

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

**JUAN CARLOS IDARRAGA MARQUEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA - ECBTI  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES  
MEDELLIN - ANTIOQUIA 2021**

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

JUAN CARLOS IDARRAGA MARQUEZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de  
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

ENTREGADO A: GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
FACULTAD  
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá D.C, 14 agosto de 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Luego de un periodo académico de muchos esfuerzos y aprendizajes, el día de hoy en el que presento estos agradecimientos para culminar de forma satisfactoria mi trabajo de grado. Ha sido una etapa de aprendizaje no solo en el campo académico sino también a nivel persona, por tal motivo quiero agradecer a toda mi familia, quienes me han brindado todo su apoyo emocional, afectivo y motivacional para culminar con éxito esta etapa académica.

Además, me gustaría agradecer a mis profesores, directores y tutores, los cuales me han ofrecido las herramientas necesarias para completar mi proyecto, con su dedicación, paciencia y de esta forma hacer de mí una persona mejor a la que inició los estudios en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
DESARROLLO.....	11
PRIMER ESCENARIO.....	11
SEGUNDO ESCENARIO.....	27
RESULTADOS.....	38
CONCLUSIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración del servidor principal.....	32
Tabla 2. Tabla configuración puertos de acceso.....	37

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Topología primer escenario .....	11
Ilustración 2. Configuración R1 .....	12
Ilustración 3. Troubleshooting en R1 .....	13
Ilustración 4. Configuración R2.....	14
Ilustración 5. Troubleshooting en R2 .....	15
Ilustración 6. Configuración R3.....	16
Ilustración 7. Troubleshooting en R3 .....	17
Ilustración 8. Configuración R4.....	18
Ilustración 9. Troubleshooting en R4 .....	19
Ilustración 10. Configuración R5.....	20
Ilustración 11. Troubleshooting en R5 .....	20
Ilustración 12. Creación loopback R1. ....	22
Ilustración 13. Creación loopback R5. ....	23
Ilustración 14. Tabla de enrutamiento de R3 .....	24
Ilustración 15. Redistribución de OSPF y EIGRP en R3.....	25
Ilustración 16. Tabla de enrutamiento de R1 .....	25
Ilustración 17. Tabla de enrutamiento de R5 .....	26
Ilustración 18. Apagado de las interfaces de cada switch.....	27
Ilustración 19. Nombre DLS1.....	28
Ilustración 20. Configuración DLS1.....	29
Ilustración 21. Configuración de las interfaces.....	29
Ilustración 22. Configuración de las demás interfaces.....	30
Ilustración 23. Configuración puertos troncales. ....	30
Ilustración 24. Asignación dominio y contraseña. ....	31
Ilustración 25. Configuración DLS1 como servidor principal.....	31
Ilustración 26. Configuración de ALS1 y ALS2 como clientes VTP.....	31
Ilustración 27. Configuraciones de VLAN. ....	32
Ilustración 28. Comando invalido para suspender. ....	33
Ilustración 29. Configuración DLS2 en modo VTP transparente.....	33
Ilustración 30. Comando inválido para suspender. ....	34
Ilustración 31. Creación VLAN 567. ....	34
Ilustración 32. Configuración DLS1.....	34
Ilustración 33. Configuración DLS2.....	35
Ilustración 34. Configuración DLS1.....	36
Ilustración 35. Configuración del DSL1.....	37
Ilustración 36. Validación de configuración DLS1.....	38
Ilustración 37. Configuración DLS1.....	39
Ilustración 38. Configuración DLS1.....	40

## GLOSARIO

- **Cisco Packet Tracer:** Es un simulador de redes que ofrece un entorno interactivo eficaz para aprender conceptos y protocolos de redes.
- **EIGRP:** Es un protocolo de red que permite a los enrutadores intercambiar información de manera más eficiente que con la red anterior.
- **OSPF:** Protocolo de router usado para encontrar la mejor trayectoria para los paquetes a medida que pasan a través de un conjunto de redes conectadas.
- **VLAN:** Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una red física.



## **RESUMEN**

En el siguiente informe se encuentra la aplicación de dos escenarios los cuales son solucionados con los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del curso diplomado de profundización en Cisco, por lo cual esta implementación involucra entornos reales correspondientes a las configuraciones de diferentes dispositivos de redes basados en los diferentes lineamientos de direccionamiento, donde se usa tanto las familias de OSPF, los protocolos lookback y las configuraciones de protocolos EIGRP, correspondiente al primer escenario, mientras que el segundo usa protocolos VTP correspondientes a las redes VLAN para aprovechar por completo la red y así se realizan las configuraciones adecuadas para el funcionamiento de los dispositivos y la seguridad de los datos.

Palabras clave: CCNP, OSPF, Protocolo, VLAN.

## **ABSTRACT**

In the following report is the application of two scenarios which are solved with the knowledge acquired during the development of the diploma course of deepening in Cisco, so this implementation involves real environments corresponding to the configurations of different network devices based on different addressing guidelines, where both OSPF families, lookback protocols and EIGRP protocol configurations are used, corresponding to the first scenario, while the second uses VTP protocols corresponding to VLAN networks to take full advantage of the network and thus the appropriate configurations are made for the operation of devices and data security.

Keywords— CCNP, OSPF, Protocol, VLAN

## **INTRODUCCIÓN**

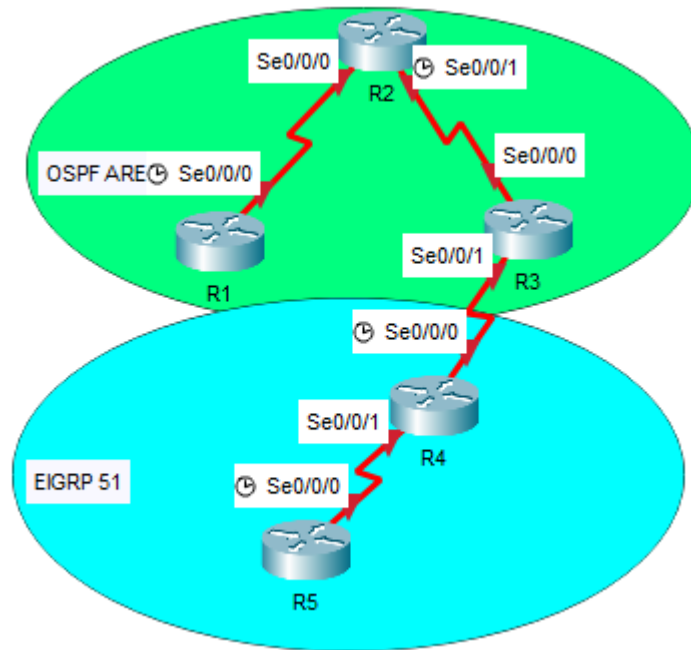
El presente trabajo tiene como finalidad aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de los temas de CCNP, donde se tiene como objetivo construir una red con OSPF y EIGRP, y que cada área pueda obtener las rutas de la otra por método de redistribución, además la configuración del escenario dos, donde se emplea una red VLAN configurando los equipos de manera que se establezca una comunicación entre ellos y así lograr una transferencia adecuada de datos.

En el siguiente trabajo se implementará por medio del software Packet Tracer las diferentes configuraciones para establecer comunicación entre los equipos y así validar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

## DESARROLLO

### PRIMER ESCENARIO

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:



*Ilustración 1. Topología primer escenario*

1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configure las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.
2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 20.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 150 de OSPF.
3. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 180.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 51.
4. Analice la tabla de enrutamiento de R3 y verifique que R3 está aprendiendo las nuevas interfaces de Loopback mediante el comando **show ip route**.
5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 80000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

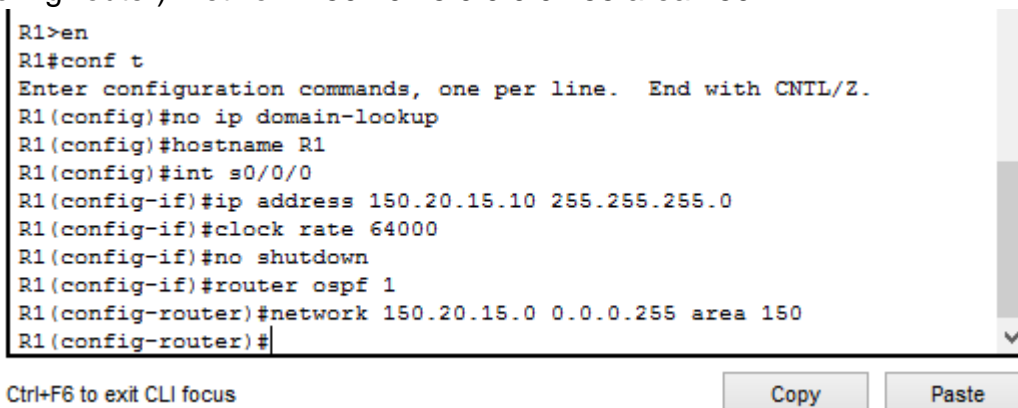
6. Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo opuesto existen en su tabla de enrutamiento mediante el comando **show ip route**.

## Desarrollo

1. Configuración de los routers R1, R2, R3, R4 y R5:

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 150.20.15.10 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
R1(config-if)#router ospf 1
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
```



```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#hostname R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 150.20.15.10 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#router ospf 1
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 2. Configuración R1*

```

IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#do sh controller se0/0/0
Interface Serial0/0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DCE V.35, clock rate 64000
idb at 0x81081AC4, driver data structure at 0x81084AC0
SCC Registers:
General [GSMR]=0x2:0x00000000, Protocol-specific [PSMR]=0x8
Events [SCCE]=0x0000, Mask [SCCM]=0x0000, Status [SCCS]=0x00
Transmit on Demand [TODR]=0x0, Data Sync [DSR]=0x7E7E
Interrupt Registers:
Config [CICR]=0x00367F80, Pending [CIPR]=0x0000C000
Mask [CIMR]=0x00200000, In-srv [CISR]=0x00000000
Command register [CR]=0x580
Port A [PADIR]=0x1030, [PAPAR]=0xFFFF
[PAODR]=0x0010, [PADAT]=0xCBFF
Port B [PBDIR]=0x09C0F, [PBPAR]=0x0800E
[PBODR]=0x00000, [PBDAT]=0x3FFFD
Port C [PCDIR]=0x00C, [PCPAR]=0x200
[PCSO]=0xC20, [PCDAT]=0xDF2, [PCINT]=0x00F
Receive Ring
  rmd(68012830): status 9000 length 60C address 3B6DAC4
  rmd(68012838): status B000 length 60C address 3B6D444
Transmit Ring
--More--

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 3. Troubleshooting en R1*

Se logra observar que el dispositivo es del DCE.

```

Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 150.20.15.20 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

```

```

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

```

```

R2(config-if)#int s0/0/1
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up

```

```

R2(config-if)#ip address 150.20.20.10 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown

```

```

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

```

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-router)#
00:09:56: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 150.20.15.10 on Serial0/0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
```

```
R2>en
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 150.20.15.20 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 150.20.20.10 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#router ospf 1
R2(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 4. Configuración R2.*

```

IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#do sh controller se0/0/0
Interface Serial0/0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DTE V.35 TX and RX clocks detected
idb at 0x81081AC4, driver data structure at 0x81084AC0
SCC Registers:
General [GSMR]=0x2:0x00000000, Protocol-specific [PSMR]=0x8
Events [SCCE]=0x0000, Mask [SCCM]=0x0000, Status [SCCS]=0x00
Transmit on Demand [TODR]=0x0, Data Sync [DSR]=0x7E7E
Interrupt Registers:
Config [CICR]=0x00367F80, Pending [CIPR]=0x0000C000
Mask [CIMR]=0x00200000, In-srv [CISR]=0x00000000
Command register [CR]=0x580
Port A [PADIR]=0x1030, [PAPAR]=0xFFFF
[PAODR]=0x0010, [PADAT]=0xCBFF
Port B [PBDIR]=0x09C0F, [PBPAR]=0x0800E
[PBODR]=0x00000, [PBDAT]=0x3FFFD
Port C [PCDIR]=0x00C, [PCPAR]=0x200
[PCSO]=0xC20, [PCDAT]=0xDF2, [PCINT]=0x00F
Receive Ring
  rmd(68012830): status 9000 length 60C address 3B6DAC4
  rmd(68012838): status B000 length 60C address 3B6D444
Transmit Ring
--More--

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 5. Troubleshooting en R2*

Se logra observar que el dispositivo es un DTE, por lo que espera que el otro extremo proporcione el reloj.

```

Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 150.20.20.20 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

```

```

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

```

```

R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

```

```

R3(config-if)#ip address 80.50.42.10 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#
00:13:06: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 150.20.20.10 on Serial0/0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 51
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
```

```
R3>en
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 150.20.20.20 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 80.50.42.10 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#router ospf 1
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#router eigrp 51
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
R3(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 6. Configuración R3.*



```
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#do sh controller se0/0/0
Interface Serial0/0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DTE V.35 TX and RX clocks detected
idb at 0x81081AC4, driver data structure at 0x81084AC0
SCC Registers:
General [GSMR]=0x2:0x00000000, Protocol-specific [PSMR]=0x8
Events [SCCE]=0x0000, Mask [SCCM]=0x0000, Status [SCCS]=0x00
Transmit on Demand [TODR]=0x0, Data Sync [DSR]=0x7E7E
Interrupt Registers:
Config [CICR]=0x00367F80, Pending [CIPR]=0x0000C000
Mask [CIMR]=0x00200000, In-srv [CISR]=0x00000000
Command register [CR]=0x580
Port A [PADIR]=0x1030, [PAPAR]=0xFFFF
[PAODR]=0x0010, [PADAT]=0xCBFF
Port B [PBDIR]=0x09C0F, [PBPAR]=0x0800E
[PBODR]=0x00000, [PBDAT]=0x3FFFD
Port C [PCDIR]=0x00C, [PCPAR]=0x200
[PCSO]=0xC20, [PCDAT]=0xDF2, [PCINT]=0x00F
Receive Ring
  rmd(68012830): status 9000 length 60C address 3B6DAC4
  rmd(68012838): status B000 length 60C address 3B6D444
Transmit Ring
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 7. Troubleshooting en R3*

Se logra observar que este dispositivo es un DTE.

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R4
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 80.50.42.20 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R4(config-if)#int s0/0/1
R4(config-if)#ip address 80.50.42.20 255.255.255.0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interfa
R4(config-if)#ip address 80.50.30.10 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 51
R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
R4(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 51: Neighbor 80.50.42.10 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency
```

```
R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
```

```
R4>en
R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#hostname R4
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 80.50.42.20 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#int s0/0/1
R4(config-if)#ip address 80.50.42.20 255.255.255.0
% 80.50.42.0 overlaps with Serial0/0/0
R4(config-if)#ip address 80.50.30.10 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#router eigrp 51
R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R4(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 8. Configuración R4.*

```
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#do sh controller se0/0/0
Interface Serial0/0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DCE V.35, clock rate 64000
idb at 0x81081AC4, driver data structure at 0x81084AC0
SCC Registers:
General [GSMR]=0x2:0x00000000, Protocol-specific [PSMR]=0x8
Events [SCCE]=0x0000, Mask [SCCM]=0x0000, Status [SCCS]=0x00
Transmit on Demand [TODR]=0x0, Data Sync [DSR]=0x7E7E
Interrupt Registers:
Config [CICR]=0x00367F80, Pending [CIPR]=0x0000C000
Mask [CIMR]=0x00200000, In-srv [CISR]=0x00000000
Command register [CR]=0x580
Port A [PADIR]=0x1030, [PAPAR]=0xFFFF
[PAODR]=0x0010, [PADAT]=0xCBFF
Port B [PBDIR]=0x09C0F, [PBPAR]=0x0800E
[PBODR]=0x00000, [PBDAT]=0x3FFFD
Port C [PCDIR]=0x00C, [PCPAR]=0x200
[PCSO]=0xC20, [PCDAT]=0xDF2, [PCINT]=0x00F
Receive Ring
  rmd(68012830): status 9000 length 60C address 3B6DAC4
  rmd(68012838): status B000 length 60C address 3B6D444
Transmit Ring
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 9. Troubleshooting en R4*

Por lo que se logra observar, este dispositivo brinda el reloj ya que es DCE.

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R5
R5(config)#int s0/0/0
R5(config-if)#ip address 80.50.30.20 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R5(config-if)#exit
R5(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up

R5(config)#router eigrp 51
```

```
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R5(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 51: Neighbor 80.50.30.10 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency
```

```
R5>en
R5#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#hostname R5
R5(config)#int s0/0/0
R5(config-if)#ip address 80.50.30.20 255.255.255.0
R5(config-if)#clock rate 64000
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#router eigrp 51
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R5(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

Ilustración 10. Configuración R5.

IOS Command Line Interface

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#do sh controller se0/0/0
Interface Serial0/0/0
Hardware is PowerQUICC MPC860
DCE V.35, clock rate 64000
idb at 0x81081AC4, driver data structure at 0x81084AC0
SCC Registers:
General [GSMR]=0x2:0x00000000, Protocol-specific [PSMR]=0x8
Events [SCCE]=0x0000, Mask [SCCM]=0x0000, Status [SCCS]=0x00
Transmit on Demand [TODR]=0x0, Data Sync [DSR]=0x7E7E
Interrupt Registers:
Config [CICR]=0x00367F80, Pending [CIPR]=0x0000C000
Mask [CIMR]=0x00200000, In-srv [CISR]=0x00000000
Command register [CR]=0x580
Port A [PADIR]=0x1030, [PAPAR]=0xFFFF
[PAODR]=0x0010, [PADAT]=0xCBFF
Port B [PBDIR]=0x09C0F, [PBPAR]=0x0800E
[PBODR]=0x00000, [PBDAT]=0x3FFFD
Port C [PCDIR]=0x00C, [PCPAR]=0x200
[PCSO]=0xC20, [PCDAT]=0xDF2, [PCINT]=0x00F
Receive Ring
rmd(68012830): status 9000 length 60C address 3B6DAC4
rmd(68012838): status B000 length 60C address 3B6D444
Transmit Ring
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

Ilustración 11. Troubleshooting en R5

Como se logra observar este es un dispositivo DCE.

2. Se crean las cuatro interfaces Loopback en R1:

```
R1(config)#int loopback 0
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 20.1.0.10 255.255.252.0
```

```
R1(config-if)#int loopback 1
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 20.1.1.10 255.255.252.0
```

```
% 20.1.0.0 overlaps with Loopback0
```

```
R1(config-if)#int loopback 2
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
```

```
R1(config-if)#ip address 20.1.2.10 255.255.252.0
```

```
% 20.1.0.0 overlaps with Loopback0
```

```
R1(config-if)#int loopback 3
```

```
R1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
```

```

R1(config-if)#ip address 20.1.3.10 255.255.252.0
% 20.1.0.0 overlaps with Loopback0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 20.1.0.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#network 20.1.1.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#network 20.1.2.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#network 20.1.3.0 0.0.0.255 area 150

```

```

R1(config)#int loopback 0
R1(config-if)#ip address 20.1.0.10 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 1
R1(config-if)#ip address 20.1.1.10 255.255.252.0
% 20.1.0.0 overlaps with Loopback0
R1(config-if)#int loopback 2
R1(config-if)#ip address 20.1.2.10 255.255.252.0
% 20.1.0.0 overlaps with Loopback0
R1(config-if)#int loopback 3
R1(config-if)#ip address 20.1.3.10 255.255.252.0
% 20.1.0.0 overlaps with Loopback0
R1(config-if)#router ospf 1
R1(config-router)#network 20.1.0.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#network 20.1.1.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#network 20.1.2.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#network 20.1.3.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

*Ilustración 12. Creación loopback R1.*

3. Se crean las cuatro interfaces Loopback en R5:

```

R5(config)#int loopback 0
R5(config-if)#ip address 180.5.0.10 255.255.252.0
R5(config-if)#int loopback 1
R5(config-if)#ip address 180.5.1.10 255.255.252.0
% 180.5.0.0 overlaps with Loopback0
R5(config-if)#int loopback 2

```

```

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up

```

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

```

```
R5(config-if)#ip address 180.5.2.10 255.255.252.0
% 180.5.0.0 overlaps with Loopback0
R5(config-if)#int loopback 3
```

```
R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state
to up
```

```
R5(config-if)#ip address 180.5.3.10 255.255.252.0
% 180.5.0.0 overlaps with Loopback0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 51
R5(config-router)#network 180.5.0.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 180.5.1.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 180.5.2.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 180.5.3.0 0.0.0.255
```

```
R5(config)#int loopback 0
R5(config-if)#ip address 180.5.0.10 255.255.252.0
R5(config-if)#int loopback 1
R5(config-if)#ip address 180.5.1.10 255.255.252.0
% 180.5.0.0 overlaps with Loopback0
R5(config-if)#int loopback 2
R5(config-if)#ip address 180.5.2.10 255.255.252.0
% 180.5.0.0 overlaps with Loopback0
R5(config-if)#int loopback 3
R5(config-if)#ip address 180.5.3.10 255.255.252.0
% 180.5.0.0 overlaps with Loopback0
R5(config-if)#router eigrp 51
R5(config-router)#network 180.5.0.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 180.5.1.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 180.5.2.0 0.0.0.255
R5(config-router)#network 180.5.3.0 0.0.0.255
R5(config-router)#
```

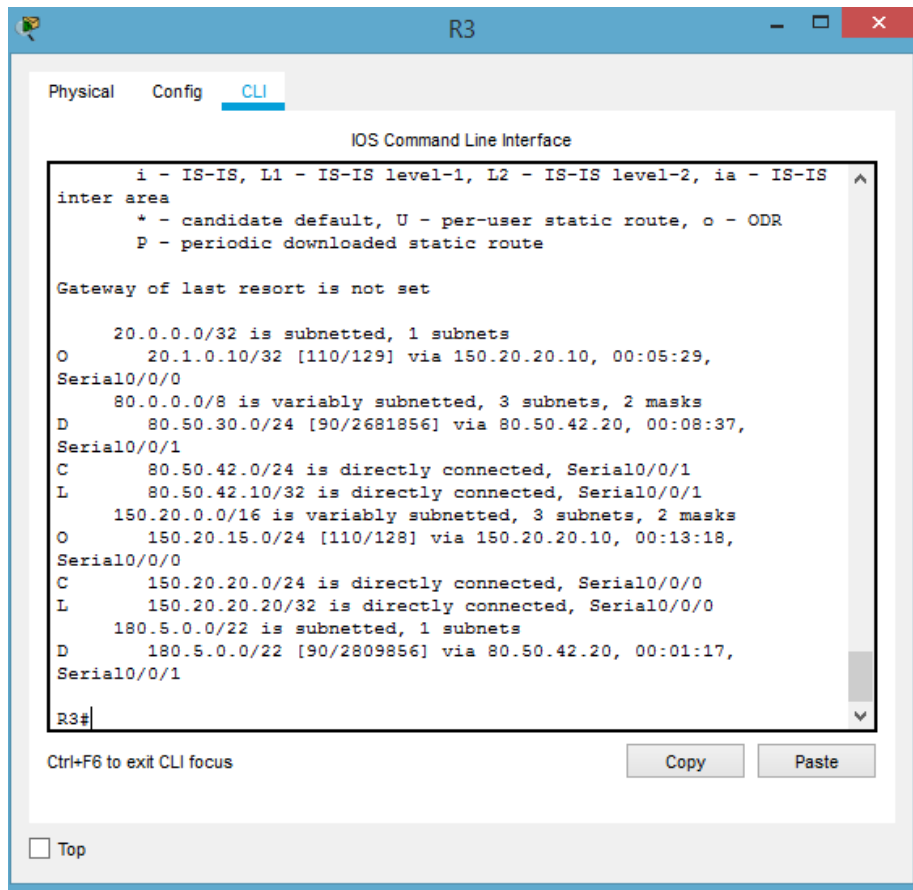
Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

*Ilustración 13. Creación loopback R5.*

4. Se muestra la tabla de enrutamiento de R3:



```
IOS Command Line Interface

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

    20.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       20.1.0.10/32 [110/129] via 150.20.20.10, 00:05:29,
Serial0/0/0
    80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D       80.50.30.0/24 [90/2681856] via 80.50.42.20, 00:08:37,
Serial0/0/1
C       80.50.42.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       80.50.42.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
    150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       150.20.15.0/24 [110/128] via 150.20.20.10, 00:13:18,
Serial0/0/0
C       150.20.20.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       150.20.20.20/32 is directly connected, Serial0/0/0
    180.5.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
D       180.5.0.0/22 [90/2809856] via 80.50.42.20, 00:01:17,
Serial0/0/1

R3#
```

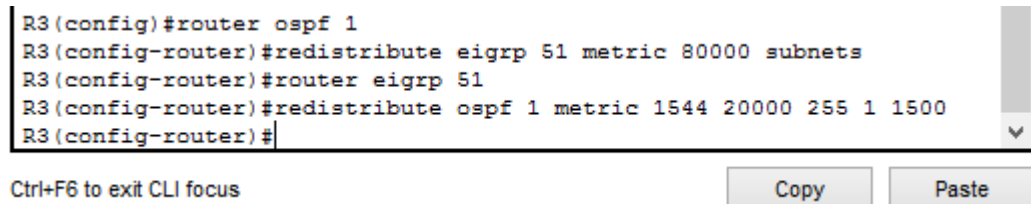
*Ilustración 14. Tabla de enrutamiento de R3*

Se aprendieron las nuevas interfaces de Loopback de R1 y R5 en el R3.



5. Distribución de las rutas EIGRP y OSPF en R3:

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets
R3(config-router)#router eigrp 51
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
R3(config-router)#
```



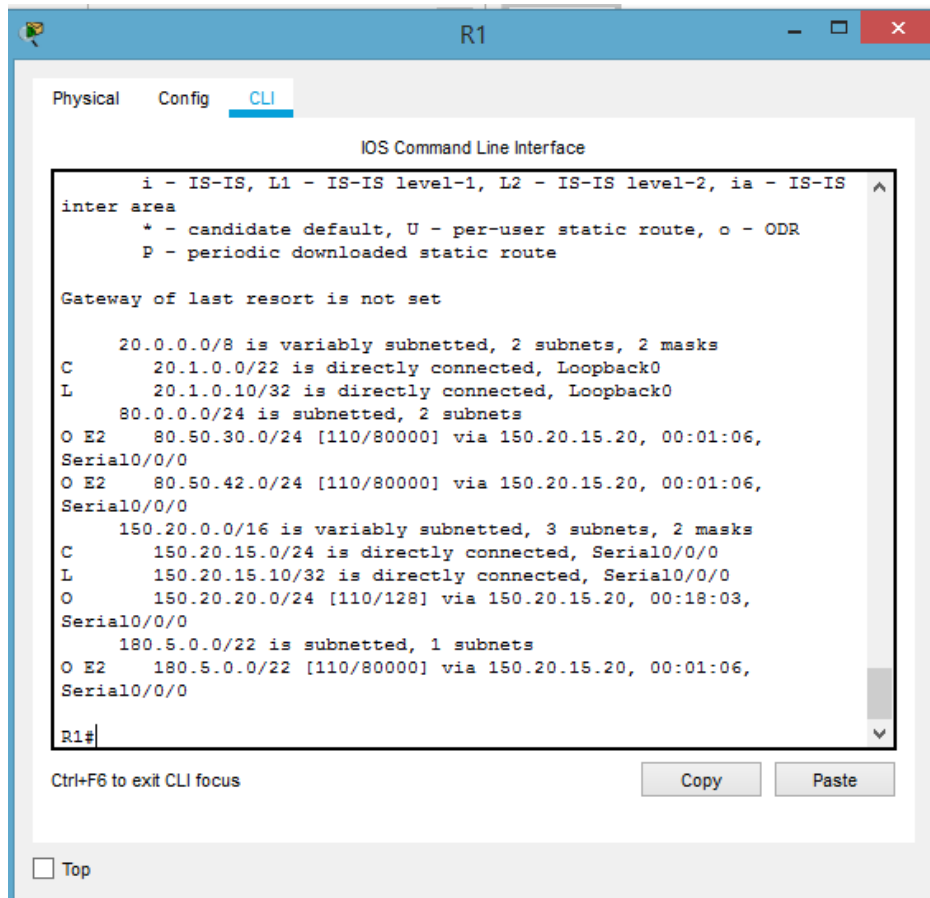
```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets
R3(config-router)#router eigrp 51
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500
R3(config-router)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Ilustración 15. Redistribución de OSPF y EIGRP en R3.

6. Se muestran las tablas de enrutamiento de R1 y R5:



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
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

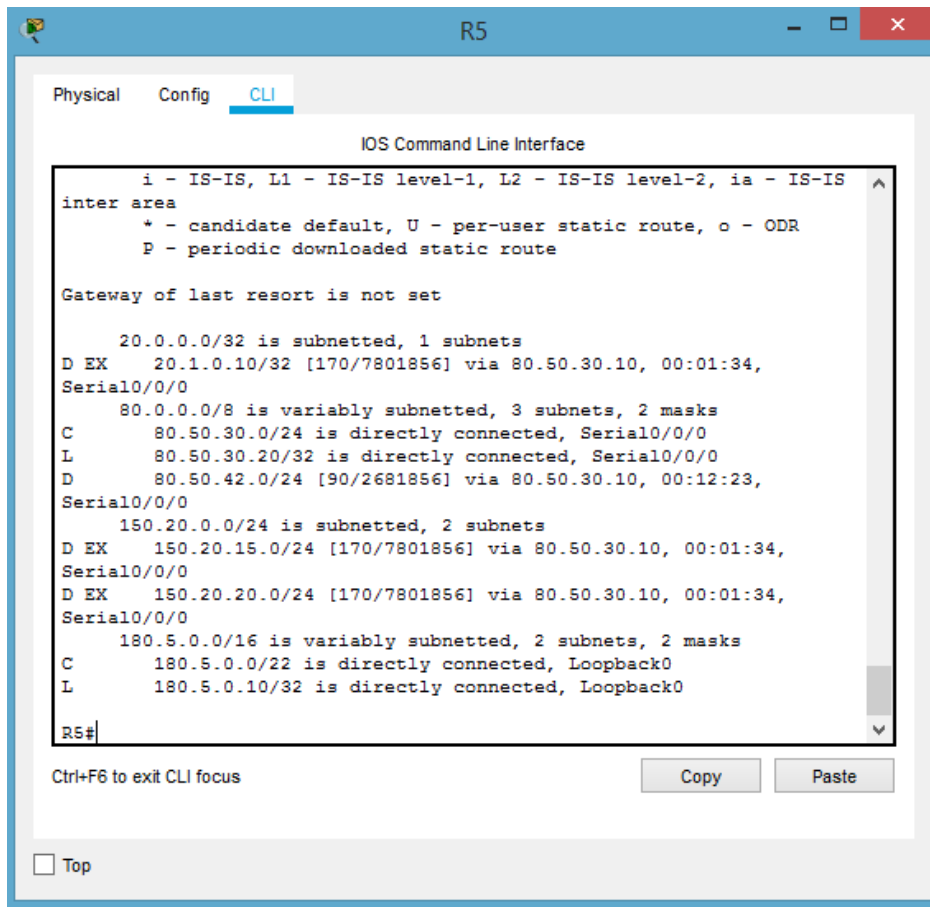
 20.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    20.1.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L    20.1.0.10/32 is directly connected, Loopback0
 80.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2  80.50.30.0/24 [110/80000] via 150.20.15.20, 00:01:06,
Serial0/0/0
O E2  80.50.42.0/24 [110/80000] via 150.20.15.20, 00:01:06,
Serial0/0/0
 150.20.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    150.20.15.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    150.20.15.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
O    150.20.20.0/24 [110/128] via 150.20.15.20, 00:18:03,
Serial0/0/0
 180.5.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
O E2  180.5.0.0/22 [110/80000] via 150.20.15.20, 00:01:06,
Serial0/0/0
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Ilustración 16. Tabla de enrutamiento de R1



```
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

      20.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
D EX   20.1.0.10/32 [170/7801856] via 80.50.30.10, 00:01:34,
Serial0/0/0
      80.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       80.50.30.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       80.50.30.20/32 is directly connected, Serial0/0/0
D       80.50.42.0/24 [90/2681856] via 80.50.30.10, 00:12:23,
Serial0/0/0
      150.20.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D EX   150.20.15.0/24 [170/7801856] via 80.50.30.10, 00:01:34,
Serial0/0/0
D EX   150.20.20.0/24 [170/7801856] via 80.50.30.10, 00:01:34,
Serial0/0/0
      180.5.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       180.5.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L       180.5.0.10/32 is directly connected, Loopback0

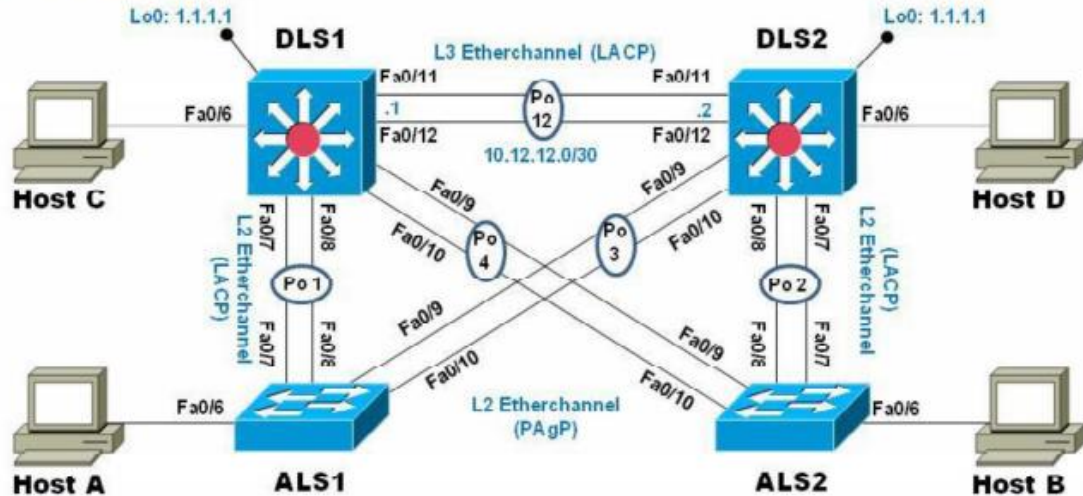
R5#
```

*Ilustración 17. Tabla de enrutamiento de R5*

Existen las rutas del sistema autónomo opuesto en cada una de las tablas de enrutamiento de R1 y R5.

## SEGUNDO ESCENARIO

### Topología de red



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

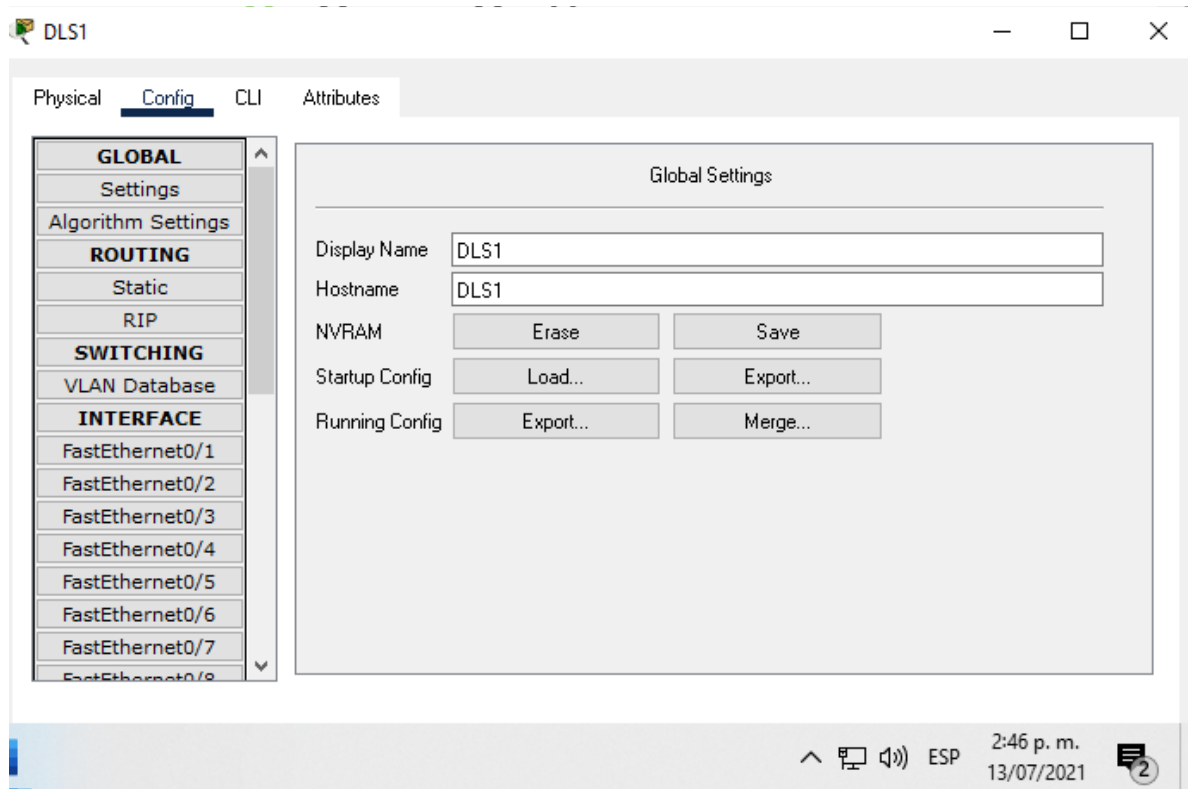
- Apagar todas las interfaces en cada switch

La siguiente configuración se realiza para cada una de las interfaces.

```
DLS1#  
DLS1#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
DLS1(config)#int range f0/1-24  
DLS1(config-if-range)#shut  
DLS1(config-if-range)#exit  
DLS1(config)#int range g0/1-2  
DLS1(config-if-range)#shut  
DLS1(config-if-range)#exit  
DLS1(config)#
```

*Ilustración 18. Apagado de las interfaces de cada switch.*

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



*Ilustración 19. Nombre DLS1.*

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 10.20.20.1/30 y para DLS2 utilizará 10.20.20.2/30.

Se establece la conexión entre DLS1 y DLS2, mediante la siguiente configuración.

```
DLS1(config)#int range f0/11-12
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 shut

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state
down

DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#int port-channel 1
DLS1(config-if)#no switchport
DLS1(config-if)#ip add 10.20.20.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
```

*Ilustración 20. Configuración DLS1.*

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

En cada uno de los switches, se implementa la siguiente configuración.

```
DLS1#
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int range f0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

DLS1(config-if-range)#no shut

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

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

*Ilustración 21. Configuración de las interfaces.*

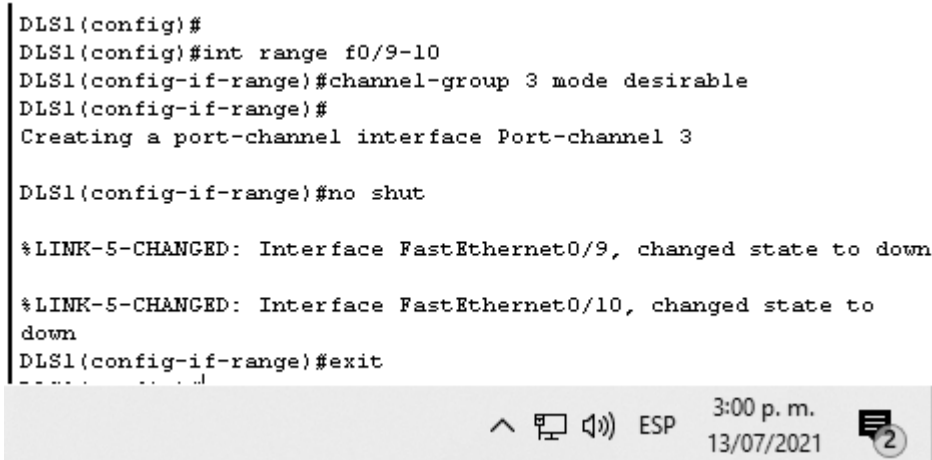
- 3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y Fa0/10 utilizará PAgP.

```
DLS1(config)#
DLS1(config)#int range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS1(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 3

DLS1(config-if-range)#no shut

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

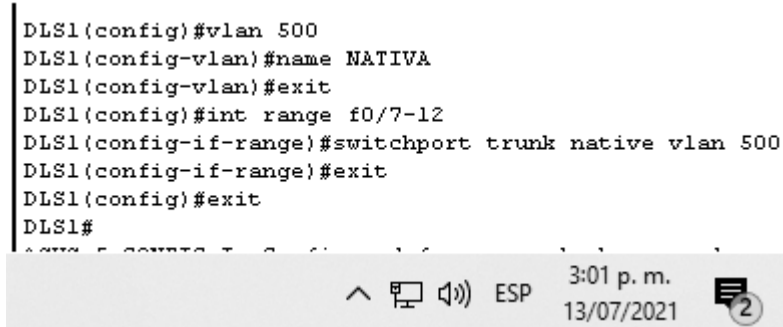
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
down
DLS1(config-if-range)#exit
```



*Ilustración 22. Configuración de las demás interfaces.*

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

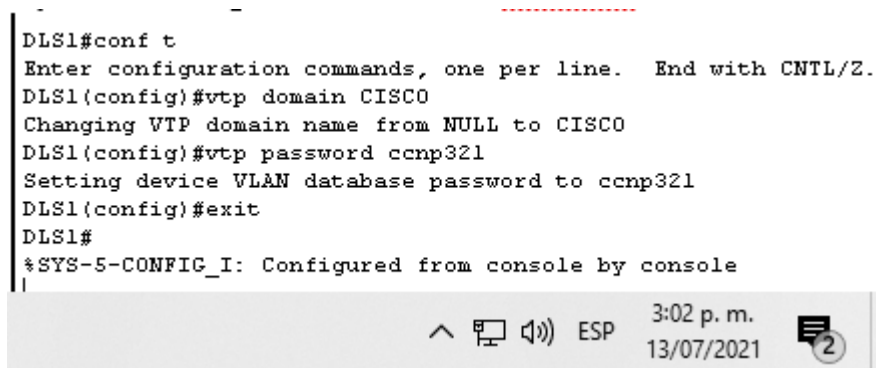
```
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#int range f0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#exit
DLS1#
```



*Ilustración 23. Configuración puertos troncales.*

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
1. Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

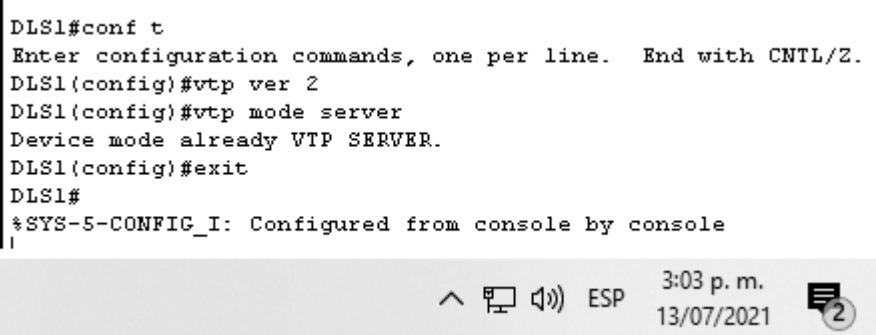
```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp domain CISCO
Changing VTP domain name from NULL to CISCO
DLS1(config)#vtp password ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



*Ilustración 24. Asignación dominio y contraseña.*

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

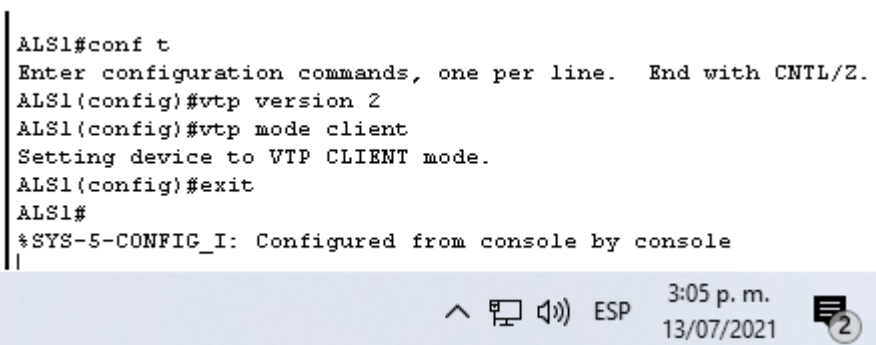
```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp ver 2
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
DLS1(config)#exit
DLS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



*Ilustración 25. Configuración DLS1 como servidor principal.*

3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp version 2
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```



*Ilustración 26. Configuración de ALS1 y ALS2 como clientes VTP.*

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN

*Tabla 1. Configuración del servidor principal.*

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SEGUROS
240	CLIENTES	1050	VENTAS
1112	MULTIMEDIA	3550	PERSONAL

En Packet Tracer, por la limitante de la versión 2 del VTP, los rangos de la VLAN se reducen a 1005, así que se emplean 10 VLAN para VENTAS, 111 para MULTIMEDIA y 456 para PERSONAL.

```
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 500
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 111
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 10
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 456
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#
```

^ [ ] [ ] ESP 3:08 p. m.  
13/07/2021 [ ] 2

*Ilustración 27. Configuraciones de VLAN.*



- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Como Packet tracer tiene comandos que no soporta, al tratar de emplear el comando adecuado para suspender la VLAN, está la reconoce como comando inválido.

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

*Ilustración 28. Comando invalido para suspender.*

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

```
DLS2>en
DLS2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vtp ver 2
DLS2(config)#vtp mode transp
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name NATIVA
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config-vlan)#vlan 111
DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS2(config-vlan)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name SEGUROS
DLS2(config-vlan)#vlan 10
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#vlan 456
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
```

^ [ ] [ ] ESP 3:11 p. m.  
13/07/2021 [ ] 2

*Ilustración 29. Configuración DLS2 en modo VTP transparente.*

- h. Suspend Vlan 420 en DLS2.

Como Packet tracer tiene comandos que no soporta, al tratar de emplear el comando adecuado para suspender la VLAN, esta la reconoce como comando inválido.

```
DLS2(config)#state suspend vlan 420
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS2(config)#
```

*Ilustración 30. Comando inválido para suspender.*

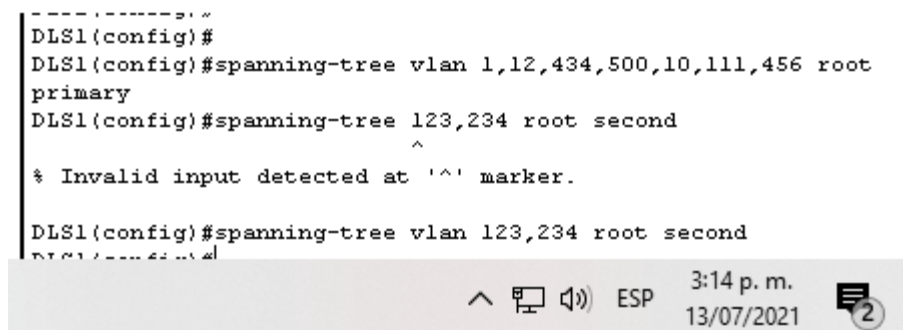
- i. En DLS 2, crear VLAN 567 con el nombre de PRODUCCION. La VLAN de PRODUCCIÓN no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

```
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#EXIT
DLS2(config)#
```

*Ilustración 31. Creación VLAN 567.*

- j. Configurar DLS1 como spanning tree root para las VLANs 1,12, 420, 600,1050, 1112, 3550 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

```
-----:~
DLS1(config)#
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500,10,111,456 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree 123,234 root second
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root second
-----:~
```



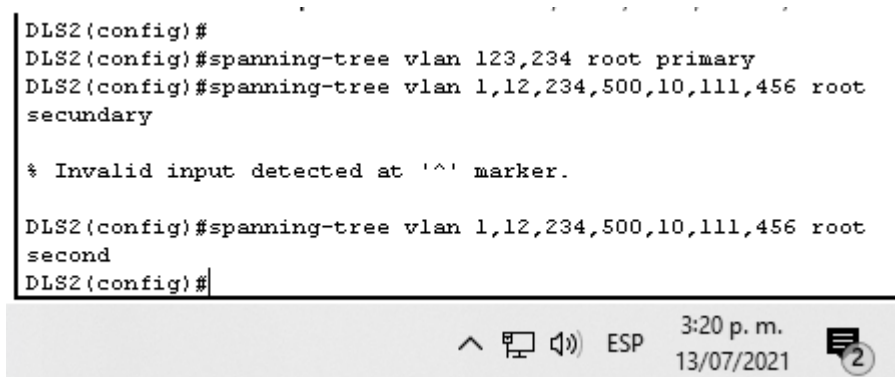
*Ilustración 32. Configuración DLS1.*

- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 420, 600, 1050, 1112 y 3550.

```
DLS2(config)#
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,234,500,10,111,456 root
secondary

% Invalid input detected at '^' marker.

DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,234,500,10,111,456 root
second
DLS2(config)#
```



*Ilustración 33. Configuración DLS2.*

- l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de estos puertos.

```

DLS1(config-if)#switchport trunk
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
DLS1(config)#int port-channel 4
DLS1(config-if)#sv trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#sv trunk encap dot1q
DLS1(config-if)#sv mode trunk
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
DLS1(config)#int port-channel 2
DLS1(config-if)#no sv
DLS1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to down

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

DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int range f0/7-10
DLS1(config-if-range)#sv trunk native vlan 500
DLS1(config-if-range)#sv trunk encap dot1q
DLS1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, changed state to down

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/7 is not compatible with Po2 and will be suspended (native vlan of Fa0/7 is 500, Po2 id 1)

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

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

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

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/8 is not compatible with Po2 and will be suspended (native vlan of Fa0/8 is 500, Po2 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/9 is not compatible with Po3 and will be suspended (native vlan of Fa0/9 is 500, Po3 id 1)

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

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

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

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/10 is not compatible with Po3 and will be suspended (native vlan of Fa0/10 is 500, Po3 id 1)

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

DLS1(config-if-range)#sv mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
Command rejected (Port-channel): Either port is L2 and port-channel is L3, or vice-versa
Command rejected (Port-channel): Either port is L2 and port-channel is L3, or vice-versa
Command rejected (Port-channel): Either port is L2 and port-channel is L3, or vice-versa
Command rejected (Port-channel): Either port is L2 and port-channel is L3, or vice-versa
DLS1(config-if-range)#exit
DLS1(config)#int port-channel 1
DLS1(config-if)#sv trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#sv trunk encap dot1q

```

*Ilustración 34. Configuración DLS1.*

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

*Tabla 2. Tabla configuración puertos de acceso.*

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
<b>Interfaz Fa0/6</b>	3550	15, 1050	100, 1050	240
<b>Interfaz Fa0/15</b>	1112	1112	1112	1112
<b>Interfaces F0 /16-18</b>		567		

Se realiza un ajuste en los valores, dado que Packet Tracer sólo permite VLAN hasta 1005.

```

DLS1(Config)#
DLS1(config)#int fa0/6
DLS1(config-if)#sw mode access
DLS1(config-if)#sw acc vlan 456
DLS1(config-if)#no shut

DLS1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up

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

DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int fa0/15
DLS1(config-if)#sw mode access
DLS1(config-if)#sw acc vlan 11
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 11
DLS1(config-if)#sw acc vlan 111
DLS1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
down
DLS1(config-if)#exit

```

*Ilustración 35. Configuración del DSL1.*

## RESULTADOS

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

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

Usando el comando show vlan, se verifica la configuración.

```
DLS1#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po3, Po4, Fa0/1, Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
10	VENTAS	active	
11	VLAN0011	active	
12	ADMON	active	
111	MULTIMEDIA	active	Fa0/15
123	SEGUROS	active	
234	CLIENTES	active	
434	PROVEEDORES	active	
456	PERSONAL	active	Fa0/6
500	NATIVA	active	
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
10	enet	100010	1500	-	-	-	-	-	0	0
11	enet	100011	1500	-	-	-	-	-	0	0
12	enet	100012	1500	-	-	-	-	-	0	0
111	enet	100111	1500	-	-	-	-	-	0	0
123	enet	100123	1500	-	-	-	-	-	0	0
234	enet	100234	1500	-	-	-	-	-	0	0
434	enet	100434	1500	-	-	-	-	-	0	0
456	enet	100456	1500	-	-	-	-	-	0	0
500	enet	100500	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
Remote SPAN VLANs										
-----										
Primary	Secondary	Type	Ports							
-----										

Ilustración 36. Validación de configuración DLS1.

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

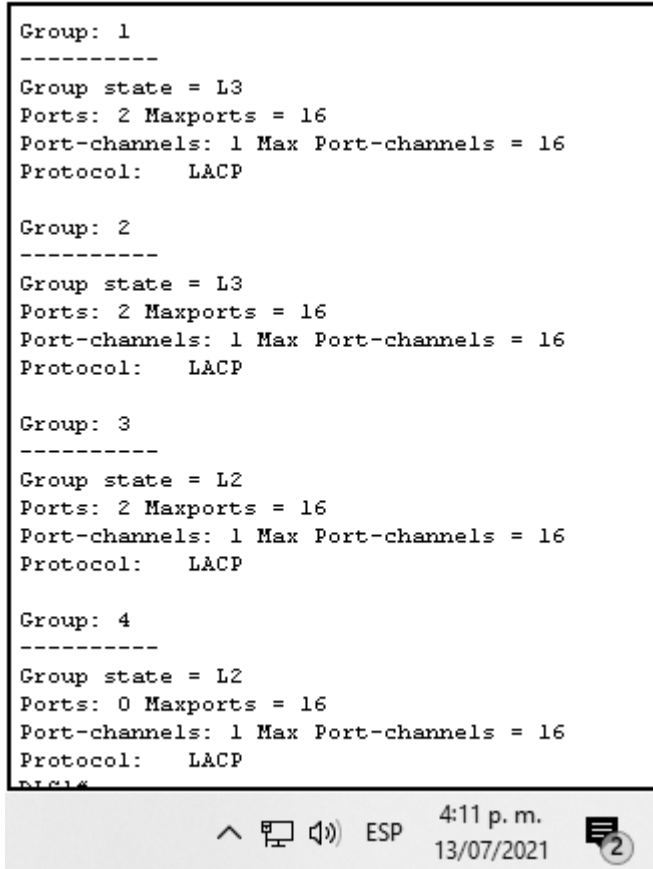
Usando el comando show etherchannel, se verifica la configuración.

```
Group: 1
-----
Group state = L3
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 2
-----
Group state = L3
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 3
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

Group: 4
-----
Group state = L2
Ports: 0 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP
```



*Ilustración 37. Configuración DLS1.*

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

Usando el comando show spanning-tree, se verifica la configuración

```
-----
DLS1#
DLS1#show spanning-tree
VLAN0456
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    25032
             Address     0001.976E.CEED
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15
sec
  Bridge ID  Priority    25032 (priority 24576 sys-id-ext 456)
             Address     0001.976E.CEED
             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
```

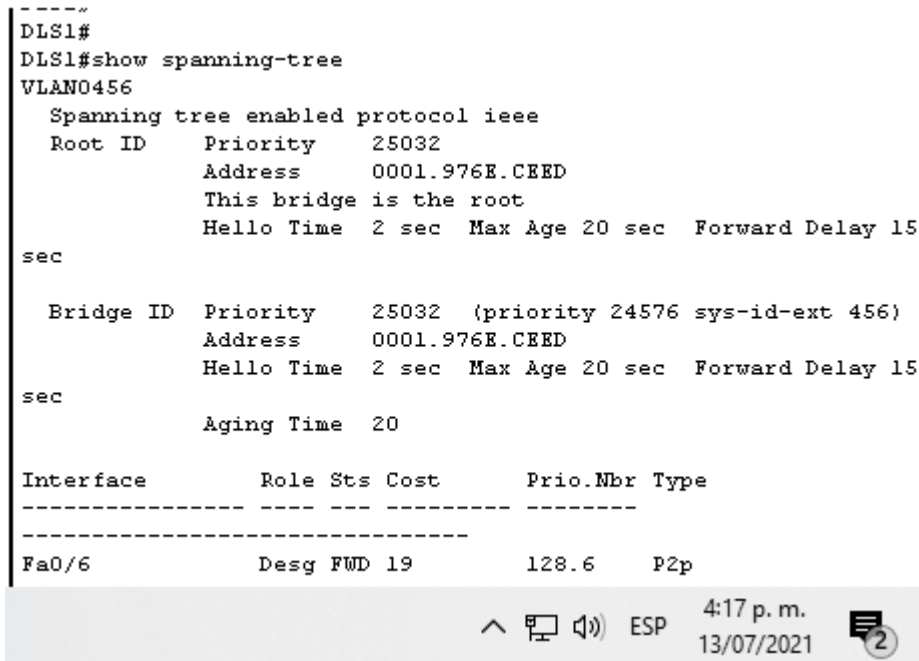


Ilustración 38. Configuración DLS1.



## CONCLUSIONES

El desarrollo de este trabajo nos permite colocar en práctica los temas aprendidos como lo son configuración básica en dispositivos, redistribución de rutas mediante OSPF y EIGRP, que se vieron en la materia de Diplomado de Profundización cisco CCNP.

Con el protocolo de Open Shortest Path First (OSPF), se logró establecer una ruta más corta entre los nodos de la red, denominada área 150. Mientras que con EIGRP se logró establecer rutas de desvió de la información con pocos segundos de retardo.

La implementación de los escenarios permite identificar como se encuentran configurados los equipos en un entorno laboral donde sea necesario una comunicación y transmisión de datos, por lo cual se emplea accesos a los segmentos de red de los switches, configuración de las VLAN y troncales para poder establecer la adecuada administración de los equipos de la red.

Al usar el software Packet Tracer, existe la limitación de que no es posible usar la versión 3 de VTP como lo requiere el manual, pero con la versión 2 de VTP puede lograr los resultados esperados ajustando los límites a un plazo razonable. Para las VLAN, puede utilizar los comandos adecuados para realizar todas las configuraciones y utilizar los conocimientos adquiridos previamente a partir de los resultados obtenidos.

## BIBLIOGRAFÍA

MIER, Edgar; MIER, Gabriel. Protocolos de enrutamiento RIP, OSPF y EIGRP. Cartagena. 2008. Universidad Tecnológica de Bolívar. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería de Sistemas.

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). OSPF Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>

Gutiérrez, R. B., Núñez, W. N., Urrea, S. C., Osorio, H. S., & Acosta, N. D. (2016). Revisión de la seguridad en la implementación de servicios sobre IPv6. Inge Cuc, 12(1), 86-93.

GARCIA Mirian. Modos de asignar una Vlan a un puerto (2018). Consulta 15 de julio de 2021, disponible en: <https://www.epmtic.com/modos-de-asignar-una-vlana-un-puerto/>

UNAD (2017). Principios de Enrutamiento [OVA]. Consulta 15/06/2021 Disponible en: [https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi\\_Tm](https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm)

BULLA, Ricardo. Enrutamiento y configuración de redes. Consulta 01/06/2021, disponible en: <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/1495/74%20ENRUTAMIENTO%20Y%20CONFIGURACION%20DE%20REDES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

AN Shereya. Descripción general de encapsulación y enlace troncal de Vlan. (2020).  
Consulta 15/07/2021, disponible en:  
<https://www.section.io/engineeringeducation/vlan-trunking/>