

**EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP**

JAIME AZAEL BASTIDAS BUITRAGO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DIPLOMADO CISCO CCNP
SANTA MARTA
2021**

EVALUACIÓN PRUEBA HABILIDADES PRACTICAS CCNP

JAIME AZAEL BASTIDAS BUITRAGO

**Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de
habilidades practicas**

JOHN HAROLD PÉREZ CALDERÓN

Magister en Telemática

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SANTA MARTA

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma Del presidente Del Jurado

Firma Del Jurado

Firma Del Jurado

Santa Marta 6 agosto De 2021

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	4
LISTAS DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
DESARROLLO ESCENARIO 1	10
DESARROLLO ESCENARIO 2	16
CONCLUSIONES	40
BIBLIOGRAFIA	41

LISTAS DE TABLAS

Tabla 1	25
Tabla 2	32

LISTA DE FIGURAS

Topolo gy. Figura 1.1	10
Figura 1.2.....	15
Figura 1.3.....	16
Figura 2 topología de red.....	17
Figura 2.1 show vlan.....	27
Figura 2.2 eliminación de vlan 420	28
Figura 2.2 show vlan briefn DLS1	35
Figura 2.3 show vlan briefn DLS2	35
Figura 2.4 show vlan briefn ALS1	36
Figura 2.5 show vlan briefn ALS2	36
Figura 2.5 show etherchannel summary DLS1	37
Figura 2.5 show etherchannel summary ALS1	37
Figura 2.6 show etherchannel summary DLS1	38
Figura 2.7 show etherchannel summary DLS2	39

GLOSARIO

CCNP: (Cisco Certified Network Professional) es el nivel intermedio de certificación de la compañía. Para obtener esta certificación, se han de superar varios exámenes, clasificados según la empresa en 3 módulos. Esta certificación, es la intermedia de las certificaciones generales de Cisco, no está tan valorada como el CCIE, pero sí, mucho más que el CCNA.

Interfaces: Dispositivo capaz de transformar las señales generadas por un aparato en señales comprensibles por otro

Passwords: es una palabra procedente del inglés que puede traducirse al español como 'palabra clave'. En este sentido, es sinónimo de contraseña o clave. Una password o contraseña es un método de autenticación que se utiliza para controlar el acceso a información, espacios o recursos.

Router: Un rúter, enrutador, (del inglés router) o encaminador, es un dispositivo que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red.

SWITCH: Es un dispositivo que sirve para conectar varios elementos dentro de una red. Estos pueden ser un PC, una impresora, una televisión, una consola o cualquier aparato que posea una tarjeta Ethernet o Wifi. Los switches se utilizan tanto en casa como en cualquier oficina donde es común tener al menos un switch por planta y permitir así la interconexión de diferentes equipos.

Topología de red: Una topología de red es la disposición de una red, incluyendo sus nodos y líneas de conexión. Hay dos formas de definir la geometría de la red: la topología física y la topología lógica (o de señal)

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

RESUMEN

Con el propósito de identificar los protocolos de enrutamiento vistos durante el Diplomado CCNA, se realizaron configuraciones con el programa cisco packet tracer para el desarrollo de los tres escenarios correspondientes a esta actividad, como administración y proyección de redes conmutadas mediante routers y switches. estos dispositivos y los diferentes laboratorios cumplieron con el propósito de evidenciar lo aprendido identificando comandos básicos de configuración y comandos avanzados, detallando el paso a paso de cada una de las etapas realizadas.

ABSTRACT

In order to identify the routing protocols seen during the CCNA diploma, a device configuration is carried out in order to demonstrate what has been learned by identifying basic configuration commands and advanced commands.

Palabras clave:

CCNP, Interfaces, Passwords, Router, Switch, Topología de Red, Vlan

INTRODUCCIÓN

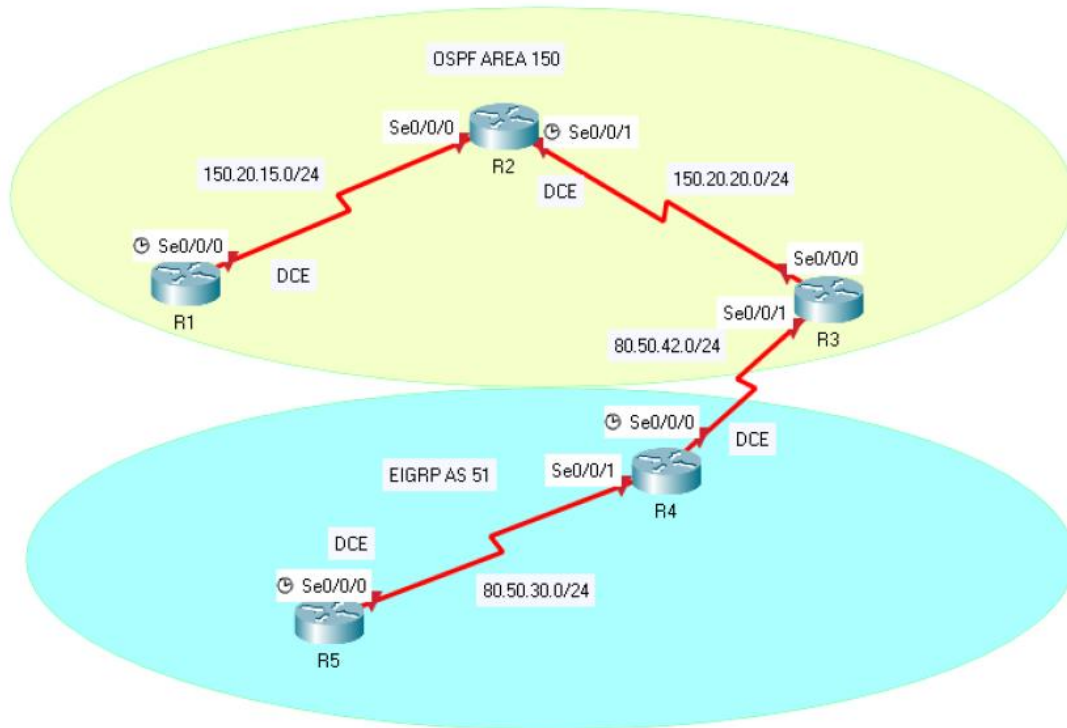
Con el propósito de evidenciar los protocolos de enrutamiento propuestos por la academia CISCO, los estudiantes del diplomado de profundización CISCO CCNP realizarán la configuración de algunos dispositivos con protocolos básicos y avanzados, demostrando con esto lo aprendido en el transcurso del diplomado en configuración de dispositivos de enrutamiento propuestos en el transcurso del curso.

El programa cisco permite la simulación de diferentes redes permitiendo crear topologías y diseños contando con una amplia variedad de herramientas para el estudio y análisis de las conexiones que se deben tener en cuenta para la gama de equipos con los que contamos en la actualidad.

Ofrece las opciones de configuración del dispositivo a nivel general, de enrutamiento en el caso de routers y de las interfaces instaladas de manera individual (Interfaz)

DESARROLLO ESCENARIO 1

Topología . Figura 1.1



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

Se configura los router con:

```
Router > enable
```

```
Router # configure terminal
```

```
Router(config)# hostname R1,R2,R3,R4,R5
```

```
R1(config)# interface Serial0/0/0
```

```
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 1
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
```

R2

```
R2(config)#interface s0/0/0
R2 (config-if)# bandwidth 128000
R2(config-if)#ip address 150.20.15.20 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R1 (config-if)# exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2 (config-if)# bandwidth 128000
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 1
R2(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
```

```
R3(config)# interface Serial0/0/0
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)# exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R3(config)# interface Serial0/0/1
R3 (config-if)# bandwidth 128000
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 1
R3(config-router)#network 150.20.20.0 0.0.0.255 area 150
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
```

```
R4(config)# interface Serial0/0/0
R4 (config-if)# bandwidth 128000
R4 (config-if)# ip address 80.50.42.20 255.255.255.0
R4 (config-if)# no shutdown
R4 (config-if)# exit
R4(config)#router eigrp 10
R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255
R4(config-router)# exit
R4(config)# interface Serial0/0/1
R4 (config-if)# bandwidth 128000
```

```
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 10
R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
```

```
R5(config)# interface Serial0/0/0
R3 (config-if)# bandwidth 128000
R5 (config-if)# ip address 80.50.30.10 255.255.255.0
R5 (config-if)# no shutdown
R5 (config-if)# exit
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255
R5 (config-if)# end
R5#
```

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 1
```

```
R1(config-router)#network 20.1.0.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 20.1.1.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 20.1.2.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 20.1.3.0 0.0.0.255 area 0
```

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 10
```

```
R5(config-router)#network 180.5.0.0 0.0.0.255
```

```
R5(config-router)#network 180.5.1.0 0.0.0.255
```

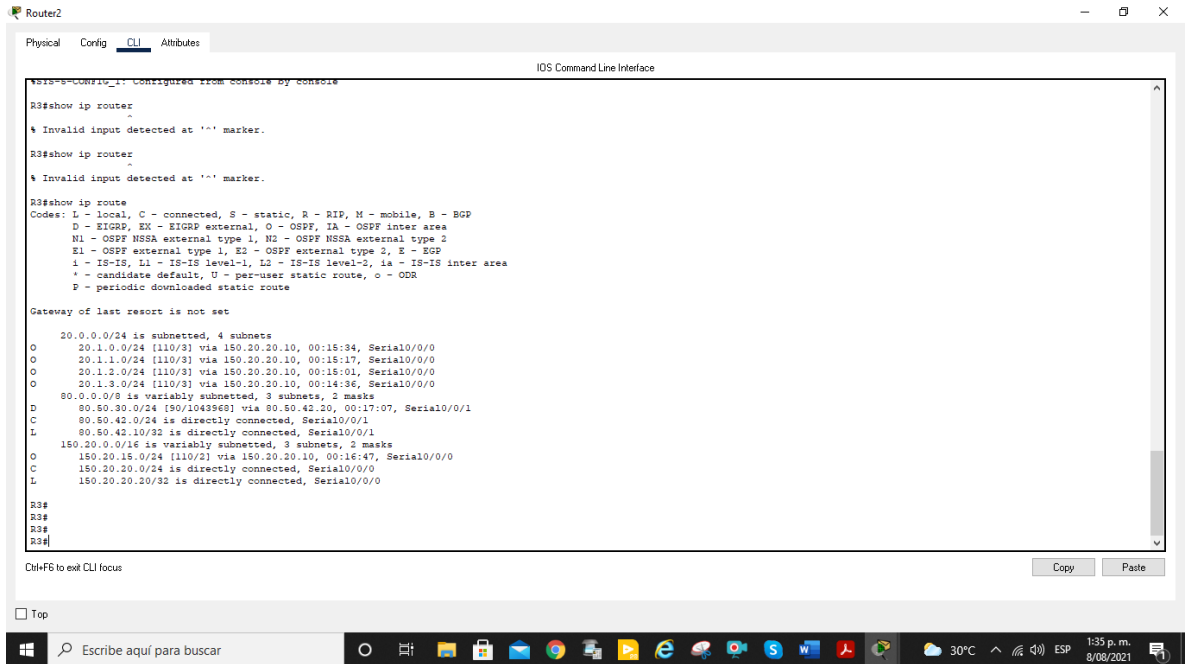
```
R5(config-router)#network 180.5.2.0 0.0.0.255
```

```
R5(config-router)#network 180.5.3.0 0.0.0.255
```

```
R5(config)#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 router

Figura 1.2



Aparecen las interfaces creadas en lo router 1 y 5.

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

```
R3(config)#router ospf 1
```

```
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 50000 subnets
```

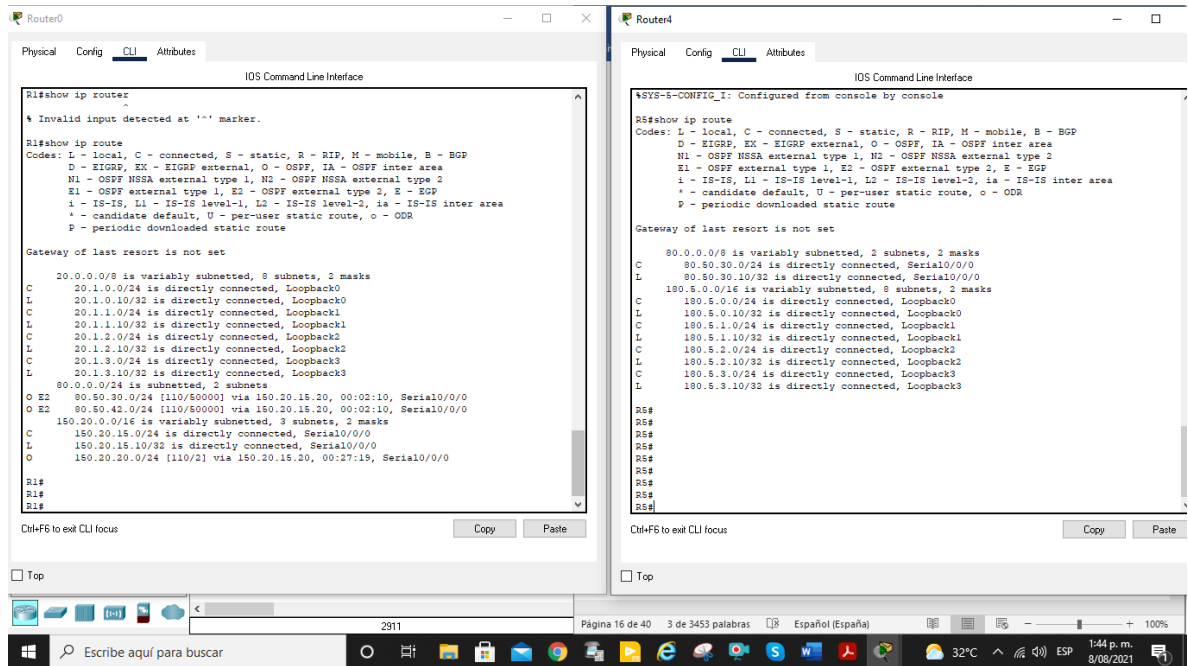
```
R3(config)#exit
```

```
R3(config)#router eigrp 10
```

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

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

Figura 1.3

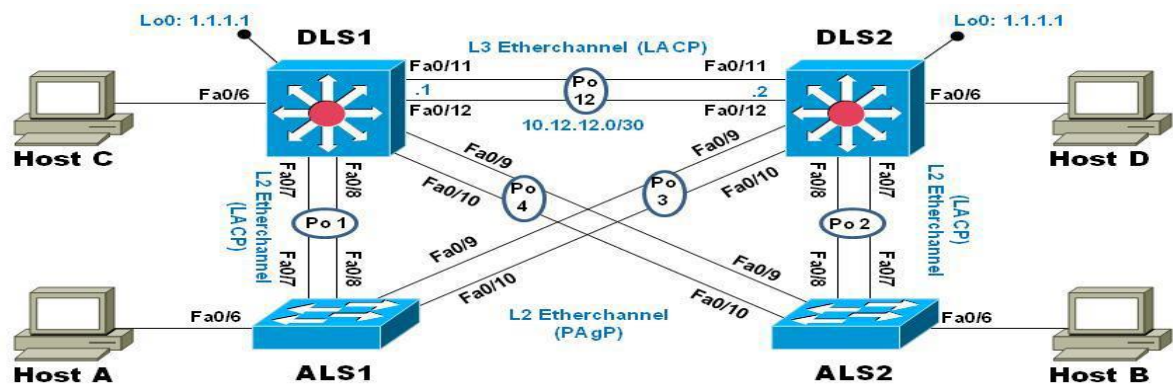


DESARROLLO ESCENARIO 2

Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual

deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

Figura 2 topología de red



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

a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
switch# tclsh reset.tcl
```

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

```
Switch> enable
```

```
Switch#configure terminal
```

```
Switch(config)#interface range fastethernet 0/1 – 24
```

```
Switch(config)#hostname ALS1
```

```
Switch(config)#hostname ALS2
```

```
Switch(config)#hostname DLS1
```

```
Switch(config)#hostname DLS2
```

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 >enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)# interface range fastethernet 0/11-12
```

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

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

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
DLS1(config-if-range)# ip address 10.20.20.1 255.255.255.252
```

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

```
DLS1 >enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)# interface range fastethernet 0/11-12
```

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

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

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
```

```
DLS1(config-if-range)# ip address 10.20.20.2 255.255.255.252
```

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

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

```
DLS1 >enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)#inte range f0/7-8
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-protocol LACP
```

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 2 mode active
```

```
DLS1(config-if-range)#description EtherChannel to ALS1
```

```
DLS1(config-if-range)#no shut
ALS1 >enable
ALS1#configure terminal
ALS1 (config)#inte range f0/7-8
ALS1 (config-if-range)#channel-protocol LACP
ALS1 (config-if-range)#channel-group 1 mode passive
ALS1 (config-if-range)#description EtherChannel to DLS1
ALS1 (config-if-range)#no shut
```

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

```
DLS1 >enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)#inte range f0/9-10
DLS1(config-if-range)#channel-protocol PAgP
DLS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS1(config-if-range)#description EtherChannel to ALS2
DLS1(config-if-range)#no shut
ALS2 >enable
ALS2#configure terminal
ALS2 (config)#inte range f0/9-10
ALS2 (config-if-range)#channel-protocol PAgP
ALS2 (config-if-range)#channel-group 3 mode auto
ALS2 (config-if-range)#description EtherChannel to DLS1
ALS2 (config-if-range)#no shut
```

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

```
DLS1 >enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)#vlan 500
```

```
DLS1(config-vlan)#name nativa
```

```
DLS1(config)#interface f0/11
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

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

```
DLS1(config)#interface f0/12
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
DLS1(config-if)#interface f0/10
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
DLS1(config-if)#interface f0/9
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
DLS1(config-if)#interface f0/8
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
DLS1(config-if)#interface f0/7
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
DLS2 >enable
```

```
DLS2#configure terminal
```

```
DLS2(config)#vlan 500
```

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

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

```
DLS2(config)#interface f0/11
```

```
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#interface f0/12
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#interface f0/10
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#interface f0/9
DLS2(config-if)#
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#interface f0/8
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#interface f0/7
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#
```

```
ALS1 >enable
ALS1#configure terminal
ALS1 (config)#vlan 500
ALS1 (config-vlan)#name nativa
ALS1 (config-vlan)#exit
ALS1(config)#interface f0/7
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#interface f0/8
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#interface f0/9
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#interface f0/10
```

```
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#exit
ALS1(config)#
ALS1#
```

```
ALS2 >enable
ALS2#configure terminal
ALS2 (config)#vlan 500
ALS2 (config-vlan)#name nativa
ALS2 (config-vlan)#exit
ALS2(config)#interface f0/7
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#interface f0/8
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#interface f0/9
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#interface f0/10
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#
```

d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
no permito usar VTP versión 3 solo permite VTP versión 2

```
DLS1 >enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1 (config)# vtp version 2
```

```
ALS1 >enable
```

```
ALS1#configure terminal
```

```
ALS1 (config)# vtp version 2
```

```
ALS2 >enable
```

```
ALS2#configure terminal
```

```
ALS2 (config)# vtp version 2
```

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

```
DLS1(config)#vtp domain CISCO
```

```
DLS1(config)#vtp password ccnp321
```

```
Setting device VLAN data base password to ccnp321
```

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

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

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS1(config)#inter f0/7
```

```
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
ALS1(config-if)#vtp mode client
```

```
Device mode already VTP CLIENT.
```

```
ALS1(config)#vtp domain CISCO
Domain name already set to CISCO.
ALS1(config)#vtp pass ccnp321
Password already set to ccnp321
ALS1(config)#
ALS1(config)#inter f0/8
ALS1(config-if)#switchport mode trunk
ALS1(config-if)#vtp mode client
Device mode already VTP CLIENT.
ALS1(config)#vtp domain CISCO
Domain name already set to CISCO.
ALS1(config)#vtp pass ccnp321
Password already set to ccnp321
ALS1(config)#
```

```
ALS2(config)#inter f0/10
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#vtp mode client
Device mode already VTP CLIENT.
ALS2(config)#vtp domain CISCO
Domain name already set to CISCO.
ALS2(config)#vtp pass ccnp321
Password already set to ccnp321
ALS2(config)#
ALS2(config)#inter f0/9
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#vtp mode client
```



```

Device mode already VTP CLIENT.
ALS2(config)#vtp domain CISCO
Domain name already set to CISCO.
ALS2(config)#vtp pass ccnp321
Password already set to ccnp321
ALS2(config)#

```

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

No se permite crear vlan superiores al 1005, por este caso se cambia de numero de vlan en la tabla según lo demostrado en la configuración.

Tabla 1

NÚMERO DE VLAN	NOMBRE DE VLAN	NÚMERO DE VLAN	NOMBRE DE VLAN
600	NATIVA	420	PROVEEDORES
15	ADMON	100	SEGUROS
240	CLIENTES	900	VENTAS
902	MULTIMEDIA	901	PERSONAL

```

DLS1(config-vlan)#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 1112
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 1112 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan ?
<1-4094> ISL VLAN IDs 1-1005
DLS1(config)#vla 902

```

```
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 1003
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
Default VLAN 1003 may not have its name changed.
DLS1(config-vlan)#vlan 900
DLS1(config-vlan)#name VENTAS
DLS1(config-vlan)#vlan 3550
VLAN_CREATE_FAIL: Failed to create VLANs 3550 : extended VLAN(s) not
allowed in current VTP mode
DLS1(config)#vlan 901
DLS1(config-vlan)#name PERSONAL
```

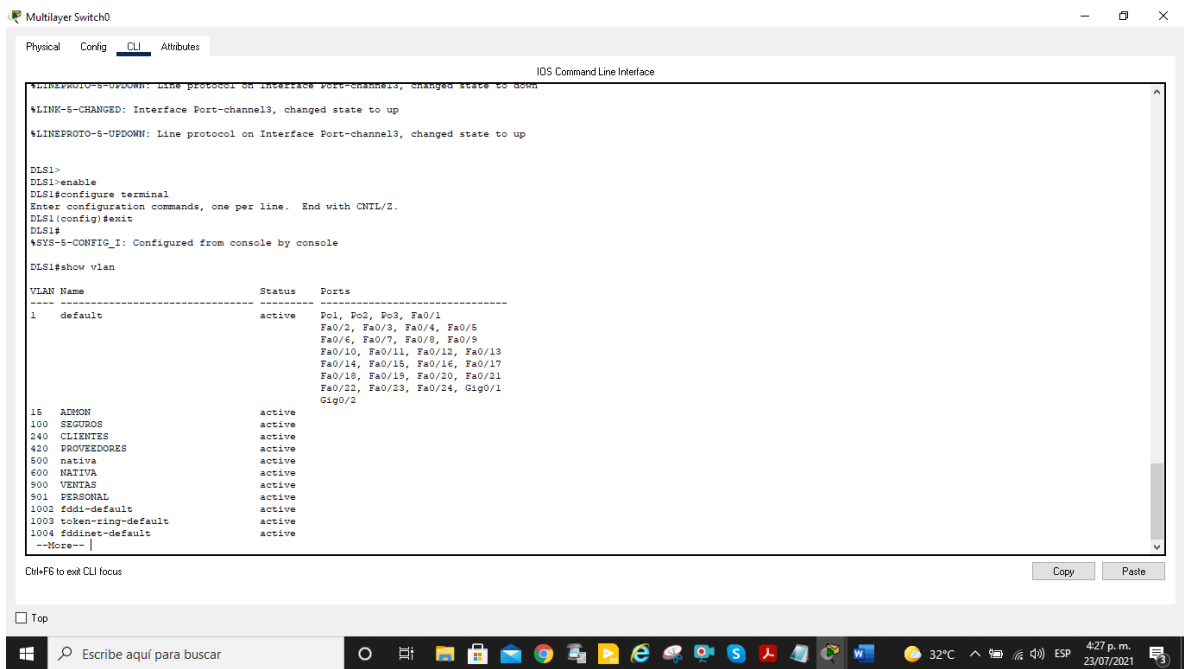


Figura 2.1 show vlan

f. En DLS1, suspender la VLAN 420.

DLS1#configure terminal

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

DLS1(config)#no vlan 420

DLS1(config)#exit

DLS1#

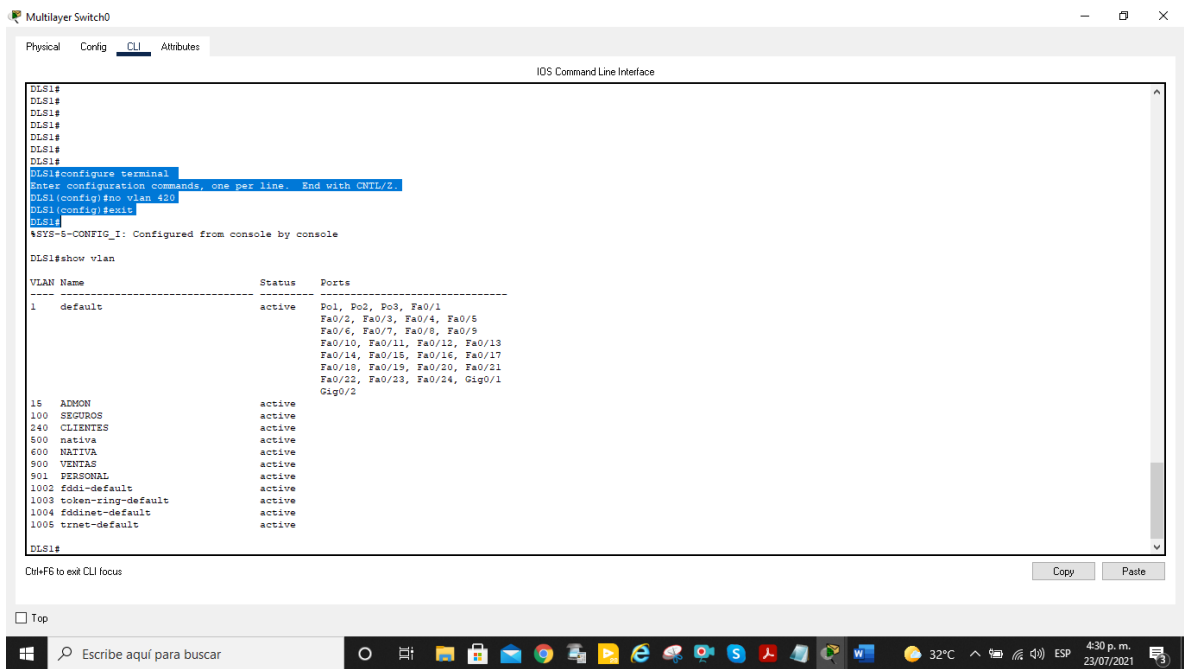


Figura 2.2 eliminación de vlan 420

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

DLS2>

DLS2>enable

DLS2#configure ter

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

DLS2(config)#vtp mode t?

transparent

DLS2(config)#vtp mode transparent

Setting device to VTP TRANSPARENT mode.

DLS2(config)#vtp ver?

version

DLS2(config)#vtp version 2

DLS2(config)#

```
DLS2(config)#vlan 15
DLS2(config-vlan)#name ADMON
DLS2(config-vlan)#vlan 240
DLS2(config-vlan)#name CLIENTES
DLS2(config)#vla 902
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 900
DLS2(config-vlan)#name VENTAS
DLS2(config-vlan)#vlan 901
DLS2(config-vlan)#name PERSONAL
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
```

h. Suspende VLAN 420 en DLS2.

```
DLS2>enable
```

```
DLS2#configure terminal
```

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

```
DLS2(config)#no vlan 420
```

```
DLS2(config)#
```

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>
```

```
DLS2>enable
```

```
DLS2#configure terminal
```

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

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

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

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

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

```
DLS2#
```

j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLANs 1, 12, 420, 600, 900, 902 y 901 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

```
DLS1>
```

```
DLS1>enable
```

```
DLS1#configure terminal
```

```
DLS1(config)#spanning-tree mode pvst
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1 root primary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 12 root primary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 420 root primary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 600 root primary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 900 root primary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 902 root primary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 100 root secondary
```

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 240 root secondary
```

k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 900, 902 y 901.

```
DLS2>
```

```
DLS2>enable
```

```
DLS2#configure terminal
```

```
DLS2(config)#spanning-tree mode pvst
```

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 15 root primary
```

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 420 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 600 root secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 900 root secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 902 root secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 901 root secondary
```

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

```
DLS1>enable
DLS1#configure terminal
DLS1(config)# interface port-channel 1
DLS1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 15,420,600,900,901,902
DLS1(config-if)# exit
DLS1(config)# interface port-channel 4
DLS1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 15,420,600,900,901,902
```

```
DLS2>enable
DLS2#configure terminal
DLS2(config)# interface port-channel 2
DLS2(config-if)# switchport trunk allowed vlan 15,420,600,900,901,902
DLS2(config-if)# exit
DLS2(config)# interface port-channel 3
DLS2(config-if)# switchport trunk allowed vlan 15,420,600,900,901,902
```

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

Tabla 2

INTERFAZ	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	901	15, 900	100, 900	240
Interfaz Fa0/15	902	902	902	902
Interfaces F0/16-18	567			

DLS1>

DLS1>enable

DLS1#configure terminal

DLS1(config)#inter f0/6

DLS1>enable

DLS1#configure ter

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

DLS1(config)#inter f0/6

DLS1(config-if)#switchport access vlan 901

DLS1(config-if)#switchport access vlan 902

DLS1(config-if)#inter f0/16

DLS1(config-if)#switchport access vlan 567

% Access VLAN does not exist. Creating vlan 567

DLS1(config)#inter f0/17

DLS1(config-if)#switchport access vlan 567

DLS1(config-if)#inter f0/18

DLS1(config-if)#switchport access vlan 567

DLS1(config-if)#inter f0/16

DLS1(config-if)#switchport access vlan 567

DLS2>enable


```
DLS2#configure ter
```

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

```
DLS2(config)#inter f0/6
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 15
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 900
```

```
DLS2(config-if)#inter f0/15
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 902
```

```
DLS2(config-if)#inter f0/16
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567
```

```
DLS2(config-if)#inter f0/17
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567
```

```
DLS2(config-if)#inter f0/18
```

```
DLS2(config-if)#switchport access vlan 567
```

```
DLS2(config-if)#
```

```
ALS1(config)#
```

```
ALS1(config)#enable
```

```
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on  
FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (902)
```

```
ALS1(config)#
```

```
ALS1(config)#inter f0/6
```

```
ALS1(config-if)#switchport access vlan 100
```

```
ALS1(config-if)#switchport access vlan 900
```

```
ALS1(config-if)#inter f0/15
```

```
ALS1(config-if)#switchport access vlan 902
```

```
ALS1(config-if)#inter f0/16
```

```
ALS1(config-if)#switchport access vlan 567
```

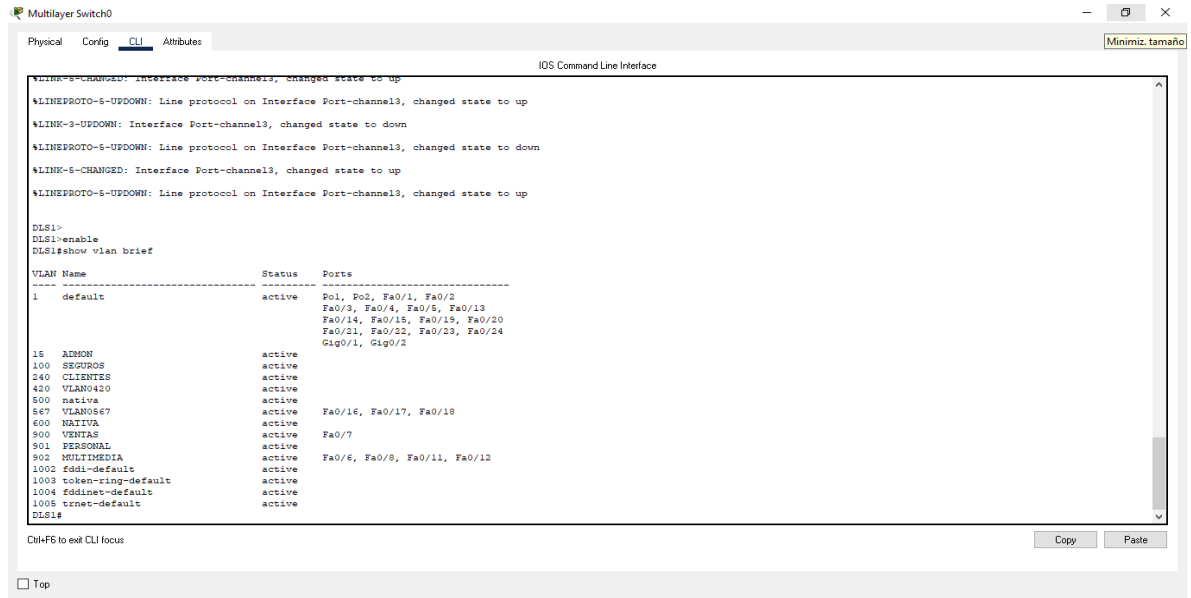
```
ALS1(config-if)#inter f0/17
ALS1(config-if)#switchport access vlan 567
ALS1(config-if)#inter f0/18
ALS1(config-if)#switchport access vlan 567
```

```
ALS2>enable
ALS2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ALS2(config-if)#inter f0/6
ALS2(config-if)#switchport access vlan 240
ALS2(config-if)#inter f0/15
ALS2(config-if)#switchport access vlan 902
ALS2(config-if)#inter f0/16
ALS2(config-if)#switchport access vlan 902
ALS2(config-if)#switchport access vlan 567
ALS2(config-if)#inter f0/16
ALS2(config-if)#switchport access vlan 567
ALS2(config-if)#inter f0/17
ALS2(config-if)#switchport access vlan 567
ALS2(config-if)#inter f0/18
ALS2(config-if)#switchport access vlan 567
ALS2(config-if)#
```

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

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

DLS1



```
IOS Command Line Interface

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to up
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up

DLS1>
DLS1>enable
DLS1#show vlan brief

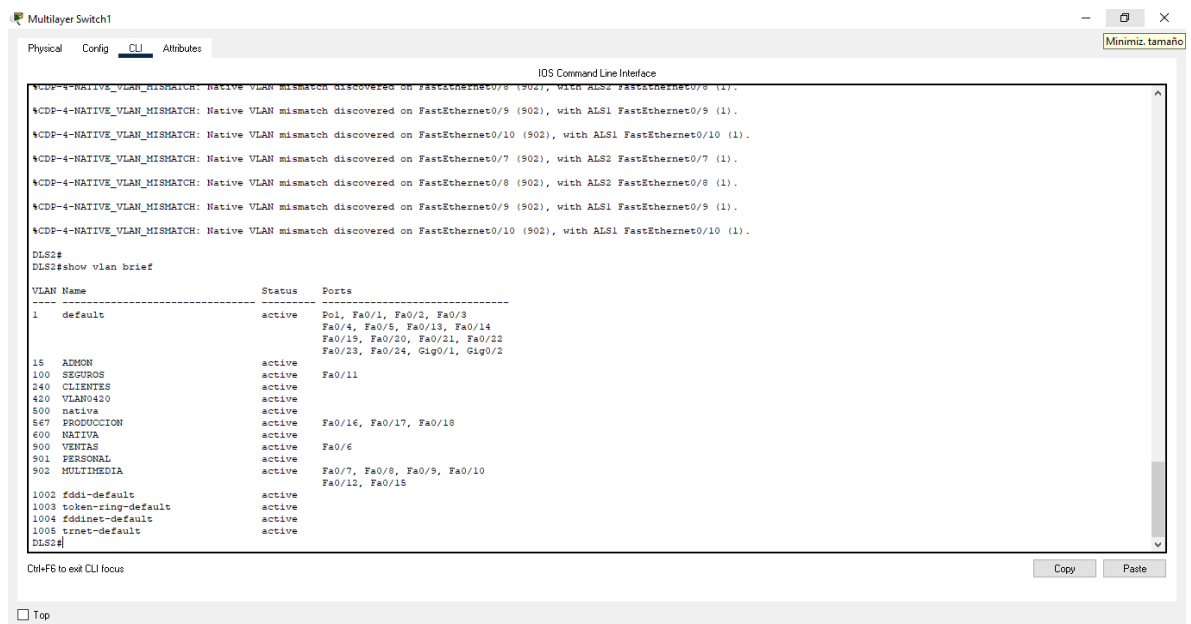
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Po1, Po2, Fa0/1, Fa0/2
                                           Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/13
                                           Fa0/14, Fa0/15, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2

15  ADMON                   active
100 SEGUROS                active
240 CLIENTES              active
400 VLAN0420              active
500 nativa                 active
567 VLAN0567              active    Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
600 NATIVA                 active
900 VENTAS                 active    Fa0/7
901 PERSONAL               active
902 MULTIMEDIA             active    Fa0/6, Fa0/8, Fa0/11, Fa0/12
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default     active
1004 fdinet-default         active
1005 trnet-default          active
DLS1#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Figura 2.2 show vlan briefn DLS1

DLS2



```
IOS Command Line Interface

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (902), with ALS2 FastEthernet0/8 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (902), with ALS1 FastEthernet0/9 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (902), with ALS1 FastEthernet0/10 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (902), with ALS2 FastEthernet0/7 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (902), with ALS2 FastEthernet0/8 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (902), with ALS1 FastEthernet0/9 (1).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (902), with ALS1 FastEthernet0/10 (1).

DLS2#
DLS2#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Po1, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3
                                           Fa0/4, Fa0/5, Fa0/13, Fa0/14
                                           Fa0/15, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
                                           Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

15  ADMON                   active
100 SEGUROS                active    Fa0/11
240 CLIENTES              active
400 VLAN0420              active
500 nativa                 active
567 PRODUCCION            active    Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
600 NATIVA                 active
900 VENTAS                 active    Fa0/6
901 PERSONAL               active
902 MULTIMEDIA             active    Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
                                           Fa0/12, Fa0/15
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default     active
1004 fdinet-default         active
1005 trnet-default          active
DLS2#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Figura 2.3 show vlan briefn DLS2

ALS1

```
Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/9 (1), with DLS2 FastEthernet0/9 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/10 (1), with DLS2 FastEthernet0/10 (902).

ALS1>
ALS1>ENABLE
ALS1#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                 active    Po1, Po2, Fa0/1, Fa0/2
                               Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/9
                               Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13
                               Fa0/14, Fa0/15, Fa0/20, Fa0/21
                               Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1
                               Gig0/2

15  ADMIN                   active
100  SEGUROS                 active
240  CLIENTES                active
420  VLAN0420                active
500  nativa                  active
600  NATIVA                  active
900  VENTAS                  active    Fa0/6
901  PERSONAL                active
902  MULTIMEDIA              active    Fa0/15
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
ALS1#
```

Figura 2.4 show vlan briefn ALS1

ALS2

```
Switch1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (1), with DLS2 FastEthernet0/7 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (1), with DLS2 FastEthernet0/8 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (1), with DLS2 FastEthernet0/7 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (1), with DLS2 FastEthernet0/8 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/7 (1), with DLS2 FastEthernet0/7 (902).
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/8 (1), with DLS2 FastEthernet0/8 (902).

ALS2>
ALS2>ENABLE
ALS2#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1  default                 active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                               Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/11
                               Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15
                               Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
                               Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2

15  ADMIN                   active
100  SEGUROS                 active
240  CLIENTES                active    Fa0/6
420  VLAN0420                active
500  nativa                  active
567  VLAN0567                active    Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
600  NATIVA                  active
900  VENTAS                  active
901  PERSONAL                active
902  MULTIMEDIA              active    Fa0/15
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default        active
1005 trnet-default          active
ALS2#
```

Figura 2.5 show vlan briefn ALS2

CONCLUSIONES

1. Con la identificación de protocolos de enrutamiento, como estudiantes se accedió a conocer e interactuar los puntos más importantes para poder poner en práctica y desempeñar en el campo laboran de las ingenierías.
2. Se utilizaron vlan, Acl, Router, Wireless para crear redes lógicas dentro de la misma red y con base a esto se pueden hacer más y coexistir sin ningún problema.
3. Con el direccionamiento de direcciones ip en los router se genera unos canales de comunicación de enrutamiento eficiente, generando esto mayor velocidad en comunicación extremo a extremo, mejor utilización del ancho de banda de cualquier organización, logrando con esto un protocolo eficiente en los protocolos de red global.

BIBLIOGRAFIA

- aziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- UNAD (2017). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm
- 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>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Manipulating Routing Updates. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Path Control Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Enterprise Internet Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP). Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Routers and Routing Protocol Hardening. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE)

Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Switch Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Inter VLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>