

EVALUACIÓN FINAL

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

BERLEY BENITEZ VERA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI
INGENIERIA ELECTRONICA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP
BOGOTA COLOMBIA
2019**

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

BERLEY BENITEZ VERA

**Diplomado de profundización cisco CCNP prueba de
Habilidades prácticas**

**Gerardo Granados Acuña
Magíster En Telemática**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA ECBTI
INGENIERIA ELECTRONICA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP
BOGOTA COLOMBIA
2019**

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, 30 de septiembre 30 de 2019

DEDICATORIA.

Este trabajo lo dedico primeramente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar cuando sentí desfallecer en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados, como ser un Ingeniero en Electrónica. Gracias a él, hoy les puedo compartir el resumen de todo lo que he aprendido.

A mis padres, por su amor, su trabajo y su sacrificio en todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que hoy soy. Es un orgullo y un privilegio ser su hijo, son los mejores padres que Dios pudo elegir para mí.

A mis hermanos (as) por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo incondicional, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios y a la vida, por haberme brindado la oportunidad de cumplir un sueño que parecía muy difícil pero que hoy digo ¡lo logre! por cada una de las bendiciones que me ha regalado, por guiarme a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Gratitud infinita a cada una de las personas del cuerpo de tutoras de la universidad, por la paciencia, la entrega, la dedicación el esmero para que lograra aprender y sobre todo por haber compartido sus conocimientos, mil y mil gracias a todos ustedes.

CONTENIDO.

| | |
|--|----|
| LISTA DE TABLAS. | 8 |
| LISTA DE IMÁGENES | 9 |
| 1. GLOSARIO | 10 |
| 2. RESUMEN. | 11 |
| 2.1. ABSTRACT | 11 |
| 2.2. PALABRAS CLAVE. | 11 |
| 4. INTRODUCCIÓN. | 12 |
| 5. OBJETIVOS. | 13 |
| 5.1. Objetivos General: | 13 |
| 5.2. Objetivos Específicos: | 13 |
| 6. DESARROLLO ESCENARIO 1..... | 14 |
| 6.1. Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades..... | 14 |
| • Configuración R1..... | 15 |
| • Configuración R2..... | 15 |
| • Configuración R3..... | 16 |
| • Configuración R4..... | 17 |
| • Configuración R5..... | 18 |
| 7. DESARROLLO DEL ESCENARIO 2..... | 24 |
| 7.1. Información para configuración de los Routers..... | 24 |
| R1 | 24 |
| R2 | 25 |
| R3 | 25 |
| R4 | 25 |
| R1 | 25 |
| R2 | 26 |
| R2 | 28 |
| R3 | 28 |
| R3 | 29 |
| R4 | 30 |

| | |
|--|----|
| R3 | 30 |
| R4 | 31 |
| 8. DESARROLLO DEL ESCENARIO 3 | 31 |
| A. Configurar VTP | 31 |
| B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol) | 35 |
| C. Agregar VLANs y asignar puertos | 39 |
| D. Configurar las direcciones IP en los Switches | 46 |
| 9. CONCLUSIONES | 50 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA | 51 |

LISTA DE TABLAS.

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Direccionamiento Routers..... | 24 |
| Tabla 2 Asociación de puertos a las VLAN..... | 40 |
| Tabla 3 Asignación de IP al SVI..... | 46 |

LISTA DE IMÁGENES

| | |
|---|----|
| Imagen 1 Escenario 1 | 14 |
| Imagen 2 configuración enrutamiento R1 | 20 |
| Imagen 3 configuración enrutamiento R5 | 21 |
| Imagen 4 Aplicación comando show IP route. | 22 |
| Imagen 5 Aplicando comando show IP route en R1 | 23 |
| Imagen 6 Aplicando comando show IP route en R5 | 23 |
| Imagen 7 escenario 2 | 24 |
| Imagen 8 Aplicación del comando show ip route en R1 (AS1 | 26 |
| Imagen 9 Aplicación del comando show ip route en R1(AS1 | 27 |
| Imagen 10 Evidencia de la aplicación del comando show ip route en R3 (AS3) ... | 29 |
| Imagen 11 Escenario 3 | 31 |
| Imagen 12 configuración mediante el comando show vtp status en SWT1 | 33 |
| Imagen 13 configuración mediante el comando show vtp status en SWT2 | 33 |
| Imagen 14 configuración mediante el comando show vtp status en SWT3 | 34 |
| Imagen 15 configuración del enlace "trunk" aplicando el comando show interfaces trunk entre SWT1 y SWT2. | 35 |
| Imagen 16 comando show interfaces trunk en SWT3..... | 37 |
| Imagen 17 VLAN Creadas usando el comando show vlan en SWT2 | 39 |
| Imagen 18 VLAN Creadas usando el comando show..... | 40 |
| Imagen 19 VLAN han sido agregadas correctamente | 43 |
| Imagen 20 configuración de las diferentes IP | 48 |

1. GLOSARIO

RED: Es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos o inalámbricos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

VLAN: Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el tamaño del dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local que no deberían intercambiar datos usando la red local.

OSPF: Es un protocolo de encaminamiento jerárquico de pasarela interior, que usa el algoritmo Dijkstra enlace-estado (LSA - Link State Algorithm) para calcular la ruta más corta posible. Usa "cost" como su medida de métrica. Además, construye una base de datos enlace-estado idéntica en todos los enrutadores de la zona. **EIGRP:** El protocolo de enrutamiento de gateway interior mejorado (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol,

EIGRP) es una versión mejorada del protocolo IGRP original desarrollado por Cisco Systems. EIGRP combina las ventajas de los protocolos de estado de enlace con las de los protocolos de vector de distancia.

SWITCH: Es el dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más hosts de manera similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red y eliminando la conexión una vez finalizada ésta.

ROUTER: Es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI. Su función principal consiste en enviar o encaminar paquetes de datos de una red a otra, es decir, interconectar subredes.

2. RESUMEN.

En el siguiente Informe, se desarrollaron los escenarios correspondientes a la configuración de los escenarios propuestos en la prueba de habilidades prácticas del diplomado de profundización cisco CCNP, en ellas encontramos una descripción clara y precisa de las configuraciones utilizadas en el desarrollo de nuestros laboratorios con su respectiva evidencia de su correcto funcionamiento.

La prueba de habilidades practicas CCNP corresponde a una actividad para evaluar los temas adquiridos a lo largo del Diplomado de Profundización CCNP, el cual busca desarrollar en el estudiante competencias y habilidades en el manejo de configuración y administración de routers y switches en un entorno basado en solución de problemas mediante tres escenarios diferentes, utilizando la herramienta de packet tracer.

2.1. ABSTRACT

In the following Report, the scenarios corresponding to the configuration of the scenarios proposed in the CCNP cisco deepening diploma test were developed, in them we find a clear and precise description of the configurations used in the development of our laboratories with their respective evidence of its correct functioning.

The CCNP practical skills test corresponds to an activity to evaluate the topics acquired throughout the CCNP Deepening Diploma, which seeks to develop in the student competencies and skills in the management of configuration and administration of routers and switches in an environment based on troubleshooting through three different scenarios, using the packet tracer tool.

2.2. **PALABRAS CLAVE.** CCNP, CISCO, Enrutamiento, Conmutación, Seguridad, Red.

2.3. **KEYWORDS.** CCNP, CISCO, Routing, Switching, Security, Network.

4. INTRODUCCIÓN.

En el presente informe se relacionan las actividades correspondientes a la evaluación final de habilidades prácticas CCNP, en el que se plantean 3 escenarios con diferentes topologías para dar solución.

En el primer escenario corresponden a CCNP Router, para lo cual trataremos dos protocolos fundamentales los cuales son EIGRP y OSPF. En cuanto al protocolo OSPF, podemos decir que un protocolo de estado de enlace que hace referencia a la primera ruta más corta primero, desarrollado por la fuerza de tareas de Ingeniería de Internet, para solucionar limitaciones del protocolo de enrutamiento.

En el escenario dos, es un protocolo relevante usado es el protocolo BGP (Protocolo de Gateway de frontera), protocolo muy utilizado en entornos entre SA, que permiten direccionar información entre ellos,

En el escenario tres En el último escenario se configuro dentro de una red, (Vlan Trunking Protocol) VTP para lograr la distribución de vlans configuradas en un switchg servidor, verificar el funcionamiento de una red segmentada en vlans

5. OBJETIVOS.

5.1. Objetivos General:

Aplicar los conocimientos vistos en los módulos CCNP ROUTE y CCNP SWITCH vistos durante el semestre de forma que el profesional se encuentre en la capacidad de afrontar los diversos roles que se presentan en el área laboral.

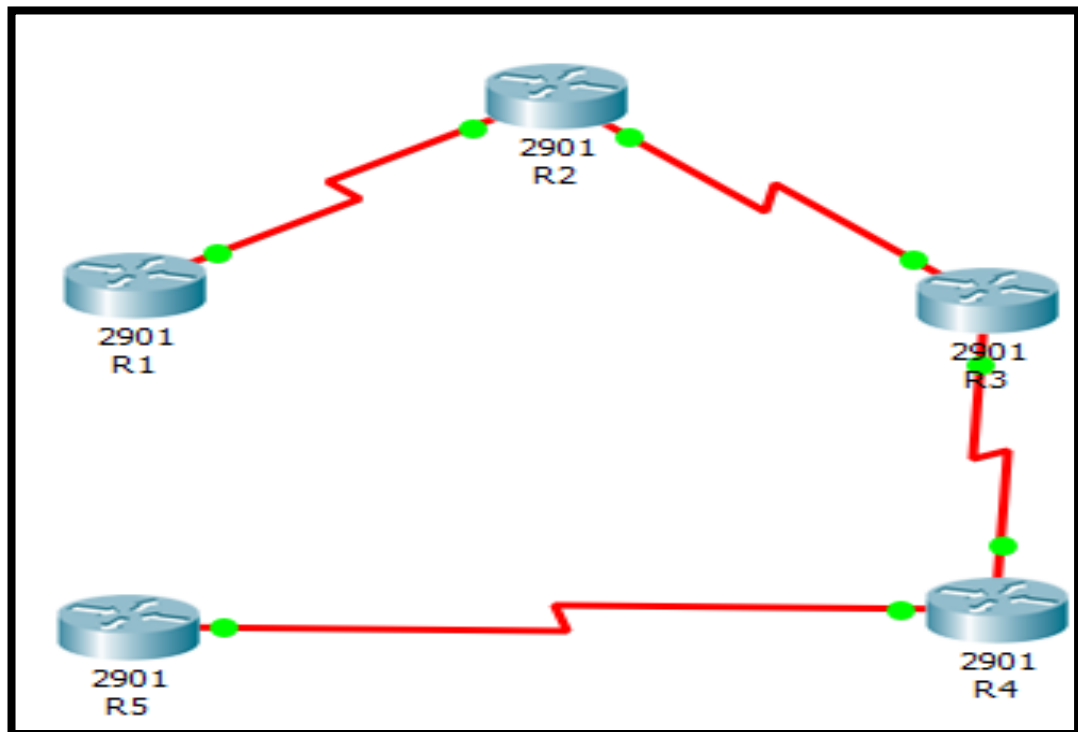
5.2. Objetivos Específicos:

1. Realizar el desarrollo de la actividad practica del módulo CCNP ROUTE que permita comprobar los conocimientos adquiridos.
2. Desarrollar protocolos de enrutamiento dinámico, enrutamiento estático, seguridad en router, IPv6, BGP, OSPF, EIGRP, administración de updates, VRF, HSRP, Sistema Autónomo entre otros.
3. Realizar el desarrollo de la actividad practica del módulo CCNP SWITCH que permita comprobar los conocimientos adquiridos en VLAN, Routing interVLAN, Spanning-Tree, VTP etc.

6. DESARROLLO ESCENARIO 1

6.1. Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades.

Imagen 1 Escenario 1



Aplice 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.

Configuración inicial, asignamos nombre a cada uno de los routers, direcciones de las interfaces y protocolos de comunicación correspondientes con el siguiente código.

- **Configuración R1**

```
Router>
Router>enable Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R1 Se asigna nombre lrouter
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-d 1.1.1.1Identifico el router
R1(config-router)#network 10.103.12.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface s0/0 Configuro interfaz serial 0
R1(config-if)#description to R2
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 128000 Como es DCE se configura reloj
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
```

- **Configuración R2**

```
Router>
Router>enable Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R2 Asigno nombre al router
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2 Identifico el router
R2(config-router)#network 10.103.12.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#exit
```

```
R2(config)#interface s0/0 Configuro interfaz serial 0
R2(config-if)#description to R1
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/1 Configuro interfaz serial 0
R2(config-if)#description to R3
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
```

- **Configuración R3**

```
Router>
Router>enable Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R3 Asigno nombre al router
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3 Identifico el router
R3(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0 area 0
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0 Configuro interfaz serial 0
R3(config-if)#description to R2
R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R3(config-if)#clock rate 128000 Como es DCE se configura reloj
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R3(config-if)#exit
```

```
R3(config)#interface s0/1 Configuro interfaz serial 1
R3(config-if)#description to R4
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
```

Con el objetivo de permitir comunicación con ambos protocolos y teniendo en cuenta que R4 en el puerto serial 0 se configura con eigrp, se procede a configurar igualmente, el puerto serial 1 de R3.

```
R3#configure terminal Ingreso a modo de configuración
R3(config)#router eigrp 10 Configuro eigrp
R3(config-rtr)#eigrp router-id 3.3.3.3 Asigno identidad al router
R3(config-rtr)#network 172.29.34.0 255.255.255.0
R3(config-rtr)#exit R3(config)#end
R3#wr
```

- **Configuración R4**

```
Router>
Router>enable Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R4 Asigno nombre al router
R4(config)#router eigrp 10 Configuro eigrp
R4(config-rtr)#eigrp router-id 4.4.4.4 Asigno identidad al router
R4(config-rtr)#network 172.29.34.0 255.255.255.0
R4(config-rtr)#network 172.29.45.0 255.255.255.0
R4(config-rtr)#exit
```

```
R4(config)#interface s0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface s0/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R4(config-if)#exit
R4(config)#end R4#wr
```

- **Configuración R5**

```
Router>enable Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal Ingreso a modo de configuración
Router(config)#hostname R5 Asigno nombre al router
R5(config)#router eigrp 10 Configuro eigrp
R5(config-rtr)#eigrp router-id 5.5.5.5 Asigno identidad al router
R4(config-rtr)#network 172.29.45.0 255.255.255.0
R5(config)#interface s0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown Activo la interfaz
R5(config-if)#exit
R5(config)#end R5#wr
```

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 0 de OSPF.

Procedo a crear las interfaces Loopback, para lo cual, identifico que la máscara de red es 255.255.255.0

```
R1#conf t
```

```
R1(config)#interface loopback 1 Creo la interfaz lo 0
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.255.0 Establezco la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0 Con este comando configuro la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 2 Creo la interfaz lo 1
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0 Establezco la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0 Con este comando configuro la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 3 Creo la interfaz lo 2
R1(config-if)#ip address 10.1.2.1 255.255.255.0 Establezco la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0 Con este comando configuro la int. En OSPF
R1(config-if)#exit

R1(config)# interface loopback 4 Creo la interfaz lo 3
R1(config-if)#ip address 10.1.3.1 255.255.255.0 Establezco la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0 Con este comando configuro la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
```

Con el objetivo de verificar que las nuevas interfaces loopback hayan quedado configuradas para participar en el protocolo OSPF utilizo el comando `show ip ospf brief`, mostrando el siguiente resultado:

Imagen 2 configuración enrutamiento R1

```
R1(config)#int loopback 1
R1(config-if)#ip add 10.1.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#int loopback 2
R1(config-if)#ip add 10.1.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#int loopback 3
R1(config-if)#ip add 10.1.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#int loopback 4
R1(config-if)#ip add 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#network 10.1.1.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#network 10.1.2.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#network 10.1.3.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#exit
```

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 10.

R5#configure terminal Ingreso a modo de configuración

R5(config)#int lo 1

R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo 2

R5(config-if)#ip address 172.5.1.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo 3

R5(config-if)#ip address 172.5.2.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#int lo 4

R5(config-if)#ip address 172.5.3.1 255.255.255.0

R5(config-if)#exit

Con el objetivo de verificar que hayan sido creadas las interfaces loopback, utilizo el comando show ip interfaces brief | include up arrojando el siguiente dato:

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#no auto-sumary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.1.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.2.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.3.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#end
```

Para verificar que las interfaces loopback hayan quedado integradas al protocolo EIGRP utilizo el comando show ip eigrp interfaces.

Imagen 3 configuración enrutamiento R5

```
R5(config)#int loopback 1
R5(config-if)#ip add 172.5.0.1 255.255.255.0
R5(config-if)#int loopback 2
R5(config-if)#ip add 172.5.1.1 255.255.255.0
R5(config-if)#int loopback 3
R5(config-if)#ip add 172.5.2.1 255.255.255.0
R5(config-if)#int loopback 4
R5(config-if)#ip add 172.5.3.1 255.255.255.0
R5(config-if)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 172.5.0.1 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.1.1 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.2.1 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.3.1 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
```

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

Para este punto ejecuto el comando show ip route el cual arroja los siguientes datos.

Imagen 4 Aplicación comando show IP route.

```
R3>ENABLE
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, 7 subnets, 2 masks
O       10.1.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:07:03, Serial0/0/1
O       10.1.1.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:07:03, Serial0/0/1
O       10.1.2.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:07:03, Serial0/0/1
O       10.1.3.1/32 [110/129] via 10.103.23.2, 00:07:03, Serial0/0/1
O       10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.2, 00:24:39, Serial0/0/1
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.103.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

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.

Para lograr redistribuir las rutas EIGRP en OSPF y viceversa utilizo los siguientes comandos:

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

```
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 100000 20000 255 255 1500
```

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

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

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

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

```
R3(config)#end
```

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

Imagen 5 Aplicando comando show IP route en R1

```
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, 2 masks
C    10.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L    10.1.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C    10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L    10.1.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C    10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L    10.1.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C    10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L    10.1.3.10/32 is directly connected, Loopback3
C    10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    10.103.12.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
R1>
R1>
R1>
```

Imagen 6 Aplicando comando show IP route en R5

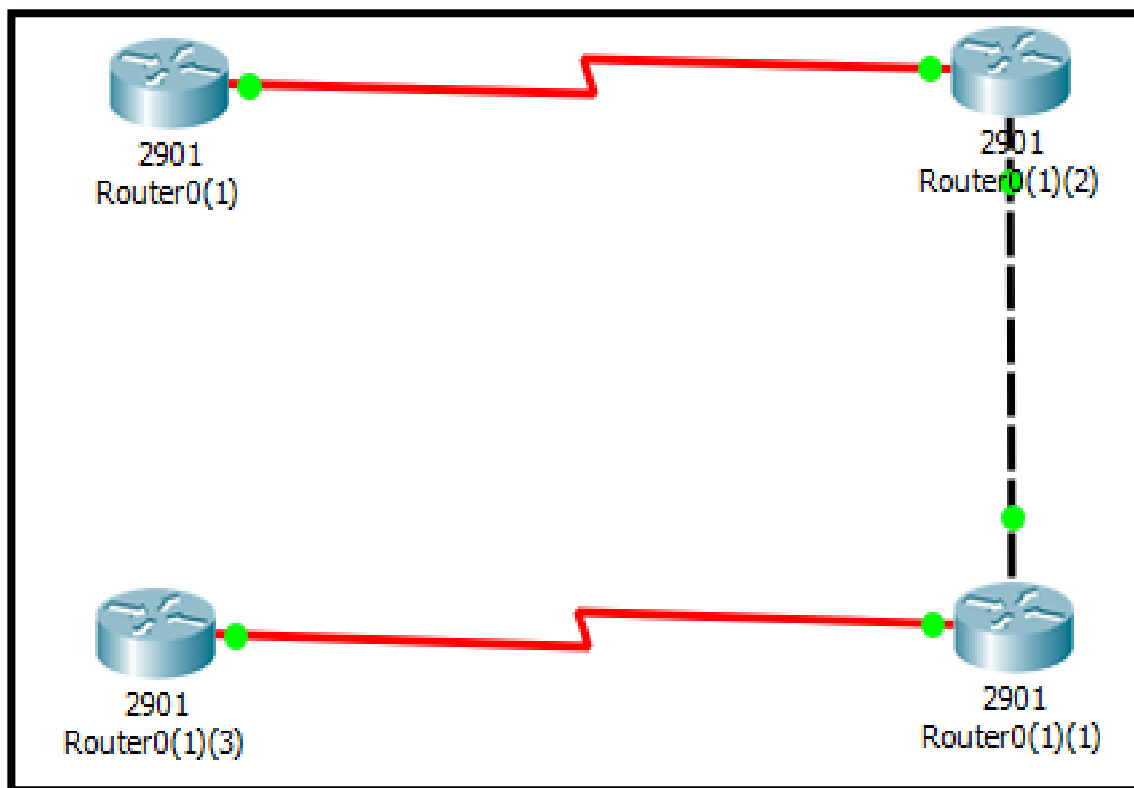
```
R5>SHOW IP ROUTE
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS 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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
D    10.0.0.0/8 is a summary, 00:18:01, Null0
C    10.5.0.0/24 is directly connected, Loopback0
L    10.5.0.10/32 is directly connected, Loopback0
C    10.5.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L    10.5.1.10/32 is directly connected, Loopback1
C    10.5.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L    10.5.2.10/32 is directly connected, Loopback2
C    10.5.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L    10.5.3.10/32 is directly connected, Loopback3
D EX 10.103.23.0/24 [170/53881856] via 172.29.45.20, 00:11:52, Serial0/0/0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    172.29.0.0/16 is a summary, 00:18:01, Null0
D    172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.20, 00:28:35, Serial0/0/0
--More--
```

7. DESARROLLO DEL ESCENARIO 2

Imagen 7 escenario 2



7.1. Información para configuración de los Routers

Tabla 1 Direccionamiento Routers

| R1 | Interfaz | Dirección IP | Máscara |
|----|------------|--------------|---------------|
| | Loopback 0 | 1.1.1.1 | 255.0.0.0 |
| | Loopback 1 | 11.1.0.1 | 255.255.0.0 |
| | S 0/0 | 192.1.12.1 | 255.255.255.0 |

| | | | |
|----|-----------------|---------------------|----------------|
| R2 | Interfaz | Dirección IP | Máscara |
| | Loopback 0 | 2.2.2.2 | 255.0.0.0 |
| | Loopback 1 | 12.1.0.1 | 255.255.0.0 |
| | S 0/0 | 192.1.12.2 | 255.255.255.0 |
| | E 0/0 | 192.1.23.2 | 255.255.255.0 |
| R3 | Interfaz | Dirección IP | Máscara |
| | Loopback 0 | 3.3.3.3 | 255.0.0.0 |
| | Loopback 1 | 13.1.0.1 | 255.255.0.0 |
| | E 0/0 | 192.1.23.3 | 255.255.255.0 |
| | S 0/0 | 192.1.34.3 | 255.255.255.0 |
| R4 | Interfaz | Dirección IP | Máscara |
| | Loopback 0 | 4.4.4.4 | 255.0.0.0 |
| | Loopback 1 | 14.1.0.1 | 255.255.0.0 |
| | S 0/0 | 192.1.34.4 | 255.255.255.0 |

Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en **AS1** y R2 debe estar en **AS2**. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 11.11.11.11 para R1 y como 22.22.22.22 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

R1

```
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
R1(config-router)#network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
R1(config-router)#network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0
R1(config-router)#network 192.1.12.0 mask 255.255.255.0
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
```

R2

```
R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#interface loopback 1
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
R2(config-router)#
%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up
R2(config-router)#network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
R2(config-router)#network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#network 192.1.12.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
```

Imagen 8 Aplicación del comando show ip route en R1 (AS1)

```

R1>
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

      1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
B       2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.2, 01:30:53
      11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.0.0.0/8 is directly connected, Loopback1
L       11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
B       12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
      12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.2, 01:30:53
      192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.1.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R1>

```

Imagen 9 Aplicación del comando show ip route en R1(AS1)

```

ROUTER(config)#showname r2
r2(config)#
r2(config)#END
r2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

r2#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

B       1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:31:20
      2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
      12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
      192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
r2#
r2#
r2#

```

Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en **AS2** y R3 debería estar en **AS3**. Anuncie las direcciones de

Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

R2

```
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
R2(config-router)#network 192.1.23.0 mask 255.255.255.0
```

R3

```
R3(config)#interface loopback 0
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#interface loopback 1
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#interface g0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#
%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#network 192.1.23.0 mask 255.255.255.0
```

```
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
```

Imagen 10 Evidencia de la aplicación del comando show ip route en R3 (AS3)

```
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

 3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
S       4.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.4
 13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
 14.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       14.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.4, 00:40:03
 192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.1.34.3/32 is directly connected, Serial0/0/0
r3#
r3#
r3#
r3#
```

Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en **AS3** y R4 debería estar en **AS4**. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 44.44.44.44. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

R3

```
R3(config)#interface s0/0/0
```

```
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

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

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)#network 192.1.34.0 mask 255.255.255.0
```

R4

```
R4(config)#interface loopback 0
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#interface loopback 1
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#interface s0/0/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
```

```
R4(config-if)#exit
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
R4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up
R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
R4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
R4(config-router)#network 192.1.34.0 mask 255.255.255.0
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
```

R3

```
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 remote-as 4
R3(config-router)#neighbor 4.4.4.4 update-source loopback 0
R3(config-router)# neighbor 4.4.4.4 ebgp-multihop
R3(config-router)#no network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config)#ip route 4.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.4
```

R4

```
R4(config)#router bgp 4
```

```
R4(config-router)#neighbor 3.3.3.3 remote-as 3
```

```
R4(config-router)#neighbor 3.3.3.3 update-source loopback 0
```

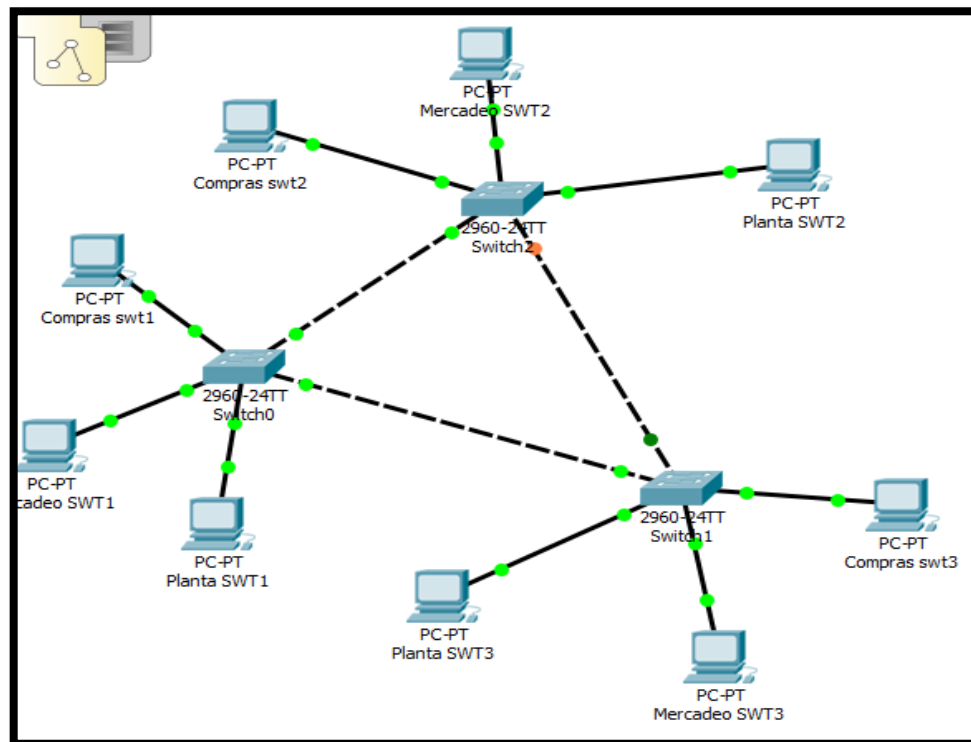
```
R4(config-router)# neighbor 3.3.3.3 ebgp-multihop
```

```
R4(config-router)#no network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
```

```
R4(config)#ip route 3.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.3
```

8. DESARROLLO DEL ESCENARIO 3

Imagen 11 Escenario 3



A. Configurar VTP

Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SWT2 se configurará como el servidor. Los switches SWT1 y SWT3 se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

SWT2

```
SWT2(config)# vtp mode server
```

Setting device to VTP SERVER mode.

```
SWT2 (config)#vtp domain CCNP
```

Changing VTP domain name from NULL to CCNP

```
SWT2 (config)#vtp password cisco
```

Setting device VLAN database password to cisco

SWT1

```
SWT1(config)# vtp mode client
```

Setting device to VTP CLIENT mode.

```
SWT1(config)# vtp domain CCNP
```

Changing VTP domain name from NULL to CCNP

```
SWT1(config)#vtp password cisco
```

Setting device VLAN database password to cisco

SWT3

```
SWT3(config)# vtp mode client
```

Setting device to VTP CLIENT mode.

```
SWT3(config)#vtp domain CCNP
```

Changing VTP domain name from NULL to CCNP

```
SWT3(config)#vtp password cisco
```

Setting device VLAN database password to cisco

Verifique las configuraciones mediante el comando **show vtp status**.

Se verifica la configuración mediante el comando show vtp status en SWT1
Mediante captura de pantalla.

Imagen 12 configuración mediante el comando show vtp status en SWT1.

```
SWT1(config)#vtp version 2
SWT1(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT1(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT1(config)#exit
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x09 0x98 0xE3 0x1B 0x58 0xE3 0x69
0x64
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:09:45
SWT1#
```

Se verifica la configuración mediante el comando show vtp status en SWT2
Mediante captura de pantalla.

Imagen 13 configuración mediante el comando show vtp status en SWT2

```

SWT2(config)#vtp mode server
Device mode already VTP SERVER.
SWT2(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT2(config)#exit
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x0B 0x55 0x88 0xF6 0xE6 0x09 0x7A
0xBB
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:12:53
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#

```

Se verifica la configuración mediante el comando show vtp status en SWT3
Mediante captura de pantalla.

Imagen 14 configuración mediante el comando show vtp status en SWT3

```

SWT3(config)#vtp version 2
SWT3(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SWT3(config)#vtp password cisco
Setting device VLAN database password to cisco
SWT3(config)#exit
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT3#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Enabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x03 0x36 0x09 0xA7 0xDF 0x90 0xF3
0xD6
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:11:47
SWT3#

```

B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SWT1 y SWT2. Debido a que el modo por defecto es **dynamic auto**, solo un lado del enlace debe configurarse como **dynamic desirable**.

Se aplica la configuración en SWT1:

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#conf term
```

Figura 13. Verificación configuración con show vtp status en SWT3

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

```
SWT1(config)#interface fa
```

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/1
```

```
SWT1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
```

```
up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
```

```
down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to
```

```
up
```

Verifique el enlace "trunk" entre SWT1 y SWT2 usando el comando **show interfaces trunk**.

Se verifica la configuración del enlace "trunk" aplicando el comando show interfaces trunk entre SWT1 y SWT2.

Imagen 15 configuración del enlace "trunk" aplicando el comando show interfaces trunk entre SWT1 y SWT2.

```

changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

SWT1#

```

```

VTP V2 Mode           : Enabled
VTP Traps Generation  : Disabled
MD5 digest            : 0x39 0xF4 0xC4 0x6E 0x60 0xD3 0x5B
0xE8
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:01:31
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

SWT2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     auto      n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1

SWT2#

```

Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport **mode trunk** en la interfaz F0/3 de SWT1

Se aplica la configuración en SWT1:

SWT1>enable

SWT1#configure terminal

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

```
SWT1(config)#interface fa
```

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/3
```

Figura 15. Verificación 2 enlace "trunk" con comando show interfaces trunk entre SWT1 y SWT2

```
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
```

```
down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
```

```
Up
```

Verifique el enlace "trunk" el comando show interfaces trunk en SWT1.

Se verifica la configuración en SWT1:

Imagen 16 comando show interfaces trunk en SWT3

```
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#show interface trunk
Port          Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1         desirable    n-802.1q       trunking     1
Fa0/3         on           802.1q         trunking     1

Port          Vlans allowed on trunk
Fa0/1         1-1005
Fa0/3         1-1005

Port          Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1         1
Fa0/3         1

Port          Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1         1
Fa0/3         none

SWT1#
```

Configure un enlace "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3.

Se aplica la configuración en SWT2 Y SWT3:

```
SWT2>enable
```

SWT2#configure terminal

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

SWT2(config)#interface fa

SWT2(config)#interface fastEthernet 0/3

SWT2(config-if)#switchport mode trunk

SWT2(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to

down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to

up

SWT2(config-if)#exit

SWT2(config)#

SWT3>enable

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to

down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to

up

SWT3#configure terminal

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

SWT3(config)#interface fa

SWT3(config)#interface fastEthernet 0/1

SWT3(config-if)#switchport mode trunk

SWT3(config-if)#exit

SWT3(config)#end

SWT3#

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANS Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99)

Se aplica la configuración en SWT1:

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#configure terminal
```

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

```
SWT1(config)#vlan 10
```

VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.

```
SWT1(config)#
```

Se aplica la configuración en SWT2:

```
SWT2>enable
```

```
SWT2#configure terminal
```

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

```
SWT2(config)#vlan 10
```

```
SWT2(config-vlan)#name Compras
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 20
```

```
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 30
```

```
SWT2(config-vlan)#name Planta
```

```
SWT2(config-vlan)#vlan 99
```

```
SWT2(config-vlan)#name Admon
```

```
SWT2(config-vlan)#exit
```

```
SWT2(config)#
```

Imagen 17 VLAN Creadas usando el comando show vlan en SWT2

```

SWT1#sh vlan
VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active  Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
                                   Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11
                                   Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16
                                   Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21
                                   Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1
                                   Gig0/2
10   Compras                 active  Fa0/10
20   Mercadeo                active  Fa0/15
30   Planta                  active  Fa0/20
99   Admon                   active
1002 fddi-default          active

```

Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Imagen 18 VLAN Creadas usando el comando show

```

SWT1#sh vlan
VLAN Name                Status   Ports
-----
1    default                active  Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
                                   Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11
                                   Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16
                                   Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21
                                   Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1
                                   Gig0/2
10   Compras                 active  Fa0/10
20   Mercadeo                active  Fa0/15
30   Planta                  active  Fa0/20
99   Admon                   active
1002 fddi-default          active

```

Asocie los puertos a las VLAN y configure las direcciones IP de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 2 Asociación de puertos a las VLAN

| Interfaz | VLAN | Direcciones IP de los PCs |
|--------------|---------|---------------------------|
| F0/10 | VLAN 10 | 190.108.10.X / 24 |
| F0/15 | VLAN 20 | 190.108.20.X / 24 |
| F0/20 | VLAN 30 | 190.108.30.X / 24 |

X = número de cada PC particular

Se aplica la configuración en SWT1:

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#configure terminal
```

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

```
SWT1(config)#interface vlan 10
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#interface vlan 20
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#interface vlan 30
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

Se aplica la configuración en SWT2:

```
SWT2>enable
```

```
SWT2#configure terminal
```

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

```
SWT2(config)#interface vlan 10
SWT2(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface vlan 20
SWT2(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface vlan 30
SWT2(config-if)#ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)#exit
```

Se aplica la configuración en SWT3:

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#interface vlan 10
SWT3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to
up
SWT3(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface vlan 20
SWT3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan20, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to
up
SWT3(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface vlan 30
SWT3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to up
```

```
SWT3(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0
```

```
SWT3(config-if)#exit
```

Imagen 19 VLAN han sido agregadas correctamente

```
SWT2(config-vlan)#vlan 10
SWT2(config-vlan)#name Compras
SWT2(config-vlan)#vlan 20
SWT2(config-vlan)#name Mercadeo
SWT2(config-vlan)#vlan 30
SWT2(config-vlan)#name Planta
SWT2(config-vlan)#vlan 99
SWT2(config-vlan)#name Admon
```

1. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SWT1, SWT2 y SWT3 y asígnelo a la VLAN 10.

Se aplica la configuración en SWT1:

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#configure terminal
```

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

```
SWT1(config)#interface fa
```

```
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/10
```

```
SWT1(config-if)#switchport mode access
```

```
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#exit
```

```
SWT1#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Se aplica la configuración en SWT2:

```
SWT2(config)#interface fa
```

```
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#
SWT2#
```

Se aplica la configuración en SWT3:

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z..
SWT3(config)#interface fa
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/10
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 10
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#exit
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT3#
```

2. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SWT1, SWT2 y SWT3. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

Se aplica la configuración en SWT1:

```
SWT1>enable
SWT1#configure terminal
```

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

```
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#interface fa
SWT1(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT1(config-if)#switchport mode access
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#exit
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Se aplica la configuración en SWT2:

```
SWT2>enable
SWT2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT2(config)#interface fa
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 20
SWT2(config-if)#no shut
SWT2(config-if)#exit
SWT2(config)#interface fa
SWT2(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT2(config-if)#switchport mode access
SWT2(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
SWT2(config-if)#end
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Se aplica la configuración en SWT3:

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#interface fa
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/15
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface fa
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#exit
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

1. En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (*Switch Virtual Interface*) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

Tabla 3 Asignación de IP al SVI

| Equipo | Interfaz | Dirección IP | Máscara |
|--------|----------|--------------|---------------|
| SWT1 | VLAN 99 | 190.108.99.1 | 255.255.255.0 |
| SWT2 | VLAN 99 | 190.108.99.2 | 255.255.255.0 |
| SWT3 | VLAN 99 | 190.108.99.3 | 255.255.255.0 |

Se aplica la configuración en SWT1:

```
SWT1>enable
```

```
SWT1#config terminal
```

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

```
SWT1(config)#interface vlan99
```

```
SWT1(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
```

```
SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
```

```
SWT1(config-if)#exit
```

```
SWT1(config)#
```

Se aplica la configuración en SWT2:

```
SWT2>enable
```

```
SWT2#configure terminal
```

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

```
SWT2(config)#interface vlan 99
```

```
SWT2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
```

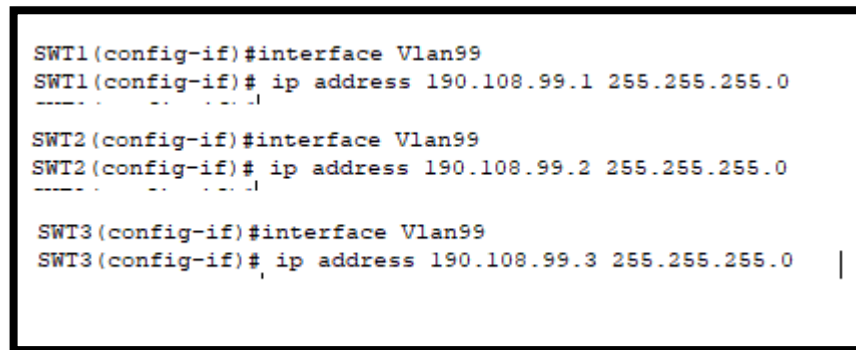
```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#exit
```

Se aplica la configuración en SWT3:

```
SWT3>enable
SWT3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT3(config)#interface vlan 99
SWT3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#end
SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT3#
```

Imagen 20 configuración de las diferentes IP



```
SWT1(config-if)#interface Vlan99
SWT1(config-if)# ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
-----
SWT2(config-if)#interface Vlan99
SWT2(config-if)# ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
-----
SWT3(config-if)#interface Vlan99
SWT3(config-if)# ip address 190.108.99.3 255.255.255.0 |
```

2. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

1. Ejecute un Ping desde cada PC a los demás. Explique por qué el ping tuvo o no tuvo éxito.

R: / El ping entre cada una de las PC es exitoso, siempre y cuando este dentro de la

Misma VLAN. En caso de tratar de hacer ping entre una VLAN 10 con otra, el Resultado no será exitoso.

2. Ejecute un Ping desde cada Switch a los demás. Explique por qué el ping Tuvo o no tuvo éxito.

R: / Al ejecutar un ping de cada ping a los demás, el resultado no será exitoso, Porque la VLAN 99 no fue asignada a ninguno de las interfaces troncales, por tanto, La VLAN 1 que está configurada por defecto no tiene asociado ningún Direcccionamiento y de esta forma no hay comunicación entre switches.

3. Ejecute un Ping desde cada Switch a cada PC. Explique por qué el ping tuvo O no tuvo éxito.

R: / Al ejecutar un ping entre un switch y los demás pc´s se tiene éxito, debido a que Cada pc está comunicado por sus troncales y las VLANs fueron compartidas entre switches, por esta razón se puede efectuar un ping entre ellos.

9. CONCLUSIONES.

Se trabajó con 3 escenarios los cuales se resolvieron montando la topología en Packet Tracer 7.1.1. y realizando las respectivas configuraciones dadas las orientaciones de la guía de habilidades,

Mediante la utilización de herramientas de simulación se permitió realizar un análisis sobre el comportamiento de diversos protocolos y métricas de enrutamiento, mediante el uso de comandos de administración de tablas de enrutamiento.

Se identificó problemas propios de conmutación y enrutamiento, mediante el uso adecuado de estrategias basadas en comandos del IOS y estadísticas de tráfico en las interfaces, soportado en modelos de arquitecturas de comunicación estratificadas por niveles, Con el fin de resolver problemas de configuración, conectividad y enrutamiento.

Se adquirió habilidades de gestión de redes orientadas hacia el mundo profesional y corporativo, además necesarios para planificar, implementar, asegurar, mantener y solucionar problemas de redes

10. BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://staticcourseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Fundamentals Review. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics: Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

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!AmIJYeiNT1InMfy2rhPZHwEoWx>