DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP

Prueba Final de Habilidades Prácticas

Cisco

Presentado por:

FAIDER RAMOS RUBIO

CEDULA: 84085110

Grupo:

208014_9

Tutor

Gerardo Granados

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

Riohacha - Guajira

2018

INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se desarrolla de acuerdo a las indicaciones para la presentación del examen de habilidades prácticas para el curso DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP, en el cual se procede abordar y conocer la importancia del curso como forma de aprendizaje acerca del proceso de enrutamiento y configuración avanzado usando Switch, para segmentar la red a través de VLAN para enviar paquetes a la red de destino a través de equipos conectados y pasando por capa 2 y capa 3 respectivamente mediante dos escenarios.

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNP

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de un escenario en el **Laboratorio SmartLab** y el otro mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario.

Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

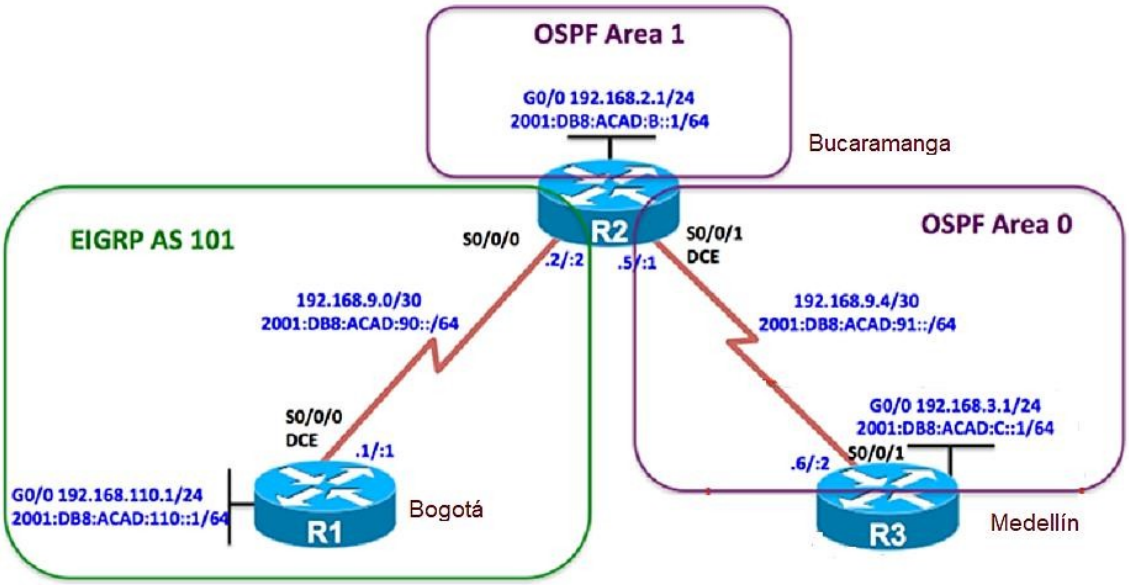
Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El

informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD**.

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

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

Topología de red



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

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

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

Configuración Router R1 de la interfaces ipv4 y ipv6 junto con el nombre del dispositivo:

```
Router>enable
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip addresss 192.168.9.1 255.255.255.252
                          ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no s
% Ambiguous command: "no s"
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#int g0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#int g0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Configuración Router R2 de la interfaces ipv4 y ipv6 junto con el nombre del dispositivo:

```
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh

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

R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#ip a
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
% Incomplete command.
R2(config-if)#ip addres 192.168.2.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no sh

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

R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ipv6 address 201:DB8:ADAD:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no shu
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
```

Configuración Router R3 de la interfaces ipv4 y ipv6 junto con el nombre del dispositivo:

```
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no sh

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

R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ip address
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

% Incomplete command.
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no sh

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

R3(config-if)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#
```

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.

```
Press RETURN to get started.




R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

```
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(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

R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

```
% Incomplete command.
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no sh

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

R3(config-if)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

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(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

R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
```

```
R3(config-if)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
```

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(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospfl
                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
```

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

```
R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#
```

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

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospf1
                       ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#area 1 nssa
R2(config-router)#
```

```
R3(config)#
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#ipv6 router ospf 1
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#area 1 nssa
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#
```

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

```
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#router-id 1.1.1.1
                    ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#
R2(config-router)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#auto-summay
                           ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

```
R1>enabla
Translating "enabla"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer
address

R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#network 192.168.9.0
R1(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.2
(Serial0/0/0) is up: new adjacency

R1(config-router)#exit
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#ipv6 router eigrp 101
R1(config-rtr)#router-id 1.1.1.1
                ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-rtr)#no shu
R1(config-rtr)#
```

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.
10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.
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)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#auto-summay
                           ^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-router)#exit
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.1
(Serial0/0/0) is up: new adjacency

R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 255.255.255.0
R2(config)#
```

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, 3 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
D       192.168.9.4/30 [90/21024000] via 192.168.9.2, 00:08:19, Serial0/0/0

R1#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C   2001:DB8:ACAD:90::/64 [0/0]
     via Serial0/0/0, directly connected
L   2001:DB8:ACAD:90::1/128 [0/0]
     via Serial0/0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
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 not set

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

R2#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 5 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C   201:DB8:ADAD:90::/64 [0/0]
     via Serial0/0/0, directly connected
L   201:DB8:ADAD:90::2/128 [0/0]
     via Serial0/0/0, receive
C   2001:DB8:ACAD:91::/64 [0/0]
     via Serial0/0/1, directly connected
L   2001:DB8:ACAD:91::1/128 [0/0]
     via Serial0/0/1, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
R2#
```

```
R3#
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 not set

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

R3#show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 3 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C   2001:DB8:ACAD:91::/64 [0/0]
     via Serial0/0/1, directly connected
L   2001:DB8:ACAD:91::2/128 [0/0]
     via Serial0/0/1, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
R3#
```

b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

```
     via Serial0/0/0, directly connected
L   2001:DB8:ACAD:90::1/128 [0/0]
     via Serial0/0/0, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
R1#
R1#
R1#ping 192.168.9.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2
seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/4/14 ms

R1#ping 2001:db8:acad:90::2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:90::2, timeout is
2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

R1#
```

```
L   2001:DB8:ACAD:91::1/128 [0/0]
     via Serial0/0/1, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
R2#
R2#
R2#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 =
1/3/15 ms

R2#ping 192.168.9.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2
seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/7
ms

R2#
```

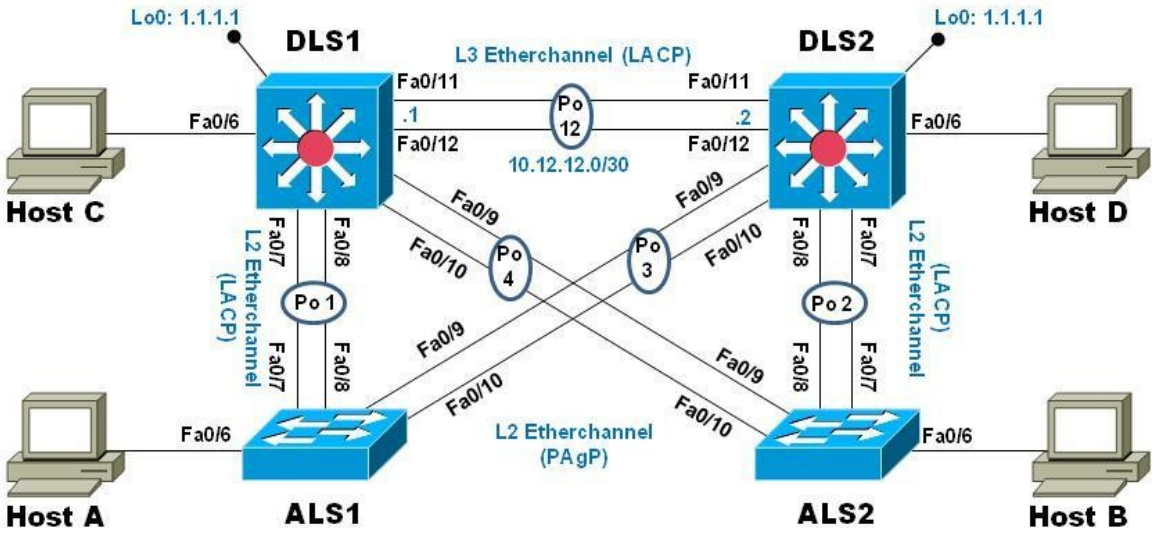
```
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS
summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 -
OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C   2001:DB8:ACAD:91::/64 [0/0]
     via Serial0/0/1, directly connected
L   2001:DB8:ACAD:91::2/128 [0/0]
     via Serial0/0/1, receive
L   FF00::/8 [0/0]
     via Null0, receive
R3#
R3#ping 192.168.9.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.5, timeout is 2
seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/3/12 ms

R3#
```

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

Nota: Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los routers después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red.

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



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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.
b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.
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.
    2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.
    3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.
    4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.
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.

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

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


Switch>enable
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
Switch(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
Switch(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#
```

```
changed state to up


Switch>enable
Switch#hostname ALS1
                ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#vtp mode client
Device mode already VTP CLIENT.
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS1(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS1#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

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


Switch>enable
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname ALS2
ALS2(config)#
ALS2(config)#vtp mode client
Device mode already VTP CLIENT.
ALS2(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS2(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS2#
```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

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

```
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1111 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS1(config)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#exit
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)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#
```

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.

```
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#vtp mode transparent
Device mode already VTP TRANSPARENT.
DLS2(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

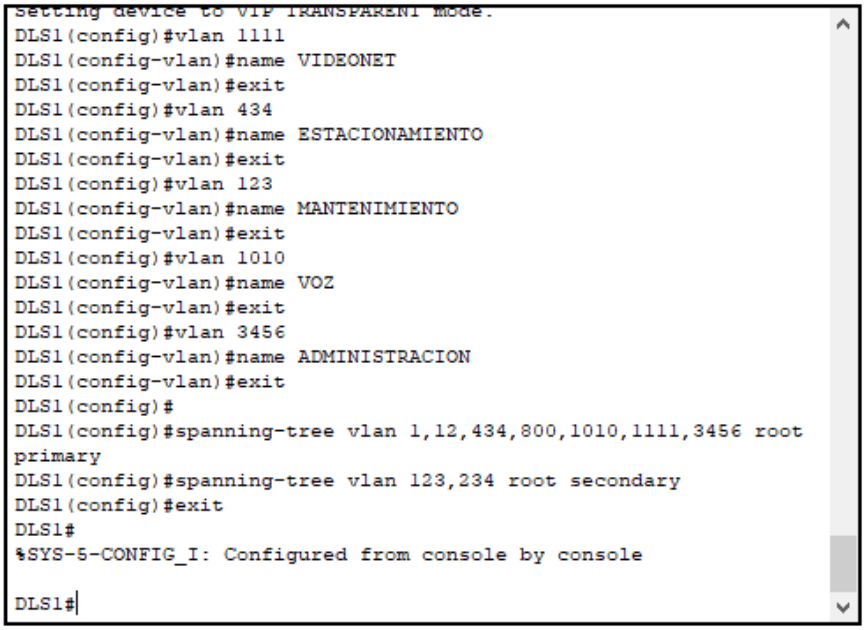
h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

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

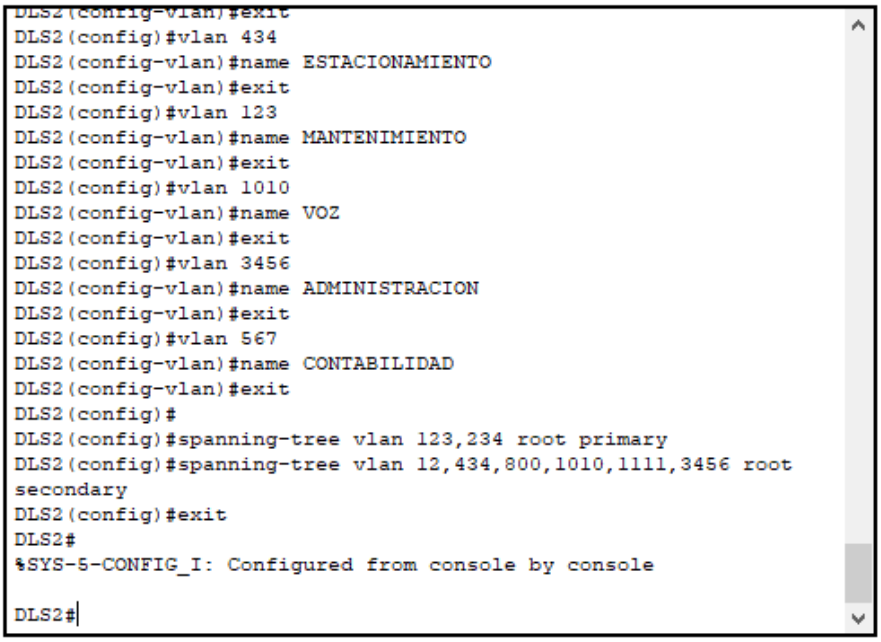
```
DLS2(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS2(config)#vlan 800
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

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.



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.



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.

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		

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,1010,1111,3456 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS1(config)#
DLS1(config)#int fa0/6
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is
"Auto" can not be configured to "trunk" mode.
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 3456
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int f0/15
DLS1(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is
"Auto" can not be configured to "trunk" mode.
DLS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
DLS1(config)#
```

```
DLS2#
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS2(config)#
DLS2(config)#int fa0/6
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can
not be configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 12
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1010
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fa0/15
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can
not be configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
DLS2(config-if)#int range fa0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can
not be configured to "trunk" mode.
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can
not be configured to "trunk" mode.
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can
not be configured to "trunk" mode.
DLS2(config-if-range)#switch trunk native vlan 567
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
```

```
ALS1>enable
ALS1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ALS1(config)#
ALS1(config)#
ALS1(config)#int fa0/6
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)#switch trunk native vlan 123
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 1010
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int fa0/15
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#switch trunk native vlan 1111
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
```

```
ALS2>enable
ALS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ALS2(config)#
ALS2(config)#int fa0/6
ALS2(config-if)#switchport mode trunk

ALS2(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

ALS2(config-if)#switch trunk native vlan 234
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fa0/15
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#switch trunk native vlan 1111
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
ALS2(config)#
```

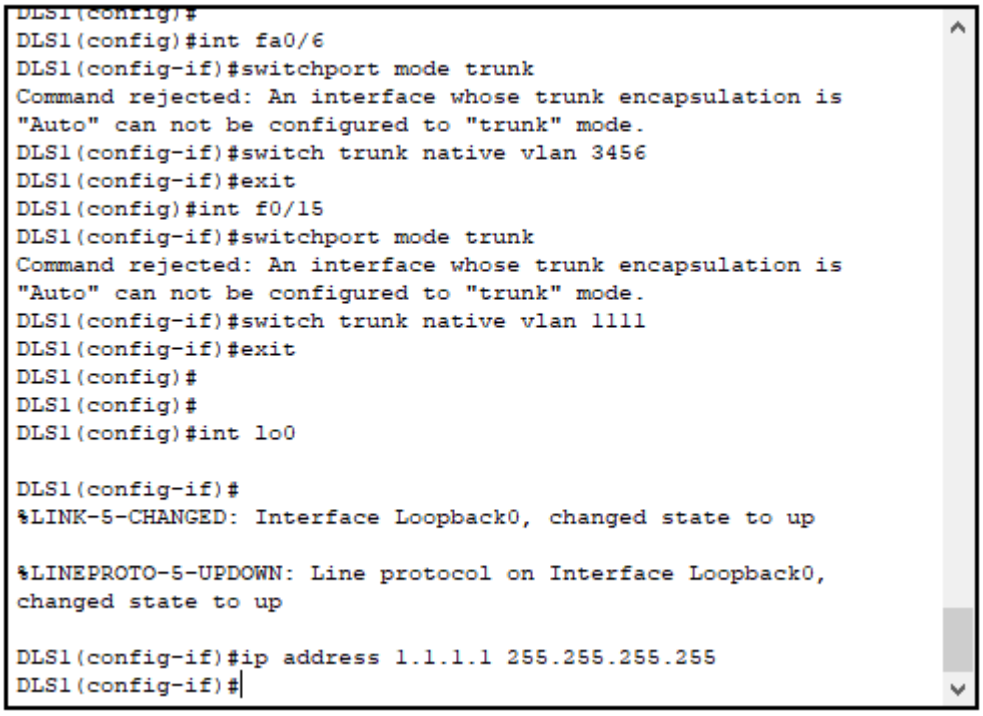
n. Todas las interfaces que no sean utilizadas o asignadas a alguna VLAN deberán ser apagadas.

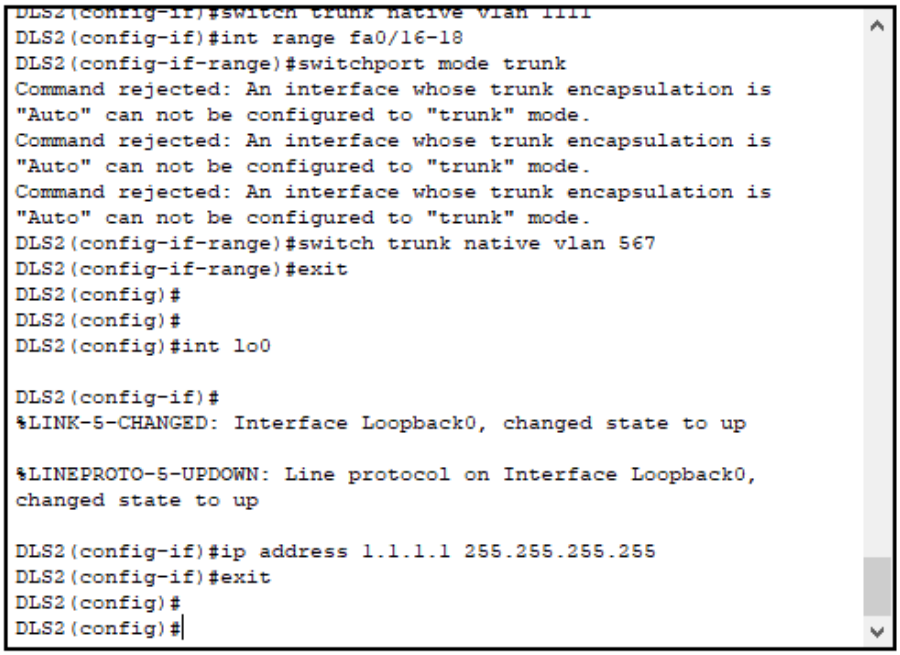
o. Configurar SVI en DLS1 y DLS2 como soporte de todas las VLAN y de enrutamiento entre las VLAN. Utilice la siguiente tabla para las asignaciones de subred:

VLAN	Nombre de VLAN	subred	VLAN	Nombre de VLAN	subred
12	EJECUTIVOS	10.0.12.0/24	123	MANTENIMIENTO	10.0.123.0/24
234	HUESPEDES	10.0.234.0/24	1010	VOZ	10.10.10.0/24
1111	VIDEONET	10.11.11.0/24	3456	ADMINISTRACIÓN	10.34.56.0/24

- DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.
- La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.

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





q. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111
   1) Utilizar HSRP versión 2
   2) Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.
   3) DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.
   4) Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN
r. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234
   1) Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred
   2) Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool.
   3) Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN
s. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

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
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.

d. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

```
DLS1#
DLS1#show vlan

VLAN Name                              Status    Ports
---- --------------------------------- --------- -------------------------------
1    default                           active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                                 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                                 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                                 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                                 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                                 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                                 Gig0/1, Gig0/2
12   EJECUTIVOS                        active
123  MANTENIMIENTO                     active
234  HUESPEDES                         active
434  ESTACIONAMIENTO                   active
800  NATIVA                            active
1002 fddi-default                      act/unsup
1003 token-ring-default                act/unsup
1004 fddinet-default                   act/unsup
1005 trnet-default                     act/unsup
1010 VOZ                               active
1111 VIDEONET                          active
3456 ADMINISTRACION                    active

VLAN Type  SAID       MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2

DLS1#
```

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

DLS2#show vlan

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

DLS2#
```

```
ALS1#show run
Building configuration...

Current configuration : 1190 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ALS1
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
 switchport trunk native vlan 1010
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/7
```

```
ALS2#show run
Building configuration...

Current configuration : 1189 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ALS2
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
 switchport trunk native vlan 234
 switchport mode trunk
!
```

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo indicado en la práctica se pudo observar y aprender cómo se configura una red a través de switching basado en protocolos avanzados de capa 2 pasando por capa 3 otorgando conectividad entre los host de la red.

Así mismo con el desarrollo de la actividad se pudieron adquirir las habilidades de gestión de redes orientadas hacia el mundo profesional y corporativo, además necesarios para planificar, implementar, asegurar, mantener y solucionar problemas de redes convergentes.

BIBLIOGRAFIA

Capacity. Cisco CCNA – Cómo Configurar EIGRP En Cisco Router. Recuperado de: http://blog.capacityacademy.com/2014/06/20/cisco-ccna-como-configurar-eigrp-en-cisco-router/

Cisco. Configuración de EIGRP con IP versión 6. Recuperado de: https://supportforums.cisco.com/t5/routing-y-switching-documentos/configuraci%C3%B3n-de-eigrp-con-ip-versi%C3%B3n-6/ta-p/3213136