

EVALUACIÓN FINAL  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

NÉSTOR ALBEIRO RODRÍGUEZ MUÑOZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
DIPLOMADO CISCO CCNP  
IBAGUÉ  
2019

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP

NÉSTOR ALBEIRO RODRÍGUEZ MUÑOZ

Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de  
Habilidades prácticas

Director:  
Ingeniero Gerardo Granados Acuña

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
DIPLOMADO CISCO CCNP  
IBAGUÉ  
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Ibagué, 12 de diciembre de 2019

## AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos infinitos a mi abuelita Diocelina Azuero de Rodríguez que está en el cielo, al señor Albeiro Rodríguez Gutiérrez, por darme la crianza y aceptarme en su morada, por la educación y el amor que me brindaron, para convertirme en la persona que soy hoy en día, a mi esposa Mónica Ortiz Urueña, quien se convirtió en mi asesora de vida, en la promotora de este sueño que se llama Ingeniero electrónico, a mis hijos, al padre celestial por la sabiduría la inteligencia, la salud que me brinda día tras día y a todos los que creen en mí; muchas gracias.

## Tabla de contenido

Agradecimientos .....	4
Glosario .....	10
Resumen .....	11
Introducción .....	12
Desarrollo .....	13
Escenario 1 .....	13
Escenario 2 .....	27
Conclusiones .....	45
Bibliografía .....	46

## Lista De Ilustraciones

Ilustración 1. escenario1 .....	13
Ilustración 2 escenario 1 simulación .....	13
Ilustración 3 escenario 2 .....	27
Ilustración 4 escenario 2 simulación .....	27
Ilustración 5 escenario 2 simulación apagado .....	28

## Lista de tablas

Tabla 1 servidor VLAN.....	37
Tabla 2 interface VLAN.....	39

## Lista de figuras

Figura 1 se configura ipv4 en r1.....	14
Figura 2 se configura ipv6 en r2.....	15
Figura 3 se configura ipv6 en r3.....	16
Figura 4 ajusta reloj r1 .....	16
Figura 5 ajuste reloj r2 .....	17
Figura 6 ajuste reloj r2 .....	17
Figura 7 configuración ospfv3 r2.....	17
Figura 8 configuración ospfv3 r2.....	18
Figura 9 configuración f0/0 en area1 r2 .....	18
Figura 10 config f0/0 conexión serial r3 .....	19
Figura 11 config area1 area total stubby r2 .....	20
Figura 12 propagación de ruta ipv4 y ipv6 r3.....	20
Figura 13 config protocolo eigpr para ipv4-ipv6 r1 .....	21
Figura 14 config protocolo eigpr para ipv4-ipv6 r2.....	22
Figura 15 config interfaces eigrp r1.....	22
Figura 16 config redistribución entre ospf y eigrp r2 .....	23
Figura 17 publicidad en ruta r2 .....	24
Figura 18 show ip route r1 .....	24
Figura 19 show ip route r2 .....	25
Figura 20 show ip route r3 .....	25
Figura 21 show ip interface brief r1 .....	25
Figura 22 ping r1.....	26
Figura 23 show access-lists r2.....	26
Figura 24 conexión entre dls2 y dls1 .....	30
Figura 25 conexión entre dls1 y dls2 .....	30
Figura 26 port-channels fa0/7 y fa0/8 dls1 .....	31
Figura 27 port-channels fa0/7 y fa0/8 dls2.....	31
Figura 28 port-channels fa0/7 y fa0/8 als1 .....	32
Figura 29 port-channels fa0/7 y fa0/8 als2.....	32
Figura 30 port-channels fa0/9 y fa0/10 dls1 .....	33
Figura 31 port-channels fa0/9 y fa0/10 dls2.....	33
Figura 32 port-channels fa0/9 y fa0/10 als1 .....	34
Figura 33 port-channels fa0/9 y fa0/10 als2.....	34
Figura 34 vlan 800 vlan nativa dls1.....	35
Figura 35 vlan 800 vlan nativa dls1.....	36
Figura 36 config vtpv3 dls1 .....	36
Figura 37 suspender vlan 434 dls1 .....	38
Figura 38 crear vlan 567 dls2.....	38

Figura 39 spannig-tree vlan dls1 .....	38
Figura 40 spannig-tree vlan root dls2.....	39
Figura 41 config vlan dls1 .....	40
Figura 42 config vlan dls2 .....	40
Figura 43 config vlan als1 .....	41
Figura 44 show vlan dls1 .....	42
Figura 45 show ip interface brief.....	42
Figura 46 show vlan dls1 .....	43
Figura 47 show spanning-tree dls1 .....	43
Figura 48 show spanning-tree dls2 .....	44

## GLOSARIO

**CCNP:** Cisco Certified Network Professional) valida la capacidad de planificar, implementar, verificar y solucionar problemas en redes empresariales LAN y WAN, así como trabajar de manera conjunta con especialistas de soluciones de: seguridad, voz, inalámbricas y video (UNA, 2019).

**GNS3:** es un simulador gráfico de red lanzado en 2008, que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos,123 permitiendo la combinación de dispositivos tanto reales como virtuales (Wikipedia, 2014).

**NETWORKING:** se basa en construir una amplia red de contactos entre empresas, emprendedores y freelances con el objetivo de reforzar su imagen corporativa y generar nuevas líneas de comunicación y negocios. (Vertice, 2019).

**VLAN:** es un acrónimo que deriva de una expresión inglesa: virtual LAN. Esa expresión, por su parte, alude a una sigla ya que LAN significa Local Area Network. Esto quiere decir que, en una misma red física, pueden establecerse diferentes VLAN. (Wikipedia, 2012).

**SWITCH:** Dispositivo de interconexión de redes de computadora que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI (open Systems Interconnection) un switch interconecta dos o más segmentos de red. (unad, 2019).

## RESUMEN

Como cierre final se tiene previsto la realización de las pruebas de habilidades practica con el fin de evaluar el grado de aprendizaje adquirido a lo largo del diplomado en los cuales se vieron los diferentes temas como son protocolos de enrutamiento avanzado, implementación de soluciones soportadas en enrutamientos avanzado, configuración de sistemas de red soportados en VLANs, administración, seguridad y escalabilidad en redes conmutadas las cuales nos permitirán el desarrollo y capacidad de planificar, implementar, verificar y solucionar los distintos problemas de redes empresariales locales y de áreas amplias con especialidades en soluciones avanzadas de seguridad, voz, redes inalámbricas y video, en el primer escenarios haremos la configuración de las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6, el ajuste de ancho de banda, la configuración de las interfaces entre otros y en el segundo escenarios pondremos a prueba la configuración de los nombres, configuración de los puertos troncales y port-channels entre otros demás aspectos que forman profesionales en redes certificados por Cisco.

palabras claves: Ccnp route, Ccnp switch, VLANs, cisco, redes Ospf, pruebas de habilidades, cisco packet tracer

## ABSTRACT

As a final closure, the practical skills tests are planned in order to assess the degree of learning acquired throughout the diploma in which the different topics were seen, such as advanced routing protocols, implementation of supported routing solutions advanced, configuration of network systems supported in VLANs, administration, security and scalability in switched networks which will allow us the development and ability to plan, implement, verify and solve the different problems of local business networks and large areas with specialties in solutions Advanced security, voice, wireless networks and video, in the first scenarios we will configure the interfaces with the IPv4 and IPv6 addresses, the bandwidth adjustment, the configuration of the interfaces among others and in the second scenarios we will test the configuration of the names, configuration of the trunk ports and port-channels among other aspects that are professionals in Cisco-certified networks.

Keywords: Ccnp route, Ccnp switch, VLANs, cisco, Ospf networks, skills tests, cisco packet tracer

## INTRODUCCIÓN

En este documento quedará plasmada las habilidades adquiridas a lo largo de este diplomado de CCNP el cual contará con dos escenarios donde configuramos las interfaces de direcciones IPv4 e IPv6, anchos de banda, configuraremos los protocolos EIGRP, verificaremos la conectividad de red y de control de trayectoria enrutamiento propios de cisco, enlaces entre dos dispositivos de red, los VLAN estáticos con puertos asociados dinámicos entre otros esto con el fin de implementar, monitorear y mantener servicios de enrutamientos empresariales.

# DESARROLLO

## ESCENARIO 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será administrador de res, el cual deberá configurar e interconectar entre si cada una 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.

Topología de red.

ILUSTRACIÓN 1. ESCENARIO1

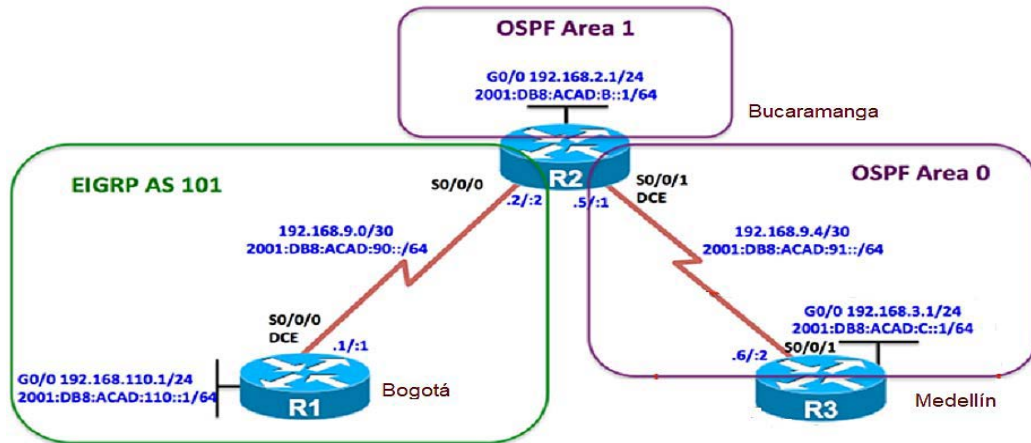
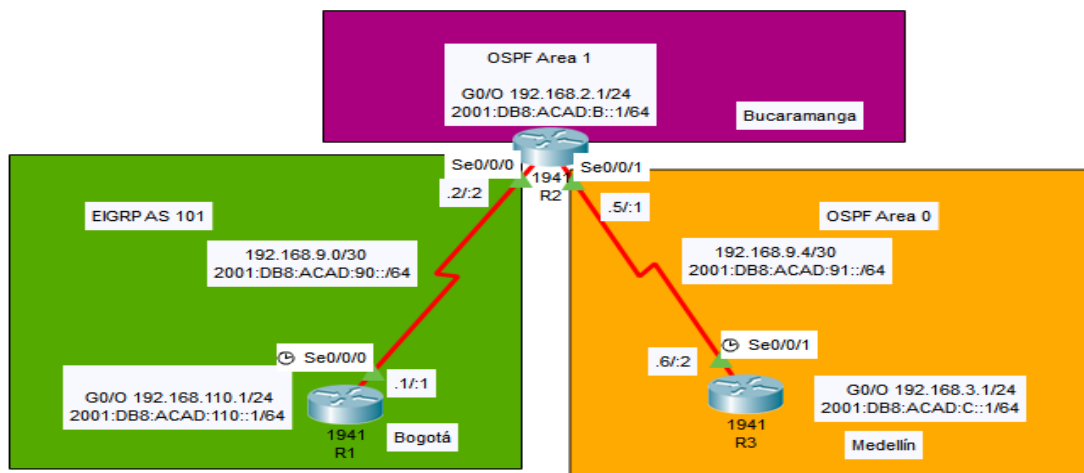


ILUSTRACIÓN 2 ESCENARIO 1 SIMULACIÓN



Configure la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.  
Parte 1: configuración del escenario propuesto

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

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface g 0/0
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) #interface g 0/1
R1(config-if) #no shutdown
R1(config-if) #interface s0/0/0
R1(config-if) #ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#no shutdown
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface g 0/0
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)#interface g 0/1
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#no shutdown

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

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

**FIGURA 1 SE CONFIGURA IPV4 EN R1**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if) #ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
R2(config-if) #interface g0/1
```

R2(config-if) #no shutdown

R2(config-if) #interface s0/0/0

R2(config-if) #ip address 192.168.9.2 255.255.255.252

R2(config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64

R2(config-if) #no shutdown

R2(config-if) #interface s0/0/1

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

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
R2(config-if)#interface g0/1
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
R2(config-if)#no shutdown

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

R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

FIGURA 2 SE CONFIGURA IPV6 EN R2

Router>enable

Router#configure terminal

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

Router(config)#hostname R3

R3(config)#interface g0/0

R3(config-if) #ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

R3(config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64

R3(config-if) #no shutdown

R3(config-if) #interface s0/0/1

R3(config-if) #ip address 192.168.9.6 255.255.255.252

R3(config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64

R3(config-if) #no shutdown

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
R3(config-if)#no shutdown

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

R3(config-if)#interface g0/1
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
R3(config-if)#no shutdown

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

```

FIGURA 3 SE CONFIGURA IPV6 EN R3

2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

```

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if) #bandwidth 128
R1(config-if) #clock rate 128000
R1(config-if) #no shutdown

```

```

R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#

```

figura 4 ajusta reloj R1

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if) #bandwidth 128000
R2(config-if) #interface s0/0/1
R2(config-if) #bandwidth 128000
R2(config-if) #exit

```

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128000
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128000
R2(config-if)#exit

```

FIGURA 5 AJUSTE RELOJ R2

```

R3(config-if) #interface s0/0/1
R3(config-if) #ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if) #ipv6 address 2001:db8: acad:91::2/64
R3(config-if) #interface s0/0/1
R3(config-if) #bandwidth 128000
R3(config-if) #no shutdown

```

```

R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128000
R3(config-if)#no shutdown

```

FIGURA 6 AJUSTE RELOJ R2

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

```

R2#enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router) #router-id 2.2.2.2
R2(config-router) #ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr) #router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr) #exit

```

```

R2#enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit

```

FIGURA 7 CONFIGURACIÓN OSPFv3 R2

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router) #router-id 3.3.3.3
R3(config-router) #ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr) #router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
```

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
```

**FIGURA 8 CONFIGURACIÓN OSPFV3 R2**

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

```
R2#enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if) #ip ospf 1 area 1
R2(config-if) #interface s0/0/1
R2(config-if) #ip ospf 1 area 0
R2(config-if) #exit
```

```
R2#enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip ospf 1 area 1
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip ospf 1 area 0
R2(config-if)#exit
```

**FIGURA 9 CONFIGURACIÓN F0/0 EN AREA1 R2**

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

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if) #ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if) #ip ospf 1 area 0
R3(config-if) #ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
R3(config-if) #interface g0/1
R3(config-if) #no shutdown
R3(config-if) #interface s0/0/0
R3(config-if) #no shutdown
R3(config-if) #ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if) #ip ospf 1 area0
R3(config-if) #ip ospf 1 area 0
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) #exit
```

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ip ospf 1 area 0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
R3(config-if)#interface g0/1
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

R3(config-if)#interface s0/0/0
R3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to down
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#ip ospf 1 area0
R3(config-if)#ip ospf 1 area 0
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-if)#ip ospf 1 area 0
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
01:10:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial10/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::2/64
R3(config-if)#exit
```

FIGURA 10 CONFIG F0/0 CONEXIÓN SERIAL R3

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

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

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

FIGURA 11 CONFIG AREA1 AREA TOTAL STUBBY R2

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

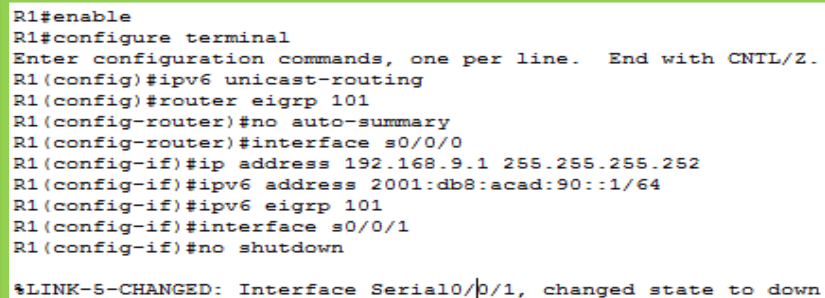
```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.9.5
R3(config)#ipv6 route ::/0 2001:db8:acad:91::1
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router) #default-information originate
R3(config-router) #exit
```

```
R3>enable
R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 ospf 1
R3(config-router)#default-information originate
R3(config-router)#exit
```

FIGURA 12 PROPAGACIÓN DE RUTA IPV4 Y IPV6 R3

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

```
R1#enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 eigrp 101
R1(config-if)#interface s0/0/1
R1(config-if)#no shutdown
```



```
R1#enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 eigrp 101
R1(config-if)#interface s0/0/1
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

figura 13 config protocolo EIGRP para IPv4-IPv6 R1

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 eigrp 101
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#interface vlan 1
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#router eigrp 101
```

```
R2(config-router) #router ospf 1
R2(config-router) #exit
```

```
R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 eigrp 101
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#interface vlan 1
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up

R2(config-if)#router eigrp 101
R2(config-router)#router ospf 1
R2(config-router)#exit
```

figura 14 config protocolo EIGRP para IPv4-IPv6 R2

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

```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router) #passive-interface g0/0
```

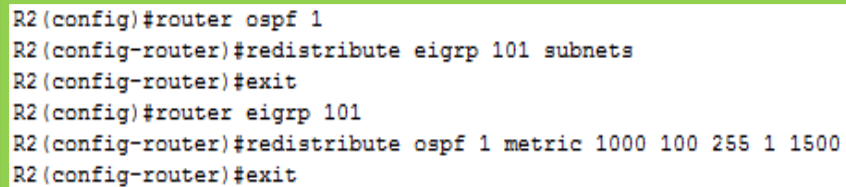
```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R1(config-router)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

figura 15 config interfaces EIGRP R1

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

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#redistribute eigrp 101 subnets
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1000 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
```



```
R2 (config)#router ospf 1
R2 (config-router)#redistribute eigrp 101 subnets
R2 (config-router)#exit
R2 (config)#router eigrp 101
R2 (config-router)#redistribute ospf 1 metric 1000 100 255 1 1500
R2 (config-router)#exit
```

figura 16 config redistribución entre OSPF y EIGRP R2

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

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#redistribute eigrp 101 subnets
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1000 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip access-list standard ospfl-filter
R2(config-std-nacl)#remark used with dlist to filter ospf 1 routes
R2(config-std-nacl)#deny 192.168.3.0 0.0.0.255
R2(config-std-nacl)#permit any
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#exit
```

```

R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#redistribute eigrp 101 subnets
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1000 100 255 1 1500
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip access-list standard ospfl-filter
R2(config-std-nacl)#remark used with dlist to filter ospf 1 routes
R2(config-std-nacl)#deny 192.168.3.0.0.0.0.255
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-std-nacl)#deny 192.168.3.0 0.0.0.255
R2(config-std-nacl)#permit any
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#exit

```

figura 17 publicidad en ruta R2

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

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

```

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

Gateway of last resort is not set

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

```

figura 18 show ip route R1

```

R2#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 192.168.9.6 to network 0.0.0.0

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
   C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
   L       192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
   C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
   L       192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.9.6, 00:18:14, Serial0/0/1

```

figura 19 show ip route R2

```

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

Gateway of last resort is 192.168.9.5 to network 0.0.0.0

    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
   C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
   L       192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 192.168.9.5

```

figura 20 show ip route R3

- b. Verificar comunicación entre Routers mediante el comando ping y traceroute

```

R1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0       192.168.110.1   YES manual administratively down down
GigabitEthernet0/1       unassigned      YES unset    up          down
Serial0/0/0              192.168.9.1    YES manual  up          up
Serial0/0/1              unassigned      YES unset    down        down
Vlan1                    unassigned      YES unset    administratively down down

```

figura 21 show ip interface brief R1

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

```
R1#ping 192.168.9.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/5/18 ms

R1#ping 192.168.9.0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.0, timeout is 2 seconds:

Reply to request 0 from 192.168.9.2, 15 ms
Reply to request 1 from 192.168.9.2, 1 ms
Reply to request 2 from 192.168.9.2, 1 ms
Reply to request 3 from 192.168.9.2, 1 ms
Reply to request 4 from 192.168.9.2, 1 ms

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

R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
GigabitEthernet0/0 192.168.110.1  YES manual up
GigabitEthernet0/1 unassigned     YES unset  up
Serial0/0/0        192.168.9.1   YES manual up
Serial0/0/1        unassigned     YES unset  down
Vlan1              unassigned     YES unset  administratively down
```

figura 22 ping R1

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

```
R2>enable
R2#show access-lists
Standard IP access list ospfl-filter
 10 deny 192.168.3.0 0.0.0.255
 20 permit any
```

figura 23 show access-lists R2

## 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 3 ESCENARIO 2

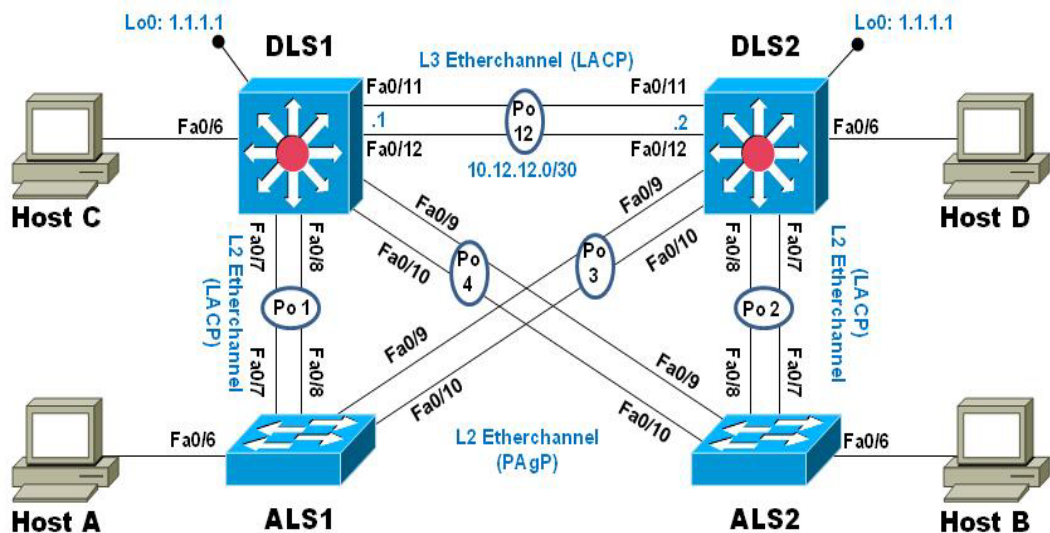
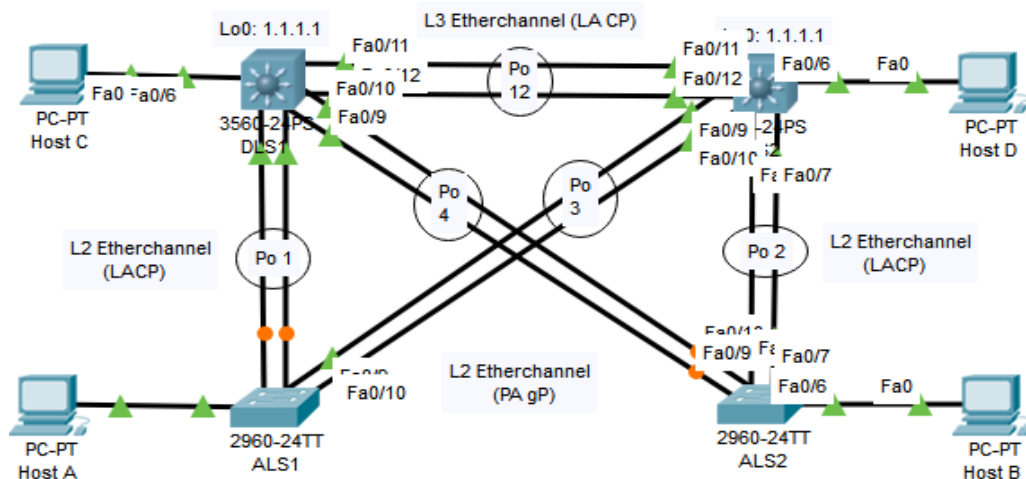


ILUSTRACIÓN 4 ESCENARIO 2 SIMULACIÓN



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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

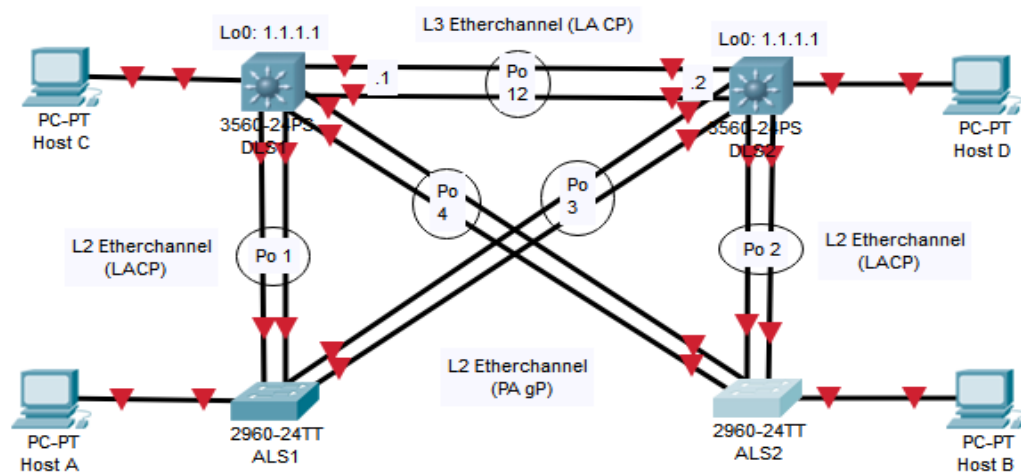
```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range f0/6-12
Switch(config-if-range)#shutdown
```

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

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

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

ILUSTRACIÓN 5 ESCENARIO 2 SIMULACIÓN APAGADO



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

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

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

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

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

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

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

```
DLS1#enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS1(config-if-range) #channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range) #channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range) #exit
DLS1(config)#interface port-channel 1
DLS1(config-if) #interface vlan 800
DLS1(config-if) #ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if) #no shutdown
```

```

DLS1#enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed state to up

DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#interface port-channel 1
DLS1(config-if)#interface vlan 800
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#no shutdown

```

figura 24 conexión entre DLS2 y DLS1

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS2(config-if-range) #channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range) #channel-group 1 mode active
DLS2(config-if-range) #
DLS2(config-if-range) #exit
DLS2(config)#interface port-channel 1
DLS2(config-if) #interface vlan 800
DLS2(config-if) #ip address 10.12.12.2 255.255.255.252

```

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2 (config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS2 (config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2 (config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS2 (config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channell1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channell1,
changed state to up

DLS2 (config-if-range)#exit
DLS2 (config)#interface port-channel 1
DLS2 (config-if)#interface vlan 800
DLS2 (config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252

```

figura 25 conexión entre DLS1 y DLS2

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

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS1(config-if-range) #channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range) #channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range) #no shutdown
```

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

figura 26 port-channels Fa0/7 y Fa0/8 DLS1

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS2(config-if-range) #channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range) #channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range) #no shutdown
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

figura 27 port-channels Fa0/7 y Fa0/8 DLS2

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS1(config-if-range) #channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range) #channel-group 2 mode active
ALS1(config-if-range) #no shutdown
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

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

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

figura 28 port-channels Fa0/7 v Fa0/8 ALS1

```
ALS2#enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS2(config-if-range) #channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range) #channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range) #no shutdown
```

```
ALS2#enable
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

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

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up

ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

figura 29 port-channels Fa0/7 y Fa0/8 ALS2

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

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS1(config-if-range) #channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range) #channel-group 2 mode auto
DLS1(config-if-range) #no shutdown
```

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode auto
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

figura 30 port-channels Fa0/9 y Fa0/10 DLS1

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS2(config-if-range) #channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range) #channel-group 2 mode auto
DLS2(config-if-range) #no shutdown
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode auto
DLS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

FIGURA 31 PORT-CHANNELS FA0/9 Y FA0/10 DLS2

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS1(config-if-range) #channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range) #channel-group 2 mode auto
ALS1(config-if-range) #no shutdown
```

```
ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#channel-group 2 mode auto
ALS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up

ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

figura 32 port-channels Fa0/9 y Fa0/10 ALS1

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS2(config-if-range) #channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range) #channel-group 2 mode auto
ALS2(config-if-range) #no shutdown
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode auto
ALS2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state to up

ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

figura 33 port-channels Fa0/9 y Fa0/10 ALS2

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

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS1(config-if-range) #no switchport mode access
DLS1(config-if-range) #switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range) #exit
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS1(config-if-range) #no switchport mode access
DLS1(config-if-range) #switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range) #exit
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS1(config-if-range) #no switchport mode access
DLS1(config-if-range) #no shutdown
```

```
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS1(config-if-range)#no switchport mode access
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11,
changed state to up

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12,
changed state to up

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS1(config-if-range)#no switchport mode access
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

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

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to down
```

figura 34 VLAN 800 VLAN nativa DLS1

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up

DLS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1,
changed state to up

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS1(config-if-range)#no switchport mode access
DLS1(config-if-range)#no shutd
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2,
changed state to up

DLS1(config-if-range)#no shutdown

```

figura 35 VLAN 800 VLAN nativa DLS1

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

- 1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
- 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
- 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```

DLS1#enable
DLS1#conf t
DLS1(config)#vtp mode server
DLS1(config)#vtp domain UNAD
DLS1(config)#vtp password cisco123

```

```

DLS1#enable
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123

```

figura 36 config VTPv3 DLS1

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

TABLA 1 SERVIDOR VLAN

Número de	Nombre de	Número de	Nombre de
8	NATIVA	434	ESTACIONAM
1	EJECUTIVO	123	MANTENIMIE
2	HUESPEDE	1010	VOZ
1	VIDEONET	3456	ADMINISTRA

```
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 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#EXIT
DLS1(config)#vlan 1010
DLS1(config)#vlan 3456
```

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.
- g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.
- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#state suspend.
```

```

DLS1#enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#state suspend.
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

```

figura 37 suspender VLAN 434 DLS1

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

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit

```

```

DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit

```

figura 38 crear VLAN 567 DLS2

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

```

DLS1#configure terminal
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary

```

```

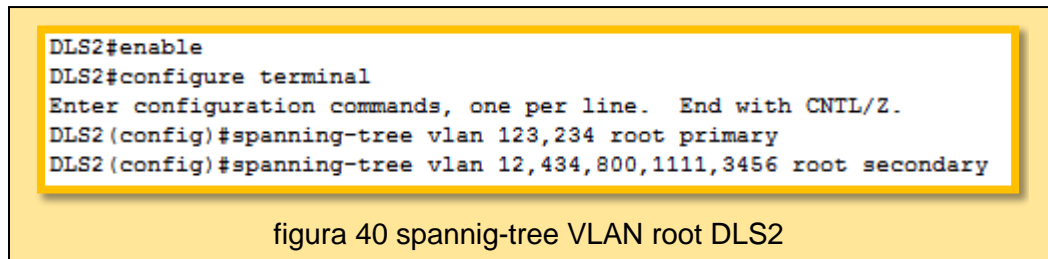
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary

```

figura 39 spannig-tree VLAN DLS1

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

```
DLS2#enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1111,3456 root secondary
```



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

**TABLA 2 INTERFACE VLAN**

Inter	DLS1	DLS2	ALS1	A
Interfaz Fa0/6	3456	12,	123,	23
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	11
Interfaces F0 /16-18		567		

```
DLS1#enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#interface fastethernet 0/6
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 3456
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface fastethernet 0/15
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS1#enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface fastethernet 0/6
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 3456
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface fastethernet 0/15
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS1(config-if)#exit
```

figura 41 config VLAN DLS1

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#interface fastethernet 0/6
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 12
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1010
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface fastethernet 0/15
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fastethernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#switch trunk native vlan 567
DLS2(config-if-range)#exit
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#interface fastethernet 0/6
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 12
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1010
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface fastethernet 0/15
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fastethernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#switch trunk native vlan 567
DLS2(config-if-range)#exit
```

FIGURA 42 CONFIG VLAN DLS2

```

ALS1>enable
ALS1#configure terminal
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 234
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 123
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1010
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit

```

```

ALS1>enable
ALS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport mode trunk

ALS1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down

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

ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 234
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 123
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1010
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit

```

**FIGURA 43 CONFIG VLAN ALS1**

Part 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 ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status Protocol
Port-channel1     unassigned     YES unset  up      up
Port-channel2     unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/1   unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/2   unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/3   unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/4   unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/5   unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/6   unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/7   unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/8   unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/9   unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/10  unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/11  unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/12  unassigned     YES unset  up      up
FastEthernet0/13  unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/14  unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/15  unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/16  unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/17  unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/18  unassigned     YES unset  down    down
FastEthernet0/19  unassigned     YES unset  down    down

DLS1#show vtp status
VTP Version capable      : 1 to 2
VTP version running     : 2
VTP Domain Name         : UNAD
VTP Pruning Mode        : Disabled
VTP Traps Generation    : Disabled
Device ID                : 0030.F2B6.1C00
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:17:26
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)

```

figura 45 show ip interface brief

```

DLS1>enable
DLS1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#show vlan
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#show vlan

VLAN Name                Status      Ports
-----
1    default                active     Po1, Po2, Fa0/1, Fa0/2
                                           Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7
                                           Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11
                                           Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
                                           Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19
                                           Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                                           Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

12   EJECUTIVOS             active
123  MANTENIMIENTO          active
234  HUESPEDES              active
434  ESTACIONAMIENTO        active
800  NATIVA                  active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
3456 VLAN3456             active     Fa0/6

VLAN Type  SAID          MTU    Parent RingNo BridgeNo Stp    BrdgMode Trans1 Trans2

```

FIGURA 44 SHOW VLAN DLS1

```

Feature VLAN :
-----
VTP Operating Mode      : Server
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 11
Configuration Revision  : 13
MD5 digest              : 0xA4 0xD2 0x57 0xE6 0x0A 0x7B 0x96 0x69
                        : 0x22 0x87 0xED 0x67 0x55 0x72 0x6F 0x71

```

FIGURA 46 SHOW VLAN DLS1

- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente
- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.

```

DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address     0002.4AED.CE84
             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     0002.4AED.CE84
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9        Desg FWD 19        128.9    P2p
Fa0/10       Desg FWD 19        128.10   P2p
Po1          Desg FWD 9         128.27   Shr
Po2          Desg FWD 9         128.28   Shr

```

figura 47 show spanning-tree DLS1

```

DLS2#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    0002.4AED.CE84
            Cost      9
            Port      27 (Port-channell)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address    0000.0C14.3E19
            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
Fa0/10             Desg FWD 19        128.10  P2p
Fa0/9              Desg FWD 19        128.9   P2p
Po1                Root FWD 9          128.27  Shr
Po2                Desg FWD 9          128.28  Shr

```

figura 48 show spanning-tree DLS2

## CONCLUSIONES

- Aunque el inicio no fue nada fácil por aprender a configurar en cisco, puedo decir que fui adquiriendo habilidades a lo largo del curso que me fue más fácil entender el funcionamiento a tal punto de interconectar configurar todo lo que tiene que ver con la topología de red.
- Lo aprendido en este diplomado será esencial en nuestras vidas profesionales sin depender si somos ingenieros de comunicación, electrónicos o industriales, los sistemas cumplen un lugar extremadamente importante en cualquier sector económico y el saber programar nos hace más competentes a la hora de buscar empleos con grandes industrias.
- Uno de los obstáculos más grandes que se pudieron presentar a lo largo del diplomado fue el uso de herramientas informáticas para la realización de la configuración, ya que todos no configuraban de forma correcta y esto hacía que tuvieras que iniciar de nuevo sin tener éxito a tal punto de la desesperación, pero se adquirió la habilidad de buscar, informarnos y buscar soluciones muchas gracias por la enseñanza.

## BIBLIOGRAFIA

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

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

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-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Este Objeto Virtual de Aprendizaje, titulado Vídeo - Switch CISCO Security Management, tiene como objetivo, orientar al estudiante sobre mecanismos de seguridad y administración en Switches.

UNAD (2015). Switch CISCO Security Management [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyVeVJCCezJ2QE5c>

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

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