

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP**

DAVID GALLEGO SUÁREZ

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

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CISCO CCNP**

DAVID GALLEGO SUÁREZ

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

**DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA**

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

NOTA DE ACEPTACIÓN:

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 30 de marzo de 2020

DEDICATORIA

Esta actividad corresponde a la parte final de mi proceso académico en la ingeniería electrónica, así que agradezco a toda mi familia que siempre creyó y me acompañó en este camino educativo, principalmente a mis padres Iván Manuel y Dora luz por su constante cariño y paciencia. A mi hermano Cesar por ser un referente a seguir e inspiración.

También quiero agradecer a mi amigo Juan David que ha me ha brindado su valiosa amistad y ha compartido este proceso académico junto a mí.

CONTENIDO

LISTA DE ILUSTRACIONES	6
LISTA DE TABLAS	9
GLOSARIO	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS.....	13
1. Escenario 1	13
1.1. Parte 1: Configuración del escenario propuesto.	14
1.2. Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.	28
2. Escenario 2	35
2.1. Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.	36
2.2. Parte 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.	72
CONCLUSIONES	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Topología de red	13
Ilustración 2. Topología de red Packet Tracer	13
Ilustración 3. Configuración interface Router 1	14
Ilustración 4. Configuración interface Router 2.....	16
Ilustración 5. Configuración interface Router 3	17
Ilustración 6. Configuración de la interface R1, R2 y R3	17
Ilustración 7. Ancho de banda router Cali	18
Ilustración 8. Ancho de banda router Ocaña	18
Ilustración 9. Ancho de banda router Barranquilla	19
Ilustración 10. Configuración de dirección OSPFv3 R2	20
Ilustración 11. Configuración de dirección OSPFv3 R2	21
Ilustración 12. Configuración de OSPF y conexión serial en R2	22
Ilustración 12. Configuración de interfaz y conexión serial en OSPF área 0	23
Ilustración 13. Configuración del área 1 totalmente Stubby	24
Ilustración 14. Propagación de rutas por defecto	24
Ilustración 15. Configuración EIGRP para IPv4	25
Ilustración 16. Configuración EIGRP para IPv4	25
Ilustración 17. Configuración EIGRP para IPv6	26
Ilustración 18. Configuración de interfaces pasivas para EIGRP	26
Ilustración 19. Redistribución mutua entre OSPF y EIGRP	27
Ilustración 20. Lista de distribución y ACL	28
Ilustración 21. Tabla de enrutamiento Router 1 Cali	28
Ilustración 22. Tabla de enrutamiento Router 2 Ocana	29
Ilustración 23. Tabla de enrutamiento Router 3 Barranquilla	30
Ilustración 24. Verificación de comunicación entre routers	31
Ilustración 25. Verificación de comunicación entre routers	31
Ilustración 26. Verificación de comunicación entre routers	32
Ilustración 27. Verificación de las rutas R1	32
Ilustración 28. Verificación de las rutas R2	33
Ilustración 29. Verificación de las rutas R3	33
Ilustración 30. Topología de red	35
Ilustración 31. Topología de red Packet Tracer	35
Ilustración 32. Apagando Interface ASL1	36
Ilustración 33. Apagando Interface ASL2	37
Ilustración 34. Apagando Interface DSL1	38
Ilustración 35. Apagando Interface DSL2	39
Ilustración 36. Interface apagada ASL1	40
Ilustración 37. Interface apagada ASL2	40
Ilustración 38. Interface apagada DSL1	41
Ilustración 39. Interface apagada DSL2	41
Ilustración 40. Todas las interfaces apagadas	42
Ilustración 41. Asignación de nombre al Switch 1	42

Ilustración 42. Asignación de nombre al Switch 2	43
Ilustración 43. Asignación de nombre al Switch 3	43
Ilustración 44. Asignación de nombre al Switch 4	44
Ilustración 45. Conexión EtherChannel DSL1	44
Ilustración 46. Conexión EtherChannel DSL2	45
Ilustración 47. Mostrar EtherChannel DSL1	46
Ilustración 48. Mostrar EtherChannel DSL2	46
Ilustración 49. Port-channel utilizando LACP desde el DSL1	47
Ilustración 50. Port-channel utilizando LACP desde el ASL1	48
Ilustración 51. Port-channel utilizando LACP desde el DSL2	49
Ilustración 52. Port-channel utilizando LACP desde el ASL2	49
Ilustración 53. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizan LACP	50
Ilustración 54. Port-channel utilizando PAgP desde el DSL1	50
Ilustración 55. Port-channel utilizando PAgP desde el ASL1	51
Ilustración 56. Port-channel utilizando PAgP desde el DSL2	52
Ilustración 57. Port-channel utilizando PAgP desde el ASL2	53
Ilustración 58. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizan PAgP	53
Ilustración 59. Configuración de puertos troncales en DSL1	54
Ilustración 60. Configuración de puertos troncales en DSL2	55
Ilustración 61. Configuración de puertos troncales en ASL1	56
Ilustración 62. Configuración de puertos troncales en ASL2	57
Ilustración 63. Todos los puertos troncales asignados	57
Ilustración 64. Configuración DSL1 para utilizar VTP	58
Ilustración 65. Configuración ASL1 para utilizar VTP	58
Ilustración 66. Configuración ASL2 para utilizar VTP	59
Ilustración 67. Configuración DSL1 como servidor	59
Ilustración 68. Configuración ASL1 como cliente VTP	59
Ilustración 69. Visualizar ASL1 como cliente VTP	60
Ilustración 70. Configuración ASL2 como cliente VTP	60
Ilustración 71. Configuración del número y nombre de las VLANS	62
Ilustración 72. Visualización de las VLANS	62
Ilustración 73. Suspender la VLAN 434	63
Ilustración 74. Configuración de las VLAN en DSL2	64
Ilustración 75. Suspender VLAN 434 en DLS2	64
Ilustración 76. VLAN con el nombre CONTABILIDAD	65
Ilustración 77 Limitación de los puertos troncales en las vlan 67	65
Ilustración 78. Configuración Spanning tree root en DSL1	65
Ilustración 79. Configuración Spanning tree root en DSL2	66
Ilustración 80. Configuración de troncales en DSL1	66
Ilustración 81. Configuración de troncales en DSL2	67
Ilustración 82. Configuración de troncales en ASL1	68
Ilustración 83. Configuración de troncales en ASL2	69
Ilustración 84. Configuración de la interface en DSL1	70
Ilustración 85. Configuración de la interface en DSL2	70
Ilustración 86. Configuración de la interface en ASL1	71

Ilustración 87. Configuración de la interface en ASL2	71
Ilustración 88. Mostrar VLAN en DSL1	72
Ilustración 89. Mostrar VLAN en DSL2	73
Ilustración 90. Mostrar VLAN en ASL1	74
Ilustración 91. Mostrar VLAN en ASL2	74
Ilustración 92. Mostrar interface troncal en DSL1	75
Ilustración 93. Mostrar interface troncal en ASL2	75
Ilustración 94. Verificación del EtherChannel en DSL1	76
Ilustración 95. Verificación del EtherChannel en ASL1	76
Ilustración 96. Verificación del Spanning tree en DSL1	77
Ilustración 97. Verificación del Spanning tree en DSL2	78
Ilustración 98. Visualización de todo el trabajo realizado en Packet Tracer	78

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Visualización del número y nombre de las VLANS	61
Tabla 2. Visualización del nuevo número y nombre de las VLANS	61
Tabla 3. Visualización de las interfaces asignadas a las VLAN	69
Tabla 4. Visualización de las nuevas interfaces asignadas a las VLAN	69

GLOSARIO

CCNP: (Cisco Certified Network Professional) Curso de capacitación en redes informáticas a través de hardware y software de la empresa Cisco.

Packet Tracer: Software de simulación implementado por Cisco para facilitar el diseño y la experimentación de las distintas topologías de red.

Networking: En redes de comunicación este concepto hace énfasis en la transmisión de datos entre dispositivos informáticos.

Protocolos de red: Son los modelos o las formas con las que se implementan un sistema de comunicación entre partes, con el propósito de transmitir información basadas en tecnologías de redes.

Vlan: Método que permite la creación de redes independientes, permitiendo que un usuario disponga de una variedad de Vlan en una red local o virtual.

RESUMEN

La realización de esta actividad se basó en dos escenarios de implementación de redes el primero enfocado en el desarrollo y configuración de routers en ciudades alejadas, el segundo es un escenario centralizado en usuarios que poseen su propio servidor y que se interconectan con switches.

Como evidencia del correcto avance y utilización del software packet tracer se agregan los códigos y la verificación de las listas de configuración que genera el sistema, la capturas del paso a paso de la actividad y la descripción de hechos relevantes para un buen entendimiento.

Palabras claves: Router, Switch, Packet Tracer, Códigos Cisco.

ABSTRACT

The realization of this activity was based on two network implementation scenarios, the first focused on the development and configuration of routers in remote cities, the second is a centralized scenario for users who own their own server and who interconnect with switches.

As evidence of the correct progress and use of the packet tracer software, the codes and the verification of the configuration lists generated by the system, the step-by-step captures of the activity and the description of relevant facts for a good understanding are added.

Keywords: Router, Switch, Packet Tracer, Cisco Codes.

INTRODUCCIÓN

Esta actividad de pruebas de habilidades prácticas de CISCO CCNP, se presenta con dos escenarios de redes donde se detalla el tipo de montaje y los datos relevantes para la configuración de cada uno de ellos. La importancia de definir escenarios basados en redes de comunicación entre empresas internas y externas, para entender sus aplicaciones y la implementación de redes en distintos escenarios.

En cada una de las configuraciones que respecta a los routers y switches se utiliza una serie de códigos que permite establecer las interfaces, rutas y protocolos que definen una comunicación y una estabilidad en el envío de datos a través de la red. El propósito de los dos escenarios propuestos es reconocer los modelos de red como alternativas de aprendizaje y practica conforme a lo estudiado en el curso diplomado de profundización cisco ccnp. Logrando captar en estos dos escenarios la importancia de las redes en la actualidad.

La metodología implementada en el desarrollo de esta actividad ayuda a entender de manera secuencial y ordenada a aplicar y entender la configuración del funcionamiento de las redes, diferenciando la fuente del código como un texto propio de los sistemas de cisco y la captura de imágenes como demostración práctica de lo desarrollado.

El conocimiento adquirido en la elaboración de los ejercicios planteados es importante en distintas áreas de la ingeniería, para poder entender aplicaciones de comunicación de datos a través de la red y reconocer dispositivos para la implementación de proyectos informáticos.

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS

1. Escenario 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Cali, Barranquilla y Ocaña, 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

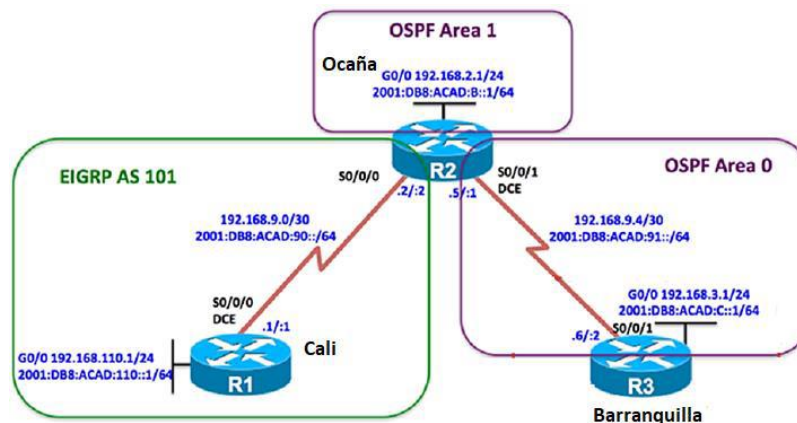


Ilustración 1. Topología de red

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

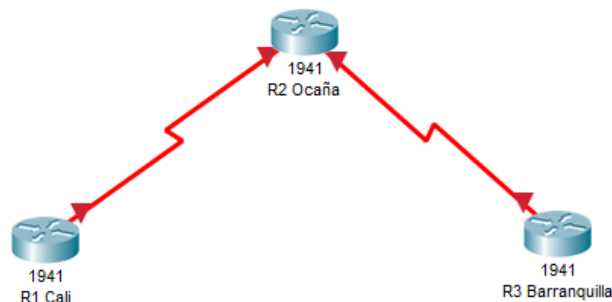


Ilustración 2. Topología de red Packet Tracer

1.1 Parte 1: Configuración del escenario propuesto

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

Cali

```
Router>enable
```

```
Router#config terminal
```

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

```
Router(config)#hostname Cali
```

```
Cali(config)#interface serial 0/0/0
```

```
Cali(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
```

```
Cali(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
```

```
Cali(config-if)#clock rate 128000
```

```
Cali(config-if)#no shutdown
```

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

```
Cali(config-if)#exit
```

```
Cali(config)#interface gi 0/0
```

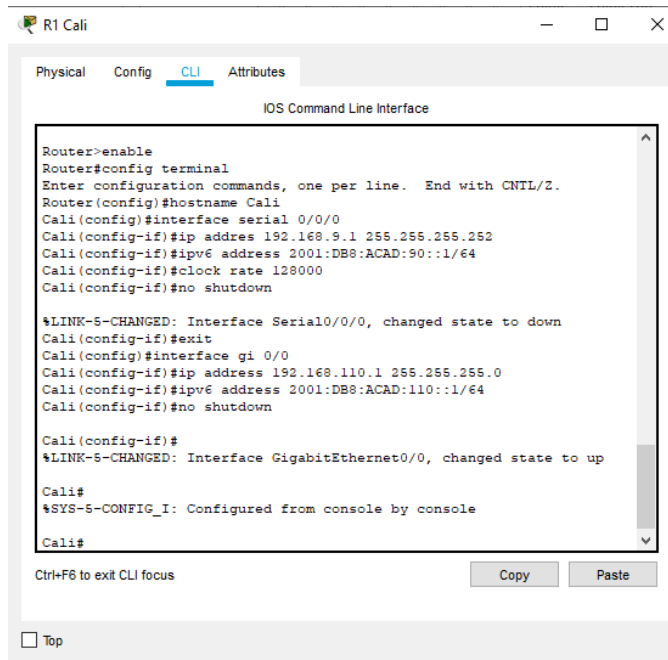
```
Cali(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
```

```
Cali(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
```

```
Cali(config-if)#no shutdown
```

```
Cali(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```



The screenshot shows a terminal window titled 'R1 Cali' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the following text:

```
IOS Command Line Interface

Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Cali
Cali(config)#interface serial 0/0/0
Cali(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
Cali(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
Cali(config-if)#clock rate 128000
Cali(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Cali(config-if)#exit
Cali(config)#interface gi 0/0
Cali(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
Cali(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:110::1/64
Cali(config-if)#no shutdown

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

Cali#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Cali#
```

At the bottom of the terminal window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message and 'Copy' and 'Paste' buttons. A 'Top' button is also visible at the very bottom of the window.

Ilustración 3. Configuración interface Router 1

Ocaña

```
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Ocaa
Ocaa(config)#hostname Ocana
Ocana(config)#interface serial 0/0/0
Ocana(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
Ocana(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
Ocana(config-if)#no shutdown
Ocana(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Ocana(config-if)#exit
Ocana(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
Ocana(config)#interface serial 0/0/1
Ocana(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
Ocana(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
Ocana(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Ocana(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Ocana(config-if)#exit
Ocana(config)#interface gi 0/0
Ocana(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Ocana(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:B::1/64
Ocana(config-if)#no shutdown
Ocana(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

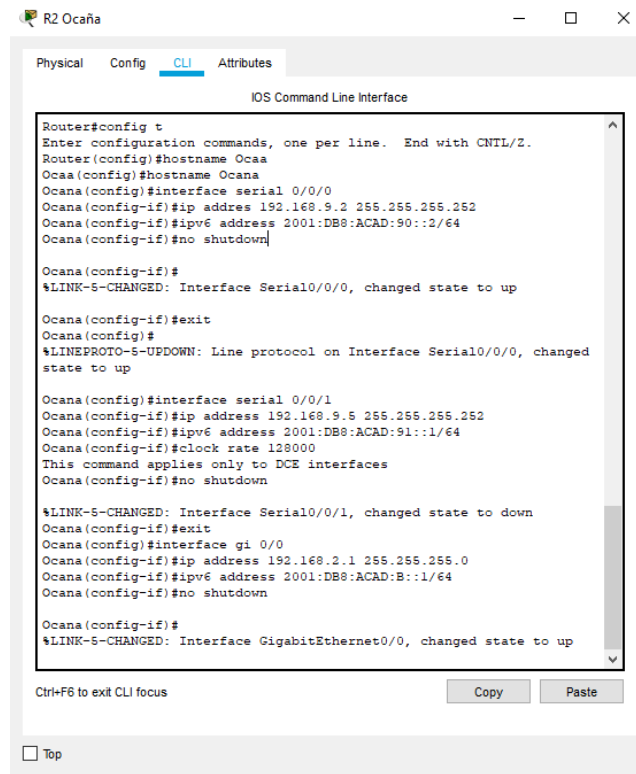


Ilustración 4. Configuración interface Router 2

Barranquilla

Router>enable

Router#config terminal

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

Router(config)#hostname Barranquilla

Barranquilla(config)#interface serial 0/0/1

Barranquilla(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252

Barranquilla(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64

Barranquilla(config-if)#no shutdown

Barranquilla(config-if)#

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

Barranquilla(config-if)#exit

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

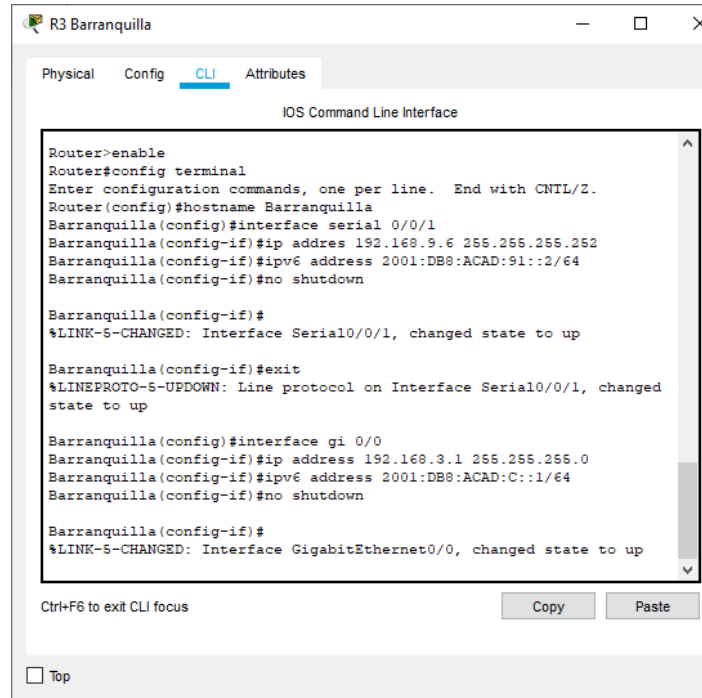
Barranquilla(config)#interface gi 0/0

Barranquilla(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0

Barranquilla(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64

Barranquilla(config-if)#no shutdown

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



```
Router>enable
Router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Barranquilla
Barranquilla(config)#interface serial 0/0/1
Barranquilla(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
Barranquilla(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
Barranquilla(config-if)#no shutdown

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

Barranquilla(config-if)#exit
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

Barranquilla(config)#interface gi 0/0
Barranquilla(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Barranquilla(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
Barranquilla(config-if)#no shutdown

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

Ilustración 5. Configuración interface Router 3

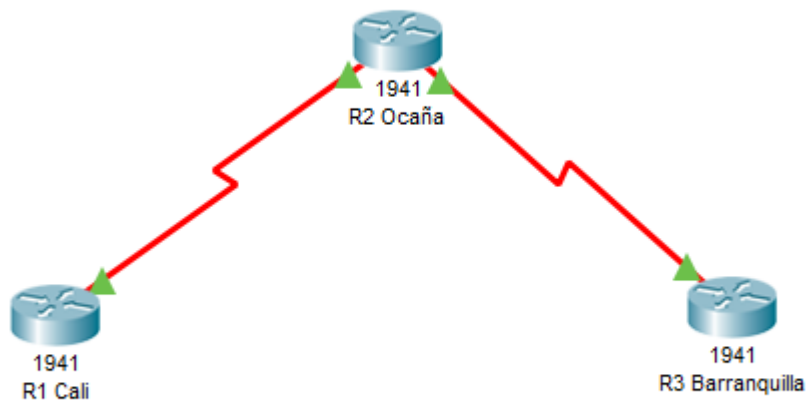


Ilustración 6. Configuración de la interface R1,R2 y R3

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

Cali

```
Cali>enable
Cali#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#interface serial 0/0/0
Cali(config-if)#band
% Incomplete command.
Cali(config-if)#bandwidth 128000
Cali(config-if)#
Cali#
```

```
Cali>enable
Cali#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#interface serial 0/0/0
Cali(config-if)#band
% Incomplete command.
Cali(config-if)#bandwidth 128000
Cali(config-if)#
Cali#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ilustración 7. Ancho de banda router Cali

Ocaña

```
Ocana>enable
Ocana#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Ocana(config)#interface serial 0/0/0
Ocana(config-if)#bandwidth 128000
Ocana(config-if)#
```

```
Ocana>enable
Ocana#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Ocana(config)#interface serial 0/0/0
Ocana(config-if)#bandwidth 128000
Ocana(config-if)#
```

Ilustración 8. Ancho de banda router Ocaña

Barranquilla

```
Barranquilla>enable
Barranquilla#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Barranquilla(config)#interface serial 0/0/0
Barranquilla(config-if)#bandwidth 128000
Barranquilla(config-if)#exit
Barranquilla(config)#int gi 0/0
Barranquilla(config-if)#bandwidth 128000
Barranquilla(config-if)#
```

```
Barranquilla>enable
Barranquilla#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Barranquilla(config)#interface serial 0/0/0
Barranquilla(config-if)#bandwidth 128000
Barranquilla(config-if)#exit
Barranquilla(config)#int gi 0/0
Barranquilla(config-if)#bandwidth 128000
Barranquilla(config-if)#
```

Ilustración 9. Ancho de banda router Barranquilla

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.

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

```

Ocana#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Ocana(config)#ipv6 unicast-routing
Ocana(config)#router ospfv3 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Ocana(config)#address-family ipv4 unicast
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Ocana(config)#router-id 2.2.2.2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Ocana(config)#exit
Ocana#address-family ipv6 unicast
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Ocana#router-id 2.2.2.2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Ocana#exit-address-family
Translating "exit-address-family"...domain server (255.255.255.255)
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

Ilustración 10. Configuración de dirección OSPFv3 R2

```

Barranquilla(config)#ipv6 unicast-routing
Barranquilla(config)#router ospfv3 1
Barranquilla(config-router)#address-family ipv4 unicast
Barranquilla(config-router-af)#router-id 3.3.3.3
Barranquilla(config-router-af)#passive-interface g0/0
Barranquilla(config-router-af)#exit-address-family
Barranquilla(config-router)#address-family ipv6 unicast
Barranquilla(config-router-af)#router-id 3.3.3.3
Barranquilla(config-router-af)#passive-interface g0/0
Barranquilla(config-router-af)#exit-address-family
Barranquilla(config-router)#

```

```

Barranquilla>enable
Barranquilla#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Barranquilla(config)#ipv6 unicast-routing
Barranquilla(config)#router ospfv3 1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#address-family ipv4 unicast
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#router-id 3.3.3.3
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#passive-interface g0/0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#exit-address-family
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#address-family ipv6 unicast
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#router-id 3.3.3.3
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#passive-interface g0/0
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Barranquilla(config)#exit-address-family|

```

Ilustración 11. Configuración de dirección OSPFv3 R2

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

```
Ocana#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Ocana(config)#router ospf 1
Ocana(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
Ocana(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
Ocana(config-router)#exit
Ocana(config)#ipv6 unicast-routing
Ocana(config)#ipv6 router ospf 1
Ocana(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
Ocana(config-rtr)#exit
Ocana(config)#int gi 0/0
Ocana(config-if)#ipv6 ospf 1 area 1
Ocana(config-if)#no shutdown
Ocana(config-if)#exit
Ocana(config)#interface serial 0/0/1
Ocana(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
Ocana(config-if)#no shutdown
Ocana(config-if)#exit
Ocana(config)#
```

```
Ocana#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Ocana(config)#router ospf 1
Ocana(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
Ocana(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
Ocana(config-router)#exit
Ocana(config)#ipv6 unicast-routing
Ocana(config)#ipv6 router ospf 1
Ocana(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
Ocana(config-rtr)#exit
Ocana(config)#int gi 0/0
Ocana(config-if)#ipv6 ospf 1 area 1
Ocana(config-if)#no shutdown
Ocana(config-if)#exit
Ocana(config)#interface serial 0/0/1
Ocana(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
Ocana(config-if)#no shutdown
Ocana(config-if)#exit
Ocana(config)#
```

Ilustración 12. Configuración de OSPF y conexión serial en R2

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

```
Barranquilla(config)#router ospf 1
Barranquilla(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Barranquilla(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
Barranquilla(config-router)#ipv6 unicast-routing
Barranquilla(config)#ipv6 router ospf 1
Barranquilla(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
Barranquilla(config-rtr)#exit
Barranquilla(config)#int gi 0/0
Barranquilla(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
Barranquilla(config-if)#no shutdown
Barranquilla(config-if)#exit
Barranquilla(config)#interface serial 0/0/1
Barranquilla(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
Barranquilla(config-if)#no shutdown
Barranquilla(config-if)#exit
01:16:34: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.9.5 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
01:16:34: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
Barranquilla(config)#router ospf 1
Barranquilla(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Barranquilla(config-router)#network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
Barranquilla(config-router)#ipv6 unicast-routing
Barranquilla(config)#ipv6 router ospf 1
Barranquilla(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
Barranquilla(config-rtr)#exit
Barranquilla(config)#int gi 0/0
Barranquilla(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
Barranquilla(config-if)#no shutdown
Barranquilla(config-if)#exit
Barranquilla(config)#interface serial 0/0/1
Barranquilla(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
Barranquilla(config-if)#no shutdown
Barranquilla(config-if)#exit
01:16:34: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.9.5 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

01:16:34: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1
from LOADING to FULL, Loading Done

Barranquilla(config)#
```

Ilustración 12. Configuración de interfaz y conexión serial en OSPF área 0

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

R2 Ocaña

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

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

Ilustración 13. Configuración del área 1 totalmente Stubby

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

R3 Barranquilla

```
Barranquilla(config)#ipv6 route ::/0 2001:DB8:ACAD:91::
Barranquilla(config)#ipv6 router ospf 1
Barranquilla(config-rtr)#default-information originate
Barranquilla(config-rtr)#end
Barranquilla#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Barranquilla#

Barranquilla(config)#ipv6 route ::/0 2001:DB8:ACAD:91::
Barranquilla(config)#ipv6 router ospf 1
Barranquilla(config-rtr)#default-information originate
Barranquilla(config-rtr)#end
Barranquilla#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Barranquilla#
```

Ilustración 14. Propagación de rutas por defecto

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.

R1 Cali

```
Cali#enable
Cali#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#router eigrp 101
Cali(config-router)#network 192.168.110.0
Cali(config-router)#network 192.168.9.0
Cali(config-router)#no auto-summary
Cali(config-router)#
```

```
Cali#enable
Cali#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cali(config)#router eigrp 101
Cali(config-router)#network 192.168.110.0
Cali(config-router)#network 192.168.9.0
Cali(config-router)#no auto-summary
Cali(config-router)#
```

Ilustración 15. Configuración EIGRP para IPv4

R2 Ocaña

```
Ocana(config)#router eigrp 101
Ocana(config-router)#network 192.168.2.0
Ocana(config-router)#network 192.168.9.0
Ocana(config-router)#no auto-summary
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.1 (Serial0/0/0)
is up: new adjacency
```

```
Ocana(config)#router eigrp 101
Ocana(config-router)#network 192.168.2.0
Ocana(config-router)#network 192.168.9.0
Ocana(config-router)#no auto-summary
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.1 (Serial0/0/0)
is up: new adjacency
```

Ilustración 16. Configuración EIGRP para IPv4

R1 Cali

```
Cali(config)#ipv6 unicast-routing
Cali(config)#ipv6 router eigrp 101
Cali(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
Cali(config-rtr)#no shutdown
Cali(config-rtr)#exit
Cali(config)#interface gi 0/0
Cali(config-if)#ipv6 eigrp 101
Cali(config-if)#exit
Cali(config)#interface serial 0/0/0
Cali(config-if)#ipv6 eigrp 101
Cali(config-if)#exit
Cali(config)#
```

```
Cali(config)#
Cali(config)#ipv6 unicast-routing
Cali(config)#ipv6 router eigrp 101
Cali(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
Cali(config-rtr)#no shutdown
Cali(config-rtr)#exit
Cali(config)#interface gi 0/0
Cali(config-if)#ipv6 eigrp 101
Cali(config-if)#exit
Cali(config)#interface serial 0/0/0
Cali(config-if)#ipv6 eigrp 101
Cali(config-if)#exit
Cali(config)#
```

Ilustración 17. Configuración EIGRP para IPv6

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

R1 Cali

```
Cali(config)#router eigrp 101
Cali(config-router)#passive-interface serial 0/0/0
Cali(config-router)#passive-interface gi 0/0
Cali(config-router)#
```

```
Cali(config)#router eigrp 101
Cali(config-router)#passive-interface serial 0/0/0
Cali(config-router)#passive-interface gi 0/0
Cali(config-router)#
```

Ilustración 18. Configuración de interfaces pasivas para EIGRP

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

R2 Ocaña

```
Ocana>enable
Ocana#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Ocana(config)#router ospf 1
Ocana(config-router)#redistribute eigrp 101 metric 1200 subnets
Ocana(config-router)#exit
Ocana(config)#router eigrp 101
Ocana(config-router)#redistribute ospf 1 metric ?
<1-4294967295> Bandwidth metric in Kbits per second
Ocana(config-router)#redistribute ospf 1 metric
% Incomplete command.
Ocana(config-router)#
Ocana(config-router)#end
Ocana#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Ocana#
```

```
Ocana>enable
Ocana#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Ocana(config)#router ospf 1
Ocana(config-router)#redistribute eigrp 101 metric 1200 subnets
Ocana(config-router)#exit
Ocana(config)#router eigrp 101
Ocana(config-router)#redistribute ospf 1 metric ?
<1-4294967295> Bandwidth metric in Kbits per second
Ocana(config-router)#redistribute ospf 1 metric
% Incomplete command.
Ocana(config-router)#
Ocana(config-router)#end
Ocana#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ocana#
```

Ilustración 19. Redistribución mutua entre OSPF y EIGRP

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

R2 Ocaña

```
Ocana(config)#access-list 1 permit 191.168.30.0 0.0.0.255
Ocana(config)#
```

```
Ocana(config)#access-list 1 permit 191.168.30.0 0.0.0.255
Ocana(config)#
Ocana(config)#
```

Ilustración 20. Lista de distribución y ACL

1.2 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 Cali

```
Cali>enable
Cali#
Cali#show ip route
```

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

Gateway of last resort is not set

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

Cali#
```

Ilustración 21. Tabla de enrutamiento Router 1 Cali

R2 Ocana

```
Ocana#enable
Ocana#show ip route
Ocana(config)#exit
Ocana#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Ocana#enable
Ocana#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

Ocana#
```

Ilustración 22. Tabla de enrutamiento Router 2 Ocana

R3 Barranquilla

```
Barranquilla>enable
Barranquilla#show ip route
```

```

Barranquilla>enable
Barranquilla#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
O E2   192.168.9.0/30 [110/1200] via 192.168.9.5, 00:22:17,
Serial0/0/1
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/1

Barranquilla#

```

Ilustración 23. Tabla de enrutamiento Router 3 Barranquilla

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

R2

ping 192.168.9.5

ping 192.168.2.1

ping 192.168.9.6

ping 192.168.3.1

```

Ocana#
Ocana#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 = 2/8/30 ms

Ocana#ping 192.168.2.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Ocana#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 = 1/3/11 ms

Ocana#ping 192.168.3.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Ocana#

```

Ilustración 24. Verificación de comunicación entre routers

R3

```

ping 192.168.3.1
ping 192.168.9.5

```

```

Barranquilla#ping 192.168.3.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Barranquilla#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

Barranquilla#

```

Ilustración 25. Verificación de comunicación entre routers

R1

ping 192.168.9.2

```
Cali>enable
Cali#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 = 1/2/6 ms
```

Ilustración 26. Verificación de comunicación entre routers

PC3

tracert 192.168.110.1

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

R1

show ip route

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

Gateway of last resort is not set

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

Cali#
```

Ilustración 27. Verificación de las rutas R1

R2

show ip route

```
Ocana>enable
Ocana#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

Ocana#
```

Ilustración 28. Verificación de las rutas R2

R3

show ip route

```
Barranquilla#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
O E2   192.168.9.0/30 [110/1200] via 192.168.9.5, 00:38:56,
Serial0/0/1
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/1

Barranquilla#
```

Ilustración 29. Verificación de las rutas R3

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.

2. Escenario 2

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

Topología de red

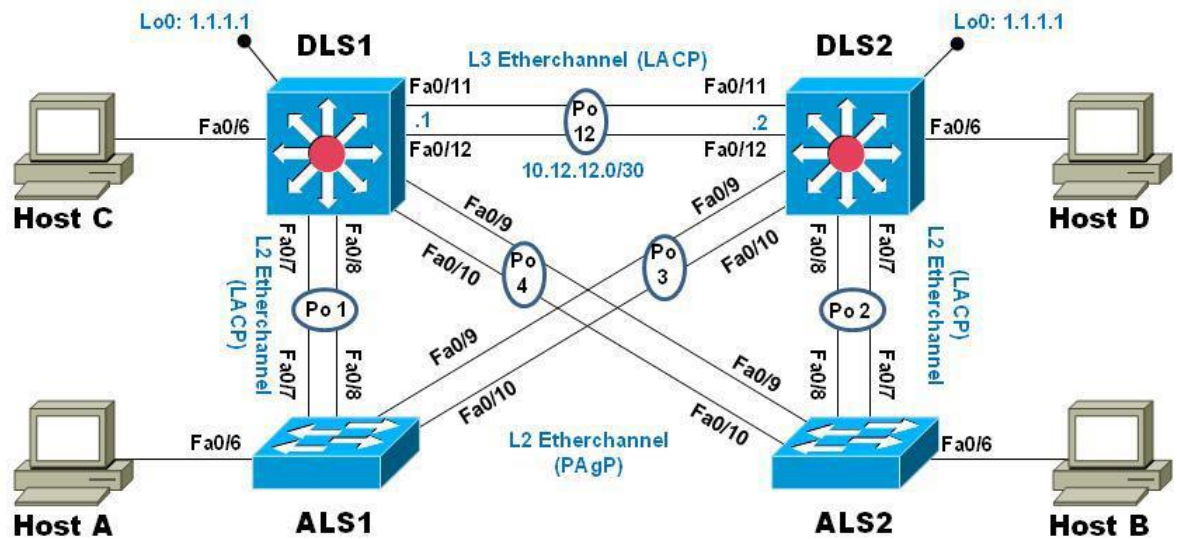


Ilustración 30. Topología de red

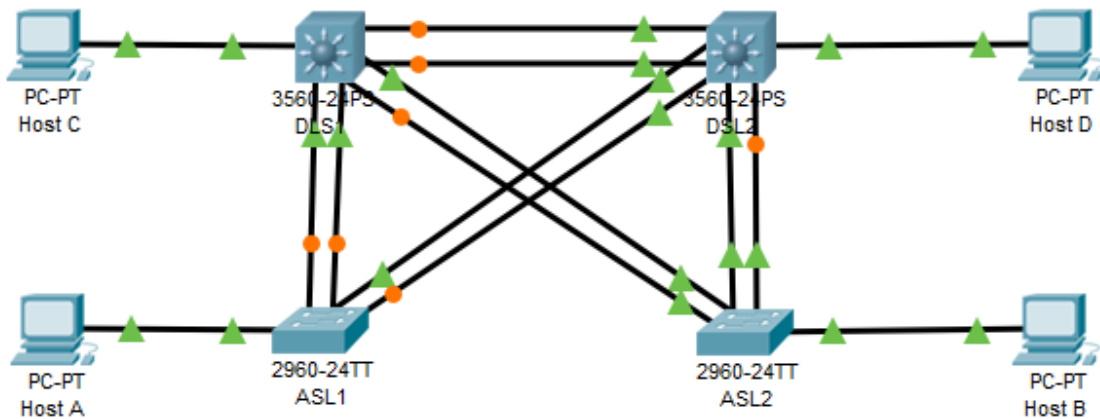


Ilustración 31. Topología de red Packet Tracer

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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

ASL1

```
Switch>enable
```

```
Switch#config t
```

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

```
Switch(config)#
```

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24
```

```
Switch(config-if-range)#
```

```
Switch(config-if-range)#shutdown
```

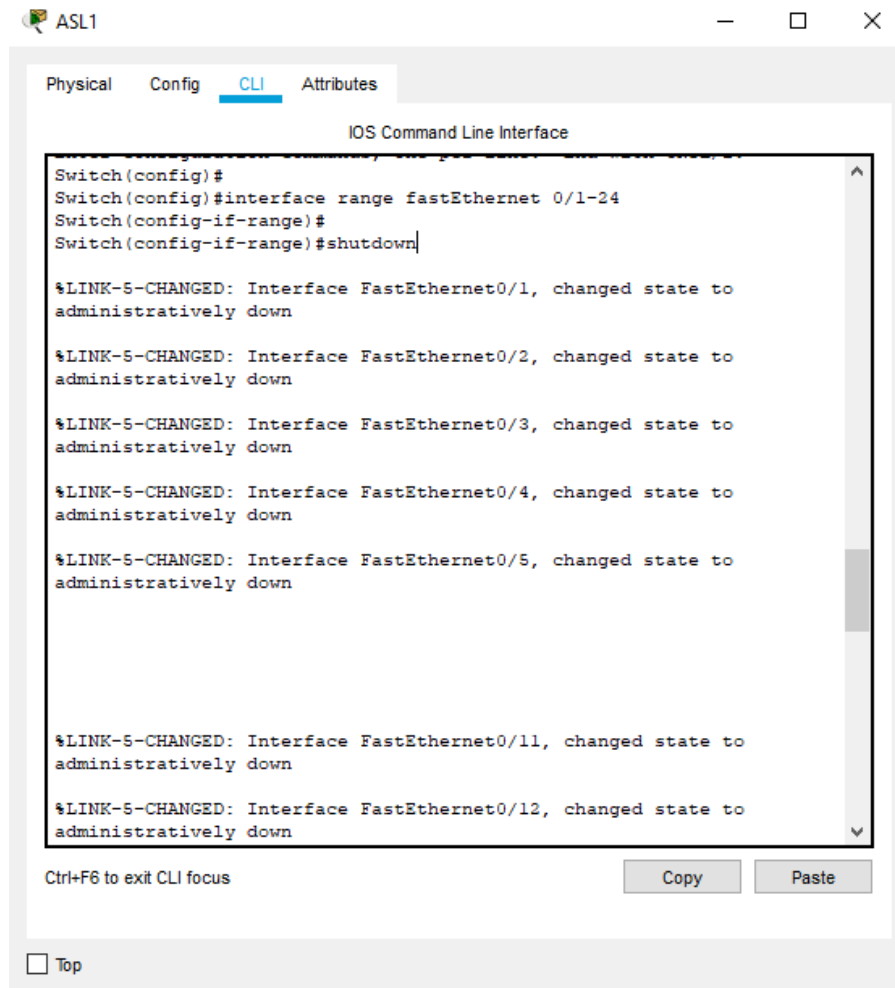


Ilustración 32. Apagando Interface ASL1

ASL2

Switch>enable

Switch#config t

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

Switch(config)#

Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24

Switch(config-if-range)#

Switch(config-if-range)#shutdown

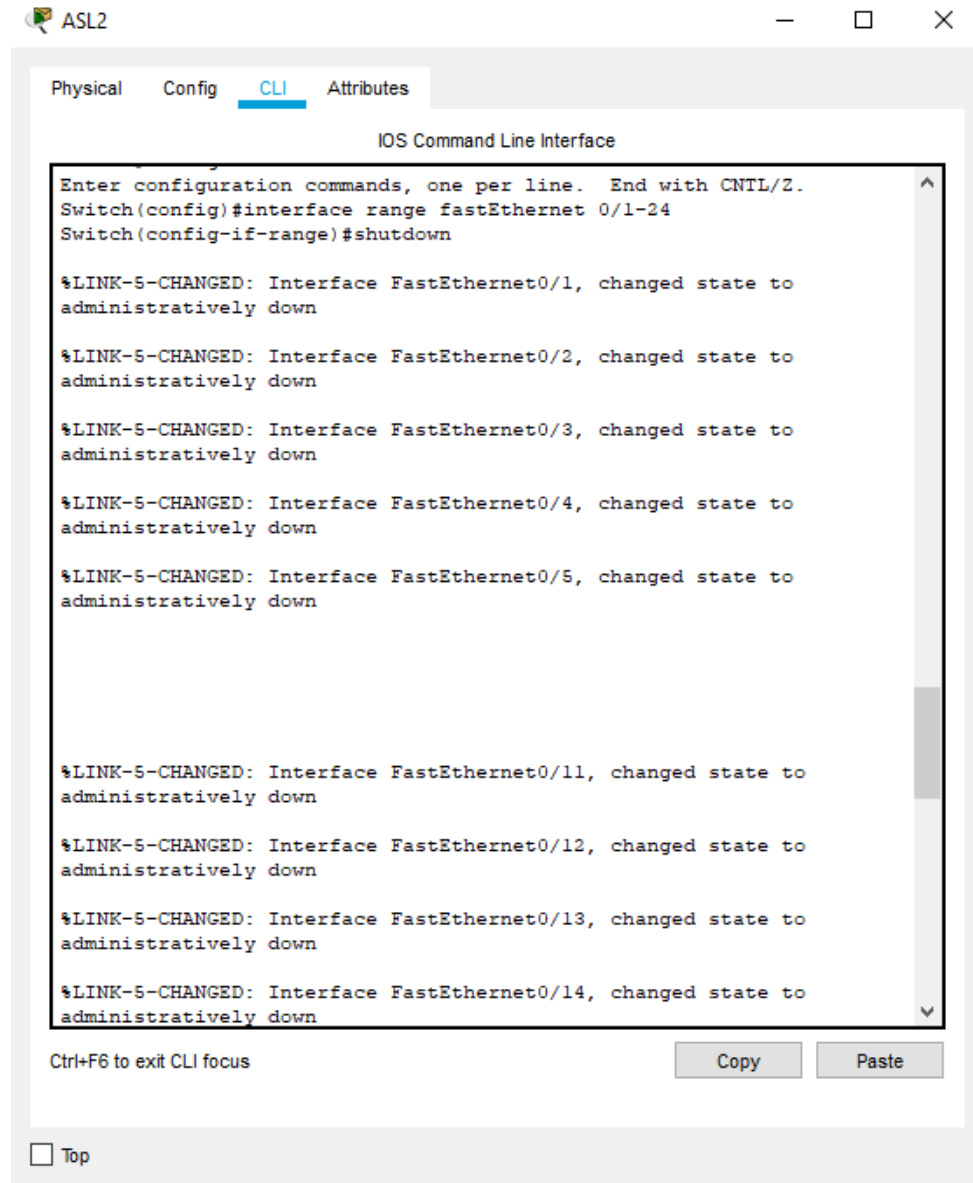


Ilustración 33. Apagando Interface ASL2

DSL1

Switch>enable

Switch#config t

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

Switch(config)#

Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24

Switch(config-if-range)#

Switch(config-if-range)#shutdown



The screenshot shows a window titled "DLS1" with a tabbed interface. The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following sequence of commands and responses:

```
Switch>enable
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24
Switch(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
```

At the bottom of the CLI window, there is a prompt "Ctrl+F6 to exit CLI focus" and two buttons: "Copy" and "Paste". Below the CLI window, there is a "Top" button.

Ilustración 34. Apagando Interface DSL1

DSL2

Switch>enable

Switch#config t

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

Switch(config)#

Switch(config)#interface range fastEthernet 0/1-24

Switch(config-if-range)#

Switch(config-if-range)#shutdown

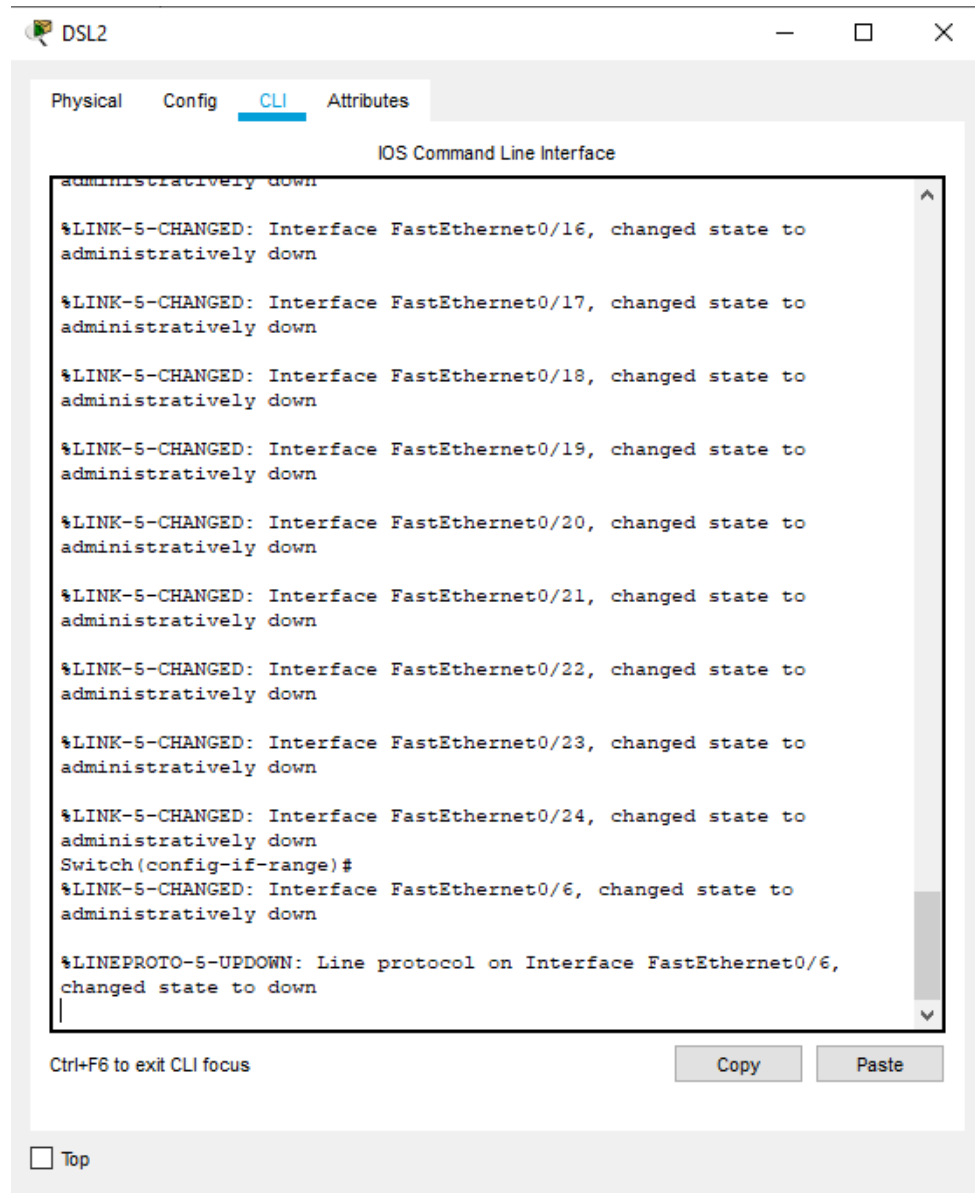
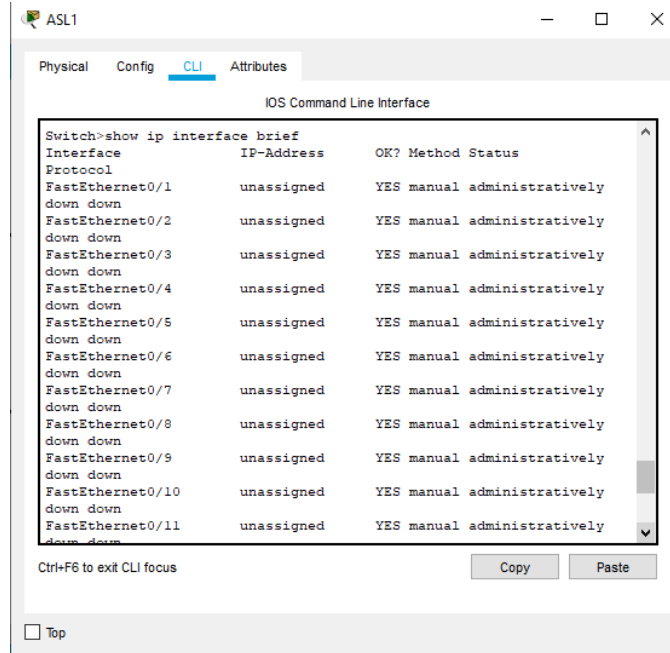


Ilustración 35. Apagando Interface DSL2

Evidencias de estar apagadas en cada switch:

Switch>show ip interface brief

ASL1



ASL1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
Switch>show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status
Protocol
FastEthernet0/1    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/2    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/3    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/4    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/5    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/6    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/7    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/8    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/9    unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/10   unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/11   unassigned      YES manual administratively
down down
```

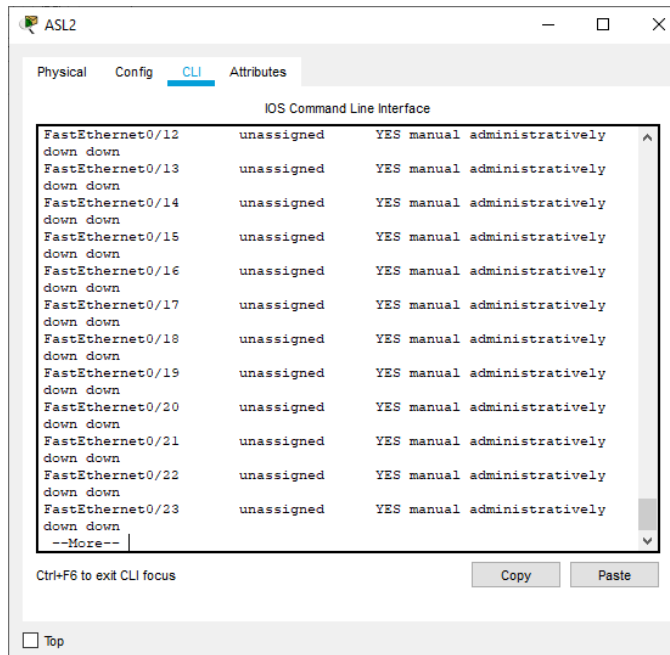
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Ilustración 36. Interface apagada ASL1

ASL2



ASL2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
FastEthernet0/12  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/13  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/14  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/15  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/16  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/17  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/18  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/19  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/20  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/21  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/22  unassigned      YES manual administratively
down down
FastEthernet0/23  unassigned      YES manual administratively
down down
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Ilustración 37. Interface apagada ASL2

DSL1

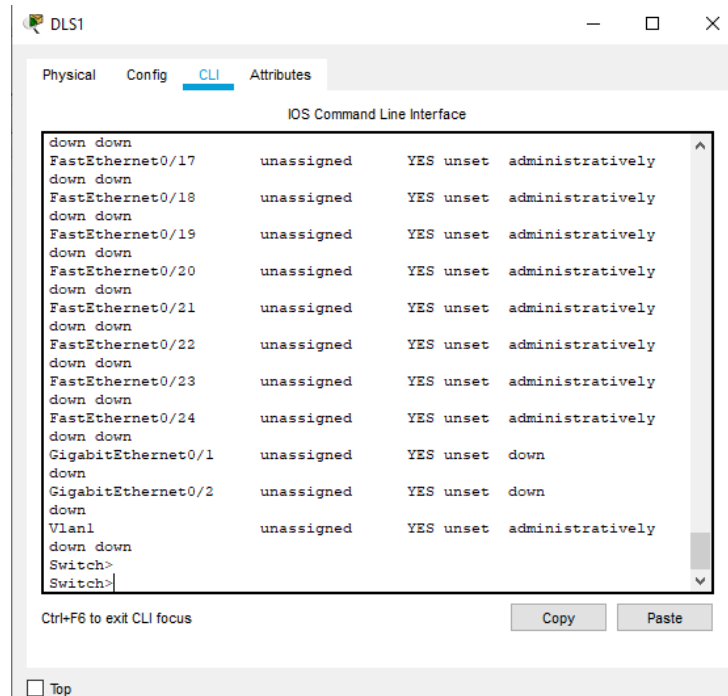


Ilustración 38. Interface apagada DSL1

DSL2

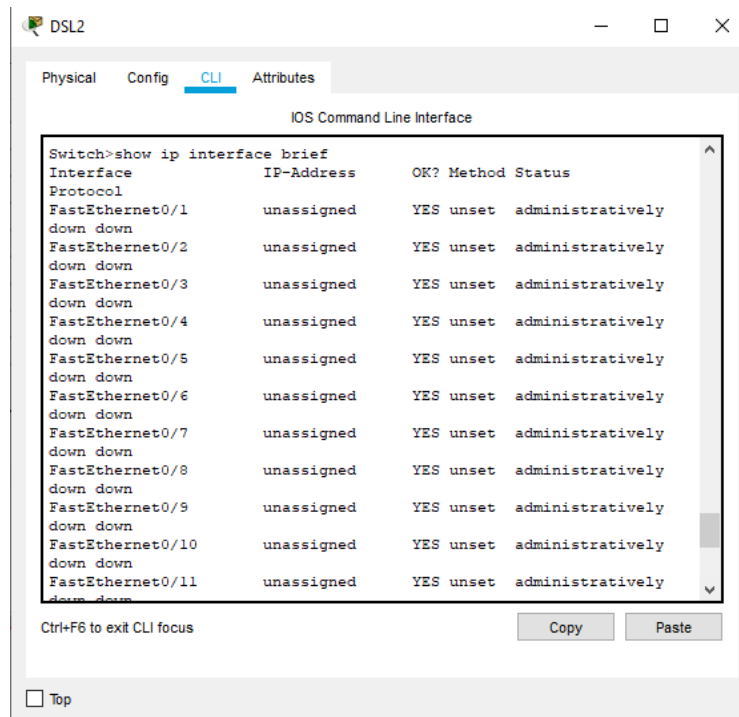


Ilustración 39. Interface apagada DSL2

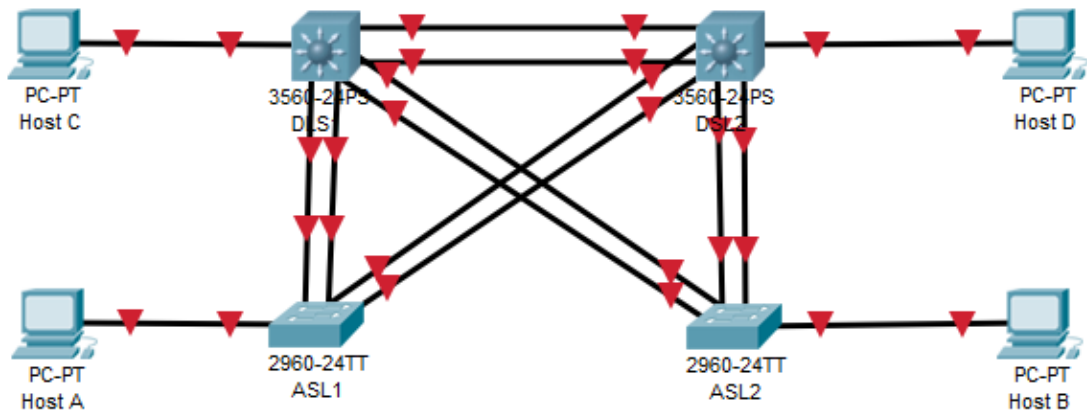


Ilustración 40. Todas las interfaces apagadas

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

ASL1

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ASL1
ASL1(config)#exit
ASL1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ASL1
ASL1(config)#exit
ASL1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ASL1#
```

Ilustración 41. Asignación de nombre al Switch 1

ASL2

```
Switch>enable
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ASL2
```

```

ASL2(config)#exit
ASL2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Switch>enable
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ASL2
ASL2(config)#exit
ASL2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console|

```

Ilustración 42. Asignación de nombre al Switch 2

DSL1

```

Switch>
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DSL1
DSL1(config)#exit
DSL1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

```

Switch>
Switch>enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DSL1
DSL1(config)#exit
DSL1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DSL1#

```

Ilustración 43. Asignación de nombre al Switch 3

DSL2

```

Switch#enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DSL2
DSL2(config)#exit
DSL2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

```

Switch#enable
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DSL2
DSL2(config)#exit
DSL2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DSL2#|

```

Ilustración 44. Asignación de nombre al Switch 4

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

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

```

DLS1>enable
DLS1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with      CNTL/Z.
DLS1(config)#int vlan 800
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int range f0/11-12
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#

```

```

DLS1>enable
DLS1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int vlan 800
DLS1(config-if)#ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int range f0/11-12
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#|

```

Ilustración 45. Conexión EtherChannel DSL1

```

DSL2>
DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#int vlan 800
DSL2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DSL2(config-if)#exit
DSL2(config)#int range f0/11-12
DSL2(config-if-range)#shutdown
DSL2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DSL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DSL2(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
DSL2(config-if-range)#

```

```

DSL2>
DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#int vlan 800
DSL2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DSL2(config-if)#exit
DSL2(config)#int range f0/11-12
DSL2(config-if-range)#shutdown
DSL2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DSL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 12

DSL2(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
DSL2(config-if-range)#

```

Ilustración 46. Conexión EtherChannel DSL2

Observación de los Etherchannel : show etherchannel summary

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

```
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
12     Pol2 (SD)          LACP  Fa0/11 (D) Fa0/12 (D)
DLS1#
```

Ilustración 47. Mostrar EtherChannel DSL1

```
DSL2>enable
DSL2#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port
```

```
Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1
```

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
12     Pol2 (SD)          LACP  Fa0/11 (D) Fa0/12 (D)
DSL2#
```

Ilustración 48. Mostrar EtherChannel DSL2

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

```
DLS1#
DLS1#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
DLS1(config-if-range)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DLS1(config-if-range)#
```

```
DLS1#
DLS1#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

DLS1(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DLS1(config-if-range)#
```

Ilustración 49. Port-channel utilizando LACP desde el DSL1

```
ASL1>enable
ASL1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#int range f0/7-8
ASL1(config-if-range)#shutdown
ASL1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ASL1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

ASL1(config-if-range)#no shutdown
```

```

ASL1>enable
ASL1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#int range f0/7-8
ASL1(config-if-range)#shutdown
ASL1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ASL1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

ASL1(config-if-range)#no shutdown

ASL1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up

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

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

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

```

Ilustración 50. Port-channel utilizando LACP desde el ASL1

```

DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with          CNTL/Z.
DSL2(config)#int range f0/7-8
DSL2(config-if-range)#shutdown
DSL2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DSL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
DSL2(config-if-range)#no shutdown

```

```

DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#int range f0/7-8
DSL2(config-if-range)#shutdown
DSL2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DSL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

DSL2(config-if-range)#no shutdown
|
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down
DSL2(config-if-range)#

```

Ilustración 51. Port-channel utilizando LACP desde el DSL2

```

ALS2#conf term
ALS2(config)#int range f0/7-8
ALS2(config-if-range)#shutdown
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown

```

```

ASL2>enable
ASL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL2(config)#int range f0/7-8
ASL2(config-if-range)#shutdown
ASL2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ASL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

ASL2(config-if-range)#no shutdown

ASL2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to up

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

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

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

```

Ilustración 52. Port-channel utilizando LACP desde el ASL2

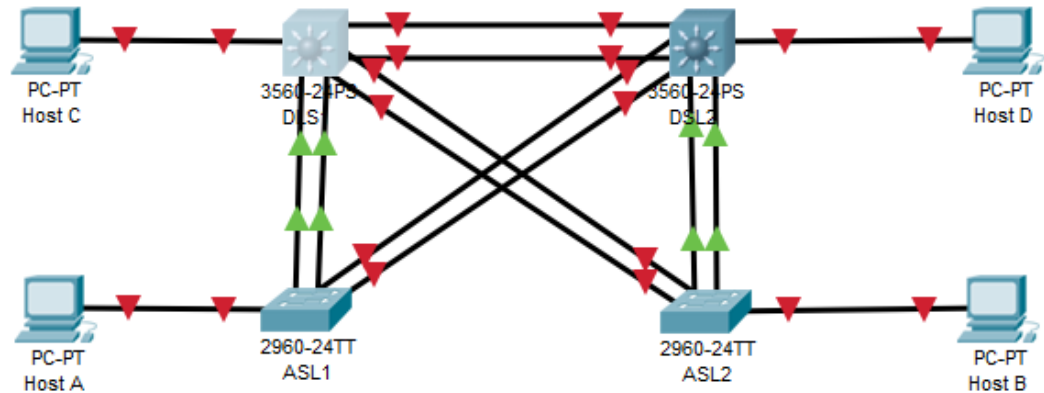


Ilustración 53. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizan LACP

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

```
DLS1>enable
DLS1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
```

```
DLS1>enable
DLS1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#shutdown
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

DLS1(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
DLS1(config-if-range)#|
```

Ilustración 54. Port-channel utilizando PAgP desde el DSL1

```
ASL1>enable
ASL1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#int range f0/9-10
ASL1(config-if-range)#shutdown
ASL1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ASL1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4
```

```
ASL1(config-if-range)#no shutdown
```

```
ASL1>enable
ASL1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#int range f0/9-10
ASL1(config-if-range)#shutdown
ASL1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ASL1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 4

ASL1(config-if-range)#no shutdown|

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to down
ASL1(config-if-range)#
```

Ilustración 55. Port-channel utilizando PAgP desde el ASL1

```
DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#int range f0/9-10
DSL2(config-if-range)#shutdown
DSL2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DSL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3
```

```
DSL2(config-if-range)#no shutdown
```

```

DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#int range f0/9-10
DSL2(config-if-range)#shutdown
DSL2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DSL2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3

DSL2(config-if-range)#no shutdown

DSL2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up

%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

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3,
changed state to up

```

Ilustración 56. Port-channel utilizando PAgP desde el DSL2

```

ALS2#conf term
ALS2(config)#int range f0/9-10
ALS2(config-if-range)#shutdown
ALS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS2(config-if-range)#no shutdown

```

```

ASL2(config)#int range f0/9-10
ASL2(config-if-range)#shutdown

ASL2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down

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

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

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

ASL2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ASL2(config-if-range)#no shutdown

ASL2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up

%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

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up

```

Ilustración 57. Port-channel utilizando PAgP desde el ASL2

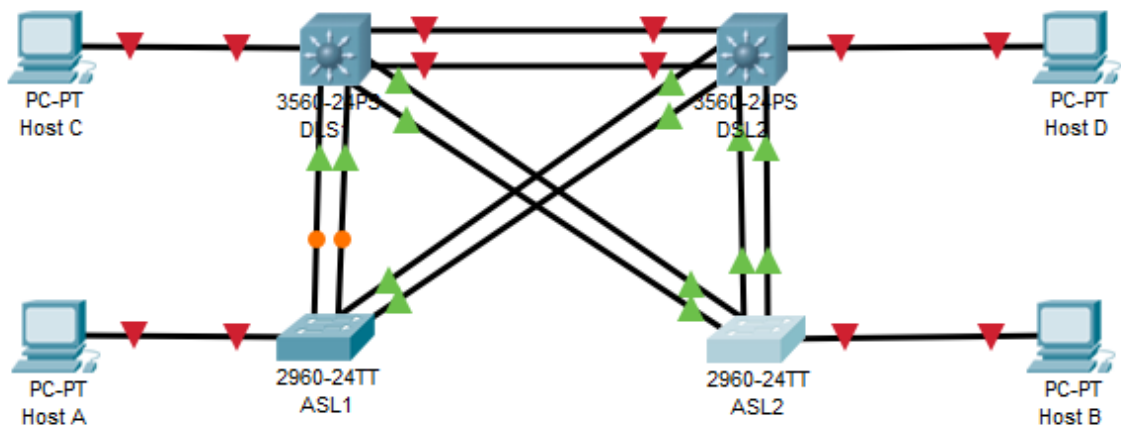


Ilustración 58. Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizan PAgP

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

```
DLS1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no shutdown
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#
```

```
DLS1>enable
DLS1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS1(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.
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.
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
DLS1(config-if-range)#no shutdown

DLS1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up
```

Ilustración 59. Configuración de puertos troncales en DSL1

```

DLS2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int range f0/7-12
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
DLS2(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#

```

```

DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#int range f0/7-12
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DSL2(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.
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.
DSL2(config-if-range)#switchport nonegotiate
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
Command rejected: Conflict between 'nonegotiate' and 'dynamic'
status.
DSL2(config-if-range)#no shutdown
DSL2(config-if-range)#exit
DSL2(config)#

```

Ilustración 60. Configuración de puertos troncales en DSL2

```

ASL1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#int range f0/7-12
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ASL1(config-if-range)#switchport mode trunk
ASL1(config-if-range)#switchport nonegotiate

```

```

ASL1(config-if-range)#no shutdown
ASL1(config-if-range)#exit
ASL1(config)#
  changed state to up

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with DSL1 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with DSL1 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with DSL1 FastEthernet0/8 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with DSL1 FastEthernet0/8 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with DSL1 Port-channell (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with DSL1 Port-channell (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with DSL2 FastEthernet0/9 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with DSL2 FastEthernet0/9 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with DSL2 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with DSL2 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with DSL2 Port-channel3 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with DSL2 Port-channel3 (1).

```

Ilustración 61. Configuración de puertos troncales en ASL1

```

ALS2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL2(config)#int range f0/7-12
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ASL2(config-if-range)#switchport mode trunk
ASL2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ASL2(config-if-range)#no shutdown
ASL2(config-if-range)#exit
ASL2(config)#

```

```

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/9 (800), with DSL1 FastEthernet0/9 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with DSL1 FastEthernet0/10 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/10 (800), with DSL1 Port-channel4 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/7 (800), with DSL2 FastEthernet0/7 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with DSL2 FastEthernet0/8 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/8 (800), with DSL2 Port-channel2 (1).

ASL2(config-if-range)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to down
ASL2(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3,
changed state to up

ASL2(config-if-range)#exit
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up

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

ASL2(config)#

```

Ilustración 62. Configuración de puertos troncales en ASL2

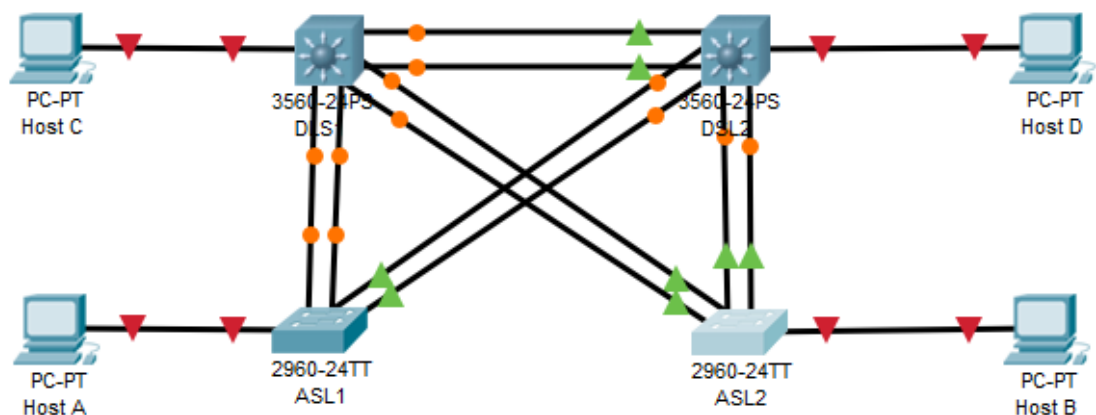


Ilustración 63. Todos los puertos troncales asignados

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

```
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#vtp version 3
```

“Solo es funcional con vtp versión 2”

```
DLS1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#vtp version 3
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#vtp version 2
DLS1(config)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
```

Ilustración 64. Configuración DSL1 para utilizar VTP

“Solo es funcional con vtp versión 2”

```
ASL1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ASL1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ASL1(config)#vtp version 3
```

```
ASL1(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ASL1(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ASL1(config)#vtp version 2
ASL1(config)#
```

Ilustración 65. Configuración ASL1 para utilizar VTP

“Solo es funcional con vtp versión 2”

```
ASL2(config)#vtp domain UNAD
```

Changing VTP domain name from NULL to UNAD

```
ASL2(config)#vtp pass cisco123
```

Setting device VLAN database password to cisco123

```
ASL2(config)#vtp version 3
```

```
ASL2>enable
ASL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
ASL2(config)#vtp pass cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
ASL2(config)#vtp version 3
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

ASL2(config)#vtp version 2
ASL2(config)#
```

Ilustración 66. Configuración ASL2 para utilizar VTP

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
DLS1(config)#vtp mode server
```

Device mode already VTP SERVER.

```
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#
```

Ilustración 67. Configuración DSL1 como servidor

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ASL1(config)#vtp mode client
```

Setting device to VTP CLIENT mode.

```
ASL1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ASL1(config)#
```

Ilustración 68. Configuración ASL1 como cliente VTP

ALS1#show vtp status

```
ASL1(config)#exit
ASL1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ASL1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : UNAD
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0x4C 0x06 0x3A 0xC0 0x64 0x97 0xD0
0xF8
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 05:24:33
ASL1#
```

Ilustración 69. Visualizar ASL1 como cliente VTP

ASL2(config)#vtp mode client

```
ASL2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ASL2(config)#
```

ASL2#show vtp status

```
ASL2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ASL2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : UNAD
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xA1 0xEF 0xA2 0x63 0xF3 0x7A 0xAF
0xC0
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-2-93 16:22:42
ASL2#
```

Ilustración 70. Configuración ASL2 como cliente VTP

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

Tabla 1. Visualización del número y nombre de las VLANS

Para el correcto funcionamiento de la configuración se elimina la cuarta cifra de cada número asignado como se indica en la tabla:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	101	VOZ
111	VIDEONET	345	ADMINISTRACIÓN

Tabla 2. Visualización del número y nombre de las VLANS

```
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 101
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
```

```

DLS1(config)#
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 101
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#vlan 345
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#

```

Ilustración 71. Configuración del número y nombre de las VLANS

SHOW VLAN

```

DLS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active   Po1, Po4, Po12, Fa0/1
Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4,
Fa0/5
Fa0/9                    Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8,
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
101   VOZ                    active
111   VIDEONET               active
123   MANTENIMIENTO          active
234   HUESPEDES              active
345   ADMINISTRACION         active
434   ESTACIONAMIENTO        active
800   NATIVA                 active
1002  fddi-default           active
1003  token-ring-default     active
1004  fddinet-default        active
--More--

```

Ilustración 72. Visualización de las VLANS

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

No Permite suspender las VLAN

DLS1(config)#vlan 434

DLS1(config-vlan)# state suspend

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

Ilustración 73. 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.

DSL2>enable

DSL2#config terminal

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

DSL2(config)#vtp domain UNAD

Changing VTP domain name from NULL to UNAD

DSL2(config)#vtp version 2

DSL2(config)#vtp mode transparent

Setting device to VTP TRANSPARENT mode.

DSL2(config)#

DSL2(config)#vlan 800

DSL2(config-vlan)#name NATIVA

DSL2(config-vlan)#vlan 12

DSL2(config-vlan)#name EJECUTIVOS

DSL2(config-vlan)#vlan 234

DSL2(config-vlan)#name HUESPEDES

DSL2(config-vlan)#vlan 111

DSL2(config-vlan)#name VIDEONET

DSL2(config-vlan)#vlan 434

DSL2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO

DSL2(config-vlan)#vlan 123

DSL2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO

DSL2(config-vlan)#vlan 101

DSL2(config-vlan)#name VOZ

DSL2(config-vlan)#vlan 345

DSL2(config-vlan)#name ADMINISTRACION

```

DSL2>enable
DSL2#config terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DSL2(config)#vtp domain UNAD
Changing VTP domain name from NULL to UNAD
DSL2(config)#vtp version 2
DSL2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DSL2(config)#
DSL2(config)#vlan 800
DSL2(config-vlan)#name NATIVA
DSL2(config-vlan)#vlan 12
DSL2(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DSL2(config-vlan)#vlan 234
DSL2(config-vlan)#name HUESPEDES
DSL2(config-vlan)#vlan 111
DSL2(config-vlan)#name VIDEONET
DSL2(config-vlan)#vlan 434
DSL2(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DSL2(config-vlan)#vlan 123
DSL2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DSL2(config-vlan)#vlan 101
DSL2(config-vlan)#name VOZ
DSL2(config-vlan)#vlan 345
DSL2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan800, changed state to up

```

Ilustración 74. Configuración de las VLAN en DSL2

h. Suspende VLAN 434 en DLS2.

```

DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)# state suspend
DLS2(config)#

```

No hay la posibilidad de suspender esta VLAN debido a que packet tracer no lo permite

```

DSL2(config-vlan)#state suspend
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DSL2(config-vlan)#|

```

Ilustración 75. Suspende 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.

Se define la vlan:

```
DLS2#configure terminal
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
```

```
DSL2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSL2(config)#vlan 567
DSL2(config-vlan)#name CONTABILIDAD
DSL2(config-vlan)#
```

Ilustración 76. VLAN con el nombre CONTABILIDAD.

En 2 port-channel truncales se limita la vlan 567:

```
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
```

```
exit
DSL2(config)#interface port-channel 2
DSL2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DSL2(config-if)#interface port-channel 3
DSL2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DSL2(config-if)#
```

Ilustración 77 Limitación de los puertos truncales en las vlan 67

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.

El cambio inicial de las VLAN fueron :

1,12,434,800,101,111,345

123,234

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345      root
primary
```

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

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
DLS1(config)#
```

Ilustración 78. Configuración Spanning tree root en DSL1

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.

El cambio inicial de las VLAN fueron :

123,234

1,12,434,800,101,111,345

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

DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root
secondary

```
DSL2 (config) #  
DSL2 (config) #spanning-tree vlan 123,234 root primary  
DSL2 (config) #spanning-tree vlan 1,12,434,800,101,111,345 root  
secondary
```

Ilustración 79. Configuración Spanning tree root en DSL2

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.

DLS1(config)#int range f0/7-12

DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 111

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 101

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345

DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345

DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate

```
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 800  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 12  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 234  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 111  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 434  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 123  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 101  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 345  
DLS1 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 345  
DLS1 (config-if-range) #switchport nonegotiate
```

Ilustración 80. Configuración de troncales en DSL1

```
DSL2(config)#int range f0/7-12
DSL2(config-if-range)#switchport mode trunk
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 111
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 101
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
DSL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
DSL2(config-if-range)#switchport nonegotiate
```

```
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 800
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 12
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 234
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 111
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 434
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 123
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 101
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 345
DSL2 (config-if-range) #switchport trunk native vlan 345
DSL2 (config-if-range) #switchport nonegotiate
```

Ilustración 81. Configuración de troncales en DSL2

```
ASL1(config)#int range f0/7-12
ASL1(config-if-range)#switchport mode trunk
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 111
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 101
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL1(config-if-range)#switchport nonegotiate
ASL1(config-if-range)#no shutdown
```

```

ASL1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#
ASL1(config)#int range f0/7-12
ASL1(config-if-range)#switchport mode trunk
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 111
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 101
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL1(config-if-range)#switchport nonegotiate
ASL1(config-if-range)#no shutdown

```

Ilustración 82. Configuración de troncales en ASL1

```

ASL2>enable
ASL2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with          CNTL/Z.
ASL2(config)#
ASL2(config)#int range f0/7-12
ASL2(config-if-range)#switchport mode trunk
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 111
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 101
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ASL2(config-if-range)#no shutdown

```

```

ASL2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL2(config)#
ASL2(config)#int range f0/7-12
ASL2(config-if-range)#switchport mode trunk
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 800
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 12
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 234
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 111
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 434
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 123
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 101
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 345
ASL2(config-if-range)#switchport nonegotiate
ASL2(config-if-range)#no shutdown

```

Ilustración 83. Configuración de troncales en ASL2

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		

Tabla 3. Visualización de las interfaces asignadas a las VLAN

Se suprime la cuarta cifra de algunos números debido a que Packet Tracer no permite números tan altos.

Interfaz	DLS1	DLS2	ASL1	ASL2
Interfaz Fa0/6	345	12, 101	123, 101	234
Interfaz Fa0/15	111	111	111	111
Interfaz F0/16-18		567		

Tabla 4. Visualización de las nuevas interfaces asignadas a las VLAN

```

DLS1(config)#interface f0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface f0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111

```

```
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
```

```
DLS1#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface f0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 345
DLS1(config-if)#no shutdown

DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#interface f0/15
DLS1(config-if)#switchport access vlan 111
DLS1(config-if)#no shutdown
```

Ilustración 84. Configuración de la interface en DSL1

```
DLS2(config)#interface F0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 101
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#interface F0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 111
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int range f0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
```

```
DSL2(config)#interface F0/6
DSL2(config-if)#switchport access vlan 12
DSL2(config-if)#switchport access vlan 101
DSL2(config-if)#no shutdown

DSL2(config-if)#interface F0/15
DSL2(config-if)#switchport access vlan 111
DSL2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
DSL2(config-if)#exit
DSL2(config)#int range f0/16-18
DSL2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DSL2(config-if-range)#no shutdown
```

Ilustración 85. Configuración de la interface en DSL2

```
ASL1(config)#int f0/6
ASL1(config-if)#switchport access vlan 123
ASL1(config-if)#switchport access vlan 101
ASL1(config-if)#no shutdown
ASL1(config-if)#exit
```

```
ASL1(config)#int f0/15
ASL1(config-if)#switchport access vlan 111
ASL1(config-if)#no shutdown
ASL1(config-if)#exit
ASL1(config)#
```

```
ASL1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL1(config)#int f0/6
ASL1(config-if)#switchport access vlan 123
ASL1(config-if)#switchport access vlan 101
ASL1(config-if)#no shutdown

ASL1(config-if)#exit
ASL1(config)#int f0/15
ASL1(config-if)#switchport access vlan 111
ASL1(config-if)#no shutdown
```

Ilustración 86. Configuración de la interface en ASL1

```
ASL2(config)#int f0/6
ASL2(config-if)#switchport access vlan 234
ASL2(config-if)#no shutdown
ASL2(config-if)#exit
ASL2(config)#int f0/15
ASL2(config-if)#switchport access vlan 111
ASL2(config-if)#no shutdown
ASL2(config-if)#exit
ASL2(config)#
```

```
ASL2>enable
ASL2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASL2(config)#int f0/6
ASL2(config-if)#switchport access vlan 234
ASL2(config-if)#no shutdown

ASL2(config-if)#exit
ASL2(config)#int f0/15
ASL2(config-if)#switchport access vlan 111
ASL2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to down
ASL2(config-if)#exit
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up

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

Ilustración 87. Configuración de la interface en ASL2

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

a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso

Verificar VLAN

DSL1\$ show vlan

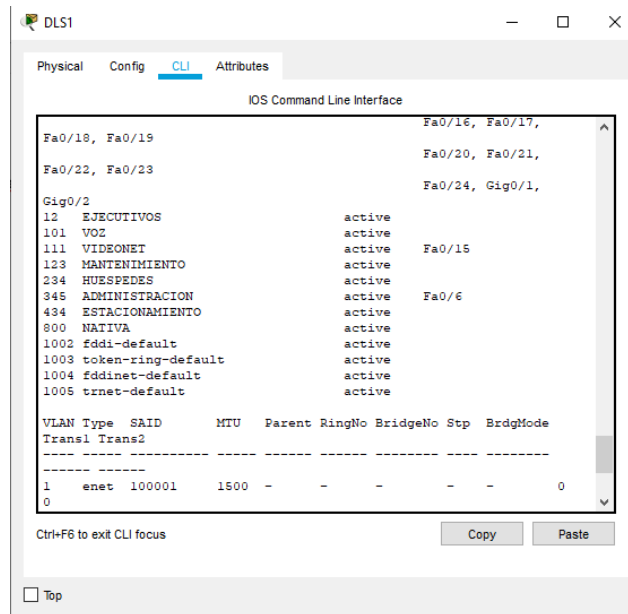


Ilustración 88. Mostrar VLAN en DSL1

DSL2\$ show vlan

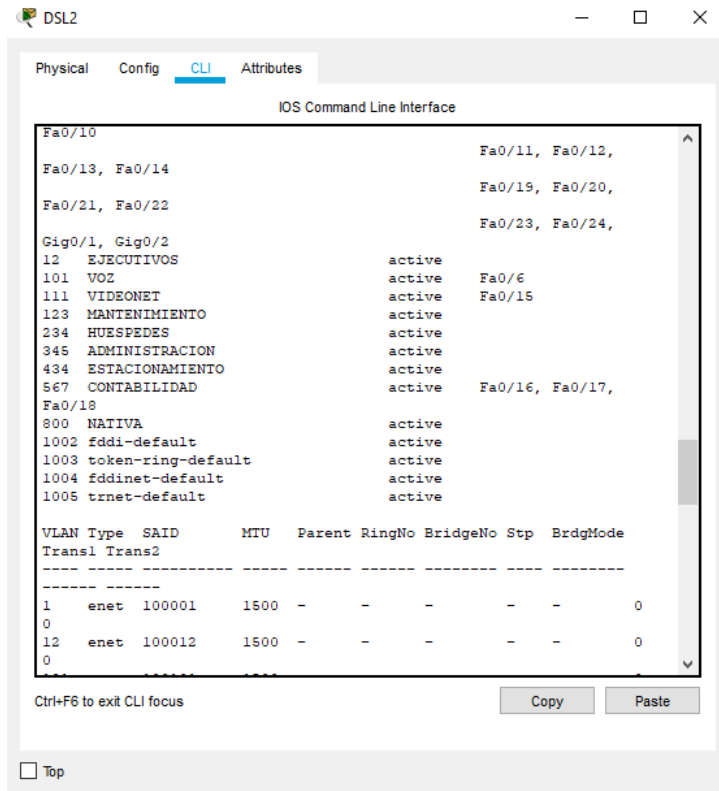


Ilustración 89. Mostrar VLAN en DSL2

ASL1\$ show vlan

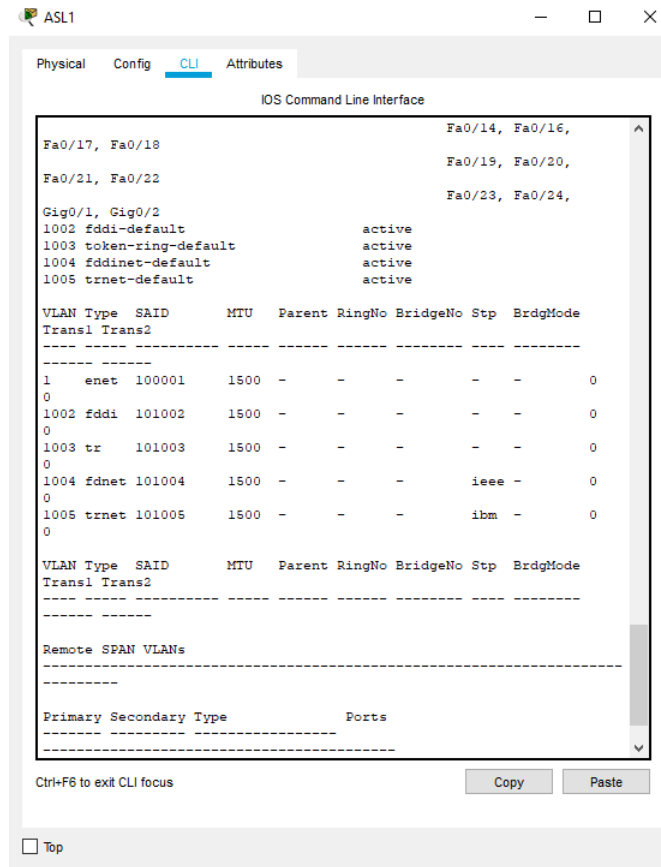


Ilustración 90. Mostrar VLAN en ASL1

ASL2\$ show vlan

```

ASL2>enable
ASL2#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1 default                 active   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
1002 fddi-default         active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default        active

```

Ilustración 91. Mostrar VLAN en ASL2

Puertos troncales y de acceso

DSL1\$ show interface trunk

DSL2\$ show interface trunk

ASL1\$ show interface trunk

```
ASL1#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    345
Po4       on        802.1q         trunking    345

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

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1
Po4       1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1
Po4       1

ASL1#
```

Ilustración 92. Mostrar interface troncal en DSL1

ASL2\$ show interface trunk

```
ASL2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q         trunking    345
Po3       on        802.1q         trunking    345

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       1-1005
Po3       1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1
Po3       1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       1
Po3       1

ASL2#
```

Ilustración 93. Mostrar interface troncal en ASL2

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

DSL1# show etherchannel

```
DSL1#show etherchannel
      Channel-group listing:
      -----

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol:   PAGP

Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol:   LACP

Group: 12
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol:   LACP
DSL1#
```

Ilustración 94. Verificación del EtherChannel en DLS1

ASL1# show etherchannel

```
ASL1#show etherchannel
      Channel-group listing:
      -----

Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
Protocol:   PAGP

Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol:   LACP
ASL1#
```

Ilustración 95. Verificación del EtherChannel en ASL1

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

DSL1# show spanning-tree

```
DSL1#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
            Address    00E0.F704.9EC9
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
            Address    00E0.F704.9EC9
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Pol2         Desg FWD 9        128.28 Shr
Pol         Desg BKN*9 128.29 Shr *TYPE_Inc
Po4          Desg FWD 9        128.30 Shr

VLAN0345
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24921
            Address    00E0.F704.9EC9
            This bridge is the root
            Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24921 (priority 24576 sys-id-ext 345)
            Address    00E0.F704.9EC9
            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
```

Ilustración 96. Verificación del Spanning tree en DSL1

DSL2# show spanning-tree

```

DSL2>enable
DSL2#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24577
           Address    00E0.F704.9EC9
           Cost      9
           Port      28 (Port-channel12)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
           Address    0090.0C70.EC08
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
-----
Po12      Root FWD 9     128.28 Shr
Po2       Altn BLK 9     128.29 Shr
Po3       Altn BLK 9     128.30 Shr

VLAN0101
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32869
           Address    0090.0C70.EC08
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

           Bridge ID Priority    32869 (priority 32768 sys-id-ext 101)
           Address    0090.0C70.EC08
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
-----

```

Ilustración 97. Verificación del Spanning tree en DSL2

FINALIZADO

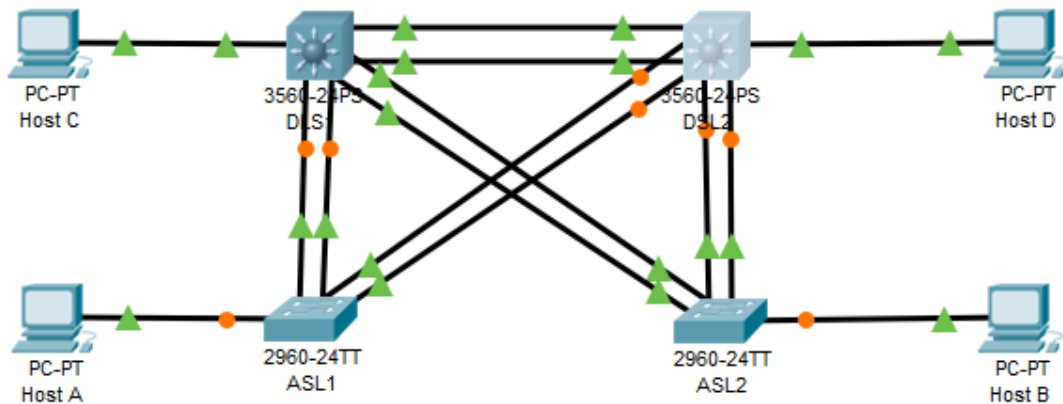


Ilustración 98. Visualización de todo el trabajo realizado en Packet Tracer

CONCLUSIONES

Con la utilización del software packet tracer se desarrolla un montaje práctico que permite establecer el hardware necesario para la implementación de una red de datos al interior de una empresa y a distintas ciudades.

La implementación de protocolos como OSPF y EIGRP permitió el correcto transporte de datos a través de las líneas de redes.

OSPF es un protocolo de routing de estado de enlace que se utilizó en un diseño de modo escalable, definiendo routers en distintas áreas admitiendo un sistema jerárquico, además de ser seguro autenticando la configuración MD5.

EIGRP utilizó el ancho de banda de los enlaces garantizando un transporte de datos eficaz y mejorando las propiedades de convergencia.

La posibilidad de utilizar y mezclar los protocolos de direccionamiento de red como el ipv4 e ipv6 que son los encargados de dirigir y encaminar los paquetes de red posibilitando configurar ajustes básicos y complejos.

Con la configuración de esta red se da énfasis en la seguridad y en la profundización de direcciones entre routers.

La configuración y conexión de distintos protocolos permite en todas sus formas la transmisión de datos en las distintas rutas de redes.

BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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