

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

JEFERSSON ALDEMAR VELASQUEZ MENDOZA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
IBAGUÉ  
2021

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

JEFERSSON ALDEMAR VELASQUEZ MENDOZA

DIPLOMADO DE OPCIÓN DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE INGENIERO ELECTRÓNICO

DIRECTOR:  
JOHN HAROLD PEREZ CALDERON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
IBAGUÉ  
2021

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

IBAGUE, 05 de agosto de 2021

## AGRADECIMIENTOS

Dedico cordialmente agradecimientos al tutor JOHN HAROLD PEREZ CALDERON, el cual fue encargado de la supervisión del desarrollo del diplomado CCNP en el grupo 208014\_13 a lo largo de sus diferentes fases dando aportes de gran valor para el desarrollo de las distintas actividades que se plantearon. También agradezco a los demás tutores y directores del curso, que por medio de las webs conferencias se logró solucionar dudas e inquietudes en el tema redes y por último agradezco mis compañeros del grupo con los cuales compartí y con los que pude profundizar más los conocimientos que íbamos adquiriendo a lo largo del curso por medio de la comunicación asincrónica .

## CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT .....	9
INTRODUCCIÓN.....	10
DESARROLLO DEL PROYECTO .....	11
PRIMER ESCENARIO .....	11
SEGUNDO ESCENARIO .....	18
CONCLUSIONES .....	38
BIBLIOGRAFÍA.....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Valor y Nombre de VLAN .....	24
Tabla 2 Puerto de acceso de interfases .....	28

## LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 planteamiento del primer escenario .....	11
Ilustración 2 primer escenario GNS3 .....	12
Ilustración 3 Enrutamiento de R3.....	15
Ilustración 4 Rutas del sistema autónomo R1 .....	16
Ilustración 5 Rutas del sistema autónomo R2 .....	17
Ilustración 6 Topología de red .....	18
Ilustración 7 incompatibilidad versión 3.....	22
Ilustración 8 VLAN correctas DLS1 .....	30
Ilustración 9 VLAN correctas DLS2.....	31
Ilustración 10 VLAN correctas ALS1 .....	31
Ilustración 11 VLAN correctas ALS2 .....	32
Ilustración 12 Troncales correctas DLS1 .....	32
Ilustración 13 Troncales correctas DLS2 .....	33
Ilustración 14 Troncales correctas ALS1 .....	33
Ilustración 15 Troncales correctas ALS2.....	34
Ilustración 16 Verificar EtherChannel DLS1 .....	34
Ilustración 17 Verificar EtherChannel ALS1 .....	35
Ilustración 18 Verificación Spanning tree DLS1 .....	35
Ilustración 19 Verificación Spanning tree DLS2 .....	36

## GLOSARIO

EIGRP: El IGRP El EIGRP es una versión mejorada de IGRP. La tecnología de vector de igual distancia que se usa en IGRP también se emplea en EIGRP. Además, la información de la distancia subyacente no presenta cambios. (Introducción a EIGRP, s. f.)

OSPF: Open Shortest Path First (OSPF) es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado para las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF). (IBM Docs, 2021)

Protocolo de red: son un conjunto de reglas que gobiernan la comunicación entre dispositivos que están conectados a una red. (Protocolos de redes, s. f.)

VLAN: Una red de área local virtual (Virtual Local Área Network o VLAN) es un segmento lógico más pequeño dentro de una gran red física cableada. (VLAN, s. f.)

WAN: es la sigla de Wide Área Network, una expresión en lengua inglesa que puede traducirse como Red de Área Amplia. Esto quiere decir que la red WAN es un tipo de red que cubre distancias de entre unos 100 y unos 1.000 kilómetros, lo que le permite brindar conectividad a varias ciudades o incluso a un país entero. (Definición de red WAN — Definicion.de, s. f.)



## RESUMEN

Por medio del desarrollo de las actividades del curso de CCNP se logró adquirir diferentes tipos de conocimientos basados en la implementación y diseño de redes, además de poder encontrar soluciones a los problemas que se puedan presentar, como pueden ser problemas de conectividad incluso se comprendido las diferencias entre Switches y Router y sus características entre modelos, en los cuales pueden variar las configuraciones de conexión y tipo de comandos permitidos.

Palabras claves: CCNP, Switch, Router, protocolos de enrutamiento, GNS3, Packet Tracer, diplomado, red WAN.

## ABSTRACT

Through the development of the CCNP course activities, it was possible to acquire different types of knowledge based on the implementation and design of networks, in addition to being able to find solutions to problems that may arise, such as connectivity problems, even understanding the differences between Switches and Routers and their characteristics between models, in which the connection configurations and type of commands allowed may vary.

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se presentara la configuración de los Routers y Switches en dos casos de implementación de redes, en los cuales se utilizara configuraciones de direccionamiento IPV4 y IPV6 para los distintos protocolos de enrutamiento como son RIPng, OSPFv3, EIGRP y BGP en redes escalabres además se establecerá simulaciones de LAN/WAN, permitiendo el análisis sobre el comportamiento de múltiples protocolos por medio de la implementación de comandos de administrador, todo esto se presentara a causa de la solución de 2 problemas planteados, los cuales tienen diferentes características y están creados para simular casos de la vida den un diseñador de redes.

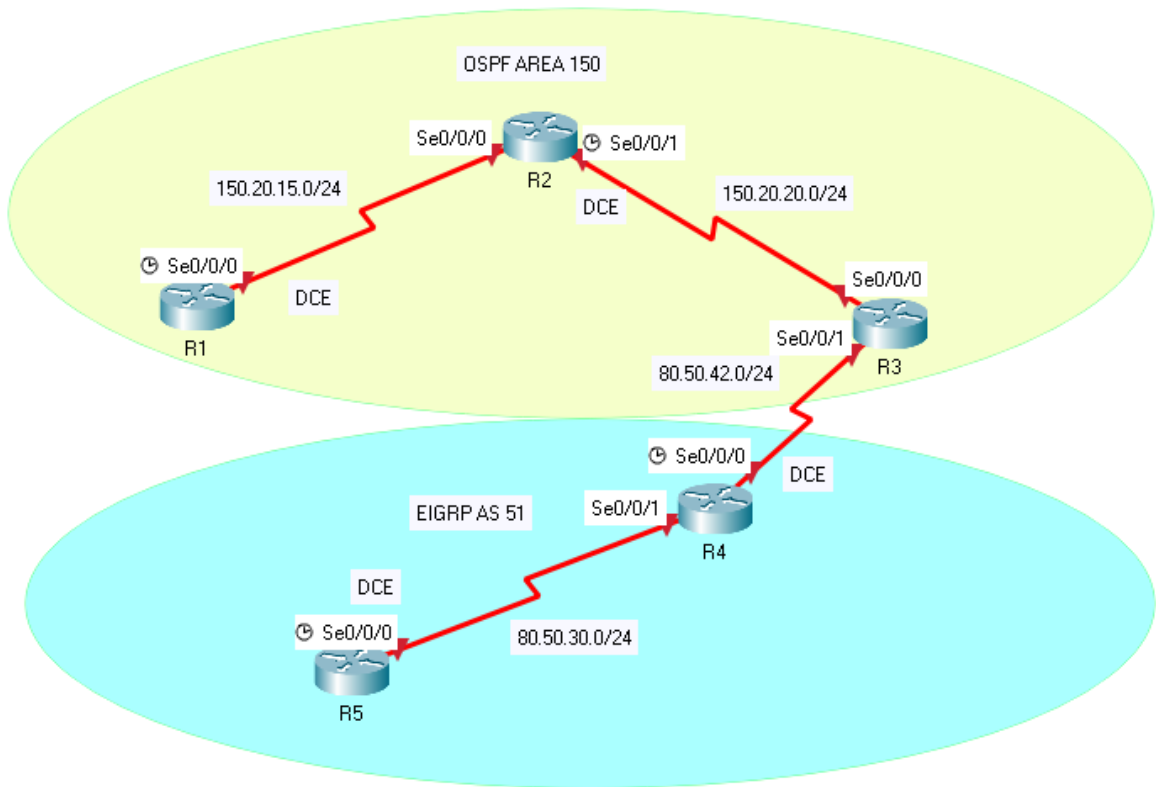
En el primer escenario planteado se usará Loopback en Routers con el fin de comprender la asignación de direcciones IP, además se asignarán áreas de trabajos las cuales representan casos hipotéticos que son muy frecuentes en el ámbito laboral, por otra pare se utilizara tablas de enrutamiento con el fin de analizar los cambios realizados a la red, pudiendo así apreciar las características de las rutas EIGRP.

Para finalizar en el escenario 2 se resolverá una red compuesta de Switches los cuales tiene características diferentes a los Routers pero que siguen siendo fundamentales a la hora de crear redes de comunicación, estos Switches se le asignaran nombres de VLAN los cuales definen alguna característica del contenido que se está enviando utilizado principalmente para facilitar la programación ya que es mas fácil identificar su nombre que el número de VLAN con el que esta identificado. También se creará Troncales con el fin de priorizar y seleccionar la información que pasa por los Switches.

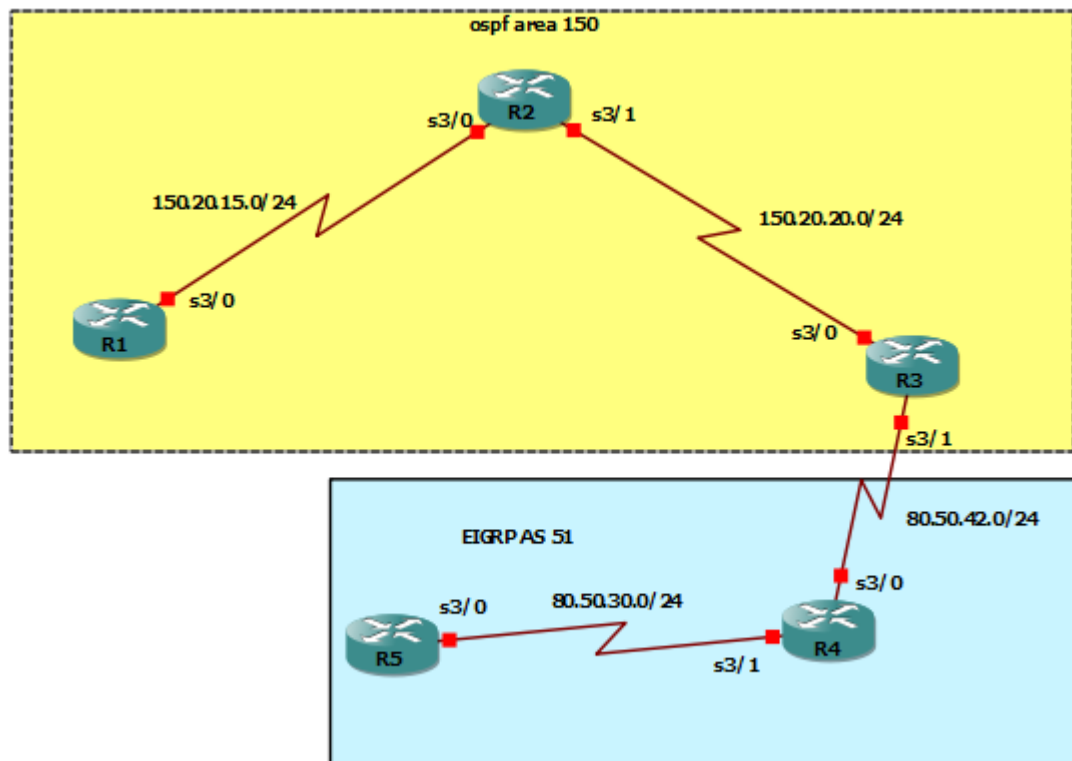
## DESARROLLO DEL PROYECTO

### PRIMER ESCENARIO

*Ilustración 1 planteamiento del primer escenario*



*Ilustración 2 primer escenario GNS3*



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

R1#config t

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

R1(config)#interface s3/0

R1(config-if)#bandwidth 128000

R1(config-if)#ip address 150.20.15.10 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#exit

R1(config)#router ospf 150

R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150

R1(config-router)#

R2#config t

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

```
R2(config)#interface s3/0
R2(config-if)#ip address 150.20.15.20 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface s3/1
R2(config-if)#ip address 150.20.20.10 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 150
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-router)#
```

```
R3(config)#interface s3/0
R3(config-if)#bandwidth 128000
R3(config-if)#ip address 150.20.20.20 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int s3/1
R3(config-if)#ip address 80.50.42.10 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router ospf 150
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 51
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
R3(config-router)#
```

```
R4#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#interface s3/0
R4(config-if)#ip address 80.50.42.20 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#interface s3/1
R4(config-if)#ip address 80.50.30.10 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#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)#
```

```
R5# config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R5(config)#interface s3/0
R5(config-if)#bandwidth 128000
R5(config-if)#ip address 80.50.30.20 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 51
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R5(config-router)#
```

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.

```
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 20.1.0.10 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 20.1.1.10 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip address 20.1.2.10 255.255.255.0
R1(config-if)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip address 20.1.3.10 255.255.255.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 150
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 20.1.3.0 0.0.0.255 area 150
R1(config-router)#
```

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.

```
R5(config)#interface loopback 0
R5(config-if)#ip address 180.5.0.10 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 1
R5(config-if)#ip address 180.5.1.10 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 2
```

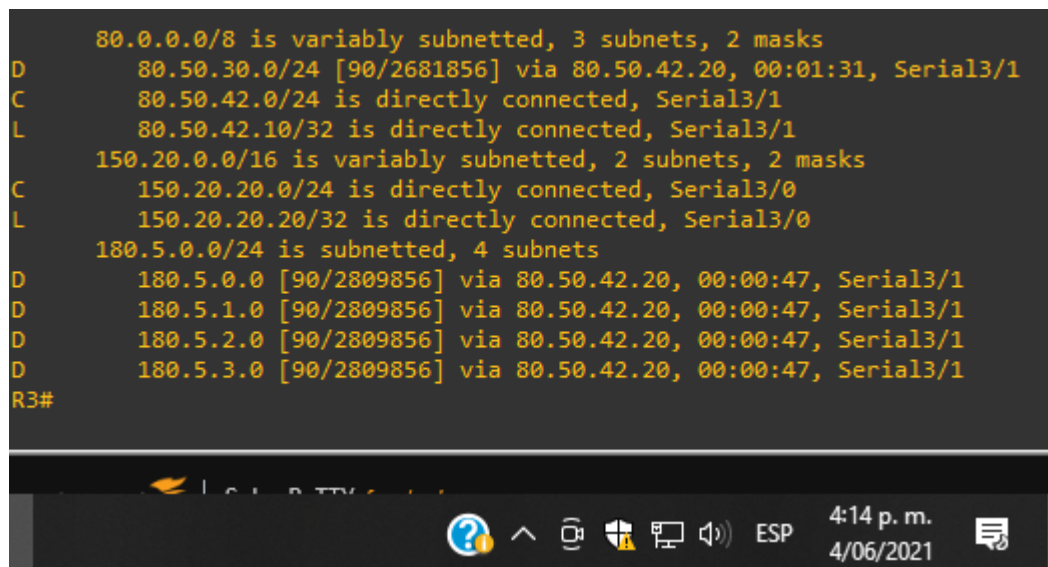
```

R5(config-if)#ip address 180.5.2.10 255.255.255.0
R5(config-if)#interface loopback 3
R5(config-if)#ip address 180.5.3.10 255.255.255.0
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-router)#exit

```

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.

*Ilustración 3 Enrutamiento de R3*



```

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, 00:01:31, Serial3/1
C    80.50.42.0/24 is directly connected, Serial3/1
L    80.50.42.10/32 is directly connected, Serial3/1
150.20.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    150.20.20.0/24 is directly connected, Serial3/0
L    150.20.20.20/32 is directly connected, Serial3/0
180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D    180.5.0.0 [90/2809856] via 80.50.42.20, 00:00:47, Serial3/1
D    180.5.1.0 [90/2809856] via 80.50.42.20, 00:00:47, Serial3/1
D    180.5.2.0 [90/2809856] via 80.50.42.20, 00:00:47, Serial3/1
D    180.5.3.0 [90/2809856] via 80.50.42.20, 00:00:47, Serial3/1
R3#

```

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.

```

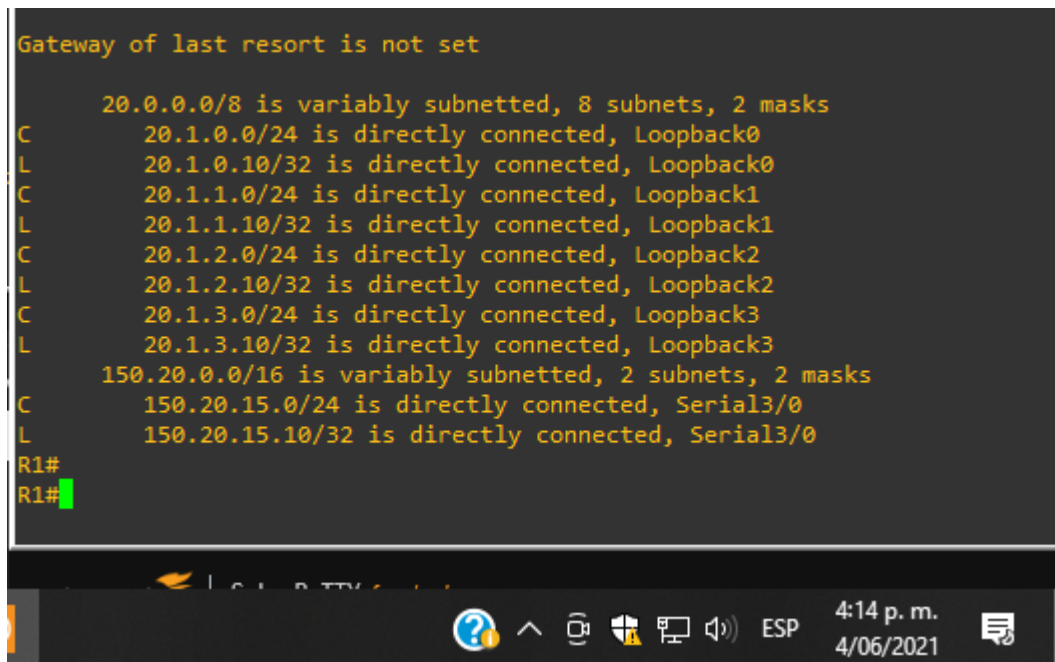
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 150
R3(config-router)#redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets

```

```
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 51
R3(config-router)#redistribute ospf 150 metric 1544 20000 255 1 1500
R3(config-router)#
```

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.

*Ilustración 4 Rutas del sistema autónomo R1*



```
Gateway of last resort is not set

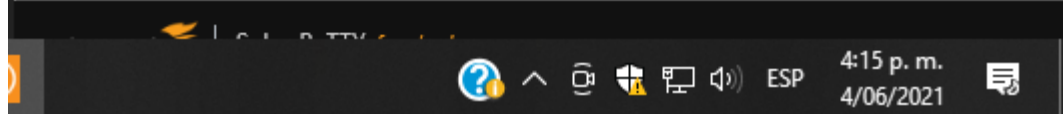
  20.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    20.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L    20.1.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C    20.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L    20.1.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C    20.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L    20.1.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C    20.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L    20.1.3.10/32 is directly connected, Loopback3
  150.20.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    150.20.15.0/24 is directly connected, Serial3/0
L    150.20.15.10/32 is directly connected, Serial3/0
R1#
R1#
```



*Ilustración 5 Rutas del sistema autónomo R2*

```
Gateway of last resort is not set

      80.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       80.50.30.0/24 is directly connected, Serial3/1
L       80.50.30.10/32 is directly connected, Serial3/1
C       80.50.42.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       80.50.42.20/32 is directly connected, Serial3/0
      150.20.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
D EX    150.20.20.0 [170/7289856] via 80.50.42.10, 00:01:12, Serial3/0
      180.5.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
D       180.5.0.0 [90/2297856] via 80.50.30.20, 00:05:31, Serial3/1
D       180.5.1.0 [90/2297856] via 80.50.30.20, 00:05:31, Serial3/1
D       180.5.2.0 [90/2297856] via 80.50.30.20, 00:05:31, Serial3/1
D       180.5.3.0 [90/2297856] via 80.50.30.20, 00:05:31, Serial3/1
R4#
R4#
```

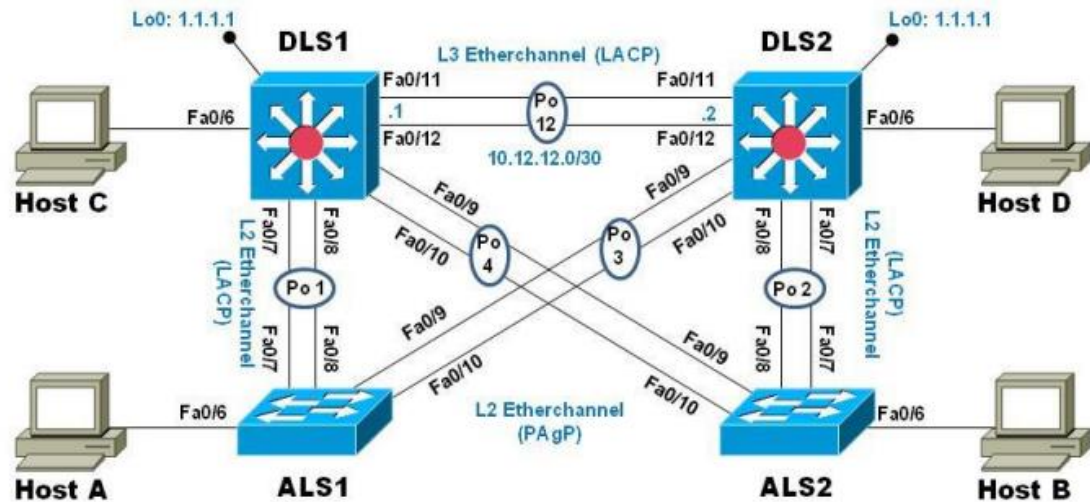


## SEGUNDO ESCENARIO

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.

*Ilustración 6 Topología de red*

### Topología de red



1. Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.
  - A. Apagar todas las interfaces en cada Switch.

```
Switch>enable
```

```
Switch#config t
```

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

```
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/6-12
```

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

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

Nota: utilizar código en todos los Switches

B. Asignar un nombre a cada Switch acorde con el escenario establecido.

```
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#exit
DLS1#
```

```
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname DLS2
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

```
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#exit
ALS1#
```

```
Switch#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS2
ALS2(config)#exit
ALS2#
```

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.

```
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
DLS1(config)#interface vlan 600
DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.252
DLS1(config-if)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

```
DLS2(config)#config t
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

```
DLS2(config)#interface vlan 600
DLS2(config-if)#ip address 10.20.20.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#interface range fastEthernet 0/11-12
DLS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
```

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

```
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
DLS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
ALS1(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
ALS1(config-if-range)#exit
```

```
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
```

```
ALS2(config-if-range)#channel-protocol lacp
ALS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode active
DLS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode active
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
DLS2(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-protocol pagp
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode active
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/9-10
ALS1(config-if-range)#channel-protocol pagp
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode active
ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

4. Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 600 como la VLAN nativa.

DLS1 y DLS2

```
DLS1>enable
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-12
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encap dot1q
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600
DLS1(config-if-range)#switchport mode trunk
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
DLS1(config-if-range)#no shut
```

```
DLS1(config-if-range)#exit
```

ALS1 y ALS2

```
ALS1(config)#interface range fastEthernet 0/7-10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk encaps dot1q
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 600
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#switchport nonegotiate
ALS1(config-if-range)#no shut
ALS1(config-if-range)#exit
```

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

1. Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

*Ilustración 7 incompatibilidad versión 3*

```
DLS1(config)#vtp version?
version
DLS1(config)#vtp version 3
^
% Invalid input detected at '^' marker.
DLS1(config)#vtp version 2
DLS1(config)#
```

Nota: en la simulación de Packet Tracer la Versión 3 no es reconocible sin embargo en instrumentos físicos no cuenta con dichos problemas, se utilizó versión 2 como sustituto.

```
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp version 2
VTP mode already in V2.
DLS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp pass ccnp321
DLS1(config)#exit
DLS1#
```

```
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp version 2
Cannot modify version in VTP client mode
ALS1(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp pass ccnp321
ALS1(config)#exit
ALS1#
```

```
ALS2>enable
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#vtp version 2
Cannot modify version in VTP client mode
ALS2(config)#vtp domain CISCO
DLS1(config)#vtp pass ccnp321
ALS2(config)#
```

2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

```
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
```

- A. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS1>enable
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS1(config)#
```

```
ALS2>enable
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```

ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
ALS2(config)#

```

B. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

*Tabla 1 Valor y Nombre de VLAN*

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SEGUROS
240	CLIENTE	1050 (950)	VENTAS
1112 (912)	MULTIMEDIA	3550 (850)	PERSONAL

Nota :según los datos acerca de la VLAN versión 2 “Se identifica mediante un ID de VLAN entre 1 y 1005.”(3.1.1 Rangos de las VLAN - MODULO 3 CISCO CCNA Exploration 3, s. f.) por lo cual se modificarán los valores a utilizar

```

DLS1>enable
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 600
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#vlan 15
DLS1(config-vlan)#name ADMON
DLS1(config-vlan)#vlan 240
DLS1(config-vlan)#name CLIENTES
DLS1(config-vlan)#vlan 912
DLS1(config-vlan)#name MULTIMEDIA
DLS1(config-vlan)#vlan 420
DLS1(config-vlan)#name PROVEEDORES
DLS1(config-vlan)#vlan 100
DLS1(config-vlan)#name SEGUROS
DLS1(config-vlan)#vlan 950
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#vlan 850
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
DLS1(config-vlan)#

```



DLS1(config-vlan)#

En DLS1, suspender la VLAN 420.

DLS1#config t

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

DLS1(config)#vlan 420

DLS1(config-vlan)#state suspend

^

% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config-vlan)#

NOTA: comando state suspend no es reconocido en el simulador Packet Tracer

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

DLS2>enable

DLS2#config t

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

DLS2(config)#vtp version 2

VTP mode already in V2.

DLS2(config)#vtp mode transparent

Setting device to VTP TRANSPARENT mode.

DLS2(config)#vlan 600

DLS2(config-vlan)#name NATIVA

DLS2(config-vlan)#vlan 15

DLS2(config-vlan)#name ADMON

DLS2(config-vlan)#vlan 240

DLS2(config-vlan)#name CLIENTES

DLS2(config-vlan)#vlan 912

DLS2(config-vlan)#name MULTIMEDIA

DLS2(config-vlan)#vlan 420

DLS2(config-vlan)#name PROVEEDORES

DLS2(config-vlan)#vlan 100

DLS2(config-vlan)#name SEGUROS

DLS2(config-vlan)#vlan 950

```
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#vlan 850
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
```

h. Suspend VLAN 420 en DLS2.

```
DLS2(config)#vlan 420
DLS2(config-vlan)#state suspend
```

^

% Invalid input detected at '^' marker.

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

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

```
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION
DLS2(config-vlan)#int port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int port-channel 12
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan except 567
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

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

```
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,420,600,950,912,850 root primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 100,240 root secondary
DLS1(config)#
```

k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 1050, 11112 y 3550.

```
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#spanning-tree vlan 100,240 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,420,600,950,912,850 root secondary
DLS2(config)#
```

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>enable
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int port-channel 1
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int port-channel 4
DLS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

```
DLS2>enable
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

```
ALS1>enable
ALS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS1(config)#int port-channel 1
ALS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
```

```

ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int port-channel 3
ALS1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
ALS1(config-if)#exit

```

```

ALS2>enable
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config)#int port-channel 2
ALS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int port-channel 4
ALS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 1,12,100,240,420,600,950,912,850
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#

```

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

*Tabla 2 Puerto de acceso de interfases*

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3550 (850)	15, 1050 (950)	100, 1050 (950)	240
Interfaz Fa0/15	1112 (912)	1112(912)	1112(912)	1112(912)
Interfaces F0 /16-18		567		

```

DLS1>enable
DLS1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#int fastEthernet 0/6
DLS1(config-if)#switchport access vlan 850
DLS1(config-if)#no shutdown

```

```

DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int fastEthernet 0/15

```

```
DLS1(config-if)#switchport access vlan 912
DLS1(config-if)#no shutdown
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
```

```
DLS2>enable
DLS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#int fastEthernet 0/6
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 950
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int fastEthernet 0/15
DLS2(config-if)#switchport access vlan 912
DLS2(config-if)#no shutdown
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int range fastEthernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
```

```
ALS1(config)#int fastEthernet 0/6
ALS1(config-if)#switchport access vlan 100
ALS1(config-if)#switchport access vlan 950
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#int fastEthernet 0/15
ALS1(config-if)#switchport access vlan 912
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
```

```
ALS2>enable
ALS2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

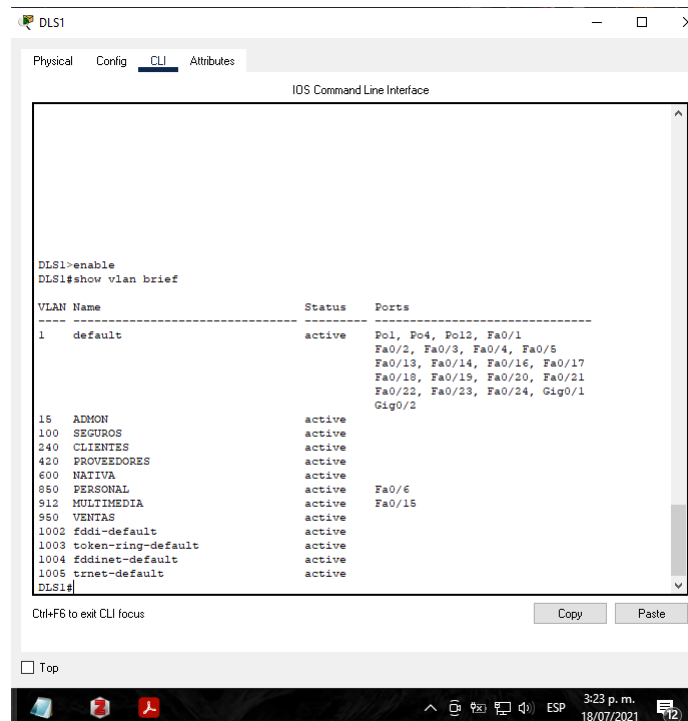
```

ALS2(config)#int fastEthernet 0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 240
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#int fastEthernet 0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 912
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#

```

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

*Ilustración 8 VLAN correctas DLS1*



## Ilustración 9 VLAN correctas DLS2

DLS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

DLS2(config)#int range fastEthernet 0/16-18
DLS2(config-if-range)#switchport access vlan 567
DLS2(config-if-range)#no shutdown
DLS2(config-if-range)#exit
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up

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

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

DLS2#show vlan brief

```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Po2, Po3, Po12, Fa0/1 Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
15 ADMON	active	
100 SEGUROS	active	
240 CLIENTES	active	
420 PROVEEDORES	active	
567 PRODUCCION	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
600 NATIVA	active	
850 PERSONAL	active	
912 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
950 VENTAS	active	Fa0/6
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Top

3:26 p.m. 18/07/2021

## Ilustración 10 VLAN correctas ALS1

ALS1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

ALS1(config-if)#switchport access vlan 912
ALS1(config-if)#no shutdown
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up

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

ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS1#show vlan brief

```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Pol, Po3, Fa0/1, Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
15 ADMON	active	
100 SEGUROS	active	
240 CLIENTES	active	
420 PROVEEDORES	active	
600 NATIVA	active	
850 PERSONAL	active	
912 MULTIMEDIA	active	Fa0/15
950 VENTAS	active	Fa0/6
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

3:26 p.m. 18/07/2021

Ilustración 11 VLAN correctas ALS2

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

ALS2(config-if)#switchport access vlan 912
ALS2(config-if)#no shutdown
ALS2(config-if)#exit
ALS2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up
ALS2(config)#exit
ALS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ALS2#show vlan brief

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Po2, Po4, Fa0/1, Fa0/2 Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
15	ADMON	active	
100	SEGUROS	active	
240	CLIENTES	active	Fa0/6
420	PROVEEDORES	active	
600	NATIVA	active	
850	PERSONAL	active	
912	MULTIMEDIA	active	Fa0/15
950	VENTAS	active	
1002	fdi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fdinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

3:27 p.m.  
18/07/2021

Ilustración 12 Troncales correctas DLS1

```

DLS1#show interfaces trunk

```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/9	on	802.lq	trunking	600
Fa0/10	on	802.lq	trunking	600

```

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/9     1-1005
Fa0/10    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/9     1,15,100,240,420,600,850,912,950
Fa0/10    1,15,100,240,420,600,850,912,950

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/9     1,15,100,240,420,600,850,912,950
Fa0/10    1,15,100,240,420,600,850,912,950

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

3:31 p.m.  
18/07/2021



*Ilustración 13 Troncales correctas DLS2*

```
DLS2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/9     on        802.1q         trunking      600
Fa0/10    on        802.1q         trunking      600

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/9     1-1005
Fa0/10    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/9     1,15,100,240,420,567,600,850,912,950
Fa0/10    1,15,100,240,420,567,600,850,912,950

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/9     1,15,100,240,420,567,600,850,912,950
Fa0/10    1,15,100,240,420,567,600,850,912,950

DLS2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

F

] Top



*Ilustración 14 Troncales correctas ALS1*

```
ALS1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/9     on        802.1q         trunking      600
Fa0/10    on        802.1q         trunking      600

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/9     1-1005
Fa0/10    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/9     1,15,100,240,420,600,850,912,950
Fa0/10    1,15,100,240,420,600,850,912,950

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/9     100,240
Fa0/10    none

ALS1#
```

### Ilustración 15 Troncales correctas ALS2

```

ALS2#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/9     on        802.1q         trunking      600
Fa0/10    on        802.1q         trunking      600

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/9     1-1005
Fa0/10    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/9     1,15,100,240,420,600,850,912,950
Fa0/10    1,15,100,240,420,600,850,912,950

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/9     1,15,420,600,850,912,950
Fa0/10    none
ALS2#

```

Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente

### Ilustración 16 Verificar EtherChannel DLS1

```

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

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

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

```

### *Ilustración 17 Verificar EtherChannel ALS1*

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

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

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

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

### *Ilustración 18 Verificación Spanning tree DLS1*

```
DLS1#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    24577
           Address    0005.5EA4.E40C
           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    0005.5EA4.E40C
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19      128.9    P2p
Fa0/8      Desg FWD 19      128.8    P2p
Fa0/7      Desg FWD 19      128.7    P2p
Fa0/10     Desg FWD 19      128.10   P2p
Fa0/11     Desg FWD 19      128.11   P2p
Fa0/12     Desg FWD 19      128.12   P2p

VLAN0015
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32783
           Address    0005.5EA4.E40C
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32783 (priority 32768 sys-id-ext 15)
           Address    0005.5EA4.E40C
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface  Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/9      Desg FWD 19      128.9    P2p
Fa0/8      Desg FWD 19      128.8    P2p
```

*Ilustración 19 Verificación Spanning tree DLS2*

DLS2#show spanning-tree

VLAN0001

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID      Priority      24577  
             Address      0005.5EA4.E40C  
             Cost          19  
             Port          11(FastEthernet0/11)  
Hello Time    2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      28673    (priority 28672 sys-id-ext 1)  
             Address      0090.0C1B.0E06  
Hello Time    2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec  
Aging Time    20

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/8	Desg	FWD	19	128.8	P2p
Fa0/7	Desg	FWD	19	128.7	P2p
Fa0/10	Desg	FWD	19	128.10	P2p
Fa0/9	Desg	FWD	19	128.9	P2p
Fa0/11	Root	FWD	19	128.11	P2p
Fa0/12	Altn	BLK	19	128.12	P2p

VLAN0015

Spanning tree enabled protocol ieee

Root ID      Priority      32783  
             Address      0005.5EA4.E40C  
             Cost          19  
             Port          11(FastEthernet0/11)  
Hello Time    2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      32783    (priority 32768 sys-id-ext 15)  
             Address      0090.0C1B.0E06  
Hello Time    2 sec    Max Age 20 sec    Forward Delay 15 sec  
Aging Time    20

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

## CONCLUSIONES

Por medio de la resolución del problema planteado se logró la solidificación del conocimiento del manejo de Routers desde un punto de partida donde solo se cuenta con el diseño físico.

Atraves de la implementación de protocolos VLANs se logró la creación de redes lógicas dentro de una misma red de una manera funcional.

Gracias al problema planteado y su resolución se logró implementar protocolos EIGRP y OSPF las cuales son parte fundamental del manejo y enrutamiento de redes.

Por medio del trabajo se comprendido el funcionamiento de los diferentes tipos de VLAN las cuales serían estáticas y dinámicas.

Se logro hacer con éxito las configuraciones de protocolos PAGP y se comprendido la importancia que tiene a la hora de diseñar e implementar redes.

## BIBLIOGRAFÍA

3.1.1 Rangos de las VLAN - MODULO 3 CISCO CCNA Exploration 3. (s. f.). Recuperado 18 de julio de 2021, de <https://sites.google.com/site/paginamodulo3vlan/presentacion-de-las-vlan/rangos-de-las-vlan>

3.2.1.3 Asignación de puertos a las redes VLAN. (s. f.). Recuperado 1 de agosto de 2021, de <https://www.itesa.edu.mx/netacad/switching/course/module3/3.2.1.3/3.2.1.3.html>

Conceptos básicos de VLAN | Explicación sencilla de la virtual LAN - IONOS. (s. f.). Recuperado 18 de julio de 2021, de <https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/know-how/vlan/>

Definición de red WAN — Definicion.de. (s. f.). Definición.de. Recuperado 2 de agosto de 2021, de <https://definicion.de/red-wan/>

Ejemplo de Configuración de VLANs en Controladores de LAN Inalámbrica. (s. f.). Cisco. Recuperado 1 de agosto de 2021, de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/wireless-mobility/wireless-vlan/68100-wlan-controllers-vlans.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/wireless-mobility/wireless-vlan/68100-wlan-controllers-vlans.html)

Guía de configuración del software Catalyst 3560, versión 12.2 (52) SE - Configuración de VTP [Switches Cisco Catalyst 3560 Series]—Cisco. (s. f.). Recuperado 1 de agosto de 2021, de [https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst3560/software/release/12-2\\_52\\_se/configuration/guide/3560scg/swvtp.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst3560/software/release/12-2_52_se/configuration/guide/3560scg/swvtp.html)

IBM Docs. (2021a, abril 14). <https://prod.ibmdocs-production-dal-6099123ce774e592a519d7c33db8265e-0000.us-south.containers.appdomain.cloud/docs/es/i/7.3?topic=routing-open-shortest-path-first>

IBM Docs. (2021b, abril 14). <https://prod.ibmdocs-production-dal-6099123ce774e592a519d7c33db8265e-0000.us-south.containers.appdomain.cloud/docs/es/i/7.3?topic=routing-open-shortest-path-first>

Introducción a EIGRP - Cisco. (s. f.-a). Recuperado 18 de julio de 2021, de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/13669-1.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/13669-1.html)

Introducción a EIGRP - Cisco. (s. f.-b). Recuperado 18 de julio de 2021, de [https://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/13669-1.html](https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/13669-1.html)

Introduction to EIGRP. (s. f.). Cisco. Recuperado 1 de agosto de 2021, de <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routing-protocol-eigrp/13669-1.html>

Protocolos de redes: Conoce cómo funcionan y para qué sirven. (s. f.). RedesZone. Recuperado 18 de julio de 2021, de <https://www.redeszone.net/tutoriales/internet/protocolos-basicos-redes/>

VTP versión 3 | Historia, Implementación y buenas practicas. (2018, junio 24). <https://community.cisco.com/t5/documentos-routing-y-switching/vtp-versi%C3%B3n-3-historia-implementaci%C3%B3n-y-buenas-practicas/tap/3404569>