

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

INGRITH PAOLA BAUTISTA

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

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

INGRITH PAOLA BAUTISTA

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

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá, 25 de noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la bendición de vida, sabiduría y fuerzas para culminar mis estudios. Mi familia quienes fueron mi mayor motivo de esfuerzo y lucha para superar todos los objetivos propuestos por el plan de estudio sin importar lo difícil que fue el camino, ya que siempre estaba esa voz de aliento y palabras de superación para sentir que podía culminar este proyecto de vida, y a todos aquellos q me apoyaron de alguna u otra manera.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRAC	9
INTRODUCCIÓN	10
DESARROLLO	11
1. ESCENARIO 1	11
2. ESCENARIO 2	22
Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.	23
Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.	35
CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFÍA	47

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Interfaces de Loopback para crear R1	16
Tabla 2. Interfaces de Loopback para crear R5	18
Tabla 3. Número y nombre de VLAN	28
Tabla 4. Asignación de VLAN a las interfaces de los dispositivo	34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	11
Figura 2. Simulación del escenario 1	11
Figura 3. Aplicando código R1	12
Figura 4. Aplicando código R2	13
Figura 5. Aplicando código R3	14
Figura 6. Aplicando código R4	15
Figura 7. Aplicando código R5	16
Figura 8. Interfaces de Loopback en R1	17
Figura 9. Interfaces de Loopback en R1	17
Figura 10. Interfaces de Loopback en R5	19
Figura 11. Interfaces de Loopback en R5	19
Figura 12. Comando show ip route	20
Figura 13. Comando show ip route	21
Figura 14. Comando show ip route	21
Figura 18. Configuración de las VLAN en DLS1	29
Figura 19. Configuración de las VLAN en DLS2	30
Figura 20. Configuración de la VLAN 567 en DLS2	31
Figura 21. Configuración de las VLAN primarias y secundarias en DLS1	31
Figura 22. Configuración de las VLAN primarias y secundarias en DLS2	32
Figura 23. Configuración de los canales en DLS1	33
Figura 24. Configuración de los canales en DLS2	33
Figura 25. VLAN configuradas en DLS1	35
Figura 26. VLAN configuradas en DLS2	36
Figura 27. VLAN configuradas en ALS1	36
Figura 28. VLAN configuradas en ALS2	37
Figura 29. Canales configurados en DLS1	37
Figura 30. Canales configurados en DLS2	38
Figura 31. Canales configurados en ALS1	38
Figura 32. Canales configurados en ALS2	39
Figura 33. Spanning-tree VLAN 12 en DLS1	39
Figura 34. Spanning-tree VLAN 123 en DLS1	39
Figura 35. Spanning-tree VLAN 234 en DLS1	40
Figura 36. Spanning-tree VLAN 500 en DLS1	41
Figura 37. Spanning-tree summary en DLS1	41
Figura 38. Spanning-tree VLAN 1 en DLS2	41
Figura 39. Spanning-tree VLAN 12 en DLS2	42
Figura 40. Spanning-tree VLAN 123 en DLS2	43
Figura 41. Spanning-tree VLAN 234 en DLS2	43
Figura 42. Spanning-tree VLAN 500 en DLS2	44
Figura 43. Spanning-tree VLAN 567 en DLS2	44
Figura 44. Spanning-tree summary en DLS2	45

GLOSARIO

Protocolos de red: Conjunto de normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios ordenadores. Es una convención que controla o permite la conexión, comunicación, y transferencia de datos entre dos puntos finales.

VLAN: Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local.

EIGRP: Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancia. Se considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace. Algunas de las mejores funciones de OSPF, como las actualizaciones parciales y la detección de vecinos, se usan de forma similar con EIGRP. Aunque no garantiza el uso de la mejor ruta, es bastante usado porque EIGRP es algo más fácil de configurar que OSPF. EIGRP mejora las propiedades de convergencia y opera con mayor eficiencia que IGRP.

BGP: (Border Gateway Protocol) es un protocolo mediante el cual se intercambia información de encaminamiento entre sistemas autónomos. Por ejemplo, los proveedores de servicio registrados en Internet suelen componerse de varios sistemas autónomos y para este caso es necesario un protocolo como BGP.

OSPF: Open Shortest Path First (Abrir el camino más corto), protocolo de red para el encaminamiento jerárquico de pasarela interior, que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos, su medida de métrica se denomina cost.

RESUMEN

En el siguiente trabajo, se desarrollarán dos escenarios propuesto en diplomado de profundización CISCO CCNP, estos son SWITCH y route. Tiene como objetivo de evaluar las competencias y habilidades adquiridas durante todo el curso. Comprender el funcionamiento de los dispositivos que conforman las nueva tecnología ELECTRONICA es esencial en el funcionamiento y ENRUTAMIENTO de las REDES de comunicaciones, la forma de mejorar la CONMUTACION y hacer que se adapten a cada necesidad en particular. Para constancia del trabajo se evidencias las configuraciones de cada dispositivo en los simuladores GNS3 y Packet Tracer.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRAC

In the following work, two scenarios proposed in the CISCO CCNP deepening diploma will be developed, these are SWITCH and route. Its objective is to assess the skills and abilities acquired throughout the course. Understanding the operation of the devices that make up the new ELECTRONIC technology is essential in the operation and ROUTING of communication NETWORKS, the way to improve COMMUTATION and make them adapt to each particular need. For proof of work, the configurations of each device are evidenced in the GNS3 and Packet Tracer simulators.

Keywords: CISCO, CCNP, Switching, Routing, Networks, Electronics.

INTRODUCCIÓN

El fin de este trabajo es cumplir las pruebas de habilidades prácticas implementada como 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 semestre y poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking. Se plantean 2 escenarios distintos sobre los cuales cada estudiante deberá realizar las tareas asignadas, y sustentar con 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, empleando cualquiera de las herramientas de Simulación: PACKET TRACER o GNS3.

Escenario 1: Aplicamos las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 Y R5 según el diagrama asignado en el escenario 1. Sin la asignación passwords en los routers. Y se configuraron las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Escenario 2: La 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, ether-channels, VLAN's y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

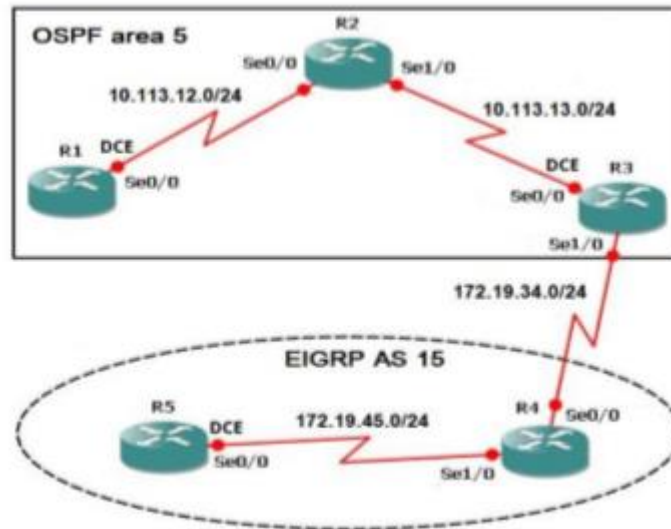
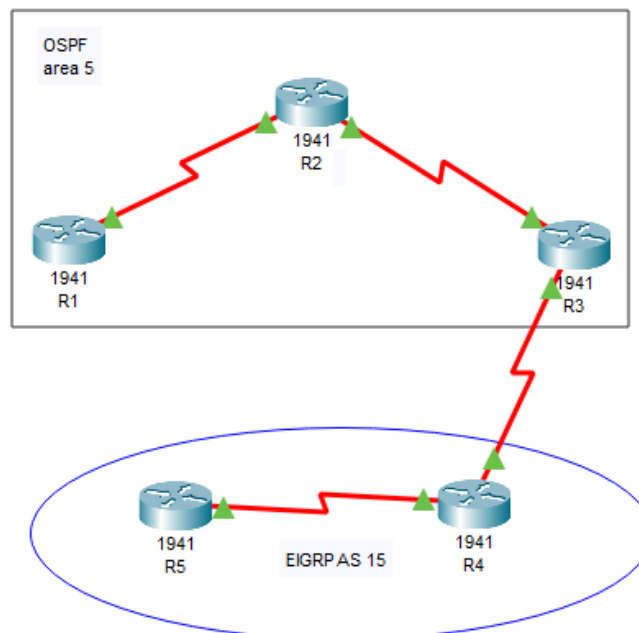


Figura 2. Simulación del escenario 1



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

Se realiza la configuración básica en los routers de la topología se ingresan comandos para el cambio del nombre, y se hace la asignación de IP en cada interfaz conectada, configuración de los protocolos OSPF y EIGRP.

R1

Router

Router enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R1

R1(config)#interface s0/0/0

R1(config-if)#bandwidth 128000

R1(config-if)#ip address 10.113.12.10 255.255.255.0

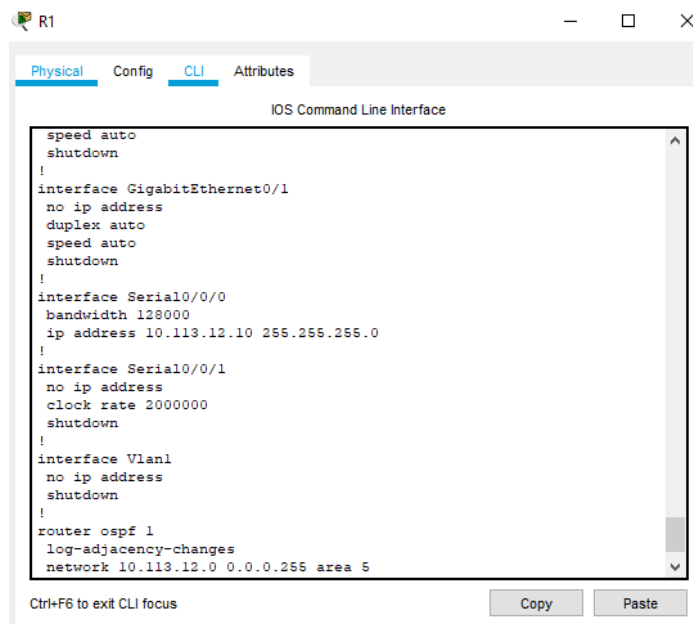
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#router ospf 1

R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5

Figura 3. Aplicando código R1



```
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 128000
ip address 10.113.12.10 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
```

R2

Router

Router enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R2

R2(config)#interface s0/0/0

R2(config-if)#ip address 10.113.12.20 255.255.255.0

R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#exit

R2(config)#interface s0/0/1

R2(config-if)#ip address 10.113.13.20 255.255.255.0

R2(config-if)#no shutdown

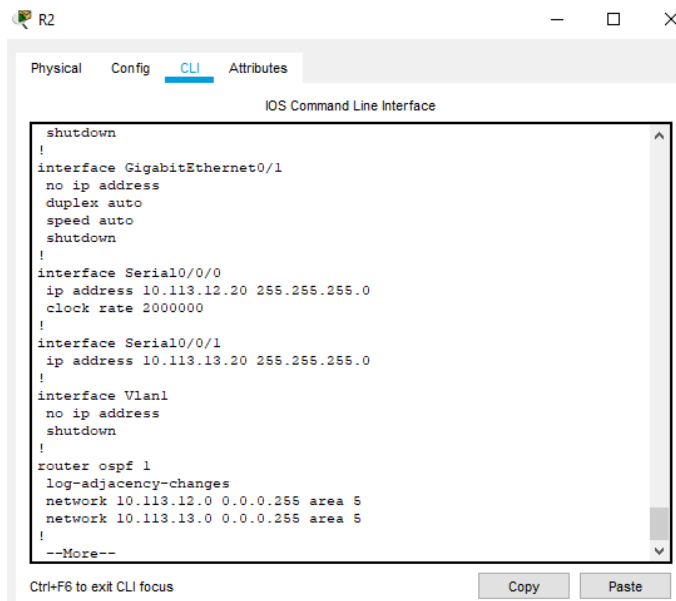
R2(config-if)#exit

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5

R2(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5

Figura 4. Aplicando código R2



The screenshot shows a window titled "R2" with a tab labeled "CLI". The window displays the following configuration commands in a text area:

```
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial10/0/0
ip address 10.113.12.20 255.255.255.0
clock rate 2000000
!
interface Serial10/0/1
ip address 10.113.13.20 255.255.255.0
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
!
```

At the bottom of the window, there is a status bar that says "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons labeled "Copy" and "Paste".

R3

Router

Router enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R3

R3(config)#interface s0/0/1

R3(config-if)#ip address 10.113.13.10 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

```

R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 172.19.34.10 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R3(config-if)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255

```

Figura 5. Aplicando código R3

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.19.34.10 255.255.255.0
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128000
ip address 10.113.13.10 255.255.255.0
clock rate 2000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
--More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste

```

R4

Router

Router enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R4

R4(config)#interface s0/0/0

R4(config-if)#ip address 172.19.34.20 255.255.255.0

R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#exit

R4(config)#interface s0/0/1

R4(config-if)#ip address 172.19.45.10 255.255.255.0

R4(config-if)#no shutdown

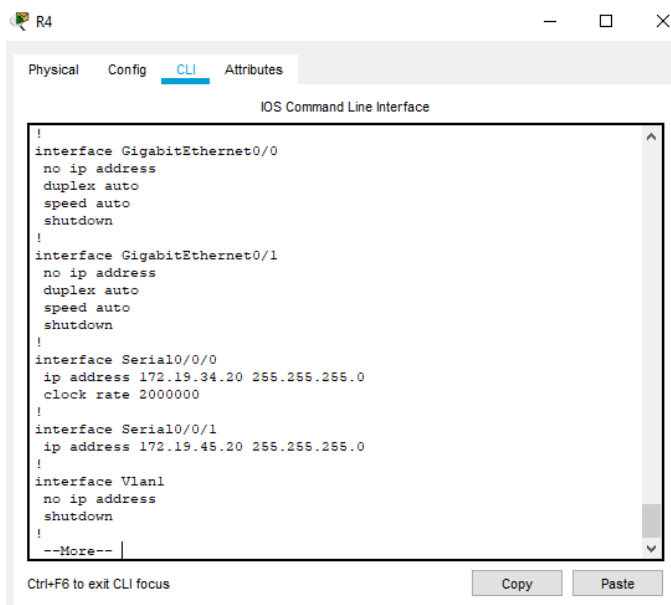
R4(config-if)#exit

R4(config)#router eigrp 15

R4(config-router)#network 172.19.34.0 0.0.0.255

R4(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255

Figura 6. Aplicando código R4



```
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.19.34.20 255.255.255.0
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
ip address 172.19.45.20 255.255.255.0
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
--More--
```

R5

Router

Router enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname R5

R5(config)#interface s0/0/0

R5(config-if)#bandwidth 128000

R5(config-if)#ip address 172.19.45.10 255.255.255.0

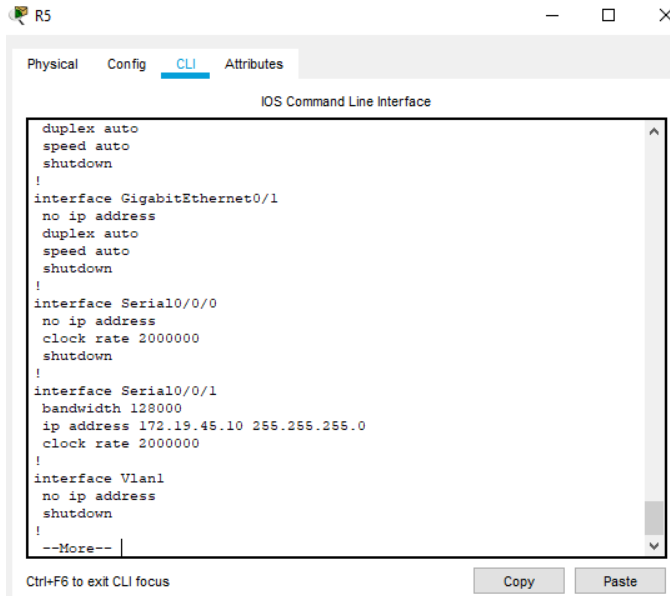
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#exit

R5(config)#router eigrp 15

R5(config-router)#network 172.19.45.0 0.0.0.255

Figura 7. Aplicando código R5



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

Se realiza la lista de subredes y se configura la R1 y se asigna a cada interfaz el Loopback el segmento de red, se configuran las subredes al protocolo OSPF creando área 5.

SUBREDES

IP: 10.1.0.0

MÁSCARA: 255.255.252.0 (22 bits)

SUB-MÁSCARA: 255.255.255.0 (24 bits)

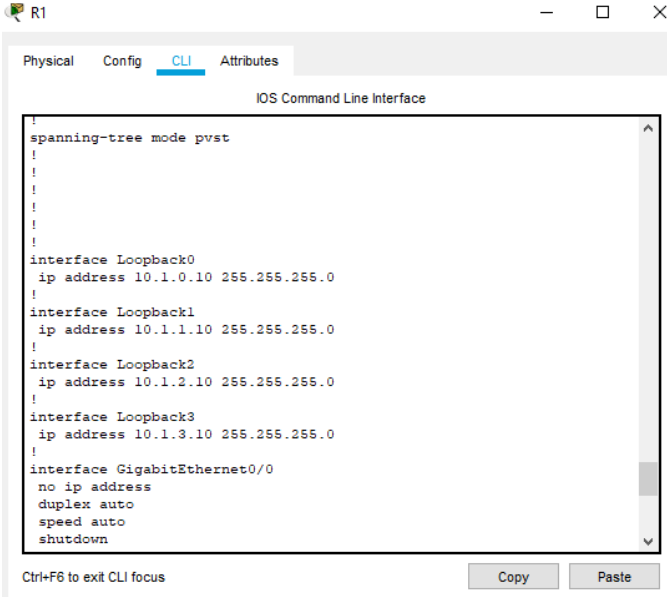
Tabla 1. Interfaces de Loopback para crear R1

RED	RANGO HOST	BROADCAST
10.1.0.0/24	10.1.0.1 – 10.1.0.254	10.1.0.255
10.1.1.0/24	10.1.1.1 – 10.1.1.254	10.1.1.255
10.1.2.0/24	10.1.2.1 – 10.1.2.254	10.1.2.255
10.1.3.0/24	10.1.3.1 – 10.1.3.254	10.1.3.255

R1(config)#interface loopback 0


```
R1(config-if)#ip address 10.1.0.10 255.255.255.0
R1(config)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.1.1.10 255.255.255.0
R1(config)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip address 10.1.2.10 255.255.255.0
R1(config)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip address 10.1.3.10 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 5
R1(config-router)#network 10.1.3.0 0.0.0.255 area 5
```

Figura 8. Interfaces de Loopback en R1

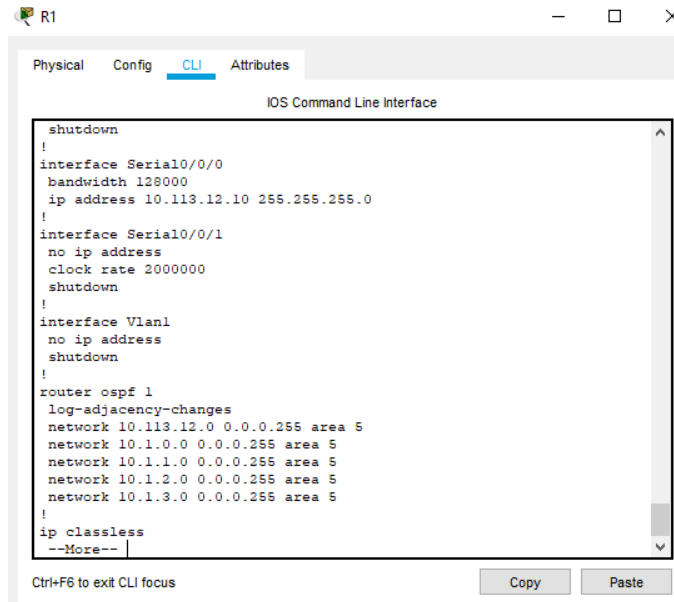


The screenshot shows a window titled 'R1' with a tab labeled 'CLI'. The main area displays the configuration for the IOS Command Line Interface. The configuration includes the following commands:

```
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
interface Loopback0
ip address 10.1.0.10 255.255.255.0
!
interface Loopback1
ip address 10.1.1.10 255.255.255.0
!
interface Loopback2
ip address 10.1.2.10 255.255.255.0
!
interface Loopback3
ip address 10.1.3.10 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
```

At the bottom of the window, there is a status bar with the text 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' and two buttons labeled 'Copy' and 'Paste'.

Figura 9. Interfaces de Loopback en R1



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

Se hace el listado de las subredes y se hace la configuración de la R5 asignando el Loopback a cada interfaz del segmento de red y se configuran las subredes para crear el sistema autónomo 15.

LISTADO DE SUBREDES

IP: 172.5.0.0

MÁSCARA: 255.255.252.0 (22 bits)

SUB-MÁSCARA: 255.255.255.0 (24 bits)

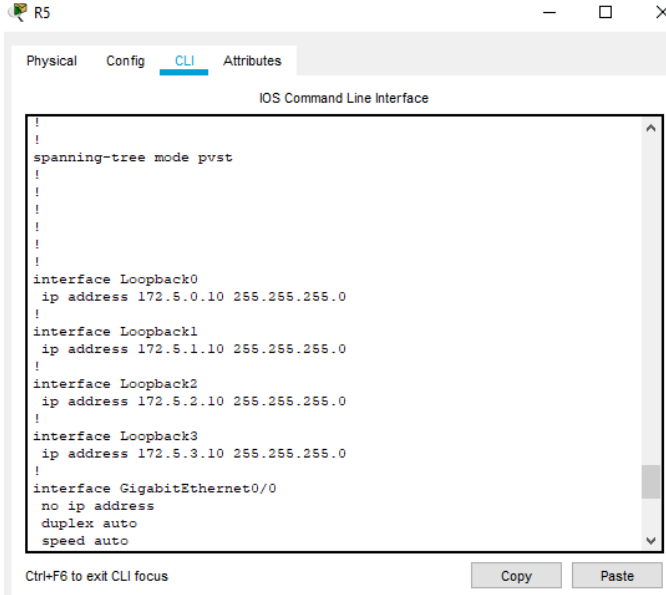
Tabla 2. Interfaces de Loopback para crear R5

RED	RANGO HOST	BROADCAST
172.5.0.0/24	172.5.0.1 – 172.5.0.254	172.5.0.255
172.5.1.0/24	172.5.1.1 – 172.5.1.254	172.5.1.255
172.5.2.0/24	172.5.2.1 – 172.5.2.254	172.5.2.255
172.5.3.0/24	172.5.3.1 – 172.5.3.254	172.5.3.255

```
R5(config)#interface loopback 0
R5(config-if)#ip address 172.5.0.10 255.255.255.0
R5(config)#interface loopback 1
R5(config-if)#ip address 172.5.1.10 255.255.255.0
R5(config)#interface loopback 2
```

```
R5(config-if)#ip address 172.5.2.10 255.255.255.0
R5(config)#interface loopback 3
R5(config-if)#ip address 172.5.3.10 255.255.255.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 15
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.1.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.2.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 172.5.3.0 0.0.0.255
```

Figura 10. Interfaces de Loopback en R5

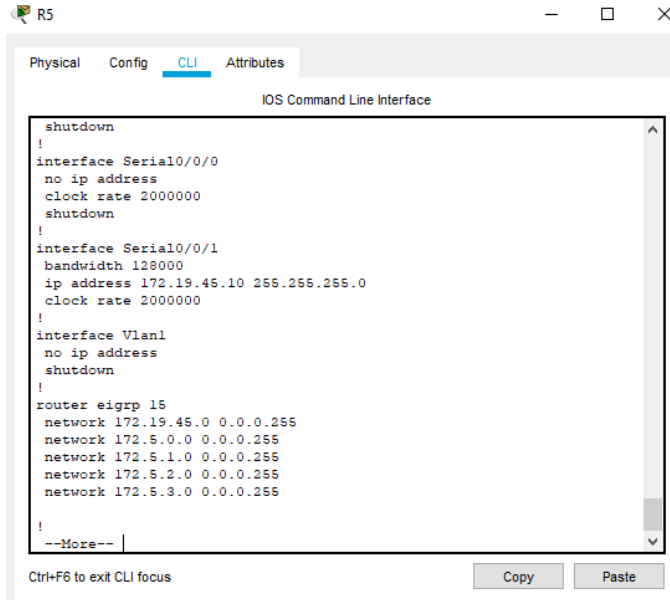


The screenshot shows a window titled 'R5' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The configuration text is as follows:

```
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
interface Loopback0
ip address 172.5.0.10 255.255.255.0
!
interface Loopback1
ip address 172.5.1.10 255.255.255.0
!
interface Loopback2
ip address 172.5.2.10 255.255.255.0
!
interface Loopback3
ip address 172.5.3.10 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
```

At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message and 'Copy' and 'Paste' buttons.

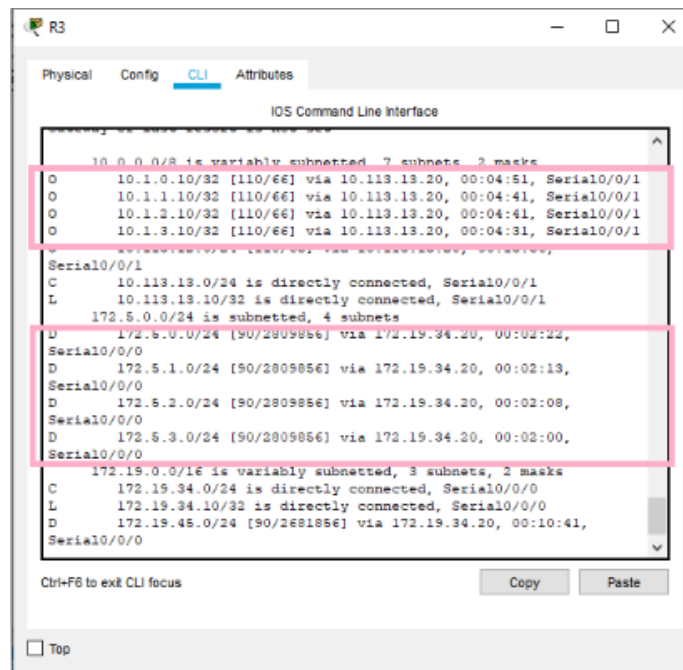
Figura 11. Interfaces de Loopback en R5



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

Se valida la interconexión de las subredes con el comando show ip route en R3 validando las vías por donde se encuentran

Figura 12. Comando show ip route



Si, R3 detecto las interfaces de Loopback de R1 y R5.

- 1.5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20000 microsegundos de retardo.
Se redistribuye las rutas de OSPF y EIGRP en R3

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 15 metric 50000 subnets
R3(config-if)#exit
R3(config)#router eigrp 15
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
```

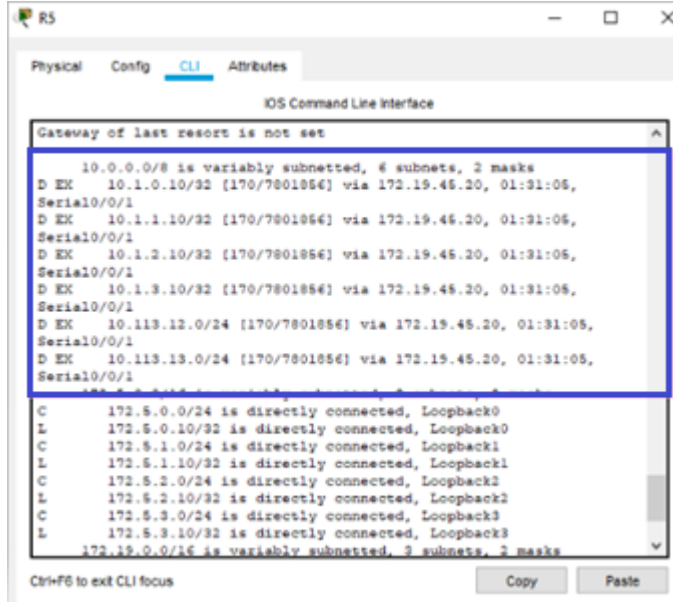
- 1.6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando **show ip route**.

Se realiza la tabla de enrutamiento y se encuentra bien confirado OSPF y EIGRP

Figura 13. Comando show ip route



Figura 14. Comando show ip route



2. ESCENARIO 2

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

Figura 15. Escenario 2

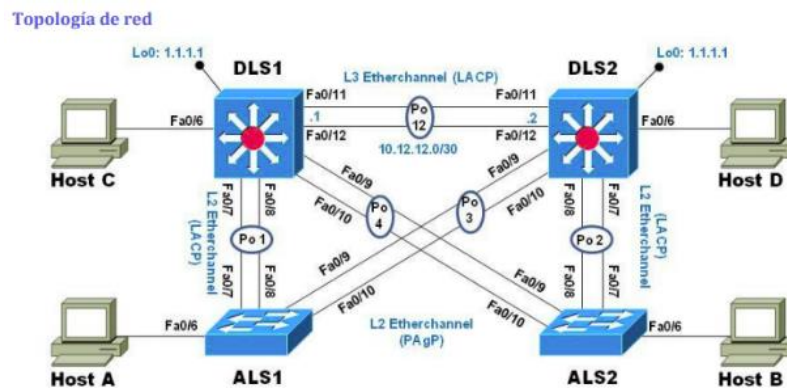
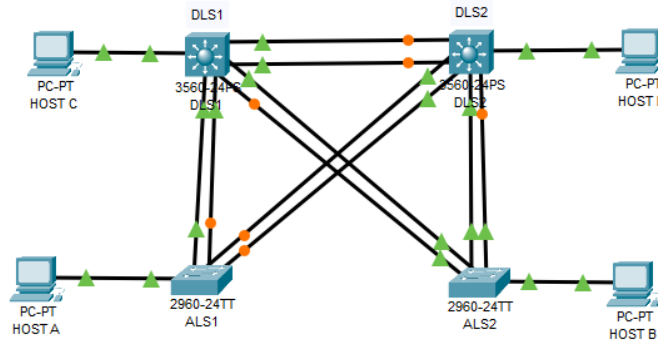


Figura 16. Simulación escenario 2



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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.
Se utiliza el comando shutdown para apagar todas las interfaces de cada uno de los Switches

Configuración DLS1

```
Switch>enable  
Switch#configuration terminal  
Switch(config)#interface range fastethernet 0/1-24  
Switch(config-if)#shutdown  
Switch(config-if)#exit
```

Configuración DLS2

```
Switch>enable  
Switch#configuration terminal  
Switch(config)#interface range fastethernet 0/1-24  
Switch(config-if)#shutdown  
Switch(config-if)#exit
```

Configuración ALS1

```
Switch>enable  
Switch#configuration terminal  
Switch(config)#interface range fastethernet 0/1-24  
Switch(config-if)#shutdown  
Switch(config-if)#exit
```

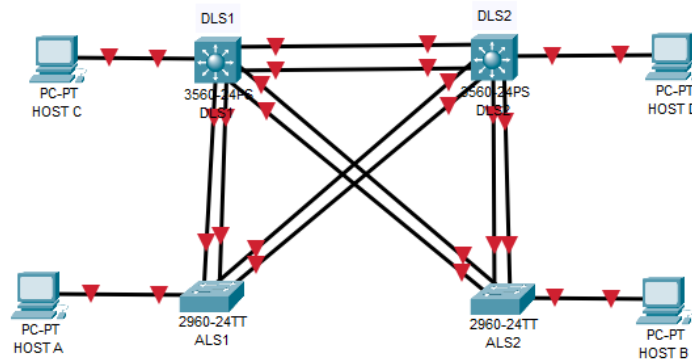
Configuración ALS2

```

Switch>enable
Switch#configuration terminal
Switch(config)#interface range fastethernet 0/1-24
Switch(config-if)#shutdown
Switch(config-if)#exit

```

Figura 17. Simulación escenario 2



- b. Asignar un nombre a cada switch de acuerdo con el escenario establecido. Se hace una configuración para asignar el nombre de cada dispositivo.

Configuración DLS1

```

Switch#configuration terminal
Switch(config)#hostame DLS1
DLS1(config)#exit

```

Configuración DLS2

```

Switch#configuration terminal
Switch(config)#hostame DLS2
DLS2(config)#exit

```

Configuración ALS1

```

Switch#configuration terminal
Switch(config)#hostame ALS1
ALS1(config)#exit

```

Configuración ALS2

```

Switch#configuration terminal
Switch(config)#hostame 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.
 - 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 500 como la VLAN nativa.

Configuración DLS1

```
DLS1#configuration terminal
DLS1 (config)#interface range fastethernet0/11-12
DLS1 (config-if)#no switchport
DLS1 (config-if)#channel-group 12 mode active
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface port-channel 12
DLS1 (config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface range fastethernet0/7-10
DLS1 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS1 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1 (config-if)#switchport mode trunk
DLS1 (config-if)#switchport nonegotiate
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface range fastethernet0/7-8
DLS1 (config-if)#desc member of po1 to ALS1
DLS1 (config-if)#channel-group 1 mode active
DLS1 (config-if)#exit
DLS1 (config)#interface range fastethernet0/9-10
DLS1 (config-if)#desc member of po4 to ALS2
DLS1 (config-if)#channel-group 1 mode desirable
DLS1 (config-if)#exit
```

Configuración DLS2

```
DLS2#configuration terminal
DLS2 (config)#interface range fastethernet0/11-12
DLS2 (config-if)#no switchport
DLS2 (config-if)#channel-group 12 mode active
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface port-channel 12
DLS2 (config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
```

```
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface range fastethernet0/7-10
DLS2 (config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2 (config-if)#switchport mode trunk
DLS2 (config-if)#switchport nonegotiate
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface range fastethernet0/7-8
DLS2 (config-if)#desc member of po2 to ALS2
DLS2 (config-if)#channel-group 2 mode active
DLS2 (config-if)#exit
DLS2 (config)#interface range fastethernet0/9-10
DLS2 (config-if)#desc member of po3 to ALS2
DLS2 (config-if)#channel-group 3 mode desirable
DLS2 (config-if)#exit
```

Configuración ALS1

```
ALS1 (config)#interface range fastethernet0/7-10
ALS1 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1 (config-if)#switchport mode trunk
ALS1 (config-if)#switchport nonegotiate
ALS1 (config-if)#no shutdown
ALS1 (config-if)#exit
ALS1 (config)#interface range fastethernet0/7-8
ALS1 (config-if)#desc member of po1 to DLS1
ALS1 (config-if)#channel-group 1 mode active
ALS1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456
ALS1 (config-if)#no shutdown
ALS1 (config-if)#exit
ALS1 (config)#interface range fastethernet0/9-10
ALS1 (config-if)#desc member of po3 to DLS2
ALS1 (config-if)#channel-group 3 mode desirable
ALS1 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456
ALS1 (config-if)#no shutdown
ALS1 (config-if)#exit
```

Configuración ALS2

```
ALS2 (config)#interface range fastethernet0/7-10
ALS2 (config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2 (config-if)#switchport mode trunk
ALS2 (config-if)#switchport nonegotiate
ALS2 (config-if)#no shutdown
ALS2 (config-if)#exit
ALS2 (config)#interface range fastethernet0/7-8
ALS2 (config-if)#desc member of po2 to DLS2
```

```
ALS2 (config-if)#channel-group 2 mode active
ALS2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456
ALS2 (config-if)#no shutdown
ALS2 (config-if)#exit
ALS2 (config)#interface range fastethernet0/9-10
ALS2 (config-if)#desc member of po4 to ALS2
ALS2 (config-if)#channel-group 4 mode desirable
ALS2 (config-if)#switchport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456
ALS2 (config-if)#no shutdown
ALS2 (config-if)#exit
```

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
- 1) Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321
 - 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
 - 3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.
se configura el dominio, la contraseña y para ALS1 y ALS2 se deja como modo cliente en VTP.

Configuración DLS1

```
DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp password ccnp321
DLS1(config)#vtp primary vlan
```

Configuración DLS2

```
DLS2(config)#vtp domain CISCO
DLS2(config)#vtp versión 2
DLS2(config)#vtp mode client
DLS2(config)#vtp password ccnp321
```

Configuración ALS1

```
ALS1(config)#vtp domain CISCO
ALS1(config)#vtp versión 2
ALS1(config)#vtp mode client
ALS1(config)#vtp password ccnp321
```

Configuración ALS2

```
ALS2(config)#vtp domain CISCO
ALS2(config)#vtp versión 2
ALS2(config)#vtp mode client
ALS2(config)#vtp password ccnp321
```

- e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Tabla 3. Número y nombre de VLAN

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

En el servidor principal se crean las VLAN ingresando el modo transparente VTP para crear las VLAN con más de 3 dígitos.

Configuración DLS1

```

DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
    
```

Packet Tracert no tiene opción del cambio de estado a una VLAN para suspenderla se debe eliminar.

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```

DLS1(config)#no vlan 434
DLS1(config-vlan)#exit
    
```

Figura 15. Configuración de las VLAN en DLS1

```

DLS1>sho vlan
DLS1#sho vlan
-----
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Po4, Fa0/1,
Fa0/2
Fa0/13                    Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/14, Fa0/16,
Fa0/17, Fa0/18            Fa0/19, Fa0/20,
Fa0/21, Fa0/22            Fa0/23, Fa0/24,
Gig0/1, Gig0/2
12   ADMON                   active
123  SEGUROS                  active
234  CLIENTES                 active
500  NATIVA                   active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default     active
1004 fddinet-default         active
1005 trnet-default          active
1010 VENTAS                 active

```

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

Se ingresa el modo transparente para crear las VLAN de 3 dígitos

Configuración DLS2

```

DLS2(config)#vtp ver 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit

```

- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Como se mencionó la opción del cambio de estado a una VLAN por lo tanto para suspenderla se debe eliminar

```
DLS2(config)#no vlan 434
```

```
DLS2(config-vlan)#exit
```

Figura 16. Configuración de las VLAN en DLS2

```
-----  
-----  
1    default                active    Po2, Po3, Fa0/1,  
Fa0/2                                Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,  
Fa0/13                                Fa0/14, Fa0/19,  
Fa0/20, Fa0/21                        Fa0/22, Fa0/23,  
Fa0/24, Gig0/1                        Gig0/2  
12   ADMON                  active  
123  SEGUROS                active  
234  CLIENTES               active  
500  NATIVA                 active  
567  PRODUCCION             active    Fa0/16, Fa0/17,  
Fa0/18  
1002 fddi-default           active  
1003 token-ring-default     active  
1004 fddinet-default        active  
1005 trnet-default          active  
1010 VENTAS                 active    Fa0/6  
1111 MULTIMEDIA             active    Fa0/15  
3456 PERSONAL               active  
DLS2#
```

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

```
DLS2(config)#vlan 567
```

```
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
```

```
DLS2(config-vlan)#exit
```

Figura 17. Configuración de la VLAN 567 en DLS2

```

234 CLIENTES                active
500 NATIVA                 active
567 PRODUCCION            active Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
1010 VENTAS                active Fa0/6
1111 MULTIMEDIA           active Fa0/15
3456 PERSONAL             active
DLS2#
DLS2#
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
DLS2(config)#
DLS2(config)#end
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
vr
Building configuration...
[OK]
DLS2#

```

- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234. Se realizan la configuración de las VLAN pero el simulador no las recone y el resultado no se puede evidenciar completamente.

```

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary

```

Figura 18. Configuración de las VLAN primarias y secundarias en DLS1

```

UplinkFast                is disabled
BackboneFast              is disabled
Configured Pathcost method used is short

Name                        Blocking Listening Learning Forwarding STP
Active
-----
VLAN0001                   0          0          0          6
6
VLAN0012                   0          0          0          4
4
VLAN0123                   0          0          0          4
4
VLAN0234                   0          0          0          4
4
VLAN0500                   0          0          0          4
4
-----
5 vlans                    0          0          0          22
22
DLS1#

```

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

Se configuran las VLAN pero no las podemos evidenciar por completo por q el simulador no las reconoce si tienen más de 3 dígitos.

DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary

DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,1010,1111,3456 root secondary

Figura 19. Configuración de las VLAN primarias y secundarias en DLS2

```
Configured Pathcost method used is short
```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP
Active					

VLAN0001	3	0	0	3	
6					
VLAN0012	3	0	0	1	
4					
VLAN0123	0	0	0	4	
4					
VLAN0234	0	0	0	4	
4					
VLAN0500	3	0	0	1	
4					
VLAN0567	1	0	0	3	
4					

6 vlans	10	0	0	16	
26					

DLS2#					

- i. 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. Se configura las VLAN en la interfaz port-channel 1 y 4 en DLS1 y de DLS2 en las interfaces port-channel 2 y 3, nos genera un error porque no reconocen las VLAN con más de tres dígitos.

DLS1(config)#interface port-channel 1

DLS1(config-if)#swichport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456

DLS1(config-if)#exit

DLS1(config)#interface port-channel 4

DLS1(config-if)#swichport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456

DLS1(config-if)#exit

Figura 20. Configuración de los canales en DLS1

```

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

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

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

```

DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#swichport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#swichport trunk allowed vlan 12,123,234,500,1010,1111,3456
DLS2(config-if)#exit
  
```

Figura 21. Configuración de los canales en DLS2

```

[OK]
DLS2#sh eth
DLS2#sh etherchannel su
DLS2#sh etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

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

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
2      Po2 (SD)       LACP        Fa0/7 (I) Fa0/8 (I)
3      Po3 (SD)       PAgP        Fa0/9 (I) Fa0/10 (I)
12     Po12 (RU)      LACP        Fa0/11 (P) Fa0/12 (P)
DLS2#
  
```

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

Tabla 4. Asignación de VLAN a las interfaces de los dispositivo

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		

Se configuran las VLAN a cada puerto de cada SWICT

```
DLS1(config)#interface fastethernet0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 3456
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface fastethernet0/15
DLS1(config-if)# switchport access vlan 1111
DLS1 (config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS2(config)#interface fastethernet0/6
DLS2(config-if)# switchport access vlan 12
DLS2(config-if)# switchport voice vlan 1010
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface fastethernet0/15
DLS2(config-if)# switchport access vlan 1111
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface range fastethernet0/16-18
DLS2(config-if)# switchport Access vlan 567
DLS2 (config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
```

Configuración ALS1

```
ALS1(config)#interface fastethernet0/6
ALS1(config-if)# switchport access vlan 123
ALS1(config-if)# switchport voice vlan 1010
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#interface fastethernet0/15
ALS1(config-if)# switchport access vlan 1111
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
```

Configuración ALS2

```
ALS2(config)#interface fastethernet0/6
ALS2(config-if)# swichport access vlan 234
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#interface fastethernet0/15
ALS2(config-if)# swichport access vlan 1111
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
```

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

- Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso
Se verifica cada configuración pero la efectividad no es de completa por q no se reconocen todos los comandos de las VLAN.

```
DLS1(config)#show vlan brief
```

Figura 22. VLAN configuradas en DLS1

```
DLS1#show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Pol, Po4, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
12 ADMON	active	
123 SEGUROS	active	
234 CLIENTES	active	
500 NATIVA	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	
1010 VENTAS	active	
1111 MULTIMEDIA	active	Fa0/15

```
DLS2(config)#show vlan brief
```

Figura 23. VLAN configuradas en DLS2

```

-----
1    default                active    Po2, Po3, Fa0/1,
Fa0/2                        Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/13                       Fa0/14, Fa0/19,
Fa0/20, Fa0/21              Fa0/22, Fa0/23,
Fa0/24, Gig0/1              Gig0/2
12   ADMON                 active    Fa0/6
123  SEGUROS              active
234  CLIENTES             active
500  NATIVA               active
567  PRODUCCION          active    Fa0/16, Fa0/17,
Fa0/18
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default       active
1010 VENTAS              active
1111 MULTIMEDIA         active    Fa0/15
3456 PERSONAL           active
DLS2#

```

ALS1(config)#show vlan brief

Figura 24. VLAN configuradas en ALS1

```

-----
1    default                active    Po1, Po3, Fa0/1,
Fa0/2                        Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/11                       Fa0/12, Fa0/13,
Fa0/14, Fa0/16              Fa0/17, Fa0/18,
Fa0/19, Fa0/20              Fa0/21, Fa0/22,
Fa0/23, Fa0/24              Gig0/1, Gig0/2
12   ADMON                 active    Fa0/6
123  SEGUROS              active
234  CLIENTES             active
500  NATIVA               active
567  PRODUCCION          active
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default       active
1010 VENTAS              active    Fa0/6
1111 MULTIMEDIA         active    Fa0/15
3456 PERSONAL           active
ALS1#

```

ALS2(config)#show vlan brief

Figura 25. VLAN configuradas en ALS2

```

-----
1    default                active    Po2, Po4, Fa0/1,
Fa0/2                                Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5,
Fa0/11                               Fa0/12, Fa0/13,
Fa0/14, Fa0/16                       Fa0/17, Fa0/18,
Fa0/19, Fa0/20                       Fa0/21, Fa0/22,
Fa0/23, Fa0/24                       Gig0/1, Gig0/2

12   ADMON                 active
123  SEGUROS              active
234  CLIENTES             active    Fa0/6
500  NATIVA               active
567  PRODUCCION          active
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
1010 VENTAS               active
1111 MULTIMEDIA          active    Fa0/15
3456 PERSONAL            active
ALS2#

```

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

DLS1(config)#show etherchannel summary

Figura 26. Canales configurados en DLS1

```

ALS1>
ALS1>en
ALS1#sh eth
ALS1#sh etherchannel su
ALS1#sh etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SD)        LACP       Fa0/7(I) Fa0/8(I)
3      Po3(SD)        PAgP       Fa0/9(I) Fa0/10(I)
ALS1#

```

DLS2(config)#show etherchannel summary

Figura 27. Canales configurados en DLS2

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2#sh ethe sum
DLS2#sh ethe summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3      S - Layer2
       U - in use      f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

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

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
2      Po2(SD)        LACP       Fa0/7(I) Fa0/8(I)
3      Po3(SD)        PAgP       Fa0/9(I) Fa0/10(I)
12     Po12(RD)       -
DLS2#
```

ALS1(config)#show etherchannel summary

Figura 28. Canales configurados en ALS1

```
+-----+-----+-----
1      Po1(SD)        LACP       Fa0/7(I) Fa0/8(I)
3      Po3(SD)        PAgP       Fa0/9(I) Fa0/10(I)
ALS1#sh ether sum
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3      S - Layer2
       U - in use      f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators:          2

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
1      Po1(SD)        LACP       Fa0/7(I) Fa0/8(I)
3      Po3(SD)        PAgP       Fa0/9(I) Fa0/10(I)
ALS1#
```

ALS2(config)#show etherchannel summary

Figura 29. Canales configurados en ALS2

```

1010 VENTAS active
1111 MULTIMEDIA active Fa0/15
3456 PERSONAL active
ALS2#sh ether sum
ALS2#sh ether summary
Flags: D - down P - in port-channel
I - stand-alone s - suspended
H - Hot-standby (LACP only)
R - Layer3 S - Layer2
U - in use f - failed to allocate aggregator
u - unsuitable for bundling
w - waiting to be aggregated
d - default port

Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators: 2

Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
2 Po2(SD) LACP Fa0/7(I) Fa0/8(I)
4 Po4(SD) PAgP Fa0/9(I) Fa0/10(I)
ALS2#

```

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

DLS1#show spanning-tree

Figura 30. Spanning-tree VLAN 12 en DLS1

```

VLAN0012
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24588
Address 00D0.5891.17BB
This bridge is the root
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
Address 00D0.5891.17BB
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----+-----+-----
Fa0/8 Desg FWD 19 128.8 P2p
Fa0/7 Desg FWD 19 128.7 P2p
Fa0/9 Desg FWD 19 128.9 P2p
Fa0/10 Desg FWD 19 128.10 P2p

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 24699
Address 00E0.B0D4.4B1D

```

Figura 31. Spanning-tree VLAN 123 en DLS1

```

VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24699
           Address    00E0.B0D4.4B1D
           Cost      38
           Port      9(FastEthernet0/9)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    28795 (priority 28672 sys-id-ext 123)
           Address    00D0.5891.17BB
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

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

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24810

```

Figura 32. Spanning-tree VLAN 234 en DLS1

```

VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24810
           Address    00E0.B0D4.4B1D
           Cost      38
           Port      9(FastEthernet0/9)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    28906 (priority 28672 sys-id-ext 234)
           Address    00D0.5891.17BB
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

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

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25076

```


Figura 33. Spanning-tree VLAN 500 en DLS1

```

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25076
           Address    00D0.5891.17BB
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    25076 (priority 24576 sys-id-ext 500)
           Address    00D0.5891.17BB
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

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

DLS1#
DLS1#
DLS1#
    
```

DLS1#show spanning-tree summary

Figura 34. Spanning-tree summary en DLS1

```

BackboneFast           is disabled
Configured Pathcost method used is short

Name                    Blocking Listening Learning Forwarding STP
Active
-----
VLAN0001                0          0          0          4
4
VLAN0012                0          0          0          4
4
VLAN0123                3          0          0          1
4
VLAN0234                3          0          0          1
4
VLAN0500                0          0          0          4
4
-----
5 vlans                  6          0          0          14
20

DLS1#
    
```

DLS2#show spanning-tree

Figura 35. Spanning-tree VLAN 1 en DLS2

```

DLS2#
DLS2#sho spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    00D0.5891.17BB
            Cost      38
            Port      7(FastEthernet0/7)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28673 (priority 28672 sys-id-ext 1)
            Address    00E0.B0D4.4B1D
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

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

```

Figura 36. Spanning-tree VLAN 12 en DLS2

```

VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
            Address    00D0.5891.17BB
            Cost      38
            Port      7(FastEthernet0/7)
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    28684 (priority 28672 sys-id-ext 12)
            Address    00E0.B0D4.4B1D
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface          Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/6              Desg FWD 19        128.6   P2p
Fa0/7              Root FWD 19        128.7   P2p
Fa0/8              Altn BLK 19        128.8   P2p
Fa0/9              Altn BLK 19        128.9   P2p
Fa0/10            Altn BLK 19        128.10  P2p

--More--

```

Figura 37. Spanning-tree VLAN 123 en DLS2

```

Fa0/10          Altn BLK 19          128.10  P2p
VLAN0123
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID        Priority    24699
               Address     00E0.B0D4.4B1D
               This bridge is the root
               Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID      Priority    24699 (priority 24576 sys-id-ext 123)
               Address     00E0.B0D4.4B1D
               Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
               Aging Time  20

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

VLAN0234
--More--

```

Figura 38. Spanning-tree VLAN 234 en DLS2

```

Fa0/10          Desg FWD 19          128.10  P2p
VLAN0234
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID        Priority    24810
               Address     00E0.B0D4.4B1D
               This bridge is the root
               Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID      Priority    24810 (priority 24576 sys-id-ext 234)
               Address     00E0.B0D4.4B1D
               Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
               Aging Time  20

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

VLAN0500
--More--

```

Figura 39. Spanning-tree VLAN 500 en DLS2

```

VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25076
           Address    00D0.5891.17BB
           Cost       38
           Port       7(FastEthernet0/7)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    29172 (priority 28672 sys-id-ext 500)
           Address    00E0.B0D4.4B1D
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

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

VLAN0567
--More--

```

Figura 40. Spanning-tree VLAN 567 en DLS2

```

Fa0/10          Altn BLK 19        128.10  P2p

VLAN0567
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    33335
           Address    0001.63EB.9DD7
           Cost       19
           Port       7(FastEthernet0/7)
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    33335 (priority 32768 sys-id-ext 567)
           Address    00E0.B0D4.4B1D
           Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

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

DLS2#

```

DLS2#show spanning-tree summary

Figura 41. Spanning-tree summary en DLS2

```
Configured Pathcost method used is short
```

Name	Blocking	Listening	Learning	Forwarding	STP
Active					

VLAN0001	3	0	0	1	
4					
VLAN0012	3	0	0	2	
5					
VLAN0123	0	0	0	4	
4					
VLAN0234	0	0	0	4	
4					
VLAN0500	3	0	0	1	
4					
VLAN0567	1	0	0	3	
4					

6 vlans	10	0	0	15	
25					
DLS2#					

CONCLUSIONES

Se abordó lo aprendido a lo largo del curso, correspondientes a protocolos de Enrutamiento Avanzado, Implementación de soluciones soportadas en enrutamiento avanzado, configuración de sistemas de red soportados en VLANs, y Administración, Seguridad y Escalabilidad en redes conmutadas.

Por medio del diplomado de profundización se adquirieron conocimientos más concretos y enfáticos sobre el Routing and Switching en la tecnología de redes CISCO, por medio de la profundización se interactúa con plataformas simuladoras en implementación de redes, donde se realizan las pruebas y laboratorios requeridos en el diplomado.

Se comprendió como se puede implementar y configurar una red que este soportada por VLANs con el uso de los protocolos VTP y STP, donde se pueda diseñar las plantillas de configuración para su uso en múltiples dispositivos, configurar troncales y vlan usando el protocolo VTP, los EtherChannel Link en red de switch's interconectados, entre otros usos.

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

Con el desarrollo del presente trabajo colaborativo se repasaron muchos comandos de configuración de switches y routers vistos anteriormente y fue necesario aprender muchos más. Fue necesario estudiar gran parte de la temática vista durante el curso.

Se realiza la sustentación y el desarrollo de cada escenario con 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 los comandos requeridos para cada caso, empleando la herramienta de simulación Packet Tracer.

BIBLIOGRAFÍA

Cisco. (2014). *Configurando el VLAN Trunk Protocol (VTP)*. Consultado el 08 de Diciembre de 2018 del sitio web https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/lan-switching/vtp/98154-conf-vlan.html.

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

Reyes, G. (2019). *Fundamentos de BGP - Sea CCNA*. Retrieved 2 August 2019, from <https://www.seaccna.com/fundamentos-de-bgp/>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). *Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101*. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InMfy2rhPZHwEoWx>

UNAD (2015). *Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]*. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYeiNT1IhgL9QChD1m9EuGqC>