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

Sebastián Barrera Loboa

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA INGENIERÍA – ECBTI INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES CUMARAL META 2021

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

Sebastián Barrera Loboa

## Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERIO DE TELECOMUNICACIONES

Diego Édison Ramírez Claros Tutor de curso

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA INGENIERÍA – ECBTI INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES CUMARAL-META 2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Cumaral, 18 de julio de 2021

### AGRADECIMIENTO

En mi proceso de formación, que califico yo como un viaje, son muchas las personas a las que les debo no solo un enorme agradecimiento, si no también toda mi voluntad para enorgullecerlos y hacerlos sentir como que este triunfo no solo es mío sino de ellos también.

Agradezco primeramente a Dios porque sin el nada ha sido posible, en recibir muchas bendiciones y la determinación para comenzar con mi proceso formativo, seguidamente a mis padres; mi señora madre Julia Janeth Loboa Mosquera y mi padre Jesús Antonio Barrera Figueredo quienes no solo me apoyaron económicamente sino también me dieron animo e impulso para no desistir.

A la señora Franz Maryori Bobadilla una gran funcionaria del UDR Cumaral Meta, desde su función como secretaria del UDR, ayudando a nosotros los estudiantes cuando se presentaba algún problema fue sin lugar a dudas de gran ayuda, me salvo de muchas situaciones adversas.

Al ingeniero Nilton Guavita Moya siendo el director del UDR Cumaral Meta siempre estuvo allí guiándonos en el proceso formativo.

A mis familiares y amigos que de algún modo estuvieron en mi camino dándome ideas o apoyándome de alguna forma; a todos mil gracias, yo también estaré ahí para ustedes.

# TABLA DE CONTENIDO

TABLAS DEL PROYECTO	7
IMÁGENES DEL PROYECTO	8
RESUMEN1	0
ABSTRACT1	1
INTRODUCCION1	2
GLOSARIO1	4
1. ESCENARIO NUMERO 11	5
1.1 Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento1	5
1.2 Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R12	3
1.3 Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R52	6
1.4 Analice la tabla de enrutamiento de R32	8
1.5 Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF2	9
1.6 Verifique en R1 y R5 que las rutas del sistema autónomo	0
ESCENARIO NUMERO 23	2
2: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones	3
2.2 Apagar todas las interfaces en cada switch3	3
2.2 Asignar un nombre a cada switch acorde con el escenario establecido3	6
2.3 Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama	8
2.4 Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP4	0
2.5 Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP4	.3
2.6 Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN (600) como la VLAI nativa4	N .7
2.7 Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 35	0
2.8 Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN5	3
2.9 Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP5	4
2.10 Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN5	5
2.11 Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2 y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS15	, 8
2.12 En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de PRODUCCION6	0

2.13 - Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLANs6	31
2.14 - Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN6	32
2.15 - Configurar todos los puertos como troncales6	32
2.16 - Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso6	36
2.17 - conectividad de red de prueba y las opciones configuradas7	70
a -Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso7	70
b - Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente	73
c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada	
VLAN7	75
CONCLUSIONES	76
ANEXO	77
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	78

# TABLAS DEL PROYECTO

Tabla 1	16
Tabla 2	23
Tabla 3	
Tabla 4	29
Tabla 5	55
Tabla 6	66

# IMÁGENES DEL PROYECTO

figura 1.escenario 1	15
figura 2.topología de red packet tracer y GNS3	16
figura 3.Configuración inicial router 1	17
figura 4.Configuración inicial router 2	18
figura 5.Configuración inicial router 3	19
figura 6.Configuración inicial router 4	20
figura 7. Configuración inicial router 5	21
figura 8. Topologia final	22
figura 9.interfaces loopback en R1	23
figura 10. comando show ip ospf interface R1	24
figura 11. comando show ip router en R1	25
figura 12. comando show ip protocols en R1	25
figura 13. configuración interfaces loopback en R5	26
figura 14. comando show ip protocols R5	27
figura 15. comando show ip router en R5	28
figura 16. comando show ip route en R3	28
figura 17.comando show ip protocols	29
figura 18. configuración de la redistribución de protocolos R3	30
figura 19. Verificación de rutas del sistema autónomo R1	31
figura 20. verificación de rutas del sistema autónomo R5	31
figura 21. Topologia de red escenario 2	32
figura 22. Topologia escenario 2 en GNS3 y packet tracer	33
figura 23. Apagado interfaz DSL1	33
figura 24. Apagado interfaz DSL2	34
figura 25.Apagado interfaz ASL1	34
figura 26. Apagado interfaz ASL2	35
figura 27. switch apagados	35
figura 28. Configuración básica del switch DS1	36
figura 29. Configuración básica del switch DS2	37
figura 30. Configuración básica del switch ALS1	37
figura 31. Configuración básica del switch ALS2	38
figura 32. Configuración puertos troncales y Port-channels DSL1	39
figura 33. Configuración puertos troncales y Port-channels DSL2	39
figura 34. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 DSL1	40
figura 35. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 ALS1	41
figura 36. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 DSL2	42
figura 37. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 ALS2	43
figura 38. Port-channels con PagP en DSL1	44
figura 39. Port-channels con PagP en ALS2	45

figura 40. Port-channels con PagP en DSL2	46
figura 41. Port-channels con PagP en ALS1	47
figura 42. Asignación VLAN 600 en DSL1	48
figura 43. Asignación VLAN 600 en DSL2	48
figura 44. Asignación VLAN 600 en ALS1	49
figura 45. Asignación VLAN 600 en ALS2	50
figura 46. Asignación VTP domain cisco en DSL1	51
figura 47. Asignación VTP doman cisco en ALS1	52
figura 48. Asignación VTP doman cisco en ALS2	53
figura 49. Servidor principal DSL1	54
figura 50. Modo cliente VTP ALS1	54
figura 51. Modo cliente VTP ALS2	55
figura 52. Direcciones VLAN DSL1	57
figura 53. vlan 420 suspendida	57
figura 54. VTP modo transparente DSL2	58
figura 55. Direcciones VLAN DSL2	59
figura 56.Vlan 420 suspendida	59
figura 57. VLAN 567 en DSL2	60
figura 58. Spanning-tree root en DLS1	61
figura 59. Spanning-tree root segundarias en DLS2	62
figura 60. Config de troncales en DLS1	63
figura 61.Config de troncales en DLS1	64
figura 62. Config de troncales en DLS2	64
figura 63. Config de troncales en ALS1	65
figura 64. Config de troncales en ALS2	65
figura 65.Config puerto de acceso DLS1	67
figura 66.Config puerto de acceso DLS2	68
figura 67.Config puerto de acceso ALS1	69
figura 68. Config puerto de acceso ALS2	70
figura 69. Comando EtherChannel DLS1	71
figura 70.Comando show VLAN DLS1	71
figura 71.Comando show VLAN DLS2	72
figura 72.Comando show interface trunk ALS1	72
tigura 73 Comando show VLAN ALS2	73
tigura 74. Comando show EtherChannel ALS1	74
figura 75. Comando show EtherChannel DLS1	74
figura 76. Comando show spanning-tree DLS1	75

### RESUMEN

En el presente informe solucionaremos dos escenarios propuestos como parte del proceso de formación y obtención del título de ingeniería de telecomunicaciones.

El primer escenario desarrollaremos las temáticas que tienen que ver con protocolos de enrutamiento dinámico avanzado como lo son: OSPF, EIGRP; cuyos protocolos interactúan juntos en una misma red, presentándose como cinco routers, dos de ellos con el protocolo OSPF y dos más con el protocolo EIGRP, con el router tres interactuara con ambos protocolos, donde él se encargaría de distinguir las diferentes áreas, donde se aplican distintos protocolos de enrutamiento.

comenzamos haciendo las configuraciones básicas dentro de cada router, luego desarrollamos las tablas de enrutamiento de acuerdo a la topología, para después definir las áreas en donde se implementará los dos protocolos de enrutamiento, no sin antes no olvidar la creación de las direcciones loopback. Lo importante de este primer escenario es lograr que el router tres redistribuya las rutas OSPF y EIGRP de acuerdo a los parámetros como los son: ancho de banda, demora, fiabilidad, carga y MTU.

En el segundo escenario tenemos un ejercicio un poco más complejo ya que debemos crear rutas troncales, dentro de una red que se compone de cuatro routers, dos de la capa de enlace de datos y dos de la capa de red, según el modelo OSI. También cuenta con cuatro host uno para cada switch. En este escenario implementaremos diversos comandos y protocolos que sin lugar a dudas probara nuestra destreza y conocimientos adquiridos dentro del diplomado CCNP.

Para este punto se establecerán cuáles son los puertos troncales y los portchannels, según la topología requerida, definimos cuales son los switches de capa tres mediante el comando LACP, justo después también se definen cuáles son los switches de capa dos, implementándoles el comando PagP.

Se configuran las respectivas VLAN en cada switch y se le asignan la versión 3 VTP. El comando Spanning tree, es importante en los switch de capa 2, para poder que se activen o desactiven automáticamente los enlaces de conexión, de forma que se garantice la eliminación de bucles. Finalizamos definiendo cuales son los puertos de acceso y se probara su conectividad.

*Palabras claves:* OSPF, EIGRP, CCNP, ANCHO DE BANDA, DEMORA, CARGA, FIABILIDAD, MTU, LACP, PagP, VLAN, VTP, LOOPBACK, SWITCH, ROUTER, SPANNING-TREE.

### ABSTRACT

In this report we will solve two scenarios proposed as part of the process of training and obtaining the degree in telecommunications engineering.

The first scenario will develop the topics that have to do with advanced dynamic routing protocols such as: OSPF, EIGRP; whose protocols interact together in the same network, presenting themselves as five routers, two of them with the OSPF protocol and two more with the EIGRP protocol, with router three interacting with both protocols, where he would be in charge of distinguishing the different areas, where different routing protocols apply.

We begin by making the basic configurations within each router, then we develop the routing tables according to the topology, and then define the areas where the two routing protocols will be implemented, but not before forgetting the creation of the loopback addresses. The important thing about this first scenario is to get router three to redistribute the OSPF and EIGRP routes according to parameters such as: bandwidth, delay, reliability, load and MTU.

In the second scenario we have a slightly more complex exercise since we must create trunk routes, within a network that is made up of four routers, two from the data link layer and two from the network layer, according to the OSI model. It also has four hosts, one for each switch. In this scenario, we will implement various commands and protocols that will undoubtedly prove our skills and knowledge acquired within the CCNP diploma.

At this point we will establish which are the trunk ports and port-channels, according to the required topology, we define which are the layer three switches through the LACP command, just afterwards also define which are the layer two switches, implementing the command PAgP.

The respective VLANs are configured on each switch and assigned VTP version 3. The Spanning tree command is important in layer 2 switches, to be able to automatically activate or deactivate the connection links, in order to guarantee the elimination of loops. We finish by defining which are the access ports and their connectivity will be tested.

*Keywords:* OSPF, EIGRP, CCNP, BANDWIDTH, DELAY, LOAD, RELIABILITY, MTU, LACP, PagP, VLAN, VTP, LOOPBACK, SWITCH, ROUTER, SPANNING-TREE.

### INTRODUCCION

Los protocolos de enrutamiento se utilizan para poder permitir que los enrutadores aprendan las direcciones IP de manera dinámica con los otros enrutadores, mediante el intercambio de información, estos son capaces de aprender nuevas rutas para enviar paquetes y también actualizar sus tablas de enrutamiento atreves de mensajes de saludo.

A medida que avanza el tiempo y con ello la tecnología nos encontramos con que las redes van evolucionando a lo que se asume también su complejidad, por ello han surgido nuevos protocolos que actualizan las versiones iniciales o se actualizan las versiones alguna vez funcionales.

Dependiendo del tipo de enrutamiento en que la red trabaje tenemos dos versiones, el enrutamiento estático y el enrutamiento dinámico, para este proyecto se ha definido trabajar en dos escenarios cuyo caso de estudio tendremos protocolos de enrutamiento avanzado como lo son el OSPF y el EIGRP.

En este trabajo efectivamente evidenciaremos como estos dispositivos dentro de una red son capaces de implementar dichos protocolos además de ello uno de los objetivos del desarrollo de estos dos escenarios es precisamente entender cómo se configuran estos protocolos a través de comandos establecidos dentro de la consola de cada switch o router.

Con el OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de enrutamiento de estado de enlace, en este cada enrutador tiene información de sobre la topología de red completa, estos protocolos funcionan a través de saltos, cada enrutador calcula la mejor ruta e indica cual es el siguiente salto en cada enrutador, de acuerdo con la información local de la topología. Estos protocolos comparten la información que se utiliza para construir los mapas de conectividad, siendo la única información que se comparte entre nodos.

Los protocolos avanzados de enrutamiento por vector de distancia reúnen las características de los protocolos de enrutamiento de estado de enlace y de enrutamiento por vector de distancia. Un ejemplo de ello es el EIGRP, es una versión mejorada de IGRP.

EIGRP tiene cuatro componentes básicos que lo distinguen de su antecesor y del protocolo OSPF; Recuperación/Detección de vecino, Protocolo de transporte confiable, Máquina de estados finitos DUAL, Módulos dependientes del protocolo.

Este protocolo trabaja con un algoritmo difusor llamado DUAL," es el algoritmo usado para obtener la loop-libertad en cada instante en un cómputo de la ruta.

Esto les permite a todos los routers involucrados en una topología cambiar para sincronizarse al mismo tiempo". (Cisco)

Como veremos en el primer escenario trabajaremos con ambos protocolos utilizando una serie de comandos que nos permitirán evidenciar su implementación y también si se está obteniendo los objetivos planteados, en esta actividad.

Cuando aprendemos a realizar la redistribución de carga en los dispositivos de red, logramos entender por qué se utilizan diversos parámetros como el ancho de banda, el retardo, la carga, etc. Con ello hemos alcanzado otro de los tantos objetivos del diplomado porque con el escenario dos precisamente se evidencia la implementación de puertos troncales y port-channels donde logramos implementarles las respectivas configuraciones para definir cuáles son los dispositivos que implementaran el enrutamiento de capa tres y capa dos.

La asignación de vlan y loopback ayudara a definir las tablas de direccionamiento adecuadas para así poder configurar específicamente la red que se desee modificar e implementar los protocolos de enrutamiento adecuados a cada dispositivo de red ya sea de capa dos o capa tres.

### GLOSARIO

**Dirección IP:** Dirección de protocolo de Internet, la forma estándar de identificar un equipo que está conectado a Internet, de forma similar a como un número de teléfono identifica un aparato de teléfono en una red telefónica.

**EIGRP:** Protocolo de enrutamiento de puerta de enlace interior mejorado, el cual usa como parámetro la distancia y calidad del canal.

EtherChannel: Arreglo Lógico para la agrupación de varios enlaces físicos de forma que se suman sus velocidades obteniendo un enlace troncal de alta velocidad.

**INTERFAZ:** Es la conexión entre dos ordenadores o máquinas de cualquier tipo dando una comunicación entre distintos niveles.

**OSPF:** Camino más cortó abierto; protocolo de enrutamiento que proporciona la ruta más corta.

**VLAN:** Red Virtual de Área Local; arreglo lógico que distingue un conjunto de paquetes de otros independizándolos.

Ancho de Banda – Bandwidth: Cantidad de datos que puede ser enviada o recibida durante un cierto tiempo a través de un determinado circuito de comunicación. Técnicamente, es la diferencia en hertzios (Hz) entre la frecuencia más alta y más baja de un canal de transmisión

**CCNP:** Certificación en Routing y Switching, expedida por la compañía CISCO.

**DHCP:** Siglas del inglés "Dynamic Host Configuration Protocol." Protocolo Dinámico de configuración del Host. Un servidor de red usa este protocolo para asignar de forma dinámica las direcciones IP a las diferentes computadoras de la red.

**VTP:** son las siglas de VLAN Trunking Protocol, un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco.

**SPANNING-TREE:** En comunicaciones, STP es un protocolo de red de capa 2 del modelo OSI. Su función es la de gestionar la presencia de bucles en topologías de red debido a la existencia de enlaces redundantes.

1. ESCENARIO NUMERO 1

Primer Escenario Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

OSPF AREA 150 Se0/0/0 @ Se0/0/1 R2 150.20.15.0/24 150.20.20.0/24 DCE G Se0/0/0 Se0/0/0 DCE Se0/0/1 **R1** B3 80.50.42.0/24 @ Se0/0/0 DCE EIGRP AS 51 Se0/0/1 R4 DCE @ Se0/0/0 80.50.30.0/24 **R5** 

Fuente: UNAD

figura 1.escenario 1

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

figura 2.topología de red packet tracer y GNS3



Fuente: autoría propia

### Tabla 1.

TAE	bla de	EENRUTAMI	ENTO DE LOS	ROUTERS
		IP 150.20	).15.0/24 - OSPF	1
ROUTER 1	S0/0	150.20.15.1	255.255.255.0	150.20.15.0 0.0.0.255 AREA 150
ROUTER 1 S0/0 S0/1 ROUTER 2 S0/0 S0/1 ROUTER 3 S0/0 S0/1 ROUTER 4 S0/0 S0/1 ROUTER 4 S0/0				
ROUTER 2	S0/0	150.20.15.2	255.255.255.0	150.20.15.0 0.0.0.255 AREA 150
S0/1		150.20.20.1	255.255.255.0	150.20.20.0 0.0.0.255 AREA 150
ROUTER 3	S0/0	150.20.20.2	255.255.255.0	150.20.15.0 0.0.0.255 AREA 150
	S0/1	80.50.42.1	255.255.255.0	80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP 51
NORTER 1         Solution (100120101)         Docutorial (100120101)         150           SO/1         SO/1         150.20.15.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           SO/1         150.20.20.1         255.255.255.0         150.20.20.0 0.0.0.255 AREA           SO/1         150.20.20.2         255.255.255.0         150.20.20.0 0.0.0.255 AREA           ROUTER 3         SO/0         150.20.20.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           SO/1         150.20.20.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA         150           SO/1         80.50.42.1         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP 5           ROUTER 4         SO/0         80.50.42.2         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP 5           ROUTER 5         SO/1         80.50.30.1         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP 5				
ROUTER 4	S0/0	80.50.42.2	255.255.255.0	80.50.42.0 0.0.0.255 EIGRP 51
	S0/1	80.50.30.1	255.255.255.0	80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP 51
ROUTER 5	IP 150.20.15.0/24 - OSPF 1           UTER 1         SO/0         150.20.15.1         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           150         SO/1         150.20.15.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           UTER 2         SO/0         150.20.15.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           SO/1         150.20.20.1         255.255.255.0         150.20.20.0 0.0.0.255 AREA           SO/1         150.20.20.2         255.255.255.0         150.20.20.0 0.0.0.255 AREA           UTER 3         SO/0         150.20.20.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           UTER 3         SO/1         150.20.20.2         255.255.255.0         150.20.15.0 0.0.0.255 AREA           UTER 4         SO/0         80.50.42.1         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP           DUTER 4         S0/0         80.50.42.2         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP           DUTER 5         S0/1         80.50.30.2         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP           S0/1         80.50.30.2         255.255.255.0         80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP	80.50.30.0 0.0.0.255 EIGRP 51		
	S0/1			

figura 3.Configuración inicial router 1



fuente: Configuración inicial router 4

R1

R1(config)#interface s0/0 con este comando invocamos la config de la interfaz

R1(config-if)#bandwidth 128000 activamos el ancho de banda del router

R1(config-if)#ip address 150.20.15.1 255.255.255.0 agregamos la direccion IP

R1(config-if)#no shutdown con este comando activamos la interfaz

R1(config-if)#exit salida de la configuración anterior

*R1(config)#router ospf 1* con este comando damos salida a la config anterior para trabajar en la nueva configuración.

*R1(config-router)*#*network* 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150 ahora agregamos la direccion IP en el área 150 dentro de las configuraciones del protocolo OSPF

En esta parte de la actividad configuramos las interfaces para así poder comenzar a dar conectividad en los cinco router; las interfaces seriales 0/0 y 0/1 se rutea según los requerimientos de la tabla de enrutamiento y la topología. Los dos primeros router se les agrega el enrutamiento dinámico OSPF área 150.

#### figura 4. Configuración inicial router 2



Fuente: autoría propia

R2

R2(config)#interface s0/0 con este comando invocamos la config de la interfaz

R2(config-if)#ip address 150.20.15.2 255.255.255.0 agregamos la dirección IP

*R2(config-if)#no shutdown* con este comando activamos la interfaz

R2(config-if) #interface s0/1

R2(config-if)#ip address 150.20.20.1 255.255.255.0

R2(config-if)#no shutdown

*R2(config-if)#exit* con este comando damos salida a la config anterior para trabajar en la nueva configuración.

*R2(config)#router ospf 1* este comando nos permite activar la config para agregar el protocolo OSPF

R2(config-router) #network 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150

R2(config-router) #

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



figura 5. Configuración inicial router 3

Fuente: autoría propia

R3

R3(config)#interface s0/1

R3(config-if) #bandwidth 128000 ancho de banda del router

R3(config-if) #ip address 80.50.42.1 255.255.255.0 direccion ip

R3(config-if)#no shutdown activación de la interfaz configurada

R3(config-if) #int s0/0

R3(config-if) #ip address 150.20.20.2 255.255.255.0

R3(config-if) #no shutdown

R3(config-if) #exit

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#network 150.20.15.0 0.0.0.255 área 150 dirección IP de la interfaz serial donde se aplica OSPF

R3(config-router) #

R3(config-router) #exit

*R3(config)*#router eigrp 51 con este comando configuramos para el protocolo EIGRP

R3(config-router)#network 80.50.30 0.0.0.255 dirección IP de la interfaz serial donde se aplica EIGRP

R3(config-router)#exit salida de la configuración eigrp

Con el router R3 funciona como un enrutador de borde ya que en él se aplican los dos protocolos de enrutamiento avanzado OSPF 1 y EIGRP donde él se encargaría de distinguir las diferentes áreas, donde se aplican distintos protocolos de enrutamiento.



figura 6.Configuración inicial router 4

R4

R4(config)#interface s0/0 con este comando invocamos la config de la interfaz

R4(config-if)#ip address 80.50.42.2 255.255.255.0 agregamos la direccion IP

R4(config-if)#no shutdown activación de la interfaz configurada

R4(config-if) #interface s0/1

R4(config-if) #ip address 80.50.30.1 255.255.255.0

R4(config-if) #no shutdown

R4(config-if) #exit

*R4(config)*#*router eigrp 51* con este comando configuramos para el protocolo EIGRP

*R4(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.0.255* direccion IP de la interfaz serial donde se aplica EIGRP

R4(config-router)#network 80.50.42.0 0.0.0.255



figura 7. Configuración inicial router 5.

R5(config)#interface s0/0 R5(config-if)#bandwidth 128000 R5(config-if)#ip address 80.50.30.2 255.255.255.0 R5(config-if)#no shutdown R5(config-if)#exit R5(config)#router eigrp 51 R5(config-router)#network 80.50.30.0 0.0.255

#### figura 8. Topologia final



1.2 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.

Tabla 2.		
TAB	LA DE ENRUTAMIENTO INTE	ERFACES LOOPBACK R1
	IP 20.1.0.0	/22
LOOPBACK 0	20.1.0.10	20.1.0.0 0.0.0.255
LOOPBACK 1	20.1.1.10	20.1.1.0 0.0.0.255
LOOPBACK 2	20.1.2.10	20.1.2.0 0.0.0.255
LOOPBACK 3	20.1.3.10	20.1.3.0 0.0.0.255

Tabla 2. Interfaces loopbcack R1

#### figura 9.interfaces loopback en R1



*R1(config)#interface loopback 0* comando para configurar las loopback *R1(config-if)#ip address 20.1.0.10 255.255.255.0* direccionamiento IP de la loopback

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* con este comando activamos la configuración de la IP dentro del área OSPF 150

*R1(config-router) #network 20.1.0.0 0.0.0.255 area 150 direccion IP del 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

figura 10. comando show ip ospf interface R1

R1	-		Х	1	• R1	×	• R2	• R	3	• R4	• R5	Ð		-		×
Physical Config CLI Attributes				% In	complet	e co	mmand.									^
<pre>19/ Control of the second second</pre>	009	Paste	•	R 11#5 R1#55 Loop Loop Inn Pr Loop Inn Pr Loop Loop Loop Loop Loop Seri In R1 R1 R1 # R1 # R1 # R1 # R1 # R1 # R1	how ip - back0 i ternet: ternet: cases I i opback i ternet i ternet i cases I i opback i cases I i opback aback2 i ternet i ternet ternet i opback al0/0 i ternet i ternet i coess I i opback al0/0 i ternet i ternet i cases i ternet i opback al0/0 i ternet i ternet i opback al0/0 i ternet i t	ospf s up D 1, inter s up D 1, inter s ddr D 1, inter s ddr D 1, inter s ddr D 1, inter s ddr D 1, inter s ddr D 1, inter s up Addr D 1, inter s up D 1, inter s up Addr D 1, inter s ddr D 1, inter s up Addr D 1, inter s up Addr Addr D 1, inter s up Addr Addr Addr D 1, inter s up Addr Addr Addr Addr Addr Addr Addr Add	interfa interfa sz sz sz sz sz sz sz sz sz sz	<pre>ice ice ice ice ice ice ice ice ice ice</pre>	is up i, Area (0.1, N is up i, Area (0.1, N is up i, Area (0.1, N is up i, Area (0.1, N is up (0.1, N is up (0.	150 etwork Ty 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150	pe LOOPBAG pe LOOPBAG pe LOOPBAG pe LOOPBAG pe POINT_ T T T T T T T T T T T T T T T T T T	CK, Cost CK, Cost CK, Cost CK, Cost TO_POINT TO_POINT 8, Retra				
Ve a Configuración para act				sol	arwinds	¥	Solar-PuT	TY free too	ı	© 20	19 SolarWind	ls Worldwi	de, LLC. ,	All right	s reserv	ed.
- 🐨   🧿 📮 🛐 🐙 🙋 🔗 31°C へ 登 駅 40 0	ESP 4-3 19/	19 p. m. 07/2021	¢	- 301						~ 5	è 🖪 🖷	• 🗔	ESP 2	9:19 p. n 7/05/20	n. Ę	

Fuente: autoria propia

R1# show ip ospf interface comando para ver las interfaces del router

figura 11. comando show ip router en R1



Fuente: autoria propia

R1# show ip router comando para ver las IP dentro del router

Rl\$show ip protocols	R1#show ip protocols
Routing Protocol is "capf 1" Outpoing update filter list for all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Bundle of the second set of the second set of the second Maximum path: 4 Routing for Networks: 105/0.015.0 0.0.0.355 area 150 20.1.1.0 0.0.0.355 area 150 20.1.2.0 0.0.0.355 area 150 20.1.2.0 0.0.0.355 area 150 20.1.2.0 0.0.0.355 area 150 20.1.2.0 0.0.0.355 area 150 20.1.3.0 0.0.0.355 area 150 20.1.3.0 0.0.0.355 area 150 20.1.3.0 0.0.0.355 area 150 Routing Information Sources: Gateway Distance Last Update 150.00.15.1 110 00.10:17 Distance: (default is 110) 21.1	Routing Protocol is "ospf 1" Outgoing update filter list for all interfaces is not set Incoming update filter list for all interfaces is not set Router 10 26.1.0.1 Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa Maximum path: 4 Routing for Networks: 20.1.0 0 0.0.0.255 area 150 20.1.1.0 0 0.0.0.255 area 150 20.1.2.0 0.0.0.255 area 150 20.1.3.0 0.0.0.255 area 150 150.20.15.0 0.0.0.255 area 150 Reference bandwidth unit is 100 mbps Routing Information Sources: Gateway Distance Last Update Distance: (default is 110)
Dat+F6 to exit CLI focus Activar Windows Expp	ate state
Ve a Configuración para activar Windo	xs. solarwinds ♥   Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.
a 🧿 🐻 🚾 😵 🖉 🔗 31℃ へき史40 ESP 442.p.	n. 21

figura 12. comando show ip protocols en R1

Fuente: autoria propia

*R1# show ip protocols* comando que nos sirve para ver que protocolos interviene dentro del router

1.3 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.

Tabla 3.		
ТАВ	LA DE ENRUTAMIENTO INTE	ERFACES LOOPBACK R5
	IP 80.50.0.0	)/24
LOOPBACK 0	80.50.0.10	80.50.0.0 0.0.0.255
LOOPBACK 1	80.50.1.10	80.50.1.0 0.0.0.255
LOOPBACK 2	80.50.2.10	80.50.2.0 0.0.0.255
LOOPBACK 3	80.50.3.10	80.50.3.0 0.0.0.255

Tabla 3. Interfaces loopbcack R5

figura 13. configuración interfaces loopback en R5



Fuente: autoria propia

R5(config)#interface loopback 0 comando para configurar las loopback R5(config-if) #ip address 80.50.0.10 255.255.255.0 direccionamiento IP de la loopback R5(config-if) #interface loopback 1 R5(config-if) #ip address 80.50.1.10 255.255.255.0 R5(config-if) #interface loopback 2 R5(config-if) #ip address 80.50.2.10 255.255.255.0 R5(config-if) #interface loopback 3 R5(config-if) #ip address 80.50.3.10 255.255.255.0 R5(config-if)#exit R5(config)#router eigrp 51 con este comando activamos la configuración de la IP dentro del área EIGRP 51 distancia administrativa R5(config-router) #network 80.50.0.0 0.0.0.255 direccion IP de EIGRP R5(config-router) #network 80.50.1.0 0.0.0255 R5(config-router) #network 80.50.2.0 0.0.0.255 R5(config-router) #network 80.50.3.0 0.0.0.255 R5(config)#exit

figura 14. comando show ip protocols R5



#### figura 15. comando show ip router en R5



Fuente: autoria propia

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

figura 16. comando show ip route en R3



figura 17.comando show ip protocols



Fuente: autoria propia

RTA: no R3, no aprendió las nuevas interfaces de loopback de R1 y R5

1.5 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.

#### Tabla 4.

Métrico	Valor
banda ancha	En unidades de kilobits por segundo; 10000 para Ethernet
demora	En unidades de decenas de microsegundos; para Ethernet es 100 x 10 microsegundos = 1 ms
fiabilidad	255 para una fiabilidad del 100%
carga	Carga efectiva en el enlace expresada como un número de 0 a 255 (255 es 100 por ciento de carga)
MTU	MTU mínima de la ruta; generalmente es igual al de la interfaz Ethernet, que es de 1500 bytes

figura 18. configuración de la redistribución de protocolos R3



### R3

R3(config)#router ospf 1 R3(config-router)#redistribute eigrp 51 metric 80000 subnets redistribuye EIGRP con métrica de 80000 subredes R3(config)#exit R3(config)#router eigrp 51 R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 20000 255 1 1500 redistribuye OSPF le asigna una métrica y un ancho de banda determinado R3(config-router)#exit

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



Fuente: autoria propia

figura 20. verificación de rutas del sistema autónomo R5

IOS Command Line Interface		EIGRP NSF- Automatic	aware route network sum	hold timer	is 240s is in effect				
	^	Automatic	address sum	marization:					
enable		20.0.0.0	/8 TOR Seria +6: 4	a10/0					
config t		Pouting fo	uli: 4 n Networks:						
er configuration commands one per line End with CNTL/2		20 5 0 0	/24						
config) fexit		20.5.1.0	/24						
		20.5.2.0	124						
S-5-CONFIG I: Configured from console by console		20.5.3.0	124						
b b contro_1. contriguted from console by console		20.5.5.0	0/24						
show in route		80.50.0.	0/24						
es: L = local C = connected S = static D = DID M = mobile B = BCD		80.50.1	0/24						
D = FICED FY = FICED external O = OSEF IA = OSEF inter area		80.50.2.	0/24						
D - BIGRF, EA - BIGRF EXCELLER, O - OSPF, IR - OSPF INCEL REER NI - OSPF NCCA subserval sums 1, NO - OSPF, NCCA subserval sums 2		80.50.5.	0/24						
RI OSPINSK EXCELLED SPEI, NS OSPINSK EXCELLED SPEI EL = OSPINSK EXCELLED SPE		Pouting In	formation Sc						
i - USFF Excernal type 1, 55 - OSFF Excernal type 5, 5 - ESF i - TE-TE 11 - TE-TE laught1 12 - TE-TE laught2 is - TE-TE immer and		Gateway	Dici	tance	last Undate				
1 - 15-15, bi - 15-15 level-1, bs - 15-15 level-s, 12 - 15-15 intel ale	a .	(this co	uter)	90	00.16.08				
candidate default, 0 - per-user static foute, 0 - obk		80 50 30	1	90	00.40.00				
P = periodic downloaded static route		Distance:	internal 00	evternal 1	70				
		orseance.	Incernar 50	excernar 1					
eway of last resort is not set		05#							
		R5#chow in n	oute						
80.0.0.0/8 is variably subnetted, if subnets, 2 masks		Codes: C - c	onnected S	- static	9 - 979 M - moh	dla e - e	69		
80.50.0.0/24 is directly connected, LoopbackU		Coues. C - C	TGDD EV - I	ETGDD avtar	nal 0 - 0505 T	A - OSDE -	or nton anos		
80.50.0.10/32 is directly connected, Loopback0		N1 -	ACDE MEEA of	stornal tun	a 1 N2 - OSPE N	ISSA ovtorn	al tuna 2		
80.50.1.0/24 is directly connected, Loopback1		N1 -	OSPE NSSA e	-1 + 1	E 1, NZ - USPF N	-1 turn 2	ar cype z		
80.50.1.10/32 is directly connected, Loopback1			C TC	ar cype r,		ar type 2			
80.50.2.0/24 is directly connected, Loopback2		1 - 1	5-15, SU TC TC inter	15-15 Summa	ry, LI - 15-15 I	ever-1, L2	- 15-15 160	e1-2	
80.50.2.10/32 is directly connected, Loopback2		14 -	15-15 Inter	area, · -	candidate deladi	ic, o - per			
80.50.3.0/24 is directly connected, Loopback3		0 - 0	ок, е - рег.	TOULC DOWNI	oaded static rou				
80.50.3.10/32 is directly connected, Loopback3									
80.50.30.0/24 is directly connected, Serial0/0/0		dateway of 1	ast resort :	is not set					
80.50.30.2/32 is directly connected, Serial0/0/0									
80.50.42.0/24 [90/2681856] via 80.50.30.1, 00:31:20, Serial0/0/0		00.0.0.	0/24 15 SUDI	netted, o s	ubriets				
		U 00.5	0.42.0 [90/. 0.2.0 is di	2001030j V1	d 00.30.30.1, 00 astad Leophack3		F1810/0		
		C 00.5	0.2.0 15 010	ecciy conn	ected, coopback2				
	¥	C 00.5		rectly conn	ected, Loopbacks				
		C 00.5		rectly conn	ected, coopbacke				
6 to exit CLI focus Copy	Paste	c 80.5		inectly conn	ected, coopdacki				
Activar Windows		00.5	0.00.0 15 0	in eccity con	needed, serial0/				
Ve a Configuración para activa		N.S.							
						2010 0 1 107			
		colarunde	Solar-PuTT	Y free tool	O.	2019 SolarWir	ids Worldwide	LLC. All right	s res

Fuente: autoria propia

RTA: no aparecen las tablas de enrutamiento en R1 ni en R5 respectivamente en cada router.

### **ESCENARIO NUMERO 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, EtherChannel, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.



figura 21. Topologia de red escenario 2

Fuente: UNAD

figura 22. Topologia escenario 2 en GNS3 y packet tracer



Fuente: autoria propia

2: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

2.2 Apagar todas las interfaces en cada switch.

En esta parte nos disponemos a pagar la interface para su debida configuración en cada uno de los dispositivos.

### DSL1

**#Config t** comando para ingresar a configurar en la consola del dispositivo **#Interface range f0/6-12** utilizamos este comando para tomar el rango que tomara la configuración en el dispositivo.

#Shutdown este comando significa que estará abajo o apagado.

figura 23. Apagado interfaz DSL1

🐙 DSL1	-		×	
Physical Config <u>CLI</u> Attributes				
IOS Com	mand Line Interface			
			^	. • DSL1 × • ALS1 • ALS2 • DSL2 . •
				<pre>istratively down 'Jul 26 22:42:51.604: %LINEPROTO-5-UPDOwN: Line protocol on Interface Port-chann el4, changed state to up 'Jul 26 22:42:51.749: %LINEPROTO-5-UPDOwN: Line protocol on Interface Port-chann el1, changed state to up</pre>
User Access Verification				,8
Paswood: DG3)=nable Daswood: Paswood: DL2]econfig t DL2[econfig t DL2]econfig tatter DL2]econfig interface range f0/f-12 DL2](config interface range f0/f-12 DL2](config interface range f0/f-12	. End with CWTL/2.			User Access Verification Password: DSL1&config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. OSL1(config)# "Jul 26 22:43:18.957: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to up DSL1(config)# "Jul 26 22:43:18.43:48.459: %MSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 100 state Standby -> Active
DLS1(config-if-range)# %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6	, changed state to administratively down			DSL1(config)#interface range e0/1-3 DSL1(config-if-range)#shutdown DSL4(config-if-range)#shutdown
&LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Inte	rface FastEthernet0/6, changed state to d	lown	~	Activar Windows
Ctrl+F6 to exit CLI focus	Activar Windows Copy Ve a Configuración para activar Wir	Paste dows.		solar-winds VC a Contiguración para activar Windows.
Птор				547 n m —
🔰 💆 💈 🦉	🟠 23°C ^ ලි 🖫 대) ESP 10-3 17/0	0 a. m. 17/2021	-	) 🛜 💆 🙆 🙆 🙆 27°C ∧ ⊕ 🛱 Φ) ESP 26/07/2021 🖓

DSL2 #Config t #Interface range f0/6-12 #Shutdown

#### figura 24. Apagado interfaz DSL2



Fuente: autoria propia

### ASL1 #Config t #Interface range f0/6-12 #Shutdown

figura 25.Apagado interfaz ASL1



### ASL2 #Config t #Interface range f0/6-12 #Shutdown

#### figura 26. Apagado interfaz ASL2



Fuente: autoria propia



#### figura 27. switch apagados

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

Ahora utilizamos el siguiente script para hacer las configuraciones básicas de los switch como por ejemplo darle un nombre al dispositivo, hacer que la contraseña sea secreta, dar una contraseña y encriptarla.

#Hostname DLS1 da un nombre al dispositivo #Enable secret class con este comando se habilita la contraseña secreta #Line console 0 configuración en la línea cero #Password cisco asigna una contraseña comando para dar acceso #Login #Exit Salida #Line vty 0.4 Las líneas vty permiten el acceso a un dispositivo Cisco a través de Telnet #Password cisco comando para dar una contraseña en este caso cisco #Login #Exit #Service password-encryption comando para habilitar el servicio de encriptación de contraseña.

#End comando que finaliza el script

🖗 DSL1		- 0	×									
Physical Config <u>CLI</u> Attributes				B DSI 1		AI 52		LA		_		
IOS C	Command Line Interface			- Doll		V ALJE	USL2		-	ш.		
SPINY-2-CHRMORD. INCELIACE PASCECHEINECO	7°, changed state to up		^	xx1 4 / 52 ) #b	DICA							
\$LINEFROID-S-UFDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to up			DSL1(config)#r DLS1(config)#e	iostname DLS1 inable secret cl	lass							
9 Please answer 'yes' or 'no'.			1 S1(config)#1	ine console 0								
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:				/LSI(CONT18)#1								
Please answer 'yes' or 'no'.				)LS1(config-li	ine)#password ci	isco						
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no				) S1(config-li	ne)#login							
				1 61 ( 52 12								
Press RETURN to get started!			T2T(courtB-11	the)#line vty 0								
				)LS1(config-li	ine)#password ci	isco						
				NS1(config-li	ne\#login							
Switchtenshle												
Switchiconfig t				JEST(contig-11	ine)#exit							
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.			)LS1(config)#s	ervice password	d-encryption	n}						
Switch(config) #hostname DLS1				× 07								
DLS1(config) #enable secret class												
DLS1(config)#line console 0				6 Invalid inpu	it detected at '	'^' marker.						
DLS1(config-line)#password cisco												
DLS1(config-line) #exit				N CA / Et -> 40								
DLS1(config)#line vty 0 4				rer(courte)#5	envice password	а-епстурсто						
DLS1(config-line) #password cisco				)LS1(config)#∈	end							
DLS1(config-line)#login				)  S1#con								
Disi(config)ine/sexit				Stul of participal 779, Wrys & county to confirment from encode by encode								
DISI (config) send				Jul 26 22:54:02.772: %SYS-5-CONFIG_1: Configured from console by console								
DLS1#				LS1#copy runr	ing-config star	rtup-config						
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console				Destination fi	lename Estartur	o-config1?						
DI Sideenu wurning-oonfig startun-oonfig				CSCINICION 13	izenane Escarea	, com 181.						
Destination filename (startup-config)?				Suilding confi	iguration		Activar Wind	OWS				
Building configuration			~									
1.1011							<del>/e a Configuraci</del>	<del>on para acti</del>	<del>var Winc</del>	lews.		
Ctrl+F6 to exit CLI focus	Activar Windows	iopy Pas	ste	~								
				solarwinds	Solar-PuTTY free t	tool	© 2019 SolarWin	ds Worldwide,	LLC. All rig	hts reserve		
	ve a configuración para act			o o ran o rindo								
] Top									5.54			
		10:37 a m					🖰 27°C \land ຕໍ	ີຍ 🖳 🖒 ES	SP	· ···· [		
💽 🔁 S 🥼 🚾 🥐	💿 23℃ ヘ Θ 🖫 🕼 🛙	ESP 17/07/2021	5						26/07	/2021 ~		
		17/07/2021										

figura 28. Configuración básica del switch DS1
figura 29. Configuración básica del switch DS2

Pyricd       Codg	R DSL2	-		$\times$								
UBS ConsundLaw Index         VILWE-T-CUDDOR: Line protocol on Interface Fastibuscast/d, changed state to up         + plass answer 'yes' or 'no'.         Would you lite to enset the initial configuration dialog' (yes/no): no         Press BITDH to get stated!         Suitch-semble	Physical Config CLI Attributes				OSL1	ALS1	ALS2	OSL2	×	$\Theta$	_	
till#Under:       till#Sporttube         till#Sporttube       interface Farkthermeto/f, changed state to up         till#Sporttube       till#Sporttube         till#Sporttube       interface Farkthermeto/f, changed state to up         till#Sporttube       till#Sporttube         Would you like to enter the initial configuration dialog? (yes/no): no       Dis2 (config)#Line You Gow         Press Strunt to get started!       Dis2 (config)#Line Papasword cisco         Dis2 (config)=line)#password cisco       Dis2 (config)=line)#password cisco </td <td>IOS Command Line Interface</td> <td></td>	IOS Command Line Interface											
<pre>tillEPROTO-5-0FUEONI: Line protocol on Interface Fastithermeto/6, changed state to up tillEPROTO-5-0FUEONI: Line protocol on Interface Port-chant tillEPROTO-5-0FUEONI: Line protocol</pre>	<pre>%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state t</pre>	o up		^	changed state	to down						
<pre> i Press ExrUP 've' or 'no'. Weud you like to enset initial configuration dialog? [yes/no]: no Press ExrUP to get started!  press ExrUP to get to get started!  press ExrUP to get to get ExrUP to get to</pre>	\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEtherne	t0/6, changed state to	up		*Jul 26 22:49:1	5.027: %LINE	PROTO-5-UPDOWN	I: Line pro		on Interfa	ice Port	-channel
Press ETURN to get started1         Press ETURN to get started1         StrictDremable         Press ETURN to get started1         StrictDremable         StrictDremable </td <td>B Please answer 'yes' or 'no'.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>st a/fi-)#b</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	B Please answer 'yes' or 'no'.				st a/fi-)#b							
Dis2(config-line)#password cisco         Dis2(config-line)#password cisco         Dis2(config-line)#exit         Dis2(config)#service         Dis2(config)#service     <	Would you like to enter the initial configuration dialog? [ Press RETURN to get started!	yes/noj: no			)LS2(config)#er )LS2(config)#er )LS2(config)#li	able secret o ne console 0	class					
Cost+FS to exit CLI focus     Activar Windows     Copy     Pasto       Ve a Configuración para activar Windows.     Solar-PuTTY free tool     © 2019 Solar/Winds Worldwide, LLC. All rights reset       Top     Image: Configuración para activar Windows.     Solar-PuTTY free tool     © 2019 Solar/Winds Worldwide, LLC. All rights reset       Top     Image: Configuración para activar Windows.     Solar-PuTTY free tool     © 2019 Solar/Winds Worldwide, LLC. All rights reset       Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Solar-PuTTY free tool     © 2019 Solar/Winds Worldwide, LLC. All rights reset       Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Solar-PuTTY free tool     © 2019 Solar/Winds Worldwide, LLC. All rights reset       Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Solar Windows.     Solar-PuTTY free tool     © 2019 Solar/Winds Worldwide, LLC. All rights reset       Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Solar Windows.       Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.       Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Windows.     Image: Configuración para activar Wi	Switchienship Extected scatting to Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/ Switchiconfig) Honok sector class DL53 (config) Honok sector class DL53 (config) Honok very class DL53 (config-line) Hogasword direco DL53 (configuration DL53 (configuration DL53 direct Hogasword direco DL53 direct Hogasword direct Hogasword direco DL53 direct Hogasword direct Hogasword direct Hogasword direct Hogasword Hogasword direct H	z.		v	DL52(config-lir DL52(config-lir DL52(config)H1 DL52(config)H1 DL52(config)H1 DL52(config)H1 DL52(config)H1 DL52(config)H2 DL52(config)H2 DL52# Config)H2 DL52# DL52# Config)H2 DL52# DL52# DL52#copy runni Destination fil Duilding config	<pre>le)#password (</pre>	cisco rd-encryption 5-CONFIG_I: Co artup-config up-config] A Vc	onfigured fi ctivar Wi ⇒a Configur	rom con ndov ación	nsole by a NS	onsole	ows.
 이 고 S 4/ 제 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Citl+F6 to exit CLI focus Activar Ve a Confri	Windows guración para activar W	Paste indows.		solarwinds	Solar-PuTTY fre	e tool	© 2019 Solar	Winds V	Vorldwide, L	LC. All rig	its reserved
	🗌 Top	^ @ 문 \$)) ESP 10	):37 a.m.	5	8	2 🔮	2	≥27°C ∕	۰ĝ،	፲	5:57 p	.m. 2021 🖓

Fuente: autoria propia

figura 30. Configuración básica del switch ALS1

Real ALS1	- 🗆	×								
Physical Config CLI Attributes			OSL1	ALS1	×	ALS2	DSL2	÷	_	
IOS Command Line Interface					_					
*LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8, %LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, %LINE-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to up	changed state to up	^	ALS1(config)#hostr ALS1(config)#enabl ALS1(config)#line	name ALS1 le secret console 0	class	5				
%LINEPROTO-5-UDDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7, %LINEr5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up %LINEPROTO-5-UDDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,	changed state to up changed state to up		ALS1(config-line)‡ ALS1(config-line)‡ % Incomplete comma	<pre>#password #login and.</pre>	cisco					
Suitch>enable Suitch>enable Suitch>enable Liner configuration commands, one per line. End with CWTL/2. Line configuration commands, one per line. End with CWTL/2. Line configuration and the configuration of the configuration Line configuration and the configuration of the configuration Line configuration of the configuration of the configuration Line configuration of the configuration of the configuration Line configuration of the configuration of the configuration Line configuration New Supervision of the configuration console by console Aligned the configuration New Supervision Configuration Configuration New Supervision Configuration Configuration New Supervi		~	ALS1(config-line)# % Incomplete comma ALS1(config-line)# ALS1(config-line)# % Incomplete comma ALS1(config-line)# ALS1(config)#line ALS1(config)#line ALS1(config-line)# ALS1(config-line)# % Incomplete comma	tlogin md. tlogin and. texit vty 0 4 tpassword tlogin and.	cisco	o Ac	tivar Wind	OWS		
Ctd+F6 to exit CLI focus Activar Wir Ve a Configura	dows Copy Paste	9	solarwinds ኛ   Sol	lar-PuTTY <i>fr</i> e	e tool		© 2019 SolarWind	ds Worldwide,	LLC. All righ	ts res
🗆 Top 1	ල 貯 4》 ESP <sup>10:38 a.m.</sup> 17/07/2021	5	S 😂 🐖	0 6	0	]	27℃ ^ É	jē ¶⊒ �») Eš	6:24 p. SP 26/07/2	m. 2021

Fuente: autoria propia

figura 31. Configuración básica del switch ALS2



Fuente: autoria propia

2.3 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.

En esta parte vamos a trabajar la configuración de la tecnología EtherChannel en los dispositivos que nos piden configurar, para ello creamos los canales de puertos y también utilizamos el comando LACP que sirve para agrupar puertos.

DLS1#config t comando para ingresar a configurar en la consola del dispositivo DLS1(config)#interface port-channel 12 comando para la creación del puerto canal 12

DLS1(config-if) #no switchport comando que aporta a la interfaz capacidad de Capa 3.

DLS1(config-if) #ip address 10.20.20.1 255.255.255.252 da direccion IP DLS1(config-if) #exit salida

DLS1(config)#interface range fa0/11-12 rango de interfaces que se configuraran DLS1(config-if-range) #no switchport

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

figura 32. Configuración puertos troncales y Port-channels DSL1



DLS2#config t DLS2(config)#interface port-channel 12 DLS2(config-if) #no switchport DLS2(config-if) #ip address 10.20.20.2 255.255.255.252 DLS2(config-if) #exit DLS2(config)#interface range fa0/11-12 DLS2(config-if-range) #no switchport DLS2(config-if-range) #exit figura 33. Configuración puertos troncales y Port-channels DSL2



Fuente: autoria propia

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

En esta parte del ejercicio vamos a crear los puertos canales en las interfaces de los dispositivos DSL1 y ALS1 DSL2 y ALS2 utilizaremos el comando LACP que es un Protocolo de control de agregación de enlaces.

## DLS1#config t

DLS1(config)#interface range fa0/7-8 asigna rango dentro de la interfaz DLS1(config-if-range) #switchport trunk encapsulation dot1q este comando lo que nos hace hacer es que modifica el paquete de información que estamos enviando, o la trama, de forma que se añaden cuatro bytes concretos para modificar el formato, mediante la invocación de encapsulación a través del puerto troncal del switch.

DLS1(config-if-range) #switchport mode trunk *permite realizar un enlace troncal de todas y cada una de las VLANs.* 

DLS1(config-if-range) #channel-group 1 mode active este comando crea los canales de cada grupo y los pone en modo activo DLS1(config-if-range) #

figura 34. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 DSL1

Physical ConfigAthbodys DDS Command Live Interface Uver Access Verification Password: Uver Access Verification Password: DDSI-manable Password: DDSI-mana	R DSL1		-	o ×									
User Access Verification User Access Verification Pessword: Dislienable Dislienable Dislienable Pessword: Dislienable Dis	Physical Config <u>CLI</u> Attributes												
i       User Access Verification         Passocid:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       Dislicentig:         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income ands, one per line. End with CNTL/Z.         Dislicentig:       income and	IOS Command Lin	e Interface					A 101	DCI D				_	
	User Access Verification Password: DLS1=enable Password: DLS1=enable Password: DLS1=config t Enter config transfrae port-channel 12 DLS1(config-if) Fineface range fa0/11-12 DLS1(config-if) Fineface range fa0/11-12 DLS1(config-if) Fineface range fa0/11-12 DLS1(config-if) Fineface range fa0/11-12 DLS1(config) fineface range fa0/12-12 DLS1(config) fineface	with CNTL/Z. 5.252 ple with CNTL/Z. zion dotlg e Activar Windows Ve a Configuración para ac	Cepy Cetvar Windoc	<ul> <li>V</li> <li>Poste</li> <li>WVS.</li> </ul>	*Jul 23 1 on Ether DSL1(conf DSL1(conf DSL1(conf *Jul 23 1 *Jul 23 1 changed DSL1(conf Creating DSL1(conf Creating DSL1(conf *Jul 23 1 changed DSL1(conf *Jul 23 1 changed DSL1(conf *Jul 23 1 changed DSL1(conf	SL1 × 16:03:28 net0/1 / ig.if-ra ig.if-ra ig.if-ra ig.if-ra ig.if-ra ig.if-ra ig.if-ra ig.if-ra a port-c fig.if-ra 16:17:03. state to 16:17:03. state to 16:17:05. state to 16:1	ALSI 456: %CDP-4. 4560), with ID 1820)##01 with ID 1820)##01 with ID 1820)##01 with ID 404: %LINK-F 404: %	OSL2     -NATUYE_VLAN SL2 Ethernet&     SL2 Ethernet&	● ALS2 ATSMATCH: Nati 3/1 (152). erface Etherne : Line protoco capsulation do nk : active annel 1 : Line protoco : Line protoco : Line protoco	(€) ve VLAN miss t0/1, change l on Interfa 1 on Interfa 1 on Interfa 1 on Interfa	natch dis ed state ed state ther sce Ether	to up net0/1, net0/2; is reserve	× d ^ , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

Fuente: autoria propia

## ALS1#config t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ALS1(config)#int range fa0/7-8

ALS1(config-if-range) #switchport mode trunk trunk permite realizar un enlace troncal de todas y cada una de las VLANs.

ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active este comando crea los canales de cada grupo y los pone en modo activo ALS1(config-if-range) # ALS1(config-if-range) #no shutdown da la orden que no se apague

R ALS1	- 🗆	×								
Physical Config CLI Attributes			: 🔍 DSL1	ALS1	× OSL2	ALS2	Ð			x
IOS Command Line Interface			•							
Press RETURN to get started. User Access Verification Password: ALSI-benable Password: ALSI-confignition commands, one per line. End with CNTL/E. ALSI-confignition commands, one per line. End with CNTL/E. ALSI-confignition range fau(778 ALSI-confignition range fau(778 ALSI-confignition commands, one per line. End with CNTL/E. ALSI-confignition commands,		~	ALS1(config)#inter *Jul 23 16:18:48.8 on Ethernet1/0 (6 ALS1(config-if-ran ALS1(config-if-ran *Jul 23 16:19:24.0 on Ethernet1/1 (6 ALS1(config-if-ran Creating a port-ch ALS1(config-if-ran *Jul 23 16:19:42.7 , changed state t ALS1(config-if-ran ALS1(conf	<pre>face range (23: %CDP (23: %CDP (25: %CDP (2</pre>	e e0/ 4-NATIVE_VLAN DSL2 Etherne e e0/2-3 hport mode tr e1-group 4-NATIVE_VLAN DSL2 Etherne e1-group 1 mc erface Port-c 4-NATIVE_VLAN DSL2 Etherne PROTO-5-UPDOW utdown	_MISMATCH: Nati t1/0 (152). unk _MISMATCH: Nati t1/1 (152). de active hannel 1 _MISMATCH: Nati t1/0 (152). N: Line protoco	ve VLAN mism ve VLAN mism ve VLAN mism l on Interfa	atch di atch di atch di ce Port	scovere scovere - channe	▲ ▲
Chi+F6 to exit CLI focus Activar Windows Ve a Configuración para acti	ivar Windows.	:	solarwinds ኛ   Sol	ar-PuTTY <del>fre</del>	e tool	© 2019 SolarWind	ds Worldwide, Ll	.C. All righ	its reserv	ved.
Птор				_				11:20	a m	
■ 🧕 📮 💁 🐙 🐖 🚱 🔶 🍬 24°C へ @  40) E	ESP 11:02 a. m. 17/07/2021	5	S 🖸 🔮	<u></u>		<u></u> 27℃ ^ ģ	ው 🎦 🕼 ESF	23/07/	2021	1

figura 35. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 ALS1

Fuente: autoria propia

### Replicamos los mismos pasos para DSL2 y ALS2

DLS2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DLS2(config)#interface range fa0/7-8 DLS2(config-if-range) #switchport trunk encapsulation dot1q DLS2(config-if-range) #switchport mode trunk DLS2(config-if-range) #channel-group 2 mode active DLS2(config-if-range) #

figura 36. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 DSL2

R DSL2	- 0	×	
Physical Config <u>CLI</u> Attributes			
IOS Command Line Interface			
Press REIVEN to get started.		^	
User Access Verification Password:			
<pre>DLS2 vemble Dassoci Dassoci DLS2 config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DLS2 (config interface range fa0/7-0 DLS2 (config-if-range) switchport buck expeulation dotlq DLS2 (config-if-range) switchport buck exture DLS2 (config-if-range) shoutchport buck exture DLS2 (config-if-range) shoutchport buck exture DLS2 (config-if-range) f Creating a port-channel interface Port-channel 2 CTP2 (config-if d sure) interface</pre>		l	DSL2(config)#interface range e0/2-3 DSL2(config)#interface range e0/2-3 DSL2(config-if-range)#switch 'Jul 23 ls:4:4:6.712: KDP-4-NAITVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet1/1 (152), with ALSI Ethernet1/1 (666). DSL2(config-if-range)#switchport mode trunk DSL2(config-if-range)#switchport port descripted on Ethernet1/0 (152), with ALSI Ethernet1/0 (666).
DLS2 (config-1f-range) Fexts DLS2 (config-1g) # CHI+F6 to ext CLI locus	opy Pas	v te	DSL2(config-if-range)#exit DSL2(config)#
Ve a Configuración para ac			solar winds 🐔   Solar-PuTTY free tool © 2019 Solar Winds Worldwide, LLC. All rights reserved.
a 🧕 👰 🚺 🚛 👰 🔷 🌲 24°C ^ @ 🖫 40	ESP 11:11 a. m 17/07/202	1 🖥	S 📴 🔮 🔕 🚈 🕼 27°C ヘ 亞 宗 40) ESP 11:25 a.m.

ALS2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ALS2(config)#int range fa0/7-8 ALS2(config-if-range) #switchport mode trunk ALS2(config-if-range) #channel-group 2 mode active ALS2(config-if-range) # ALS2(config-if-range) #

figura 37. Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 ALS2



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

Ahora nos disponemos a crear los otros puertos canales que van desde DSL2 a ALS1. DSL1 a ALS2 y les asignamos el protocolo PAgP que sirve para facilite la creación automática de EtherChannel mediante el intercambio de paquetes PAGP entre puertos Ethernet; los switches intercambian paquetes PAGP a través de puertos con capacidad para EtherChannel.

DLS1#enable

DLS1#config t

DLS1(config)#interface range fa0/9-10 asigna rango dentro de la interfaz DLS1(config-if-range) #switchport trunk encapsulation dot1q este comando lo que nos hace hacer es que modifica el paquete de información que estamos enviando, o la trama, de forma que se añaden cuatro bytes concretos para modificar el formato, mediante la invocación de encapsulación a través del puerto troncal del switch.

DLS1(config-if-range) #switchport mode trunk permite *realizar un enlace troncal de todas y cada una de las VLANs.* 

DLS1(config-if-range) #channel-group 4 mode desirable La opción mode desirable permite que el switch negocie activamente para formar un enlace de PAgP.

DLS1(config-if-range) #

DLS1(config-if-range) #no shutdown da la orden que no se apague

figura 38. Port-channels con PagP en DSL1



Fuente: autoria propia

ALS2 ALS2(config)#interface range fa0/9-10 ALS2(config-if-range) #switchport mode trunk ALS2(config-if-range) #channel-group 4 mode desirable ALS2(config-if-range) # ALS2(config-if-range) #no shutdown

figura 39. Port-channels con PagP en ALS2

R ALS2 -	- 0	×		ALS1			1152	~			-	
Physical Config CLI Attributes			: USLI	U ALSI	USLZ		ALSZ	^	I.⊕	-		,
IOS Command Line Interface			LS2(config)#int	erface range	e e0/2-3							
ALS2 (config)tint range fa0/7-9 ALS2 (config-1f-range) fauthopt mode trunk ALS3 (config-1f-range) fchannel-group 2 mode active ALS3 (config-1f-range) 1 Creating a port-channel interface Port-channel 2 ALS2 (config-1f-range) fno shutdown ALS2 (config-1f-range) fno shutdown		^	ALS2(config-if-r ALS2(config-if-r ireating a port- ALS2(config-if-r	range)#switch range)#channe channel inte range)#no shu	nport mode tr el-group 2 mo erface Port-c utdown	runk ode act channel	ive 2					
<pre>SLINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to down ALSE(config-if-range)stati ALSE(config-if-manepf statichport mode trunk) ALSE(config-if-range)statichport mode desirable ALSE(config-if-range)statichports. Treating a port-channel interface Port-channel 4 ALSE(config-if-range)staticherse.</pre>			ALS2(config-if-r ALS2(config)# Jul 23 16:27:41 , changed state ALS2(config)#int ALS2(config-if-r ALS2(config-if-r	range)#exit 1.643: %LINEP e to up rerface range range)#switch range)#switch	PROTO-5-UPDOw e e1/0-1 iport mode tr el-group 4 mo	W: Lin runk ode des	e proto irable		on Interfac	ce Port	:-chan	nel
ALS2(config-if-range)# #LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up			reating a port-	channel inte	erface Port-c	hannel						
<pre>\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9, changed state t \$LINE-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up</pre>	to up		LS2(config-if-r LS2(config-if-r	ange)#no shu ange)#	ıtdown							
SLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10, changed state	to up		Jul 23 17:57:25	.402: %LINEP	PROTO-5-UPDOM	W: Lin	ie proto	col	on Interfac	ce Port	-chan	nel
<pre>\$LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel4, changed state to up \$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel4, changed state to</pre>	up		, changed state LS2(config-if-r	range)# <mark>.</mark>		Activa	ar Wir	ndo	ws			
ALS2(config-if-range)\$		~										
Dtf+F6 to ext CLI focus Activar Windows Copy Ve a Configuración para activar.	Paste Windows	9	solarwinds	Solar-PuTTY free	e tool	© 201	19 SolarW	/inds \	Vorldwide, LL	C. All rigi	hts rese	rved
] Top ඉ 👩 🗿 🜒 🐖 💸 🔶 27°C ^ ලි 🖫 40) ESP (	11:29 a.m. 17/07/2021	Ę	S 🖸 🤅	s 📀 🛛		28 🔕	8°C ^	Ĝ	覧(小) ESP	12:57 23/07	p. m. /2021	₹

DSL2 DLS2>enable Password: DLS2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DLS2(config)#interface range fa0/9-10 DLS2(config-if-range) #switchport trunk encapsulation dot1q DLS2(config-if-range) #switchport mode trunk DLS2(config-if-range) #switchport mode trunk DLS2(config-if-range) #switchport mode trunk DLS2(config-if-range) #channel-group 3 mode desirable DLS2(config-if-range) # DLS2(config-if-range) #no shutdown

45

figura 40. Port-channels con PagP en DSL2



ALS1

ALS1#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ALS1(config)#interface range fa0/9-10 ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable ALS1(config-if-range)# Creating a port-channel interface Port-channel 3

ALS1(config-if-range)#no shutdown

figura 41. Port-channels con PagP en ALS1

R ALS1 -		
Physical Config CLI Attributes		
IOS Command Line Interface		on Ethernet1/1 (666), with DSL2 Ethernet1/1 (152).
User Access Verification Password: Abdi-enable Password: Passw	υp	<pre>ALS1(config)# *Jul 23 17:58:06.282: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet1/0 (666), with DSL2 Ethernet1/0 (152). ALS1(config)# *Jul 23 17:58:49.511: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet1/1 (666), with DSL2 Ethernet1/1 (152). ALS1(config)# *Jul 23 17:59:01.861: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet1/0 (666), with DSL2 Ethernet1/0 (152). ALS1(config)# *Jul 23 17:59:01.861: %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on Ethernet1/0 (666), with DSL2 Ethernet1/0 (152). ALS1(config)=if-range)#switchport mode trunk ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable Creating a port-channel interface Port-channel 3 ALS1(config-if-range)#no shutd *Jul 23 18:01:57.158: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel 3, changed state to up</pre>
\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up		ALS1(config-if-range)#no_shutdown ALS1(config-if-range)# Activer Windows
<pre>ALS1(config-if-range)#exit ALS1(config)#</pre>	~	Via 2 Configuración para estiver Windows
Chi+F6 to ext CU focus Activar Windows Ve a Configuración para activar Win	Paste ndows.	solarwinds 🐔   Solar-PuTTY free tool 🛛 © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.
_ Top   🧿 👰 🛐 🦉 🖉 🔶 24℃ < 현 記 40) ESP 11/4	40 a.m. 07/2021	😽 S 🧰 🙆 🔟 🚛 🏠 28°C へ ễ 駅 40) ESP 1:02 p.m. 1:02 p.m.

Fuente: autoria propia

2.6 Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN (600) como la VLAN nativa.

Hacemos que todos los puertos troncales estén en la VLAN 600 que se llamara nativa

DSL1

DLS1#enable habilita la configuración DLS1#config t comando para poder entrar a configurar el terminal. DLS1(config)#interface po1 ingresamos a la interfaz del puerto 1 DLS1(config-if) #switchport trunk native vlan 600 se utiliza para añadir o borrar VLANs de un enlace troncal en este caso la VLAN 600 DLS1(config-if) #exit salir DLS1(config)#interface po4 ingresamos a la interfaz del puerto 4 DLS1(config)#interface po4 ingresamos a la interfaz del puerto 4 DLS1(config-if) #switchport trunk native vlan 600 DLS1(config-if) #switchport trunk native vlan 600

### figura 42. Asignación VLAN 600 en DSL1



Fuente: autoria propia

### DSL2

DLS2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DLS2(config)#interface po2 DLS2(config-if) #switchport trunk native vlan 600 DLS2(config-if) #exit DLS2(config)#interface po3 DLS2(config-if) #switchport trunk native vlan 600 DLS2(config-if) #switchport trunk native vlan 600 DLS2(config-if)#exit

figura 43. Asignación VLAN 600 en DSL2



Fuente: autoria propia

ALS1 ALS1(config)#interface po1 ALS1(config-if) #switchport trunk native vlan 600 ALS1(config-if) #exit ALS1(config-if) #interface po3 ALS1(config-if) #switchport trunk native vlan 600 ALS1(config-if) #exit ALS1(config)#exit

figura 44. Asignación VLAN 600 en ALS1



Fuente: autoria propia

ALS2 ALS2(config)#interface po2 ALS2(config-if) #switchport trunk native vlan 600 ALS2(config-if) #interface po4 ALS2(config-if) #switchport trunk native vlan 600 figura 45. Asignación VLAN 600 en ALS2



Fuente: autoria propia

2.7 Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

Utilizar el nombre de dominio CISCO con la contraseña ccnp321

Nota: en PT no funciona la versión 3 pero en GNS3 si por ello lo configuramos en GNS3. VTP versión 3 es Vlan Trunk Protocol o mejor conocido como VTP es un protocolo propietario de Cisco y es un protocolo de mensajería que trabaja en la capa 2. En este ejercicio vamos a darle dominio y contraseña al vtp.

DLS1>enable DLS1#conf t DLS1(config)#vtp domain CISCO DLS1(config)#vtp pass ccnp321 DLS1(config)#vtp version 2 DLS1(config)#exit

## **Configuración en GNS3**

DSL1#config t

DSL1(config)#vtp domain CISCO sirve para centralizar en un solo switch la administración de todas las VLANs.

Changing VTP domain name from SWPOD to CISCO

DSL1(config)#vtp password ccnp321 *le asigna una contraseña al switch de dominio* 

Setting device VTP password to ccnp321

DSL1(config)#vtp version 3 este comando indica que vamos a trabajar con la versión 3 de VTP

VTP version is already in V3. DSL1(config)#exit

figura 46. Asignación VTP domain cisco en DSL1



Fuente: autoria propia

ALS1>enable ALS1#conf t ALS1(config)#vtp domain CISCO ALS1(config)#vtp pass ccnp321 ALS1(config)#vtp version 2 ALS1(config)#exit

## Configuración en GNS3

ALS1#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ALS1(config)#vtp domain CISCO Domain name already set to CISCO. ALS1(config)#vtp password ccnp321 Password already set to ccnp321 ALS1(config)#vtp version 3 VTP version is already in V3. ALS1(config)#exit ALS1#

figura 47. Asignación VTP doman cisco en ALS1



Fuente: autoria propia

ALS2>enable ALS2#conf t ALS2(config)#vtp domain CISCO ALS2(config)#vtp pass ccnp321 ALS2(config)#vtp version 2 ALS2(config)#exit

## Configuración en GNS3

ALS2(config)#vtp domain CISCO Changing VTP domain name from SWPOD to CISCO ALS2(config)#vtp password ccnp321 Setting device VTP password to ccnp321 ALS2(config)#vtp version 3 VTP version is already in V3. ALS2(config)#exit

figura 48. Asignación VTP doman cisco en ALS2



Fuente: autoria propia

2.8 Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

Aquí configuramos DSL1 como servidor

DLS1>enable DLS1#conf t DLS1(config)#vtp mode server comando para definir el modo servidor en el switch DLS1(config)#exit figura 49. Servidor principal DSL1



Fuente: autoria propia

2.9 Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

ALS1>enable ALS1#conf t ALS1(config)#vtp mode client server *comando para definir el modo cliente en el switch de capa 2* ALS1(config)#exit

figura 50. Modo cliente VTP ALS1



Fuente: autoria propia

### ALS2>enable ALS2#conf t ALS2(config)#vtp mode client ALS2(config)#exit

### figura 51. Modo cliente VTP ALS2



Fuente: autoria propia

### 2.10 Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN

Tabla 5.			
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

Creamos las VLAN en el servidor DSL1, asignamos sus respectivos nombres.

DLS1#enable comando para habilitar la consola comando para configurar el dispositivo DLS1#config t DLS1(config)#vlan 600 aquí le damos un numero de ID a la VLAN DLS1(config-vlan) #name NATIVA asignamos un nombre a la VLAN 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 DLS1(config)#vlan 112 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 1050 DLS1(config)#vlan 105 DLS1(config-vlan) #name VENTAS DLS1(config-vlan) #vlan 3550 DLS1(config)#vlan 355 DLS1(config-vlan) #name PERSONAL DLS1(config-vlan) #EXIT DLS1(config)# DLS1#

figura 52. Direcciones VLAN DSL1

R DSL1	- 🗆 ×								
Physical Config CLI Attributes		• DSL1	× OSL2	ALS1	ALS2	$(\mathbf{+})$	-		x
IOS Command Line Interface		Enter configur	ration commands	one ner line	End with C	NTI /7			
Two and a like and the second	<pre>A in current Id in current Id in current V</pre>	DSL1(config)# DSL1(config-vi ))] 23 19:36:	vlan 600 lan)#mame NATIV lan)#vlam NATIV lan)#vlan 15 lan)#name ADMON lan)#vlan 240 lan)#name CLIEN lan)#name CLIEN lan)#name PROVE lan)#vlam 250 lan)#vlam 105 lan)#name VENTA lan)#vlam 355 lan)#mame PENSO lan)#name PENSO	A ITES MEDIA EEDORES S S NAL 3-UPDOWN: Inter ROTO-5-UPDOWN:	rface Vlan100 Line protoco	, changed sta 1 on Interfac	te to up e Vlan10	9 90, ch	a
Ctrl+F6 to exit CLI focus Activar Windows No.a Configuración para	Copy Paste	solarwinds	Solar-PuTTY free	tool	2019 SolarWind	ds Worldwide, LLC	. All rights	s reserve	ed.
Top									
室 🌀 🧔 🔕 🚾 👰 🌧 29°ር ^ ତୁ 🗐 ላ	ESP 2:48 p. m.	5 🐖	2 3	2	29°C ^	ලි 🖫 🕬 ESP	2:36 p 23/07/	. m. 2021	$\Box$

Fuente: autoria propia

## f. En DLS1, suspender la VLAN 420.

figura 53. vlan 420 suspendida



Fuente: autoria propia

RTA: En GNS3 al parecer si fue posible.

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

## DLS2#config t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DLS2(config)#vtp mode transparent *Es el modo en el cual el switch está aislado de cualquier dominio VTP aunque propaga los anuncios.* Setting device to VTP TRANSPARENT mode. DLS2(config)#exit

₹ DSL2		>					
Physical Config <u>CLI</u> Attributes							
IOS Command Li	ine Interface						
	^	DSL1	OSL2	× • ALS1	ALS2	$\Theta$	- • ×
		on Ethernet0 DSL2#	/2 (152), with	ALS2 Ethernet@	)/2 (666).		^
Press RETURN to get started.		*Jul 23 19:24 on Ethernet0	:41.787: %CDP-/ /3 (152), with	4-NATIVE_VLAN_M ALS2 Ethernet0	IISMATCH: Nativ	e VLAN mismat	tch discovered
		*Jul 23 19:24 on Ethernet0	:42.363: %CDP-/ /2 (152), with	4-NATIVE_VLAN_M ALS2 Ethernet0	NISMATCH: Nativ 0/2 (666).	e VLAN misma†	tch discovered
		DSL2# *Jul 23 19:25 on Ethernet0	:30.119: %CDP-/ /3 (152), with	4-NATIVE_VLAN_M ALS2 Ethernet0	NISMATCH: Nativo 0/3 (666).	e VLAN mismat	tch discovered
User Access Verification		*Jul 23 19:25 on Ethernet0	:35.166: %CDP-/ /2 (152), with	4-NATIVE_VLAN_M ALS2 Ethernet@	NISMATCH: Nativ 0/2 (666).	e VLAN mismat	tch discovered
Password: DLS2>enable		DSL2#config t Enter configu	ration command	s, one per line	e. End with CN	TL/Z.	
Password: DLS2#config t Enter configuration commands, one per line. End	d with CNTL/2.	Setting devic	e to VTP Trans	parent parent mode for	VLANS.		
<pre>DLS2(config)#vtp mode transparent Setting device to VTP TRANSPARENT mode. DLS2(config)#exit proce</pre>		DSL2(contig)# DSL2#				1	1-
NDSC+ \$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by cons   DLS2#	sole 🗸	DSL2#	:20.005: //515-	S-CONFIG_I: CON	nigured from c	pusore by con	ISOLE
Dith+F6 to exit CLI focus	Activar Windows Copy Paste Ve a Configuración para activar Windows.	solarwinds	Solar-PuTTY fre	e tool	© 2019 SolarWinds	Worldwide, LLC	. All rights reserved.
	<sup>253</sup> nm —		<b>a</b>		<u>ງທະດ ດ ຕິ</u>	( ( ) ECD	2:39 p. m.
<u>9</u> 🖗 S 🥼 🦉	🔶 29°C ^ ြ 팊 di) ESP 2005 pr.m.	<b>e</b>	<b>6</b>		<u>29</u> C × U	· Er dŵ car	23/07/2021

figura 54. VTP modo transparente DSL2

Fuente: autoria propia

figura 55. Direcciones VLAN DSL2

R DSL2	-		×								
Physical Config CLI Attributes				OSL1	OSL2 >	ALS1	ALS2	$  \oplus$	-		x
IOS Command Line Int	erface			ton configurati	on compands	one non line	End with (	NTI /7			
User Access Verification Password: DLS2-enable Password: DLS2-enable Password: DLS2-config t) DLS2-config t: Enter config taken the second of the se	sh GNTL/2.			L2(config)#Vla L2(config-vlan)	h 600 )#name NATIVA )#vlan 15 )#name ADMON )#vlan 240 )#vlan 240 )#vlan 112 )#vlan 112 )#vlan 112 )#vlan 102 )#name PROVEEE )#vlan 100 )#name SEGURC )#name VENTAS )#name VENTAS )#name PERSON )#name PERSON )#exit	ES IEDIA DORES IS IAL					
Ctrl+F6 to exit CLI focus Ac	tivar Windows <b>Copy</b> a Configuración para activar Win	Paste ndows.	1	solarwinds 🌾 🛛 S	olar-PuTTY <del>free t</del>	ool	© 2019 SolarWin	ds Worldwide, LLC	. All rights	s reserve	ed.
_Top 1 🧿 👰 🔕 🥒 🚾 👰 🧔	● 28°C ^ ⓒ 문 4》 ESP 3:24	4 p. m.	h)	s 📲 🖸	0 🕴 🔇		) 30℃ ^	ê ঢ় �》 ESP	2:44 p. 23/07/2	. m. 2021	$\Box$

# h. Suspender VLAN 420 en DLS2.

figura 56.Vlan 420 suspendida

DSL2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DSL2(config)#no vlan 420 DSL2(config)#exit DSL2# "Jul 23 19:45:05.072: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console DSL2#	DSL2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DSL2(config)#vtp version 2 DSL2(config)#exit
solarwinds 🐔   Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide; LLC. All rights reserved.	"Jul 23 19:47:30.501: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console DSL2# S
S 11 位 8 245 p.m. 2307/2021 元	solarwinds ♥   Solar-PuTTY <i>free tool</i> © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. 

Fuente: autoria propia

RTA: En GNS3 si se me permitió suspenderla.

2.12 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.

En este punto creamos una nueva VLAN llamada producción pero hacemos que no este disponible con el comando except.

DLS2#enable DLS2#config t DLS2(config)#interface port-channel 2 ingresamos a la interfaz del puerto canal 2

DLS2(config-if) #switchport trunk allowed vlan except 567 se utiliza para añadir o borrar VLANs de un enlace troncal, aunque la opción except lo que hará será permitir todas excepto las que le indiquemos. DLS2(config-if) #exit DLS2(config)#interface port-channel 3 DLS2(config-if) #switchport trunk allowed vlan except 567 DLS2(config-if) #exit DLS2(config)#vlan 567 aquí creamos la nueva VLAN de numero 567 DLS2(config-vlan)#name PRODUCCION con este comando le asignamos un nombre DLS2(config-vlan)#exit

₽ DSL2	□ ×	
Physical Config CLI Altributes		
IOS Command Line Interface		
<pre>lud.(cont.q-Via)Hamba ADDM LUGS(cont.q-Via)Hamba ADDM LUGS(cont.q-Via)</pre>	<pre>     DSL1 DSL2 A A Enter configuration commands, one pe DSL2(config)#vtp version 2 DSL2(config)#exit DSL2#     "Jul 23 19:47:30.501: %SYS-5-CONFIG DSL2#config #interface port-channel DSL2(config:if)#switchport trunk all DSL2(con</pre>	LSI ALS2 Decision of the second secon
CM+F6 to exit CLI focus CM+F6 to exit CLI focus Ve a Configuración para activar Ve a Configuración para activar	Paste	© 2019 SolarWinds Worldwide   C. All rights reserved.
Top	solar winds - oblar arring ce tool	
🏮 🗛 S 🥼 🐖 👰 🌧 २१°C ^ छे 🖽 ४३ ६१	n 🗟 💆 🔁 🙆	🌔 30℃ ^ 면 문 4») ESP 23/07/2021 🖓

figura 57. VLAN 567 en DSL2

.....

Fuente: autoria propia

2.13 - Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLANs 1,15, 420, 600, 105, 112 y 355 y como raíz secundaria para las VLAN 100 y 240.

Para esta parte del trabajo vamos a crear las raíces primarias y segundarias dentro de los dispositivos DSL1 Y DSL2 con ayuda del comando spanning-tree vlan root primary- root secondary

DLS1#config t

DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,15,420,600,105,112,355 root primary El protocolo STP permite a los dispositivos de interconexión activar o desactivar automáticamente los enlaces de conexión, de forma que se garantice la eliminación de bucles. Para este caso hacemos que las VLAN indicadas se conviertan en raíces primarias.

DLS1(config)#spanning-tree vlan 112,355 root secondary *con el comando raíz* segundarias hacemos que las VLAN indicadas se conviertan en segundarias. DLS1(config)#exit

figura 58. Spanning-tree root en DLS1



Fuente: autoria propia

2.14 - Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 100 y 240 y como una raíz secundaria para las VLAN 15, 420, 600, 1050, 1112 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 15,420,600,105,112,355 root secondary DLS2(config)#exit

figura 59. Spanning-tree root segundarias en DLS2



Fuente: autoria propia

2.15 - 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.

Aquí hacemos que solo las VLAN determinadas circulen a través de los puertos troncales.

DSL1#config t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DSL1(config)#interface port-channel 1 DSL1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 DSL1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q DSL1(config-if)#switchport mode trunk DSL1(config-if)#exit DSL1(config)#interface port-channel 12 DSL1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 DSL1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1g DSL1(config-if)#switchport mode trunk DSL1(config-if)#exit DSL1(config)#interface port-channel 4 DSL1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 DSL1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q DSL1(config-if)#switchport mode trunk

DSL1(config-if)#exit

#### P DI S1 пх ALS2 DSL1 × ODSL2 ALS1 Ð \_ Physical Config <u>CLI</u> Attributes L1#copy running-config startup-confi stination filename [startup-config]? IOS Command Line Interface Assword: DLS1#config t DLS16onfig t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/2. DLS1 (config)#interface port-channel 1 DLS1 (config)#if#switchport runk network with 600 DLS1 (config)#if#switchport runk netospulation dotlq DLS1 (config)#if#switchport runk et runk DLS1 (config)#if#switchport DLS1 (config)#if#switchport DLS1 (config)#if#switchport DLS1 (config)#if#switchport # Incomplete command. uilding configuration... ompressed configuration from 3535 bytes to 1855 bytes[OK] iter comings attor commands, one per line. End wit sli(config)#interface port-channel 1 sli(config-if)#switchport trunk native vlan 600 sli(config-if)#switchport trunk encapsulation dotlq sli(config-if)#switchport mode trunk § Incomplete command. DLS1(config-if)#ip address 10.20.20.1 255.255.255.2525 Invalid input detected at '^' marker 1(config-if)#exit DLS1(config-if)#no switchport % Incomplete command. DLS1(config-if)#interface port-channel 12 DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 DLS1(config-if)#switchport trunk nataspulation dotlq config-if)#switchport trunk native vlan 600 config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q § Invalid input detected at '^' marker. config-if)#exit DLS1(config-if)\$switchport mode trunk Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured SL1(config-if)#switchport trunk native vlan 600 L1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q L1(config-if)#switchport mode trunk L1(config-if)#exit config=1r)#exit config)#interface port-channel 12 config=if)#no switchport complete command. > Incomplete cc... DLS1(config-if)# DLS1(config-if)# Activar Windows solarwinds Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved. nfig-if 3:04 p. m. S w ٦ 🏠 30°C ㅅ 📴 🖓 ESP $\Box$ 👩 💈 🚾 🍳 🥥 23/07/2021

#### figura 60. Config de troncales en DLS1

Fuente: autoria propia

### figura 61.Config de troncales en DLS1



Fuente: autoria propia



			• DSL1 • DSL2 × • ALS1 • ALS2 + → - □ ×
₹ DLS2 —		×	SL2# Jul 23 19:57:48.390: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Physical Config <u>CLI</u> Attributes			SL2#config t nter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IOS Command Line Interface			SL2(config)#interface range e0/2-3
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down		^	SL2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to do	own		Jul 23 20:19:11.605: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2,
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up			changed state to down
%LINEPROID-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to up	P		changed state to down
A			SL2(config-if-range)#exit
% Invalid input detected at '^' marker.			SL2(config)#
DLS2 (config)#interface range fa0/7-8			Jul 23 20:19:12.983: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/3, changed state to up
DLS2 (config-if-range) #exit			Jul 23 20:19:12.984: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/2,
DLS2(config) #interface range fa0/9-10 DLS2(config-if-range) #channel-group 3 mode desirable			changed state to up
DLS2 (config-if-range) #			SL2(config)#interface range e0/2-3
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel3, changed state to down			<pre>Jul 23 20:19:19.135: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et0/3 suspended: LACP currently not enabl</pre>
\$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel3, changed state to do	own		d on the remote port. Jul 23 20:19:19.283: %EC-5-L3DONTBNDL2: Et0/2 suspended: LACP currently not enabl
DLS2(config-if-range) #exit			d on the remote port.
DLS2 (config) #end DLS2 #			SL2(config)#interface range e1/0-1
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console			SL2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DT 004			SL2(config-if-range)#exit
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel3, changed state to up			SL2(config)#end
ATTHERMOTO & WARDAW, THE ANALYSIS IN THE ACCOUNTS AND AND A			SL2#copy running-config startup-config
DLS2\$copy running-config startup-config			Jul 23 20:21:14.478: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Destination filename [startup-config]?			
IOKI Activar Windows			
DLS2# Ve.a Configuración para activar Win	adows	$\checkmark$	C 2019 Solar-DuTTV free tool
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy	Paste		
🧕 ē 🧕 🖉 🦧 🦛 🕫 🖫 🕸 😵	06 а.m. 07/2021 С	$\overline{}$	S <u>M</u> 📴 🔮 🔕 🗢 30°C へ 遵 🗜 4% ESP 23/07/2021 🖓

Fuente: autoria propia

#### figura 63. Config de troncales en ALS1



Fuente: autoria propia

figura 64. Config de troncales en ALS2



Fuente: autoria propia

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

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

Ahora lo que vamos hacer es darle el acceso solo a las VLAN que deseemos, de acuerdo a la tabla anteriormente vista.

Los puertos de acceso son los elementos del switch que permiten la conexión de otros dispositivos al mismo. Como por ejemplo un PC, portátil, un router, otro switch, una impresora y en general cualquier dispositivo que incluya una interfaz de red Ethernet.

DSL1#config t ingresamos a la configuración del switch Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DSL1(config)#interface e1/3 ingreso a la interfaz e1/3 DSL1(config-if)#switchport mode access Con este comando, la interfaz cambia al modo de acceso permanente. DSL1(config-if)#switchport access vlan 355 con este comando le damos acceso a la VLAN 355 desde el puerto del switch. DSL1(config-if)#spanning-tree portfast DSL1(config-if)#spanning-tree portfast DSL1(config-if)#switchport mode access DSL1(config-if)#switchport access vlan 112 DSL1(config-if)#spanning-tree portfast DSL1(config-if)#spanning-tree portfast DSL1(config-if)#spanning-tree portfast DSL1(config-if)#spanning-tree portfast

### figura 65.Config puerto de acceso DLS1



Fuente: autoria propia

DSL2#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. DSL2(config)#interface e1/2 DSL2(config-if)#switchport mode acces DSL2(config-if)#switchport mode acces DSL2(config)#interface range e2/1-2 DSL2(config-if)#interface e1/3 DSL2(config-if)#switchport access vlan 105 DSL2(config-if)#switchport mode access DSL2(config-if)#switchport access vlan 105 DSL2(config-if)#switchport access vlan 105 DSL2(config-if)#switchport access vlan 105 DSL2(config-if)#switchport access vlan 105 DSL2(config-if)#switchport access vlan 505 DSL2(config-if-range)#switchport access vlan 567 DSL2(config-if-range)#spanning-tree portfast

### figura 66.Config puerto de acceso DLS2



Fuente: autoria propia

ALS1(config)#interface e1/2

ALS1(config-if)#switchport mode access

ALS1(config-if)#spanning-tree portfast

ALS1(config-if)#switchport access vlan 105

ALS1(config-if)#spanning-tree portfast

ALS1(config-if)#exit

ALS1(config)#

ALS1(config)#interface e1/3

ALS1(config-if)#switchport mode access

ALS1(config-if)#switchport access vlan 100

ALS1(config-if)#spanning-tree portfast

ALS1(config-if)#exit

ALS1(config)#interface e1/3

ALS1(config-if)#switchport mode access

ALS1(config-if)#switchport access vlan 105

ALS1(config-if)#spanning-tree portfast

ALS1(config-if)#exit

ALS1(config)#interface e1/2

ALS1(config-if)#switchport mode access

### figura 67.Config puerto de acceso ALS1



Fuente: autoria propia.

ALS2(config)#interface e1/3 ALS2(config-if)#switchport mode access ALS2(config-if)#switchport access vlan 240 ALS2(config-if)#spanning-tree portfast ALS2(config-if)#exit ALS2(config)#interface e1/2 ALS2(config-if)#switchport mode access ALS2(config-if)#switchport access vlan 112 ALS2(config-if)#spanning-tree portfast figura 68. Config puerto de acceso ALS2



Fuente: autoria propia

2.17 - 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

Con el comando **SHOW ETHERCHANNEL** nos muestra los grupos EtherChannel que se han creado, muestra una única línea de información por canal de puertos.

figura 69. Comando EtherChannel DLS1

🤻 DLST	- 0	×	DSL1	×	DSL2	ALS1	ALS	52	Ð		- 0	×
Physical Config <u>CU</u> Attributes 105 Command Line Interface		on St	npressed co L1#show eth	nfigu ercha Ch	nation fr innel annel-gro	om 4036 bytes up listing:	to 2009 b	ytes[OK]				^
Amore SDN VLANS Primary Secondary Type Ports DDS14	-		oup: 1 oup state = rts: 2 Ma rt-channels	L2 xport : 1 M	:s = 4 lax Port-c	hannels = 4						
IESISANY etherhamal Chanal-group listing:		ir	otocol: L nimum Links	ACP : 0								
Comp marks = 12 Forts : 1 Mayorss = 0 Fort-channels: : 1 Max Fortchannels = 1 Fortcoal: : 2007			oup.4 oup state = rts:2 Ma rt-channels otocol: P	L2 xport : 1 M AgP	s = 4 Nax Port-c	hannels = 1						
nucop. * Comp state = 13 Ports: 2 Manperts = 16 Portechannels: 1 Mar Port-channels = 16 Portectal: 1Mar Port-channels = 16		ir ro	nimum Links Dup: 12									
Scrup: 13 		or or or ir	oup state = rts: 0 Ma rt-channels otocol: nimum Links	L2 xport : 1 M - : 0	s = 4 lax Port-c	hannels = 1						
Indese Activar Windows Indese Ve a Configuración para activa Indese Ve	er Windows.	v s	olarwinds	Sol	ar-PuTTY <i>fre</i>	e tool	© 2019 Sol	arWinds W	/orldwide	e, LLC. Al	l rights res	served.
🚺 🖗 💁 📲 🦉 🥼 🗼 🔶 २१९८ ^ छे 📰 वे। हल	1:18 a.m. 20/07/2021	Q (	s 🖷	٢	٢	2	<b>29°</b> C	~ (ä	[] (1)	ESP	4:23 p. m. 23/07/2021	

Ahora utilizamos el comando **SHOW VLAN** que muestra el conteo de todas las **VLAN** configuradas.

figura 70.Comando show VLAN DLS1

🧶 DLS1	-		×	• DSL	.1 × •	DSL2	•	ALS1	• A	LS2	$\odot$		_ =	×
Physical Config <u>CLI</u> Attributes			SL1	l#show v	lan								_	^
IDS Command Line Int	terface		LAN	Name					tus F					-
DLS1#show vlan			3	defaul					ive B	t0/0, 1 t2/3, 1	Et2/0, Et Et3/0, Et	:2/1, E :3/1, E	t2/2 t3/2	
VLAN Name Status Port	ts		5	ADMON				act	ive					
1         default         active         Pol,           Fa0,         Fa0,         Fa0,         Fa0,           15         AIMON         active	, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3 /4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8 /13, Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17 /18, Fa0/15, Fa0/20, Fa0/21 /22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1 0/2		00 05 12 40 55 00 002 003 004	SEGURO VENTAS MULTIM CLIENT PERSON NATIVA 2 fddi-d 3 trcrf- 4 fddine	S EDIA ES AL efault default t-default			act act act act act act act act	ive ive f ive f ive f ive /unsup /unsup /unsup					
100         SUDUDOS         active           105         VENTAS         active           111         MUDITINEDIA         active           200         CLEINTES         active           355         DEDRONAL         active           400         PROVERDORS         active           400         NATIVA         active           1001         Eddi-default         active           1003         toder-ing-default         active           1004         Eddinet-default         active           1005         true-default         active	/15 /€		005 "LAN 5 00 05 12 40 55 00	i trbrf- I Type enet enet enet enet enet enet enet en	default SAID 100001 100015 100105 100105 100112 100240 100355 100600	MTU 1500 1500 1500 1500 1500 1500 1500		act. RingNo  - - - - - - - - - - -	/unsup Bridget  - - - - - - - - - - - -	No Stp - - - - - - - - - - - -	BrdgMode 		1 Trans2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo S	Stp BrdgMode Transl Trans2		003	trcrf	101003	4472	1005							
1 emet 100001 1500			.004 .005	t fdhet 5 trbrf	101004 101005	1500 4472 Backup	-			ieee ibm				
105         enset         100105         1500         -         -           112         enst         100112         1500         -         -           240         enset         100345         1500         -         -           385         enset         100355         1500         -         -         -           420         enset         100420         1500         -         -         -         Ad           600         enset         100420         1500         -         -         -         Ve           1002         fddi         1500         -         -         -         -         Ve	ctivar Windgws o ra Configuración para octivar Win	ndows.	.emo	ote SPAN	7 VLANs	off								
Ctrl+F6 to exit C1 Lfocus	Conu	Paste	sol	larwinds	ኛ   Solar-P	uTTY fre			© 2019 S	olarWind	s Worldwic	le, LLC. A	ll rights re	served.
🧕 📮 🔤 🖉 🖉 🧳	▶ 22℃ へ Θ 駅 🕼 ESP 1:12 20/0	2 a. m. 07/2021	7 🤇	W	0	8	$\overline{\mathbf{N}}$	(	≥ 29°C	: ~ ¢	ê ⊑ 40)	ESP	4:25 p. m. 23/07/202	, 🖓
Fuente: autoria pro	pia													

figura 71.Comando show VLAN DLS2

R DLS2	-		$\times$	i 🌼 DS	L1	DSL2	×	ALS1	ALS2		$\oplus$	-		×
Physical <u>Config CLI</u> Attributes				SL2#show	vlan									^
IOS Command Line Interface				LAN Name				Stat	us Por	ts				
DLS2\$show vlan			^						ve Et0		0, Et2/3	, Et3/0		
VLAN Name Status Ports				.5 ADMON					ve Et3					
1 default active Po2, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3 Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0	/19 /23			.00 SEGUR .05 VENTA .12 MULTI .40 CLIEN .55 PERSO	OS S MEDIA TES NAL			acti acti acti acti acti	ve Et1 ve Et1 ve Et1 ve	/3 /2				
15         ALTENT         ACTIVE         ACTIVE           100         SECTODS         ACTIVE         ACTIVE           105         VENTAS         ACTIVE         Fa0/6           111         MULTHEDIA         ACTIVE         Fa0/15           240         CLINITES         ACTIVE         ACTIVE           365         PERSONAL         ACTIVE         ACTIVE				67 PRODU 60 NATIV. 602 fddi- 603 trcrf 604 fddin 605 trbrf	CCION A default -default et-defaul -default			acti acti act/ act/ act/ act/	ve Et2 ve unsup unsup unsup unsup	/1, Et2/				
420 PROVEDORES active 567 PRODUCCION active Fa0/16, Fa0/18								RingNo	BridgeNo	Stp Brd	gMode Tra			
600 NATIVA Active														
1003 token-ring-default active				enet	100001	1500								
1004 fddinet-default active				.s enec	100015	1500					ő	Å		
1005 trnet-default active				05 enet	100100	1500					ő	Å		
				12 opot	100105	1500								
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Transl Tran	ns2			40 opot	100112	1500								
				SS opet	100240	1500								
1 enet 100001 1500 0 0				67 enet	100555	1500								
15 enet 100015 1500 0 0				in anet	100500	1500								
100 enet 100100 1500 0 0				002 fddi	101002	1500								
112 enet 100112 1500 0 0				003 treef	101003	4472	1005			- srb				
240 enet 100240 1500 0 0				004 fdnet	101004	1500				ieee -				
355 enet 100355 1500 0 0				005 trbrf	101005					ibm -				
420 enet 100420 1500 0 0														
567 enet 100567 1500 0 0														
600 enet 100600 1500 0 0				LAN AREHO	ps STEHop	s Backup	CRF							
1002 fddi 101002 1500 0 0														
1003 tr 101003 1500 0 0				.003 7		off								
1004 Fanet 101004 1500 1eee - 0 0														
1008 EINEC 101008 1800 1BM - 0 0				emote SPA										
VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Sty Bridghode TWins1 Tran	ns2			More										
Cri+F6 to exit CLI focus	opy	Paste	•	solarwinds	🌾   Solar	r-PuTTY fr	e tool		© 2019 Sola	Winds Wo	rldwide, LL	C. All rig	hts resen	ved.
🧕 🖗 💁 🚾 👰 🚚 🔶 २२°С ^ छे 🛱 Ф/ Б5	.p 1:11 a 20/07/	. m. 2021	$\Box$	S 🛛		8	$\overline{\mathbf{S}}$	2	● 29°C	~ ତ 🏿	글 d») esi	4:26 23/0	p. m. 7/2021	 

Fuente: autoria propia

figura 72.Comando show interface trunk ALS1

🔻 ALS1				- 0	×	DSL1	DSL	2 • ALS1	× ALS2	$\oplus$	_		×
Physical Config <u>CLI</u> A	tributes				ALSI	#show int	erface trun	k					^
	IOS Command	Line Interface											
ALS1#show interface tru Port Mode Po3 on	nk Encapsulation Status 802.1q trunki	Native ng 600	vlan		<pre>^ Port Et0/ Et1/</pre>	1 c 3 c	lode on on	Encapsulati 802.1q 802.1q	on Status trunking trunking	Native 666 666			
Port Vlans allow Po3 1-1005	ed on trunk				Et1/	1 0	on	802.1q	trunking	666			
Port Vlans allow Po3 1	ed and active in manage	ment domain			201			802.1d	trunking	600			
Port Vlans in sp Po3 1	anning tree forwarding	state and not p	runed		Port Et0/	\ 1 1	/lans allowe L-4094	d on trunk					
ALS1# ALS1#show vlan					Et1/	o r 1 r 1	ione  -4094						
VLAN Name	Status	Ports											
1 default	active	Pol, Fa0/1, F Fa0/4, Fa0/5, Fa0/11, Fa0/1 Fa0/16, Fa0/1 Fa0/20, Fa0/2 Fa0/24, Gig0/	a0/2, Fa0/3 Fa0/7, Fa0/8 2, Fa0/13, Fa 7, Fa0/10, Fa 1, Fa0/22, Fa 1, Gig0/2	0/14 0/19 0/23	Port Et0/ Et1/ Et1/	\ 1 1 0 r 1 r	/lans allowed 1,15,100,105 none none 15 100 105	d and active in ,112,240,355,600	management dom	nain			
1003 token-ring-default 1004 fddinet-default 1005 trnet-default	active active active				Port		/lans in spa	nning tree forwa	rding state ar	nd not prune			
VLAN Type SAID M	TU Parent RingNo Brid	geNo Stp BrdgM	ode Transl Tr	ans2	Et0/ Et1/	1 1 0 r	1,15,100,105 None	,112,240,355,600					
1002 fddi 101002 1 1003 tr 101003 1 1004 fdnet 101004 1 1005 trnet 101005 1	500 500 500	  ieee - ibm -			Po1 ALS1	L r 1 #	ione 1,15,100,105	,112,240,355,600					١.
VLAN Type SAID M	TU Parent RingNo Brid	geNo Stp BrdgM	ode Transl Tr	ans2	v ALSI	+							12
Ctrl+F6 to exit CLI focus		Activar W	indows 🗖	Copy Past									×
T Terr					sol	arwinds ኛ	Solar-PuTTY	free tool	© 2019 SolarWi	nds Worldwide,	LLC. All r	rights rese	erved.
 		🔷 21°C 🧳	^ @ ⊑ ¢≫	ESP 1:16 a.m. 20/07/2021	<b>Q S</b>	W	<b>0</b> 😢		놀 29°C 🔨	ê ⊑ ¢»)	ESP 4:	26 p. m. /07/2021	

Fuente: autoria propia
figura 73 Comando show VLAN ALS2

₹ AL52 —		< 1	DSI	L1 (	DSL2	• /	ALS1	• ALS	52 >	•	-	- 🗖	×
Physical Config <u>CLI</u> Attributes		ALS2	#show \	/lan									^
IOS Command Line Interface		VLAN	Name				Stat	us Po	rts				
ALS2\$show vlan	٨	1	defau:	lt				ve Et	0/0,	Et2/0, Et	2/1, Et	3/0	
VLAN Name Status Ports		15	ADMON						.5/1,	CL3/2, CL	2/2		
1 default active F03, Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3 Fa0/4, Fa0/5, Fa0/7, Fa0/3 Fa0/1, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/14, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19, Fa0/19		100 105 112 240 355	SEGURO VENTAS MULTIN CLIEN PERSON	DS 5 MEDIA TES NAL			acti acti acti acti acti	ve ve Et ve Et ve Et	1/2 1/3				
ra0/20, ra0/22, ra0/22, ra0/22, ra0/22, ra0/22 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2 10 SUDDOS active 105 VEITAS active 112 MULTIMEDIA active Fa0/15		600 1002 1003 1004 1005	NATIV fddi- trcrf fddine trbrf	A default -default et-default -default			acti act/ act/ act/ act/	ve unsup unsup unsup unsup					
240         CLIENTES         active         Fa0/6           355         PERSONAL         active           420         FA0VEEDORES         active		VLAN	Туре	SAID		Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2	
600 NATUVA active 1002 dddi-default active 1004 fddinet-default active 1004 fddinet-default active		1 15 100 105	enet enet enet	100001 100015 100100 100105	1500 1500 1500 1500						0 0 0	0 0 0	
1005 trnet-default active VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode Transl Trans2		112 240 355	enet enet	100112 100240 100355	1500 1500 1500						0 0	0 0 0	
enet         100001         1500         -         -         -         -         0         0           15         enet         10015         1500         -         -         -         0         0           100         enet         10010         1500         -         -         -         0         0           106         enet         10010         1500         -         -         -         0         0           106         enet         100105         1500         -         -         -         0         0           12         enet         10012         1500         -         -         -         0         0           240         enet         100124         1500         -         -         -         0         0		600 1002 1003 1004 1005	enet fddi trcrf fdnet trbrf	100600 101002 101003 101004 101005	1500 1500 4472 1500 4472	- - 1005 - -		- - - 15	- - ieee ibm	- srb -	0 0 0 0	0 0 0 0	
355 enet 100355 1500 0 0 420 enet 100420 1500 0 0 600 enet 100600 1500 0 0		VLAN	AREHop	os STEHops	Backup	CRF							
1003 dzi         101002         1500         -         -         -         -         0         0           1003 tz         101003         1500         -         -         -         0         0           1004 dziet         1004         1500         -         -         isee         0         0           1005 tzmet         101004         1500         -         -         isee         0         0	v	1003 Remo	7 te SPAI	7 N VLANs	off								
CrifeFibre exit CLI focus Activar Windows	Paste												
e a conliguración para activar Wi		sol	arwinds	🌾   Solar-	PuTTY fre	e tool	(	0 2019 Sol	larWin	ds Worldwid	e, LLC. All	rights res	erved.
🧕 🦉 🛐 🚾 🚱 🥼 🔶 👔	19 a.m. /07/2021	I <b>S</b>	W	0	<u>e</u>	2	2	≥29°C	^	ê ⊑ ¢)	ESP 2	₽27 p. m. 3/07/2021	$\Box$

Fuente: autoria propia

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

figura 74. Comando show EtherChannel ALS1

	: ● DSL1 ● DSL2 ● ALS1 × ● ALS2 ④ — ■ ×
₹ALS1 — □ X Physical Config <u>CU</u> Attributes	X ALS1# ALS1#show etherchannel
IDS Command Line Interface	Channel-group listing:
ALSishov eberchanal computing: Group: 1 Group: 1 Group state = L1 Ports: : MaxPorts = 0 Port-channel: ! Max Port-channels = 1 Portocal: : MAXP Group state = L2 Port-channel: ! Max Port-channels = 16 Ports: : MaxPorts = 16 Ports: : NapPorts = 16 Ports: : Ports: : NapPorts = 16 Ports: : : NapPorts = 16 Ports: : : : : : : : : : : : : : : : : : :	Group: 1 Group state = L2 Ports: 2 Maxports = 4 Port-channels: 1 Max Port-channels = 4 Protocol: LACP Minimum Links: 0 Group: 3 Group state = L2 Ports: 2 Maxports = 4 Port-channels: 1 Max Port-channels = 1 Protocol: PAgP Minimum Links: 0
Number of channel-groups in use: 2 Number of appressors: 2 Group Port-channel Protocol Ports 	ALS1# ALS1#
3 Po3 (SU) PAgP Fa0/9 (P) Fa0/10 (P) V	
Dol+FB to exit CLI focus Activar Windows Pate Ve a Configuración para activar Windows.	solarwinds
Top	
🧕 👵 💁 🚾 👰 🧔 🗢 21℃ へ 壺 🔛 40) ESP 121 a.m. 🖵	「S」「二」(1) (1) (1) (1)) (1) (1) (1) (1)) (1) (1) (1)) (1) (1) (1)) (1) (1)) (1) (1)) (1) (1)) (1))

Fuente: autoria propia

figura 75. Comando show EtherChannel DLS1



Fuente: autoria propia

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

para este ejercicio utilizamos el comando **show Spanning tree** que sirve para mostrarnos que dispositivos tienen el protocolo para permitir que los dispositivos de interconecten estando activados o desactivados automáticamente los enlaces de conexión.

🤻 DLS1	- 🗆 🗡	DSL1	× • DSL	2 🔍 A	LS1 O	ALS2	$\oplus$	_	n x
Physical Config CLI Attributes		DSL1#show sp	anning-tree						^
IDS Command Line Interface		VLAN0001							
II WUITKU DLSIshow spanning-tree VLAN0001 Spanning tree enabled protocol ieee Root D Priority 24577 Address 0009.7CDA.RIC4 This brides is the root	^	Spanning t Root ID Bridge ID	ree enabled Priority Address This bridge Hello Time Priority	protocol rs 24577 aabb.cc00.0 is the root 2 sec Ma: 24577 (pr	tp 0100 t x Age 20 sec iority 2457(	c Forward	Delay 15 se		
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Bridge ID Priority 24577 (priority 24576 sys-id-ext 1) Address 0009.7CDA.AlC4		0,105110	Address Hello Time Aging Time	aabb.cc00.0 2 sec Max 300 sec	0100 x Age 20 sec				
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 20		Interface	Role	Sts Cost	Prio.Nbr	r Type			
Interface         Role Sts Cost         Prio.Nbr Type	-	Et2/0 Et2/1 Et2/2	Desg Desg Desg	FWD 100 FWD 100 FWD 100	128.9 128.10 128.11	Shr Shr Shr			
VLANOO15 Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Priority 24591 Addrees 0009.7CDA.ALC4 This bridge is the root Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec		Et2/3 Et3/0 Et3/1 Et3/2 Et3/3 Po1 Po4	Desg Desg Desg Desg Desg Desg Desg	FWD 100 FWD 100 FWD 100 FWD 100 FWD 100 FWD 56 FWD 56	128.12 128.13 128.14 128.15 128.16 128.65 128.66	Shr Shr Shr Shr Shr Shr Shr Shr			
Bridge ID Priority 24591 (priority 24576 sys-id-ext 15) Address 0009.7CDA.ALC4 Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 20 Interface Role Sts Cost Prio.Nor Type		VLAN0015 Spanning t Root ID	ree enabled Priority Address	protocol rst 24591 aabb.cc00.0	tp 3100				
Fo4 Desg FWD 9 128.29 Shr			This bridge Hello Time	is the root 2 sec Ma	t x Age 20 seo				
VLANDIOU Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Friority 32868 Address 0009.7CDA.klC4 This bridge is the root Hello Time 2 sec Max Age 20 sec ForWard Delay IE See/S	uns Minelours	Bridge ID	Priority Address Hello Time Aging Time	24591 (pr: aabb.cc00.0 2 sec Ma: 300 sec	iority 24570 0100 x Age 20 sec				
Bridge ID Priority 32868 (priority 32768 sys-id-ext 100)clon para actu	var windows.	solarwinds	Solar-PuTT	Y free tool	© 201	9 SolarWinds	Worldwide, LLC	. All rights	reserved.
Childrenia Childrenia 	SP 20/07/2021	S w	0 6	$\overline{0}$	29 🖒	۳C ^ @	દP (小) ESP	4:32 p. 23/07/2	m. 021

figura 76. Comando show spanning-tree DLS1

Fuente: autoria propia

## CONCLUSIONES

Cada protocolo utiliza unas métricas diferentes. Por ejemplo, (RIP) métrico se basa en el conteo saltos, pero el Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) y el Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) utilizan una medición compuesta basada en el ancho de banda, el retardo, la confiabilidad, la carga, y la Unidad máxima de transmisión (MTU) (MTU), donde ancho de banda y el retardo es los únicos parámetros usados por abandono.

Cuando las rutas son redistribuidas, debe definir una métrica comprensible para el protocolo receptor.

EIGRP almacena los datos en tres tablas llamadas tabla de vecinos, tabla de topología y tabla de enrutamiento, todo esto lo hace para poder implementar el sistema autónomo EIGRP, que en este caso es un conjunto de enrutadores que manejan un protocolo de enrutamiento común.

EIGRP necesitan cinco métricas al redistribuir otros protocolos: ancho de banda, retraso, confiabilidad, carga y MTU, respectivamente

Con el protocolo OSPF una vez les asignamos un área lo que hace este protocolo de red es que mantienen una base de datos de enlace-estado idéntica que describe la topología del área, utilizando anuncios de estado de enlace, por esta razón OSPF puede recalcular las rutas en muy poco tiempo cuando cambia la topología de la red.

OSPF se utiliza para determinar la ruta más rápida, mientras que BGP pone énfasis en determinar la mejor ruta.

La tecnología EtherChannel sirve cuando tenemos varios enlaces físicos y queremos agruparlos en enlaces lógicos, esta agrupación es tratada como un único enlace y permite sumar la velocidad nominal de cada puerto físico Ethernet usado y así obtener un enlace troncal de alta velocidad.

El protocolo Spanning-tree nos permite activar o desactivar automáticamente los enlaces de conexión, funciona en la capa 2 del modelo OSI, lo que hace él es gestionar la eliminación de bucles redundantes.

# ANEXO

Link para la descarga de los ejercicios simulados en packet tracer y GNS3 donde se comprueba el funcionamiento de cada uno de los comandos de los dos escenarios planteados en el trabajo final.

https://drive.google.com/drive/folders/1tn4JG0Yj8mB2UFgKJRiyhQuFjPw6f4\_E?us p=sharing

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

### CCNP R&S ROUTE 300-101 Foundation Learning Guide.pdf - OneDrive (live.com)

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-NT1IInWR0hoMxgBNv1CJ

Froom, R., Frahim, E.(2012). CISCO Press (Ed). Network Management. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de.

https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/enhanced-interior-gateway-routingprotocol-eigrp/8606-redist.html