

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

JOSE LUIS RODRIGUEZ VELEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
PASTO NARIÑO 2020

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

JOSE LUIS RODRIGUEZ VELEZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título
de INGENIERO ELECTRONICO

DIRECTOR:
MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA ELECTRONICA
PASTO NARIÑO 2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, 02 de noviembre de 2020

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento principal es ante todo a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, ella me acogió para darme la oportunidad de poder cumplir el objetivo de convertirme en profesional, a todos los docentes que con sus esenciales conocimientos apoyaron todo mi proceso formativo y poder llegar al esperado momento de finalizar mi carrera profesional.

Segundo y no menos importante, a mi familia por su colaboración incondicional, a mi madre, mi esposa y mis hijos por su constante apoyo, ánimo y acompañamiento permanente. Por último, a todos los compañeros y funcionarios involucrados en este proceso formativo por su ayuda y colaboración para llegar a cumplir esta meta final.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	3
CONTENIDO	4
LISTA DE TABLAS.....	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO.....	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
DESARROLLO	10
1. Escenario 1	10
2. Escenario 2	20
CONCLUSIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Vlans a Configurar	30
Tabla 2 – Interfaces Asociadas a Vlans	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1 -----	10
Figura 2. Simulación de escenario 1 -----	10
Figura 3. Aplicando código R1 -----	11
Figura 4. Aplicando código R2 -----	12
Figura 5. Aplicando código R3 -----	13
Figura 6. Aplicando código R4 -----	14
Figura 7. Aplicando código R5 -----	15
Figura 8. Interfaces de Loopback en R1 -----	18
Figura 9. Interfaces de Loopback en R5 -----	20
Figura 10. Rutas EIGRP en OSPF -----	21
Figura 11. Comando show ip route -----	22
Figura 12 Escenario 2 -----	25
Figura 13 Simulación del escenario 2 -----	25
Figura 14 creación vlan 567 -----	32
Figura 15 configuracion de las VLAN -----	34
Figura 16 configuracion EtherChannel -----	35
Figura 17 Spanning tree VLAN 3456-----	36
Figura 18 Spanning tree VLAN 12-----	36
Figura 19 Spanning tree VLAN 434-----	37
Figura 20 Spanning tree VLAN 500-----	37

GLOSARIO

DTP: Todos los switches Cisco, usan un protocolo patentado de punto a punto llamado Protocolo de enlace dinámico (DTP) en puertos troncales para negociar el estado de enlace. DTP negocia el modo operativo de los puertos del conmutador directamente conectados a un puerto troncal y selecciona un protocolo de enlace apropiado. Se recomienda negociar el enlace troncal.

VTP: Es un protocolo que se utiliza para distribuir y sincronizar información sobre bases de datos VLAN configurado a través de una red conmutada. VTP minimiza las configuraciones y configuraciones erróneas inconsistencias que pueden dar lugar a varios problemas, como nombres de VLAN duplicados, incorrectos. Especificaciones de tipo VLAN y violaciones de seguridad. Esta sección discute en detalle cómo planificar, implementar y verificar VTP en las redes del campus.

VLAN: Debido a que el router decide cuadro por cuadro qué puertos intercambian datos, es natural extensión para poner lógica dentro del conmutador y permitirle elegir puertos para agrupaciones especiales. Esta agrupación de puertos se denomina red de área local virtual (VLAN). El Switch se asegura de que el tráfico desde un grupo de puertos nunca se envía a otros grupos de puertos (lo que sería enrutamiento). Los grupos de puertos (VLAN) pueden considerarse un segmento LAN individual.

EIGRP: (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) es una versión mejorada de IGRP. La tecnología de vector distancia que se usa en IGRP también se emplea en EIGRP. Además, la información de la distancia subyacente no presenta cambios. Las propiedades de convergencia y la eficacia de operación de este protocolo han mejorado significativamente. Esto permite una arquitectura mejorada y, a la vez, retiene la inversión existente en IGRP.

RSTP: El protocolo de árbol de expansión rápido (IEEE 802.1w, también conocido como RSTP) acelera significativamente recálculo del árbol de expansión cuando cambia la topología de la red. RSTP define funciones adicionales de puerto de alternativa y copia de seguridad y define los estados de puerto como descarte, aprendizaje o reenvío. Esta La sección describe las diferencias entre STP (802.1D) y RSTP (802.1w).

OSPF: es un protocolo de enrutamiento open source, por lo tanto, puede ser utilizado por equipos que no pertenezcan a la marca Cisco. Ha sido pensado para el entorno de Internet y su pila de protocolos TCP/IP, como un protocolo de routing interno, es decir, que distribuye información entre routers que pertenecen al mismo Sistema Autónomo.

RESUMEN

Este documento presenta el desarrollo de la evaluación denominada prueba de habilidades, actividad que hace parte del del Diplomado de Profundización CCNP , consta del desarrollo de los escenarios número 1 y 2 de configuración de redes a través de software de simulación Packet Tracer, en e s t o s escenarios se presenta la implementación de EIGRP y OSPF en 5 routers, también la configuración de una estructura Core, entre lo que resalta el uso de cuatro interfaces Loopback y el uso de configuraciones direccionamiento IP, etherchannels, VLANs.

La intención de estos ejercicios comprende el uso de los conocimientos adquiridos a lo largo del diplomado CCNP el cual nos suministra el conocimiento que será aplicado en el desarrollo de este trabajo de grado.
Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

This document presents the development of the evaluation called skills test, an activity that is part of the CCNP Deepening Diploma, consists of the development of scenarios number 1 and 2 of network configuration through Packet Tracer simulation software, in these scenarios presents the implementation of EIGRP and OSPF in 5 routers, also the configuration of a Core structure, among which highlights the use of four Loopback interfaces and the use of IP addressing configurations, etherchannels, VLANs.

the intention of these exercises includes the use of the knowledge acquired throughout the CCNP diploma which provides us with the knowledge that will be applied in the development of this degree work

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

La seguridad es un motivo de preocupación cuando se utiliza Internet pública para realizar negocios, en el presente documento se, plantean 2 escenarios en los cuales es necesario realizar configuraciones de enrutamiento y seguridad aplicando los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado CCNP, estos problemas planteados se asemejan a los que podríamos encontrar en cualquier momento de nuestra vida laboral.

En el desarrollo del primer escenario se realizó toda la configuración de enrutamiento por medio de configuraciones propias de sus protocolos y comportamiento, con EIGRP y OSPF protocolos de enrutamiento interno, se realizará la integración para redistribuir las rutas entre estos protocolos mostrando la interoperabilidad entre dos protocolos diferentes.

En el desarrollo del segundo escenario se utilizará los conocimientos adquiridos sobre Switching, donde se abordará la temática de Canales Etherchannel que permiten la adición de uno o más interfaces con el fin de entregar más ancho de banda y redundancia de canales a través de protocolos como LACP o PAgP.

DESARROLLO

ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

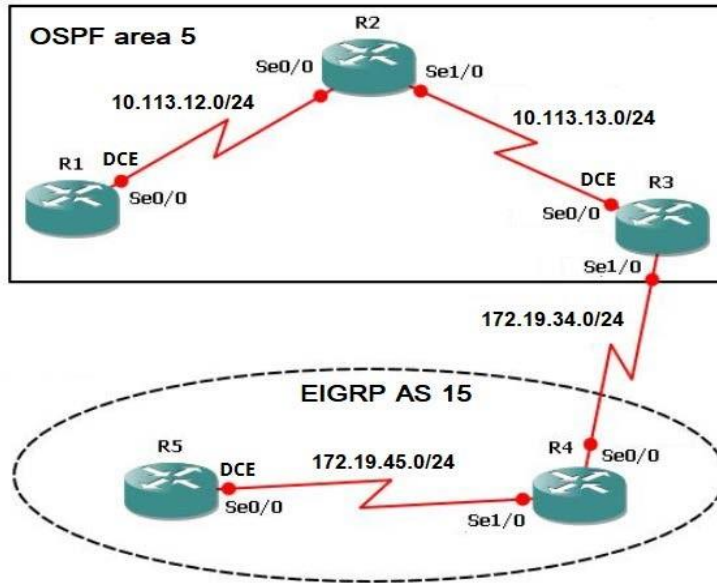
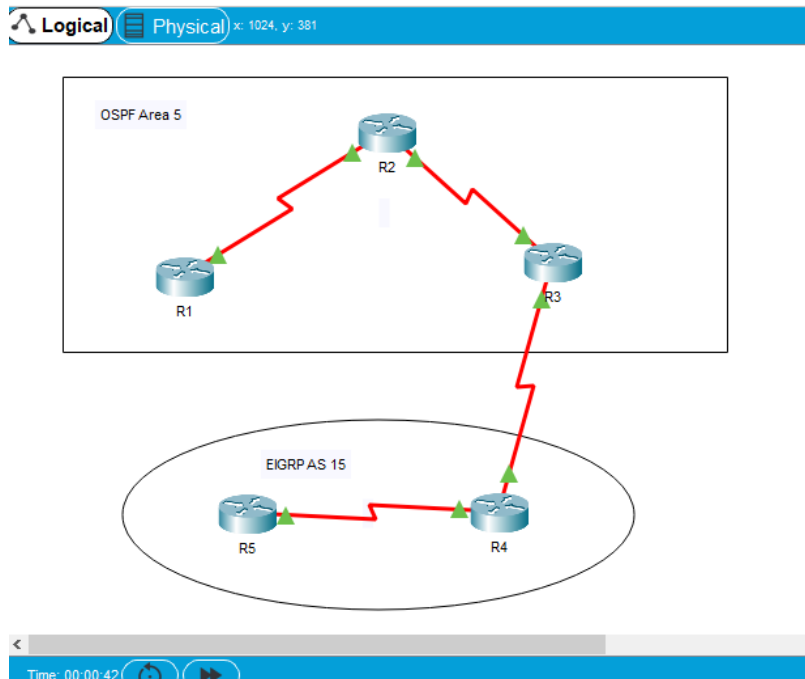


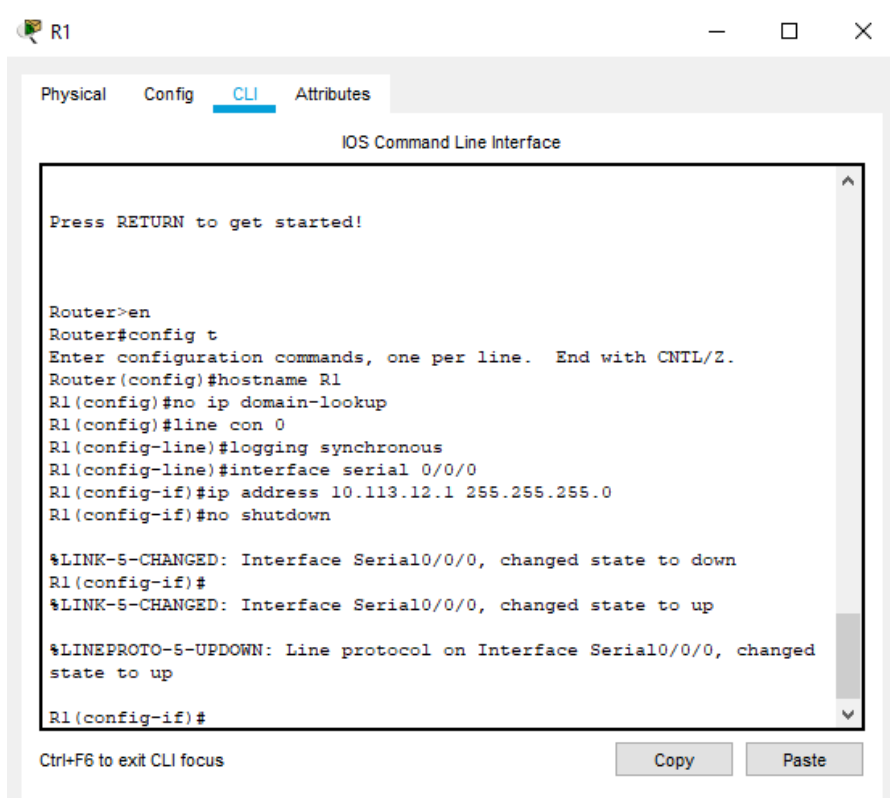
Figura 2. Simulación de escenario 1



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.

Router R1

Router>en	ingresar al modo privilegiado comando enable
Router# config t	ingreso al modo configuracion terminal
Router(config)# hostname R1	cambio el nombre del dispositivo a R1
R1(config)#	una vez se cambia el nombre podemos iniciar
R1(config)# no ip domain-lookup	desactiva la traducción de nombres
R1(config)# line con 0	modo de configuración de línea de la consola
R1(config-line)# logging synchronous	evita que aparezcan mensajes inesperados
R1(config-if)# interface serial 0/0/0	configuracion de interfaz serial
R1(config-if)# ip address 10.113.12.1 255.255.255.0	ip y mascara asignadas
R1(config-if)# no shutdown	habilita la interfaz



The screenshot shows a window titled 'R1' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and their results:

```
Press RETURN to get started!

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 10.113.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

R1(config-if)#
```

At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' message and 'Copy' and 'Paste' buttons.

Figura 3. Aplicando código R1

Router 2

Router>en

Router# config t

Router(config)# hostname R2

R2(config)#

R2(config)# no ip domain-lookup

R2(config)# line con 0

R2(config-line)# logging synchronous

R2(config-if)# interface serial 0/0/0 configuracion s0/0 que viene de R1

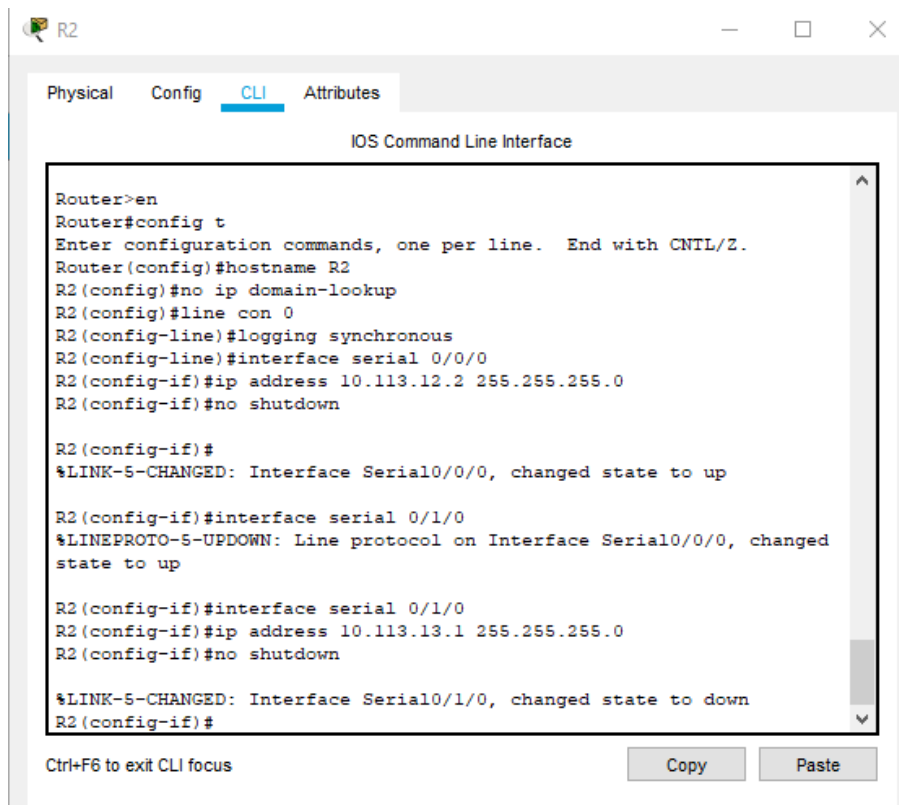
R2(config-if)# ip address 10.113.12.2 255.255.255.0

R2(config-if)# no shutdown habilita la interfaz

R2(config-if)# interface serial 0/1/0 configuracion s1/0 que va hacia de R3

R2(config-if)# ip address 10.113.13.1 255.255.255.0

R2(config-if)# no shutdown habilita la interfaz



```
R2
IOS Command Line Interface

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.113.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

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

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

R2(config-if)#interface serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 10.113.13.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R2(config-if)#
```

Figura 4. Aplicando código R2

Router 3

Router>en

Router# config t

Router(config)# hostname R3

R3(config)#

R3(config)# no ip domain-lookup

R3(config)# line con 0

R3(config-line)# logging synchronous

R3(config-if)# interface serial 0/0/0 configuracion s0/0 que viene de R2

R3(config-if)# ip address 10.113.13.2 255.255.255.0

R3(config-if)# no shutdown habilita la interfaz

R3(config-if)# interface serial 0/1/0 configuracion s1/0 que va hacia R4

R3(config-if)# ip address 172.19.34.1 255.255.255.0

R3(config-if)# no shutdown habilita la interfaz

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#interface serial 0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.113.13.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

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

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

R3(config-if)#interface serial 0/1/0
R3(config-if)#ip address 172.19.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R3(config-if)#
R3(config-if)#
```

Figura 5. Aplicando código R3

Router 4

Router>en

Router# config t

Router(config)# hostname R4

R4(config)#

R4(config)# no ip domain-lookup

R4(config)# line con 0

R4(config-line)# logging synchronous

R4(config-if)# interface serial 0/0/0 configuracion s0/0 que viene de R3

R4(config-if)# ip address 172.19.34.2 255.255.255.0

R4(config-if)# no shutdown habilita la interfaz

R4(config-if)# interface serial 0/1/0 configuracion s1/0 que va hacia R5

R4(config-if)# ip address 172.29.45.1 255.255.255.0

R4(config-if)# no shutdown habilita la interfaz

```
IOS Command Line Interface
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n
Press RETURN to get started!

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#line con 0
R4(config-line)#logging synchronous
R4(config-line)#interface serial 0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.19.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

R4(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed
state to up

R4(config-if)#interface serial 0/1/0
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/1/0, changed state to down
R4(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Figura 6. Aplicando código R4

Router 5

Router>en

Router# config t

Router(config)# hostname R5

R5(config)#

R5(config)# no ip domain-lookup

R5(config)# line con 0

R5(config-line)# logging synchronous

R5(config-if)# interface serial 0/0/0

R5(config-if)# ip address 172.19.45.2 255.255.255.0

R5(config-if)# no shutdown

```
2 Gigabit Ethernet interfaces
4 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous
R5(config-line)#interface serial 0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.19.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown

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

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

R5(config-if)#
```

Figura 7. Aplicando código R5

Configuración de protocolo de enrutamiento OSPF entre R1, R2 y R3

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
```

```
R2(config)#router ospf 1
```

```
R2(config-router)#network 10.113.12.0 0.0.0.255 area 5
```

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

```
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
```

```
R3(config)#router eigrp 15
```

```
R3(config-router)#network 172.19.34.0
```

Configuración de enrutamiento entre R5 y R4

```
R5(config)# router eigrp 15
```

```
R5(config-router) #network 172.19.45.0
```

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 5 de OSPF.

Creación de las interfaces Loopback en R1 y configuración de participación en area 5 OSPF

```
R1(config)# interface loopback 1
```

```
R1(config-if)# description Engineering Department
```

```
R1(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
```

```
R1(config)# interface loopback 2
```

```
R1(config-if)# ip address 10.1.4.1 255.255.252.0
```

```
R1(config)# interface loopback 3
```

```
R1(config-if)# ip address 10.1.8.1 255.255.252.0
```

```
R1(config)# interface loopback 4
R1(config-if)# ip address 10.1.12.1 255.255.252.0
R1(config-if)# exit
R1(config)# router ospf 5
R1(config-router)# router-id 1.1.1.1
R1(config-router)# network 10.1.0.0 255.255.252.0 area 0.0.0.0
R1(config-router)# exit
```

```
R1(config)# interface loopback 1
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
R1(config-if)# exit
R1(config)# interface loopback 2
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
R1(config-if)# exit
R1(config)# interface loopback 3
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
R1(config-if)# exit
R1(config)# interface loopback 4
R1(config-if)# ip ospf network point-to-point
R1(config-if)# exit
```

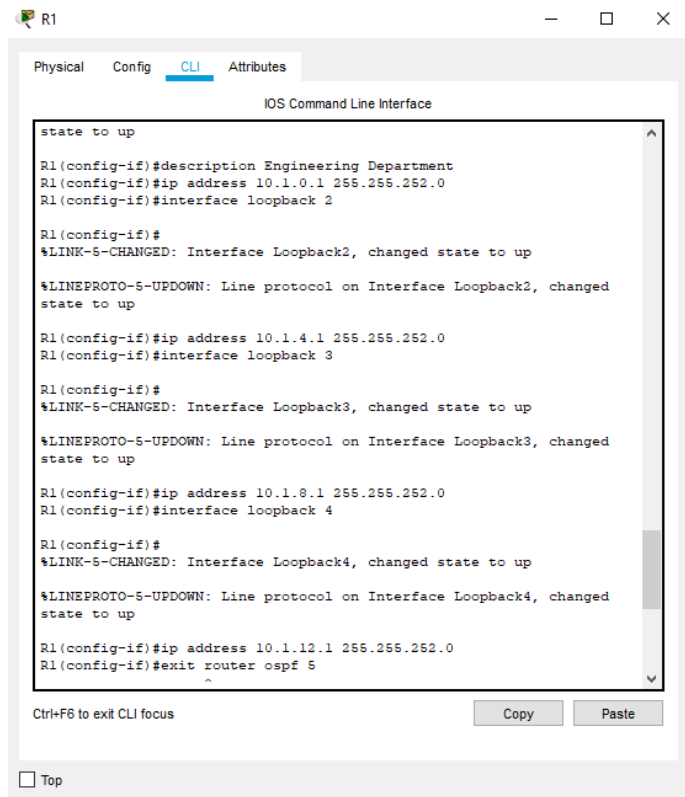
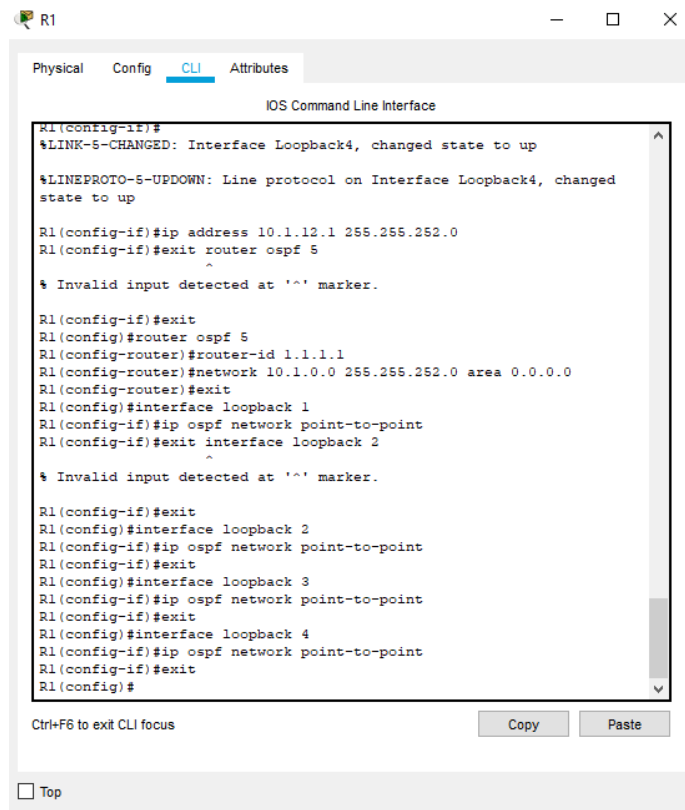


Figura 8. Interfaces de Loopback en R1



2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 15.

Creación de interfaces loopback en Router 5

```
R5(config)# interface loopback 1
R5(config-if)# description Engineering Department
R5(config-if)# ip address 172.5.10.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
R5(config)# interface loopback 2
R5(config-if)# ip address 172.5.20.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
R5(config)# interface loopback 3
R5(config-if)# ip address 172.5.30.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
R5(config)# interface loopback 4
R5(config-if)# ip address 172.5.40.1 255.255.252.0
R5(config-if)# exit
```

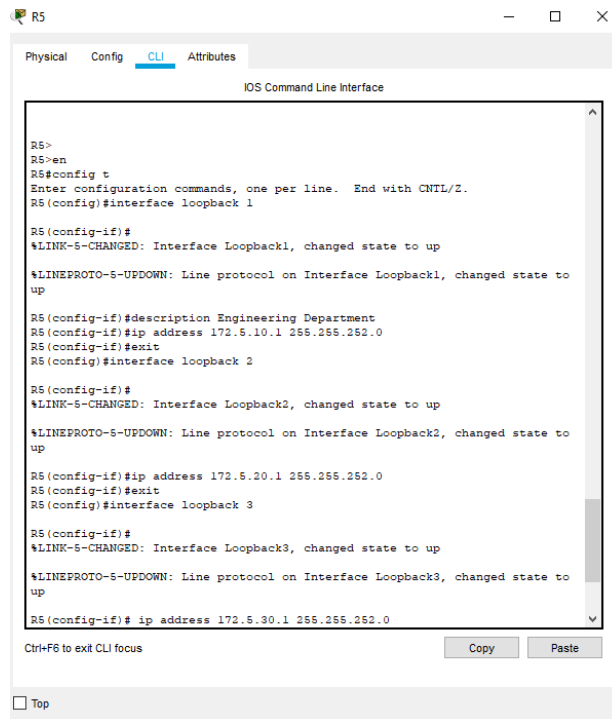
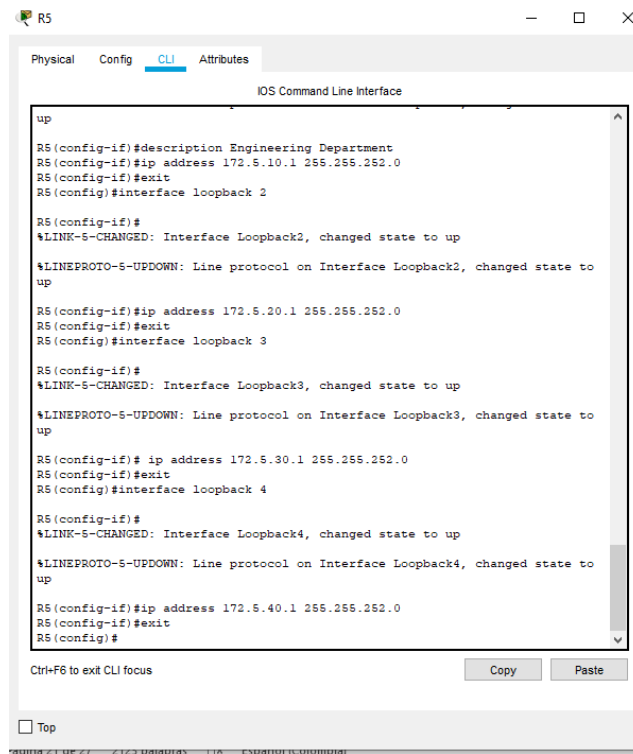


Figura 9. Interfaces de Loopback en R5



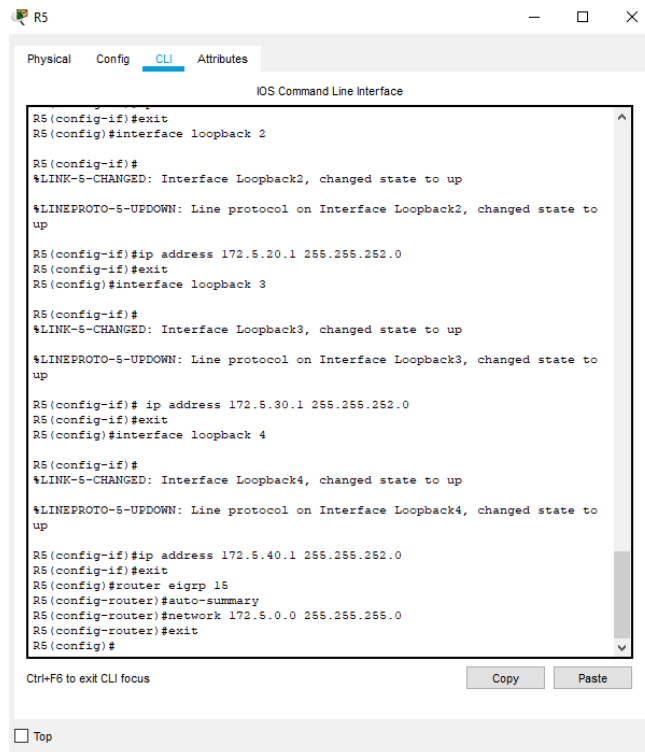
Configuración para participar en EIGRP 15

```
R5(config)# router eigrp 15
```

```
Router(config-router)#auto-summary
```

```
R5(config-router)# network 172.5.0.0 255.255.255.0
```

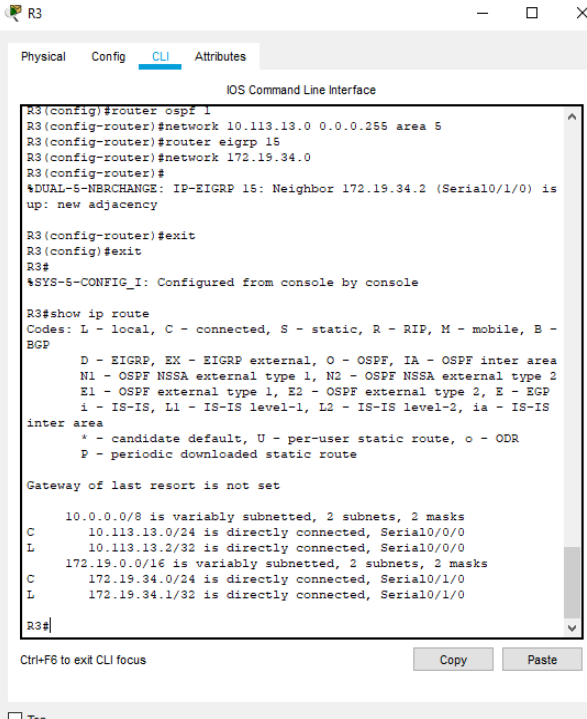
```
R5(config-if)# exit
```



```
R5
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#interface loopback 2
R5 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
R5 (config-if)#ip address 172.5.20.1 255.255.252.0
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#interface loopback 3
R5 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
R5 (config-if)# ip address 172.5.30.1 255.255.252.0
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#interface loopback 4
R5 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
R5 (config-if)#ip address 172.5.40.1 255.255.252.0
R5 (config-if)#exit
R5 (config)#router eigrp 15
R5 (config-router)#auto-summary
R5 (config-router)#network 172.5.0.0 255.255.255.0
R5 (config-router)#exit
R5 (config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

Figura 10. Rutas EIGRP en OSPF

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**.



```
R3
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 10.113.13.0 0.0.0.255 area 5
R3(config-router)#router eigrp 15
R3(config-router)#network 172.19.34.0
R3(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 15: Neighbor 172.19.34.2 (Serial0/1/0) is
up: new adjacency

R3(config-router)#exit
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.113.13.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.113.13.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.19.34.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.19.34.1/32 is directly connected, Serial0/1/0

R3#
```

Figura 11. Comando show ip route

En la tabla de enrutamiento del router 3 se evidencia que está aprendiendo de las nuevas interfaces loopback

5. Configure R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF usando el costo de 50000 y luego redistribuya las rutas OSPF en EIGRP usando un ancho de banda T1 y 20,000 microsegundos de retardo.

Configuración de rutas

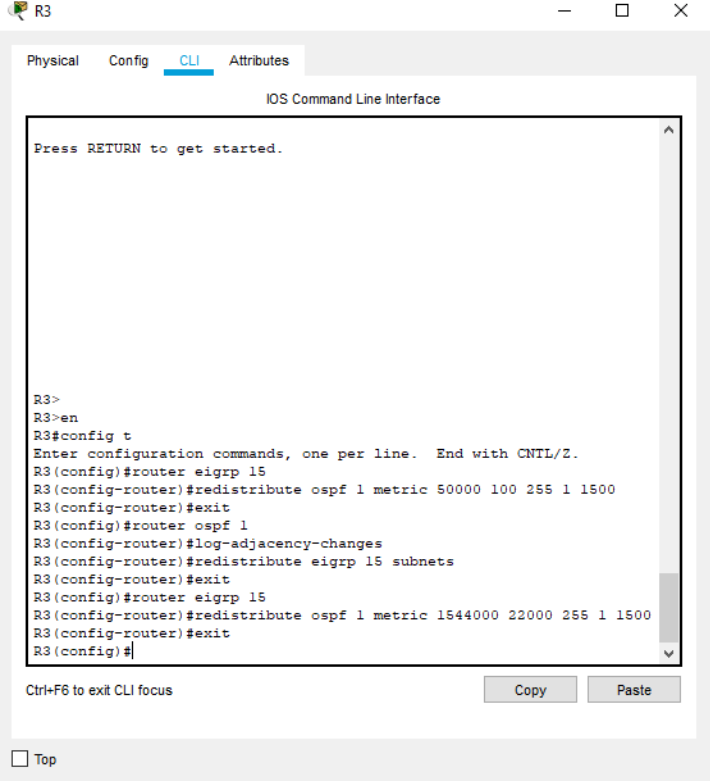
```
R3(config)# router eigrp 15
```

```
R3(config-router)# redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 1500
```

```
R3(config-router)# exit
```

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

```
R3(config)# router ospf 1
R3(config-router)# log-adjacency-changes
R3(config-router)# redistribute eigrp 15 subnets
R3(config-router)# exit
R3(config)# router eigrp 15
R3(config-router)# redistribute ospf 1 metric 1544000 22000 255 1 1500
R3(config-router)# exit
```



The screenshot shows a window titled 'R3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following sequence of commands and responses:

```
Press RETURN to get started.

R3>
R3>en
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3 (config)#router eigrp 15
R3 (config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 1500
R3 (config-router)#exit
R3 (config)#router ospf 1
R3 (config-router)#log-adjacency-changes
R3 (config-router)#redistribute eigrp 15 subnets
R3 (config-router)#exit
R3 (config)#router eigrp 15
R3 (config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544000 22000 255 1 1500
R3 (config-router)#exit
R3 (config)#
```

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

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

Tabla enrutamiento R1

```

R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C       10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback2
L       10.1.4.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback3
L       10.1.8.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback4
L       10.1.12.1/32 is directly connected, Loopback4
C       10.113.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.113.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

R1#
    
```

Tabla de enrutamiento R5

```

R5(config-router)#network 172.5.0.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#exit
R5#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       172.5.8.0/22 is directly connected, Loopback1
L       172.5.10.1/32 is directly connected, Loopback1
C       172.5.20.0/22 is directly connected, Loopback2
L       172.5.20.1/32 is directly connected, Loopback2
C       172.5.28.0/22 is directly connected, Loopback3
L       172.5.30.1/32 is directly connected, Loopback3
C       172.5.40.0/22 is directly connected, Loopback4
L       172.5.40.1/32 is directly connected, Loopback4
    172.19.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.19.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.19.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R5#
    
```

ESCENARIO 2

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

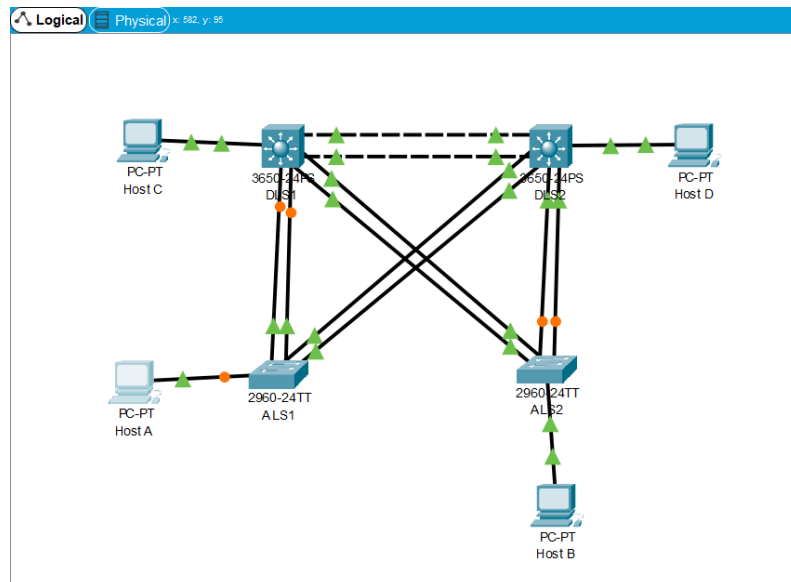
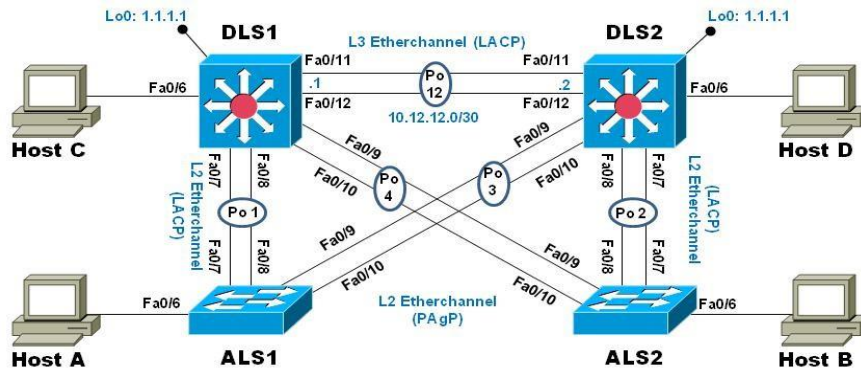


Figura 12 Escenario 2

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

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.

```
DLS1(config)#int range giga1/0/1 - 24
```

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

```
ALS1(config)#int range fa0/1 - 24
```

```
ALS1(config-if-range)#shutdown
```

```
DLS2(config)#int range giga1/0/1 - 24
```

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

```
ALS2(config)#int range fa0/1 - 24
```

```
ALS2(config-if-range)# shutdown
```

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

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

```
DLS1(config)#
```

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

```
DLS2(config)#
```

```
Switch(config-if-range)#hostname ALS1
```

```
ALS1(config)#
```

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

```
ALS2(config)#
```

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

```
DLS1(config-if)#int range giga1/0/7 - 12
```

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

```
DLS2(config-if-range)#int range giga1/0/7 - 10
```

```
DLS2(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS1(config)#int range fa0/7 - 10
```

```
ALS1(config-if-range)#no shutdown
```

```
ALS2(config-if-range)#int range fa0/7 - 10
```

```
ALS2(config-if-range)#no shutdown
```

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

```
DLS1(config-if)#int range giga1/0/11 - 12
```

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

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

```
DLS1(config-if-range)#channel-group 12 mode active  
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

```
DLS1(config-if-range)#int po12
```

```
DLS1(config-if)#no sh
```

```
DLS1(config-if)#ip addr 10.12.12.1 255.255.255.252
```

```
DLS2(config-if-range)#int range giga1/0/11 - 12
```

```
DLS2(config-if-range)#no switchpor
```

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

```
Creating a port-channel interface Port-channel 12
```

```
DLS2(config-if-range)#int po12
```

```
DLS2(config-if)#no sh
```

```
DLS2(config-if)#ip addr 10.12.12.2 255.255.255.252
```

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

```
DLS1(config)#int range giga1/0/7 - 8
```

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

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

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

```
DLS1(config-if-range)#int po1
```

```
DLS1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

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

```
DLS2(config)#int range giga 1/0/7 - 8
```

```
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
DLS2(config-if-range)#switchport mode trunk
```

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

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
```

```
DLS2(config-if-range)#Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

```
DLS2(config-if-range)#int po2
```

```
DLS2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1
```

```
DLS2(config-if)#switchport mode trunk
```

```
ALS1(config-if-range)#int range fa0/7 - 8
ALS1(config-if-range)#switchport mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ALS1(config-if)#sw mode trunk
```

```
ALS2(config-if-range)#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)#int po2
ALS2(config-if)#switchport mode trunk
ALS2(config-if)#
```

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

```
DLS1(config)#int range giga1/0/9 - 10
DLS1(config-if-range)#switch trunk encap dot1
DLS1(config-if-range)#sw mode trunk
DLS1(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 4
DLS1(config-if-range)#int po4
DLS1(config-if)#sw trunk encap dot
DLS1(config-if)#sw mode trun
DLS1(config-if)#
```

```
DLS2(config-if)#int range giga1/0/9 - 10
DLS2(config-if-range)#switch trunk encap dot1
DLS2(config-if-range)#sw mode trunk
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#int po3
DLS2(config-if)#switch trunk encap dot1
DLS2(config-if)#sw mode trunk
```

```
ALS1(config-if)#int range fa0/9 - 10
ALS1(config-if-range)#sw mode trunk
ALS1(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
ALS1(config-if-range)#int po3
ALS1(config-if)#sw mode trunk
```

```
ALS2(config-if)#int range fa0/9 - 10
ALS2(config-if-range)#sw mode trunk
ALS2(config-if-range)#channel-group 4 mode desirable
ALS2(config-if-range)#int po4
ALS2(config-if)#sw mode trun
```

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

```
DLS1(config)#int range giga1/0/7 – 10
DLS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#int po1
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS1(config-if)#int po4
DLS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
DLS2(config-if)#int range giga1/0/7 - 10
DLS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if-range)#int po2
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
DLS2(config-if)#int po3
DLS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
ALS1(config-if-range)#int range fa0/7 - 10
ALS1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if-range)#interface Port-channel1
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS1(config-if)#interface Port-channel3
ALS1(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

```
ALS2(config-if)#int range fa0/7 - 10
ALS2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if-range)#interface Port-channel2
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
ALS2(config-if)#interface Port-channel4
ALS2(config-if)#switchport trunk native vlan 500
```

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

```
DLS1(config)# vtp domain CISCO vtp ver 3
DLS1(config)# vtp password ccnp321
DLS2(config)#vtp version 3
ALS1(config)#vtp version 3
ALS2(config)#vtp version 3
```

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

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

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

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

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

```
ALS2(config)#vtp domain CISCO
Domain name already set to CISCO
ALS2(config)#vtp password ccnp321
Setting device VLAN
database password to ccnp321
ALS2(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
```

```
ALS1(config)#vtp domain CISCO
Domain name already set to CISCO
ALS1(config)#vtp password ccnp321
Setting device VLAN database password to ccnp321
ALS1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode
```

e) Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
500	NATIVA	434	PROVEEDORES
12	ADMON	123	SEGUROS
234	CLIENTES	1010	VENTAS
1111	MULTIMEDIA	3456	PERSONAL

```
DLS1(config)#
DLS1(config-vlan)#name nativa
DLS1(config-vlan)#do wr
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name admon
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name clientes
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
```

```
DLS1(config-vlan)#name multimedia
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name proveedores
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name seguros
DLS1(config-vlan)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name ventas
DLS1(config)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name personal
```

- f) En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#state suspend
```

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

```
DLS2(config)#vtp version 2
DLS2(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
```

```
DLS2(config)#vlan 500
DLS2(config-vlan)#name nativa
DLS2(config-vlan)#do wr
DLS2(config-vlan)#vlan 12
DLS2(config-vlan)#name admon
DLS2(config-vlan)#vlan 234
DLS2(config-vlan)#name clientes
DLS2(config-vlan)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name multimedia
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#name proveedores
DLS2(config-vlan)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name seguros
DLS2(config-vlan)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name ventas
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name personal
```

- h) Suspender VLAN 434 en DLS2.

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

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

```
DLS2(config)#
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name produccion
```

```
-----
1    default                active    Gig1/0/1, Gig1/0/2,
Gig1/0/3, Gig1/0/4
Gig1/0/14, Gig1/0/15
Gig1/0/18, Gig1/0/19
Gig1/0/22, Gig1/0/23
Gig1/1/2, Gig1/1/3
Gig1/0/24, Gig1/1/1,
Gig1/1/4
12   admon                 active
123  seguros                active
234  clientes              active
434  proveedores           active
500  nativa                active
567  produccion            active
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default   active
1004 fddinet-default      active
1005 trnet-default        active
1010 VLAN1010             active    Gig1/0/6

VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode
Trans1 Trans2
--More--
```

Figura 14 creación vlan 567

- j) Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

```
DLS1(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500, 1010, 1111,3456 root
primary
DLS1(config)#spanning-tree vlan 123,234 root secondary
```

- k) Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 500, 1010, 1111 y 3456.

```
DLS2(config)#spanning-tree vlan 1,12,434,500, 1010, 1111,3456 root
secondary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
```

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

```
DLS1(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan all
```

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

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12 , 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

```
DLS1(config)#int giga1/0/6
DLS1(config-if)#switchport mode access
DLS1(config-if)#sw access vlan 3456
DLS1(config-if)#int giga1/0/15
DLS1(config-if)#switchport mode access
DLS1(config-if)#sw access vlan 1111
DLS1(config-if)#int range giga1/0/16 - 18
DLS1(config-if-range)#switchport mode access
DLS1(config-if-range)#sw access vlan 567
```

```
DLS2(config)#int giga1/0/6
DLS2(config-if)#switchport mode access
DLS2(config-if)#sw access vlan 12
DLS2(config-if)#switchport access vlan 1010
```

```
ALS1(config)#int fa0/6
ALS1(config-if)#no sh
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#sw access vlan 123
ALS1(config-if)#sw access vlan 1010
```

```
ALS1(config-if)#int fa0/15
```

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

```
ALS1(config-if)#switchport mode access
ALS1(config-if)#sw access vlan 1111
```

```
ALS2(config)#int fa0/6
ALS2(config-if)#no sh
ALS2(config-if)#sw mode access
ALS2(config-if)#sw access vlan 234
ALS2(config-if)#sw access vlan 1111
```

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

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

```

-----
1    default                active   Gig1/0/2, Gig1/0/3, Gig1/0/4,
Gig1/0/5                    Gig1/0/13, Gig1/0/14, Gig1/0/19,
Gig1/0/20                   Gig1/0/21, Gig1/0/22, Gig1/0/23,
Gig1/0/24                   Gig1/1/1, Gig1/1/2, Gig1/1/3,
Gig1/1/4
12   admon                 active
123  seguros               active
234  clientes              active
434  proveedores           active
500  nativa                 active
567  VLAN0567              active   Gig1/0/16, Gig1/0/17, Gig1/0/18
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
1111 VLAN1111              active   Gig1/0/15
3456 VLAN3456              active   Gig1/0/6
-----
VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode Transl Trans2
-----
--More-- 00:31:49 %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk negotiation on
port Pol because of VTP domain mismatch.

```

Figura 15 configuracion de las VLAN

```

-----
1    default                active   Gig1/0/1, Gig1/0/2,
Gig1/0/3, Gig1/0/4          Gig1/0/5, Gig1/0/13,
Gig1/0/14, Gig1/0/15       Gig1/0/16, Gig1/0/17,
Gig1/0/18, Gig1/0/19       Gig1/0/20, Gig1/0/21,
Gig1/0/22, Gig1/0/23       Gig1/0/24, Gig1/1/1,
Gig1/1/2, Gig1/1/3         Gig1/1/4
12   admon                 active
123  seguros               active
234  clientes              active
434  proveedores           active
500  nativa                 active
567  produccion            active
1002 fddi-default           active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
1010 VLAN1010              active   Gig1/0/6
-----
VLAN Type SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp   BrdgMode
Transl Trans2
--More--

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

```

ALS1#
ALS1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active   Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,
Fa0/4
Fa0/12, Fa0/13
Fa0/17, Fa0/18
Fa0/21, Fa0/22
Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default        active

```

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

```

DLS1#show etherchannel
                Channel-group listing:
                -----
Group: 1
-----
Group state = L2
Ports: 2 Maxports = 16
Port-channels: 1 Max Port-channels = 16
Protocol: LACP

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

Group: 12
-----
Group state = L3
Ports: 0 Maxports = 8
Port-channels: 1 Max Portchannels = 1
--More--

```

Figura 16 configuracion EtherChannel

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

```

No spanning tree instance exists.

DLS1#Show spanning-tree vlan 3456

No spanning tree instance exists.

DLS1#Show spanning-tree vlan 1
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24577
             Address    0001.6309.E055
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24577 (priority 24576 sys-id-ext 1)
             Address    0001.6309.E055
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1             Desg FWD 9         128.29 Shr
Po4             Desg FWD 9         128.30 Shr

DLS1#

```

Figura 17 Spanning tree entre VLAN3456

```

DLS1#Show spanning-tree vlan 12
VLAN0012
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    24588
             Address    0001.6309.E055
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    24588 (priority 24576 sys-id-ext 12)
             Address    0001.6309.E055
             Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1             Desg FWD 9         128.29 Shr
Po4             Desg FWD 9         128.30 Shr

DLS1#

```

Figura 18 Spinning tree entre VLAN 12

```

DLS1#
DLS1#Show spanning-tree vlan 434
VLAN0434
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    25010
           Address    0001.6309.E055
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    25010 (priority 24576 sys-id-ext 434)
           Address    0001.6309.E055
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost    Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 9      128.29 Shr
Po4          Desg FWD 9      128.30 Shr
DLS1#

```

Figura 19 Spanning tree VLAN 434

```

DLS1#Show spanning-tree vlan 500
VLAN0500
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    33268
           Address    0001.6309.E055
           This bridge is the root
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    33268 (priority 32768 sys-id-ext 500)
           Address    0001.6309.E055
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost    Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 9      128.29 Shr
Po4          Desg FWD 9      128.30 Shr

DLS1#00:40:49 %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk negotiation on port Po1
because of VTP domain mismatch.

00:40:53 %DTP-5-DOMAINMISMATCH: Unable to perform trunk negotiation on port Po4
because of VTP domain mismatch.

```

Figura 20 Spanning tree VLAN 500

CONCLUSIONES

Se logra adquirir conocimiento mas amplio en el manejo del simulador Packet tracer y se evidencia la amplia utilidad que posee esta herramienta en el desarrollo del conocimiento

Para el escenario 1 se aplicaron las configuraciones básicas y los protocolos de enrutamiento indicados, se crean interfaces loopback con asignación de direcciones, se implementan anchos de banda con tiempo de retardo de microsegundos, se verifican los resultados obtenidos por medio de los comandos show ip route.

A nivel de Switching se pudo realizar la integración entre dispositivos core L3 y Dispositivos de agregación para poder realizar una administración centralizada de VLANs, entre todo ellos a través de VTP, donde nos permite a través de un dispositivo crear VLANs y propagarlas hacia los demás. Por medio de STP, protocolo de protección de bucles, podemos a nivel de VLANs, determinar quién es el root bridge principal y secundario para poder determinar y evitar loops en los dominios de colisión segmentados.

El comportamiento habitual de un enrutador o router cuando recibe un paquete es la de reenviarlo en función de la dirección IP destino incluida en el paquete, que utiliza para comparar con su tabla de enrutamiento, el PBR permite reenviar el tráfico según otros criterios, como la dirección origen del paquete, el tipo de tráfico o cualquier otra información contenida en el paquete.

BIBLIOGRAFÍA

UNAD (2015). Switch CISCO Security Management [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyVeVJCCezJ2QE5c>

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

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-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>

UNAD (2015). Switch CISCO - Procedimientos de instalación y configuración del IOS [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyYRohwtwPUV64dg>

UNAD (2015). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm

UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

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

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