(config-if-range)#exit
```

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

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#interface range f0/7-8 //configuración rango interfaces
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active //Activa grupo 1
DLS1(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#interface range f0/7-8 //configuración rango interfaces
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active //Activa grupo 1
ALS1(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#interface range f0/7-8 //configuración rango interfaces
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active //Activa grupo 2
DLS2(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable // cambia a modo privilegiado
ALS2#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS2(config)#interface range f0/7-8 //configuración rango interfaces
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active //Activa grupo 2
ALS2(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

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

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#interface range f0/9-10 //configuración rango interfaces
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración de puerto para negociación.
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable //Activa grupo 4 modo desirable
```

```
DLS1(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces  
Configuración en ALS2
```

```
ALS2>enable // cambia a modo privilegiado
```

```
ALS2#configure terminal // cambia a modo configuración
```

```
ALS2(config)#interface range f0/9-10 //configuración rango interfaces
```

```
ALS2(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
```

```
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable //Activa grupo 4
```

```
ALS2(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
```

```
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
```

```
DLS2(config)#interface range f0/9-10 //configuración rango interfaces
```

```
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración de puerto para negociación.
```

```
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
```

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable //Activa grupo 3
```

```
DLS2(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
```

```
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
```

```
ALS1(config)#interface range f0/9-10 //configuración rango interfaces
```

```
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk //cambia a modo troncal
```

```
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable //Activa grupo 3
```

```
ALS1(config-if-range)#no shutdown //enciende las interfaces
```

- 4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 500 como la VLAN nativa.

Configuración en DLS1

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

```
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
```

```
DLS1(config)#interface po1 //configuración interface  
portchannel1
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface po4 //configuración interface
portchannel4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
DLS1(config-if)#exit
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#interface po2 //configuración interface
portchannel2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface po3 //configuración interface
portchannel3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
DLS2(config-if)#exit
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#interface po1 //configuración interface
portchannel1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface po3 //configuración interface
portchannel3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
ALS1(config-if)#exit
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable // cambia a modo privilegiado
ALS2#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS2(config)#interface po2 //configuración interface
portchannel2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface po4 //configuración interface
portchannel4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500 //asigna Vlan 500
ALS2(config-if)#exit
```

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

Se realizó actualización del sistema operativo en los SW 2960 de la versión 12.2 a la 15.0 para poder utilizar el comando VTP versión 3 pero a pesar de actualizarlo no funcionó correctamente por lo cual se realiza el proceso con el comando VTP V2 disponible.

Figura 18. Versión modo VTP

```
ALS1#
ALS1#show version
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version
15.0(2)SE4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2013 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 26-Jun-13 02:49 by nnguyen

ALS1#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running     : 2
VTP Domain Name         :
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID                : 0001.63D1.D100
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode      : Server
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
Configuration Revision  : 0
MD5 digest              : 0x7D 0x5A 0xA6 0x0E 0x9A 0x72
                        0xA0 0x3A
                        0xF0 0x58 0x10 0x6C 0x9C 0x0F
                        0xA0 0xF7
ALS1#
```

1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#vtp domain CISCO //configura nombre dominio VTP
DLS1(config)#vtp password ccnp321 // configura contraseña VTP
DLS1(config)#vtp version 2 // asegura la versión
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#vtp domain CISCO //configura nombre dominio VTP
ALS1(config)#vtp password ccnp321 // configura contraseña VTP
ALS1(config)#vtp version 2 // asegura la versión
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable // cambia a modo privilegiado
ALS2#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS2(config)#vtp domain CISCO //configura nombre dominio VTP
ALS2(config)#vtp password ccnp321 // configura contraseña VTP
ALS2(config)#vtp version 2 // asegura la versión
2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
```

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#vtp mode server //configura en modo servidor
```

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#vtp mode client //configura en modo cliente
```

Configuración en ALS2

```
ALS2>enable // cambia a modo privilegiado
ALS2#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS2(config)#vtp mode client //configura en modo cliente
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

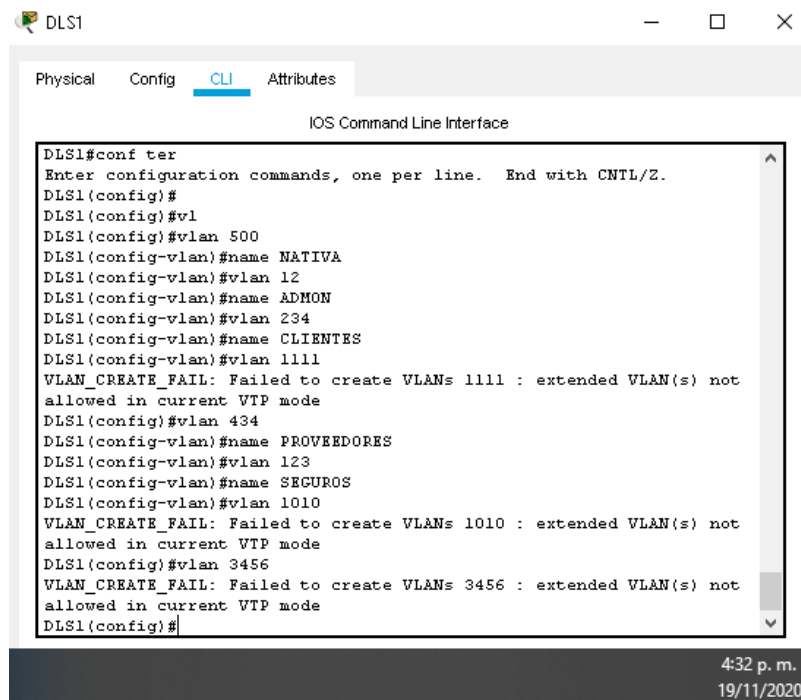
Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	1010	VENTAS
1111	MULTIMEDIA	3456	PERSONAL

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#vlan 500 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name NATIVA //asigna nombre
DLS1(config-vlan)#vlan 12 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name ADMON //asigna nombre
DLS1(config-vlan)#vlan 234 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES //asigna nombre
DLS1(config-vlan)#vlan 434 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES //asigna nombre
DLS1(config-vlan)#vlan 123 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS //asigna nombre
```

Se realiza la configuración de las VLAN pero debido a la versión del modo VTP no es posible crear las vlan 1111,1010,3456.

Figura 19. Creación Vlan VTP Versión 2.



```
DLS1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DLS1#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#
DLS1(config)#vl
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 1010
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1010 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 3456
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3456 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#
```

4:32 p. m.
19/11/2020

Se crean las vlan 111,101 y 345 con sus respectivos nombres para completar el ejercicio

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo
configuración
DLS1(config)#vlan 111 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA //asigna nombre
DLS1(config)#vlan 101 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name VENTAS //asigna nombre
DLS1(config)#vlan 345 //configuración vlan
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL //asigna nombre
```

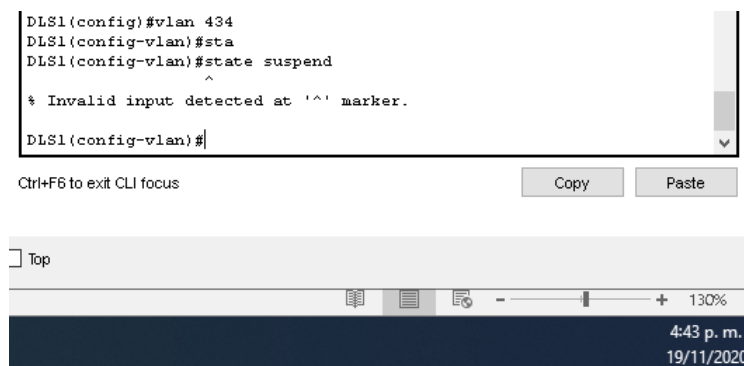
f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#vlan 434 //configuración vlan
```

La versión del software no nos permite suspender la VLAN

Figura 20. Suspender Vlan VTP Versión 2.



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

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

130%

4:43 p. m.
19/11/2020

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

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#vtp mode transparent //configura en modo transparente
DLS2(config)#vlan 500 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name NATIVA //asigna nombre
DLS2(config-vlan)#vlan 12 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name ADMON //asigna nombre
DLS2(config-vlan)#vlan 234 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES //asigna nombre
DLS2(config-vlan)#vlan 434 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES //asigna nombre
DLS2(config-vlan)#vlan 123 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS //asigna nombre
DLS2(config)#vlan 111 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA //asigna nombre
DLS2(config)#vlan 101 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name VENTAS //asigna nombre
DLS2(config)#vlan 345 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL //asigna nombre
```

- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#vlan 434 //configuración vlan
DLS2(config)#state suspend //suspender vlan
```

La versión del software no nos permite suspender la VLAN

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

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
```

```

DLS2(config)#vlan 567 //configuración vlan
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION //asigna nombre
DLS2(config)#interface port-channel 2 //configura interface
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 // permite vlan
excepto 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3 //configura interface
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567 // permite vlan
excepto 567
DLS2(config-if)#exit

```

Figura 21. Creación Vlan 567 y exclusión.

```

DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#inter
DLS2(config)#interface po
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#sw
DLS2(config-if)#switchport tr
DLS2(config-if)#switchport trunk all
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vl
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan ex
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#inter
DLS2(config)#interface por
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#

```

Ctrl+ES to exit CLI focus

Copy Paste

7:18 p. m.
19/11/2020

- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

Configuración en DLS1

```

DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,101,111,345 root primary
//configura vlans como raíz primaria
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary //configura vlans
como raíz secundaria

```

- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456.

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary //configura vlans
como raíz primaria
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,500,101,111,345 root secondary
//configura vlans como raíz secundaria
```

- 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.

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#interface range f0/1-5 //configura rango interface
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS1(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
DLS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
DLS1(config)#interface range f0/13-14 //configura rango interface
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS1(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
DLS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
DLS1(config)#interface range f0/16-24 //configura rango interface
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS1(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
DLS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#interface range f0/1-5 //configura rango interface
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS2(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
DLS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
```

```

DLS2(config)#interface range f0/13-14 //configura rango interface
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS2(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
DLS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
DLS2(config)#interface range f0/19-24 //configura rango interface
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q //configuración
de puerto para negociación.
DLS2(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
DLS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface

```

Configuración en ALS1

```

ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#interface range f0/1-5 //configura rango interface
ALS1(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
ALS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
ALS1(config)#interface range f0/13-14 //configura rango interface
ALS1(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
ALS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
ALS1(config)#interface range f0/16-24 //configura rango interface
ALS1(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
ALS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface

```

Configuración en ALS2

```

ALS2>enable // cambia a modo privilegiado
ALS2#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS2(config)#interface range f0/1-5 //configura rango interface
ALS2(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
ALS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
ALS2(config)#interface range f0/13-14 //configura rango interface
ALS2(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
ALS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
ALS2(config)#interface range f0/16-24 //configura rango interface
ALS2(config-if)#switchport mode trunk //puerto modo trunk
ALS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface

```

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		

Configuración en DLS1

```
DLS1>enable // cambia a modo privilegiado
DLS1#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS1(config)#interface f0/6 //configura interface

DLS1(config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345 //se asigna vlan 345
DLS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
DLS1(config-if)#interface f0/15 //configura interface
DLS1(config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111 //se asigna vlan 111
DLS1(config-if)#no shutdown //enciende la interface
```

Configuración en DLS2

```
DLS2>enable // cambia a modo privilegiado
DLS2#configure terminal // cambia a modo configuración
DLS2(config)#interface f0/6 //configura interface

DLS2(config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12 //se asigna vlan 12
DLS2(config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 101 //se asigna vlan 101
DLS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
DLS2(config-if)#interface f0/15 //configura interface
DLS2(config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111 //se asigna vlan 111
DLS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
DLS2(config-if)#interface range f0/16-18 //configura rango interface
DLS2(config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567 //se asigna vlan 567
DLS2(config-if)#no shutdown //enciende la interface
```

Configuración en ALS1

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#interface f0/6 //configura interface

ALS1 (config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
ALS1 (config-if)#switchport access vlan 123 //se asigna vlan 123
ALS1 (config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
ALS1 (config-if)#switchport access vlan 101 //se asigna vlan 101
ALS1 (config-if)#no shutdown //enciende la interface
ALS1 (config-if)#interface f0/15 //configura interface
ALS1 (config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
ALS1 (config-if)#switchport access vlan 111 //se asigna vlan 111
ALS1 (config-if)#no shutdown //enciende la interface
```

Configuración en ALS2

```
ALS1>enable // cambia a modo privilegiado
ALS1#configure terminal // cambia a modo configuración
ALS1(config)#interface f0/6 //configura interface

ALS1 (config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
ALS1 (config-if)#switchport access vlan 234 //se asigna vlan 234
ALS1 (config-if)#interface f0/15 //configura interface
ALS1 (config-if)#switchport mode access //puerto modo acceso
ALS1 (config-if)#switchport access vlan 111 //se asigna vlan 111
ALS1 (config-if)#no shutdown //enciende la interface
```

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

Figura 22. Verificación VLAN DLS1.

```
DLS1#show vlan
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
12   ADMON                  active
101  VENTAS                  active
111  MULTIMEDIA              active    Fa0/15
123  SEGUROS                 active
234  CLIENTES                active
345  PERSONAL                active    Fa0/6
434  PROVEEDORES             active
500  NATIVA                  active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fdnet-default        active
1005 trnet-default        active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo  BridgeNo  Stp    BrdgMode  Transl  Trans2
-----
1    enet    100001    1500  -       -       -       -       -       0       0
12   enet    100012    1500  -       -       -       -       -       0       0
101  enet    100101    1500  -       -       -       -       -       0       0
111  enet    100111    1500  -       -       -       -       -       0       0
123  enet    100123    1500  -       -       -       -       -       0       0
234  enet    100234    1500  -       -       -       -       -       0       0
345  enet    100345    1500  -       -       -       -       -       0       0
434  enet    100434    1500  -       -       -       -       -       0       0
500  enet    100500    1500  -       -       -       -       -       0       0
1002 fddi    101002    1500  -       -       -       -       -       0       0
1003 tr     101003    1500  -       -       -       -       -       0       0
1004 fdnet 101004    1500  -       -       -       -       -       0       0
1005 trnet 101005    1500  -       -       -       -       -       0       0
```

9:05 p. m.
19/11/2020

Figura 23. Verificación Puertos Troncales DLS1.

```
DLS1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    500
Po4       on        802.1q         trunking    500

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

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po4       1,12,101,111,123,234,345,434,500

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po4       1,12,101,111,345,434,500

DLS1#
```

9:18 p. m.
19/11/2020

Figura 24. Verificación VLAN DLS2.

```
DLS2#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
101 VENTAS	active	Fa0/6
111 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
345 PERSONAL	active	
434 PROVEEDORES	active	
500 NATIVA	active	
567 PRODUCCION	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
101	enet	100101	1500	-	-	-	-	-	0	0
111	enet	100111	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
345	enet	100345	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
567	enet	100567	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

9:24 p. m.
19/11/2020

Figura 25. Verificación Puertos Troncales DLS2.

```
DLS2#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Po2	on	802.1q	trunking	500
Po3	on	802.1q	trunking	500


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



```
Port Vlans allowed and active in management domain
Po2 1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po3 1,12,101,111,123,234,345,434,500
```



```
Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2 123,234
Po3 1,12,101,111,123,234,345,434,500
```

DLS2#

9:25 p. m.
19/11/2020

Figura 26. Verificación 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, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                                           Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                                           Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

12   ADMON                  active
101  VENTAS                  active    Fa0/6
111  MULTIMEDIA              active    Fa0/15
123  SEGUROS                  active
234  CLIENTES                 active
345  PERSONAL                 active
434  PROVEEDORES             active
500  NATIVA                   active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent  RingNo  BridgeNo  Stp   BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet     100001   1500   -       -         -     -         0       0
12   enet     100012   1500   -       -         -     -         0       0
101  enet     100101   1500   -       -         -     -         0       0
111  enet     100111   1500   -       -         -     -         0       0
123  enet     100123   1500   -       -         -     -         0       0
234  enet     100234   1500   -       -         -     -         0       0
345  enet     100345   1500   -       -         -     -         0       0
434  enet     100434   1500   -       -         -     -         0       0
500  enet     100500   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
-----

```

9:30 p. m.
19/11/2020

Figura 27. Verificación Puertos Troncales ALS1.

```

ALS1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    500
Po3       on        802.1q         trunking    500

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

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po3       1,12,101,111,123,234,345,434,500

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po3       1,12,101,111,123,234,345,434,500
ALS1#

```

9:31 p. m.
19/11/2020

Figura 28. Verificación VLAN ALS2.

```
ASL2#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, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
                                           Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                                           Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

12   ADMON                  active
101  VENTAS                  active
111  MULTIMEDIA              active   Fa0/15
123  SEGUROS                  active
234  CLIENTES                 active   Fa0/6
345  PERSONAL                 active
434  PROVEEDORES             active
500  NATIVA                   active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp  BrdgMode  Trans1  Trans2
-----
1    enet  100001   1500  -     -     -     -     -     0     0
12   enet  100012   1500  -     -     -     -     -     0     0
101  enet  100101   1500  -     -     -     -     -     0     0
111  enet  100111   1500  -     -     -     -     -     0     0
123  enet  100123   1500  -     -     -     -     -     0     0
234  enet  100234   1500  -     -     -     -     -     0     0
345  enet  100345   1500  -     -     -     -     -     0     0
434  enet  100434   1500  -     -     -     -     -     0     0
500  enet  100500   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
-----
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

9:34 p. m.
19/11/2020

Figura 29. Verificación Puertos Troncales ALS2

```
ASL2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q         trunking    500
Po4       on        802.1q         trunking    500

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

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po4       1,12,101,111,123,234,345,434,500

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       1,12,101,111,123,234,345,434,500
Po4       1,12,101,111,123,234,345,434,500

ASL2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

9:35 p. m.
19/11/2020

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

Figura 30. Verificación Etherchannel DLS y ASL1.

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

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

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Pol(SU)        LACP        Fa0/7(P) Fa0/8(P)
```

9:41 p. m.
19/11/2020

```
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      Pol(SU)        LACP        Fa0/7(P) Fa0/8(P)
```

9:43 p. m.
19/11/2020

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

Figura 31. Verificación Spanning tree DLS1.

```
DLS1#Show Spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24577
Address 0050.0F7B.AB43
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 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

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

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 0050.0F7B.AB43
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 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.29 Shr
Po1 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0101
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24677
Address 0050.0F7B.AB43
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24677 (priority 24576 sys-id-ext 101)
Address 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.29 Shr
Po1 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0111
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24687
```

9:51 p. m.
19/11/2020

```
VLAN0111
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24687
Address 0050.0F7B.AB43
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24687 (priority 24576 sys-id-ext 111)
Address 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.29 Shr
Po1 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 20603
Address 0040.0BA0.D78D
Cost 18
Port 28(Port-channell)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28795 (priority 28672 sys-id-ext 123)
Address 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Altn BLK 9 128.29 Shr
Po1 Root FWD 9 128.28 Shr

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 20714
Address 0040.0BA0.D78D
Cost 18
Port 28(Port-channell)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
Address 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Altn BLK 9 128.29 Shr
```

9:52 p. m.
19/11/2020

```

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 20714
Address 0040.0BA0.D78D
Cost 18
Port 28 (Port-channel)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
Address 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Altn BLK 9 128.29 Shr
Po1 Root FWD 9 128.28 Shr

VLAN0345
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24921
Address 0050.0F7B.AB43
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24921 (priority 24576 sys-id-ext 345)
Address 0050.0F7B.AB43
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
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.29 Shr
Po1 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25010
Address 0050.0F7B.AB43
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 25010 (priority 24576 sys-id-ext 434)
Address 0050.0F7B.AB43
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

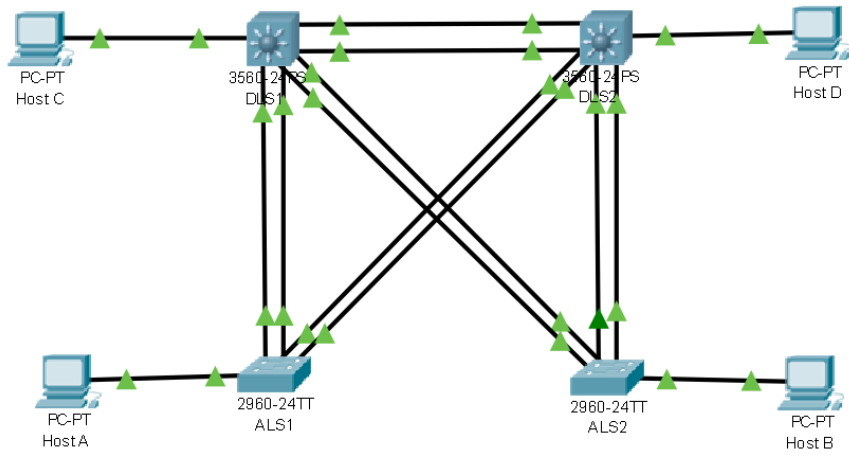
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p
Po4 Desg FWD 9 128.29 Shr
Po1 Desg FWD 9 128.28 Shr

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 25076
Address 0050.0F7B.AB43
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

```

9:53 p. m.
19/11/2020

Figura 32. Evidencia Conectividad Escenario 2.



CONCLUSIONES

A través del desarrollo del escenario propuesto se demuestra la importancia de conocer los protocolos de enrutamiento EIGRP y OSPF, como crear sistemas autónomos y cómo integrarlos.

Se evidencia la importancia de los comandos ping, show ip route, show interface brief los cuales nos permiten entender el estado de la red y la configuración realizada.

Cuando se desea redistribuir las rutas EIGRP en un sistema autónomo OSPF es importante tener presente que el protocolo EIGRP maneja 5 métricas: ancho de banda, retardo, confiabilidad, carga y MTU

Los enlaces troncales permiten más de 1 Vlan y los switch cisco a través de su protocolo IEEE 802.1q facilitan el proceso.

Los enlaces Etherchannel proporcionan redundancia ya que el enlace general se ve como una única conexión lógica.

BIBLIOGRÁFIA

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.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). **Inter VLAN Routing**. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>

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.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). **EIGRP Implementation**. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). **OSPF Implementation**. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). **Manipulating Routing Updates**. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). **Routers and Routing Protocol Hardening**. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101.

<https://1drv.ms/b/s!AmlJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>