

SOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

POR:

JORGE EDISON MORA ARROYO

PRESENTADO A:

**GERARDO GRANADOS ACUÑA
TUTOR DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS TECNOLOGIA E INGENIERIA – ECBTI
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DICIEMBRE DE 2018**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS DE SIMULACIÓN PROPUESTOS.....	4
ESCENARIO 1	4
ESCENARIO 2	9
ESCENARIO 3	17
CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS.....	32

INTRODUCCIÓN

Es muy importante comprender que las redes actuales deben admitir una amplia variedad de aplicaciones y servicios, como así también funcionar con diferentes tipos de infraestructuras físicas. El término arquitectura de red, en este contexto, se refiere a las tecnologías que admiten la infraestructura y a los servicios y protocolos programados que pueden trasladar los mensajes en toda esa infraestructura. Debido a que Internet evoluciona, al igual que las redes en general, toma fuerza la existencia de cuatro características básicas que la arquitectura subyacente necesita para cumplir con las expectativas de los usuarios: tolerancia a fallas, escalabilidad, calidad del servicio y seguridad, las cuales son vitales en la administración, gestión de seguridad e implementación de redes conmutadas y enrutadas, cada vez más robustas.

En el presente informe se relacionan las actividades correspondientes a la prueba de habilidades prácticas del Diplomado de Profundización CISCO CCNP, en el que se manejan diversos tópicos asociados con la configuración de diferentes parámetros de administración y gestión en redes conmutadas y enrutadas, orientados a la programación, verificación y puesta en funcionamiento del uso de protocolos como OSPF, EIGRP, EBGP y VTP, presentando así el desarrollo de cada uno de los tres escenarios propuestos, debidamente documentados y simulados con los paquetes de virtualización y simulación de redes de datos GNS3 y Packet Tracer.

DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS DE SIMULACIÓN PROPUESTOS

ESCENARIO 1

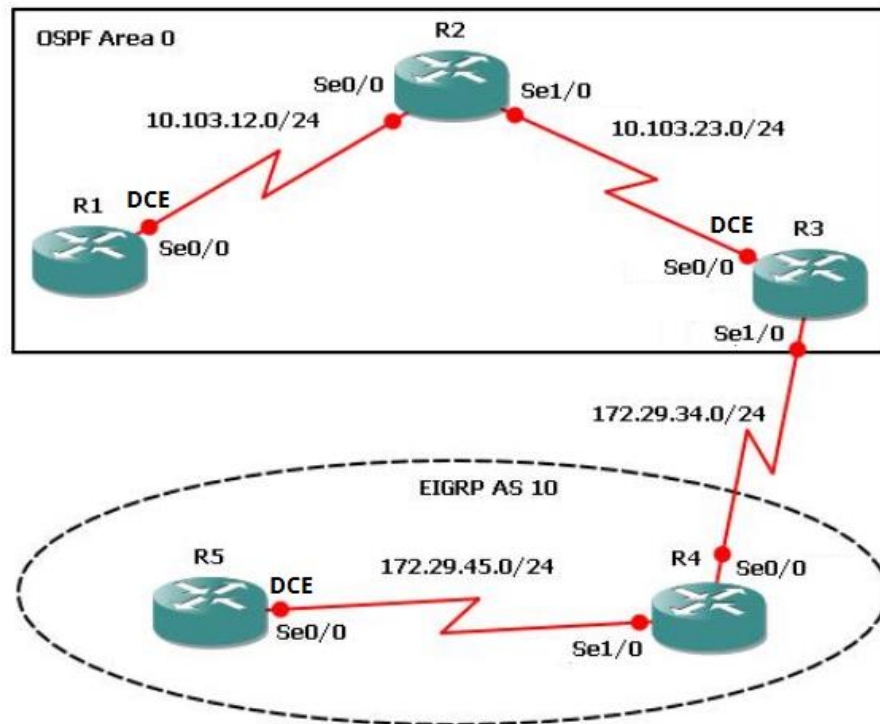


Figura 1. Escenario de trabajo número uno.

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.

Para el desarrollo adecuado de este literal es necesario implementar la topología de red propuesta en el escenario uno, en el paquete de simulación GNS3, empleando enrutadores CISCO modelo C7200 con versión de firmware 15.2 e imagen de virtualización "c7200-advipservicesk9-mz.152-4.S5.bin".

El esquema de red propuesto teniendo en cuenta las condiciones antes mencionadas se puede observar en la figura 2.

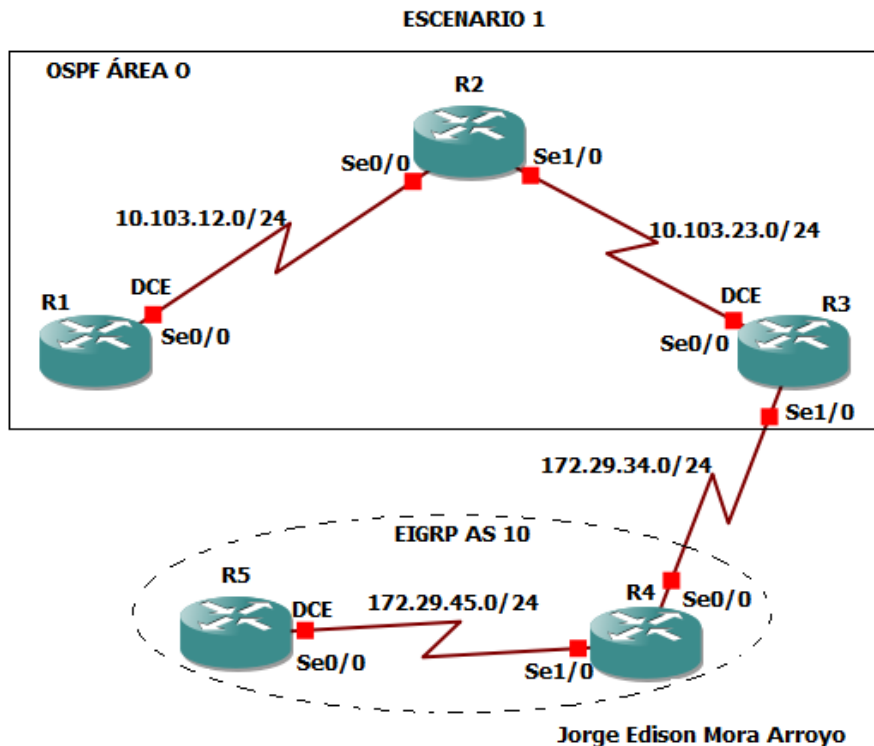


Figura 2. Escenario de trabajo número uno implementado en GNS3.

Se procede a realizar las configuraciones iniciales en cada uno de los enrutadores, como nombre del host, direccionamiento IP de las interfaces seriales y parámetros de inicio de los mismos. Se aplica a cada uno de los enrutadores las siguientes instrucciones de inicio.

```
Router(config)# no ip domain-lookup
Router(config)# line con 0
Router(config-line)# logging synchronous
Router(config-line)# exec-timeout 0 0
```

Se asigna el nombre de host y el direccionamiento IP para el enrutador R1.

```
Router(config)# hostname R1
R1(config)# int s3/0
R1(config-if)# ip address 10.103.12.10 255.255.255.0
R1(config-if)# clock rate 64000
R1(config-if)# bandwidth 64
R1(config-if)# no shut
```

Se asigna el nombre de host y el direccionamiento IP para el enrutador R2.

```
Router(config)# hostname R2
R2(config)# int s3/0
R2(config-if)# ip address 10.103.12.11 255.255.255.0
R2(config-if)# int s3/1
R2(config-if)# ip address 10.103.23.10 255.255.255.0
```

Se asigna el nombre de host y el direccionamiento IP para el enrutador R3.

```
Router(config)# hostname R3
R3(config)# int s3/0
R3(config-if)# ip address 10.103.23.11 255.255.255.0
R3(config-if)# clock rate 64000
R3(config-if)# bandwidth 64
R3(config-if)# no shut
R3(config)# int s3/1
R3(config-if)# ip address 172.29.34.10 255.255.255.0
R3(config-if)# no shut
```

Se asigna el nombre de host y el direccionamiento IP para el enrutador R4.

```
Router(config)# hostname R4
R4(config)# int s3/0
R4(config-if)# ip address 172.29.34.11 255.255.255.0
R4(config-if)# no shut
R4(config)# int s3/1
R4(config-if)# ip address 172.29.45.11 255.255.255.0
R4(config-if)# no shut
```

Se asigna el nombre de host y el direccionamiento IP para el enrutador R5.

```
Router(config)# hostname R5
R5(config)# int s3/0
R5(config-if)# ip address 172.29.45.10 255.255.255.0
R5(config-if)# clock rate 64000
R5(config-if)# bandwidth 64
R5(config-if)# no shut
```

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 0 de OSPF.

Inicialmente se configuran las interfaces Loopback solicitadas y posterior a ello se asigna su participación en el área 0 de OSPF, como se indica seguidamente.

```
R1(config)# interface Loopback0
R1(config-if)# ip address 10.1.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)# interface Loopback1
R1(config-if)# ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)# interface Loopback2
R1(config-if)# ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)# interface Loopback3
R1(config-if)# ip address 10.1.3.1 255.255.255.0
R1(config-if)# router ospf 100
R1(config-router)# network 10.1.0.0 255.255.252.0
R1(config-router)# network 10.1.0.0 255.255.252.0 area 0.0.0.0
```

3. 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.

Inicialmente se configuran las interfaces Loopback solicitadas y posterior a ello se asigna su participación en el sistema autónomo EIGRP10, como se indica a continuación.

```
R5(config)# interface Loopback4
R5(config-if)# ip address 172.5.4.1 255.255.255.0
R5(config-if)# interface Loopback5
R5(config-if)# ip address 172.5.5.1 255.255.255.0
R5(config-if)# interface Loopback6
R5(config-if)# ip address 172.5.6.1 255.255.255.0
R5(config-if)# interface Loopback7
R5(config-if)# ip address 172.5.7.1 255.255.255.0
R5(config-if)# router eigrp 10
R5(config-router)# network 172.5.0.0 255.255.252.0
```

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#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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.103.23.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       10.103.23.11/32 is directly connected, Serial3/0
 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.29.34.0/24 is directly connected, Serial3/1
L       172.29.34.10/32 is directly connected, Serial3/1
```

En la tabla de enrutamientos de R3 se puede observar claramente como el dispositivo de red está aprendiendo las nuevas interfaces Loopback y las interfaces directamente conectadas, de acuerdo a lo solicitado.

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.

Se procede a realizar la configuración del proceso de redistribución de los protocolos EIGRP y OSPF, recíprocamente, como se indica en la siguiente iteración de comandos en el enrutador R3.

```
R3(config)# router eigrp 10
R3(config-router)# redistribute ospf 10 metric 50000 100 255 1 1500
R3(config-router)# network 10.1.0.0 255.255.252.0
R3(config-router)# auto-summary
R3(config-router)# exit
R3(config)# router ospf 10
R3(config-router)# log-adjacency-changes
R3(config-router)# redistribute eigrp 10 subnets
R3(config-router)# network 172.5.0.0 255.255.0.0 area 0.0.0.0
```

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*.

Seguidamente se relacionan las tablas de enrutamiento de R1 y R5, respectivamente.

```
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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

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       10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C       10.1.1.0/24 is directly connected, Loopback1
L       10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback1
C       10.1.2.0/24 is directly connected, Loopback2
L       10.1.2.1/32 is directly connected, Loopback2
C       10.1.3.0/24 is directly connected, Loopback3
L       10.1.3.1/32 is directly connected, Loopback3
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       10.103.12.10/32 is directly connected, Serial3/0
R1#
```

```

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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

172.5.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C    172.5.4.0/24 is directly connected, Loopback4
L    172.5.4.1/32 is directly connected, Loopback4
C    172.5.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L    172.5.5.1/32 is directly connected, Loopback5
C    172.5.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L    172.5.6.1/32 is directly connected, Loopback6
C    172.5.7.0/24 is directly connected, Loopback7
L    172.5.7.1/32 is directly connected, Loopback7
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.29.45.0/24 is directly connected, Serial3/0
L    172.29.45.10/32 is directly connected, Serial3/0
R5#

```

Del análisis de las tablas de enrutamiento de R1 y R5 se puede concluir que efectivamente existen las rutas del sistema autónomo opuesto, en cada uno de los enrutadores, de acuerdo a lo solicitado. Dando cumplimiento así a lo totalidad de los requerimientos solicitados para este caso de estudio.

ESCENARIO 2

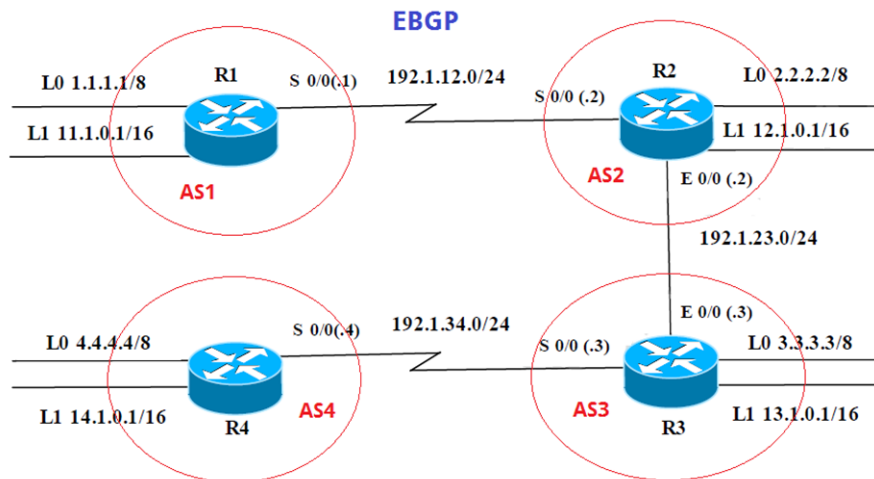


Figura 3. Escenario de trabajo número dos.

Para el desarrollo adecuado de este literal es necesario implementar la topología de red propuesta en el escenario dos, en el paquete de simulación GNS3,

empleando enrutadores CISCO modelo C7200 con versión de firmware 15.2 e imagen de virtualización “c7200-advipservicesk9-mz.152-4.S5.bin”. El esquema de red propuesto teniendo en cuenta las condiciones antes mencionadas se puede observar en la figura 4.

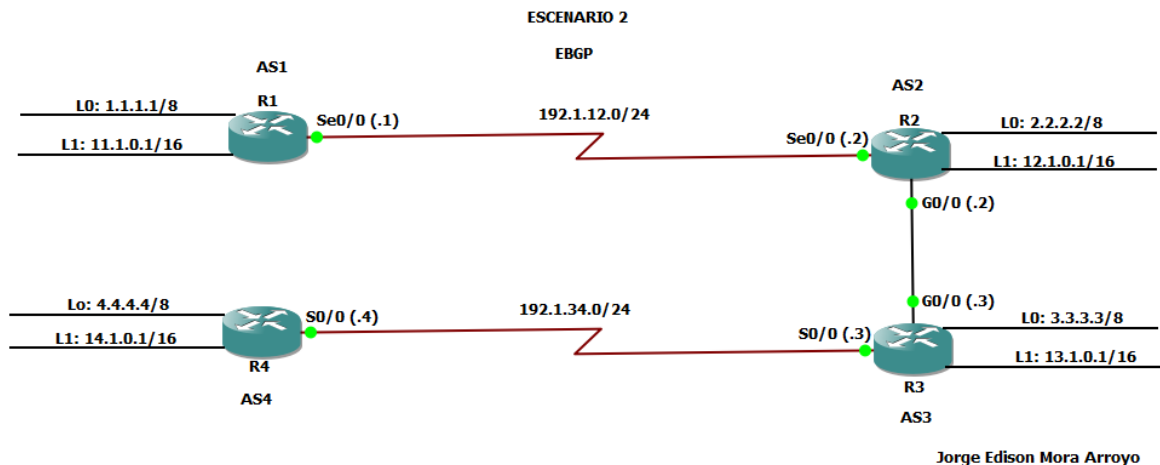


Figura 4. Escenario de trabajo número dos implementado en GNS3.

A continuación se relaciona información a tener en cuenta para la configuración de los diferentes enrutadores que componen el esquema de red de la figura 3.

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

1. 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.

Antes de empezar el proceso de configuración del protocolo BGP entre los dispositivos solicitados, se procede a inicializar cada uno de los enrutadores mediante la asignación de parámetros principales como nombre de host y direccionamiento IP en cada una de sus interfaces, como se indica a continuación.

Configuración de parámetros iniciales en el enrutador R1.

```
Router > en
Router # config t
Router(config)# hostname R1
R1(config)# int Lo0
R1(config-if)# ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)# int Lo1
R1(config-if)# ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)# int s3/0
R1(config-if)# ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shut
```

Configuración de parámetros iniciales en el enrutador R2.

```
Router > en
Router # config t
Router(config)# hostname R2
R2(config)# int Lo0
R2(config-if)# ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)# int Lo1
R2(config-if)# ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)# int GigabitEthernet0/0
R2(config-if)# ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)# int s3/0
R2(config-if)# ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)# no shut
```

Configuración de parámetros iniciales en el enrutador R3.

```
Router > en
Router # config t
```

```

Router(config)# hostname R3
R3(config)# int Lo0
R3(config-if)# ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)# int Lo1
R3(config-if)# ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)# int GigabitEthernet0/0
R3(config-if)# ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)# int s3/0
R3(config-if)# ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)# no shut

```

Configuración de parámetros iniciales en el enrutador R4.

```

Router > en
Router # config t
Router(config)# hostname R4
R4(config)# int Lo0
R4(config-if)# ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)# int Lo1
R4(config-if)# ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)# int s3/0
R4(config-if)# ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)# no shut

```

Ya configurados los parámetros de red iniciales en cada uno de los enrutadores, se procede a implementar el protocolo BGP de acuerdo a lo solicitado.

Configuración de la relación de vecino entre R1 y R2.

```

R1(config)# router bgp 200
R1(config-router)# neighbor 192.1.12.2 remote-as 100
R1(config-router)# network 10.1.1.1

```

Configuración de la relación de vecino entre R2 y R1.

```

R2(config)# router bgp 300
R2(config-router)# neighbor 192.1.12.3 remote-as 100
R2(config-router)# network 2.2.2.2

```

Ahora, se realiza el anunciamiento de las direcciones de Loopback en BGP tanto para el enrutador R1 como R2, teniendo en cuenta la codificación de ID solicitada.

```

R1(config)# router rip
R1(config-router)# network 2.2.2.2
R1(config-router)# redistribute bgp 200
R1(config-router)# router bgp 200
R1(config-router)# neighbor 11.11.11.11 remote-as 300
R1(config-router)# neighbor 11.11.11.11 distribute-list 1 out
R1(config-router)# redistribute rip
R1(config-router)# access-list 1 permit 2.2.2.2 255.0.0.0

R2(config)# router rip
R2(config-router)# network 1.1.1.1

```

```

R2(config-router)# redistribute bgp 300
R2(config-router)# router bgp 300
R2(config-router)# neighbor 22.22.22.22 remote-as 200
R2(config-router)# neighbor 22.22.22.22 distribute-list 1 out
R2(config-router)# redistribute rip
R2(config-router)# access-list 1 permit 1.1.1.1 255.0.0.0

```

Seguidamente se presentan las tablas de enrutamiento obtenidas en R1 y R2 después de las configuraciones realizadas.

```

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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

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
C       11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C       192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       192.1.12.1/32 is directly connected, Serial3/0
R1#

```

```

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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
+ - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    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
C       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
C       192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       192.1.12.2/32 is directly connected, Serial3/0
C       192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R2#

```

2. 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.

Configuración de la relación de vecino entre R2 y R3.

```

R2(config)# router bgp 300
R2(config-router)# neighbor 192.1.12.3 remote-as 100
R2(config-router)# network 3.3.3.3

```

Configuración de la relación de vecino entre R3 y R2.

```

R3(config)# router bgp 400
R3(config-router)# neighbor 192.1.12.3 remote-as 100
R3(config-router)# network 2.2.2.2

```

Anunciamiento de las direcciones de Loopback en BGP para el enrutador R3, teniendo en cuenta la codificación de ID solicitada.

```

R3(config)# router bgp 400
R3(config-router)# neighbor 192.1.12.3 remote-as 100
R3(config-router)# network 2.2.2.2
R3(config-router)# router rip
R3(config-router)# network 2.2.2.2
R3(config-router)# redistribute bgp 400
R3(config-router)# router bgp 400
R3(config-router)# neighbor 33.33.33.33 remote-as 300
R3(config-router)# neighbor 33.33.33.33 redistribute-list 1 out
R3(config-router)# redistribute rip
R3(config-router)# access-list 1 permit 2.2.2.2 255.0.0.0

```

Seguidamente se presentan las tablas de enrutamiento obtenidas en R2 y R3 después de las configuraciones realizadas.

```

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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

      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, Serial3/0
L       192.1.12.2/32 is directly connected, Serial3/0
      192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.1.23.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R2#

```

```

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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

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
      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
      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, Serial3/0
L       192.1.34.3/32 is directly connected, Serial3/0
R3#

```

3. 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.

Configuración de la relación de vecino entre R3 y R4.

```

R3(config)# router bgp 400
R3(config-router)# neighbor 192.1.34.2 remote-as 100
R3(config-router)# network 4.4.4.4

```

Configuración de la relación de vecino entre R4 y R3.

```

R4(config)# router bgp 500
R4(config-router)# neighbor 192.1.34.2 remote-as 100
R4(config-router)# network 3.3.3.3

```

Seguidamente se realiza el anunciamiento de las direcciones de Loopback en BGP para el enrutador R4, teniendo en cuenta la codificación de ID solicitada y el enrutamiento estático en la interfaz Loopback 0.

```

R4(config)# router bgp 500
R4(config-router)# neighbor 192.1.34.2 remote-as 100
R4(config-router)# network 3.3.3.3
R4(config-router)# router rip

```

```

R4(config-router)# network 3.3.3.3
R4(config-router)# redistribute bgp 500
R4(config-router)# router bgp 500
R4(config-router)# neighbor 44.44.44.44 remote-as 400
R4(config-router)# neighbor 44.44.44.44 redistribute-list 1 out
R4(config-router)# access-list 1 permit 3.3.3.3 255.0.0.0
R4(config-router)# ip route 3.3.3.3 255.0.0.0 4.4.4.4

```

Seguidamente se presentan las tablas de enrutamiento obtenidas en los dispositivos de red R3 y R4 después de las configuraciones realizadas.

```

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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

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
      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
      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, Serial3/0
L       192.1.34.3/32 is directly connected, Serial3/0

```

```

R4#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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

      4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
      14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
      192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.34.0/24 is directly connected, Serial3/0
L       192.1.34.4/32 is directly connected, Serial3/0
R4#

```

Del análisis de las tablas de enrutamiento de los dispositivos de red R1 a R4 se puede concluir que se cumplió satisfactoriamente con la configuración del protocolo EGBP en la topología de red propuesta como caso de estudio.

ESCENARIO 3

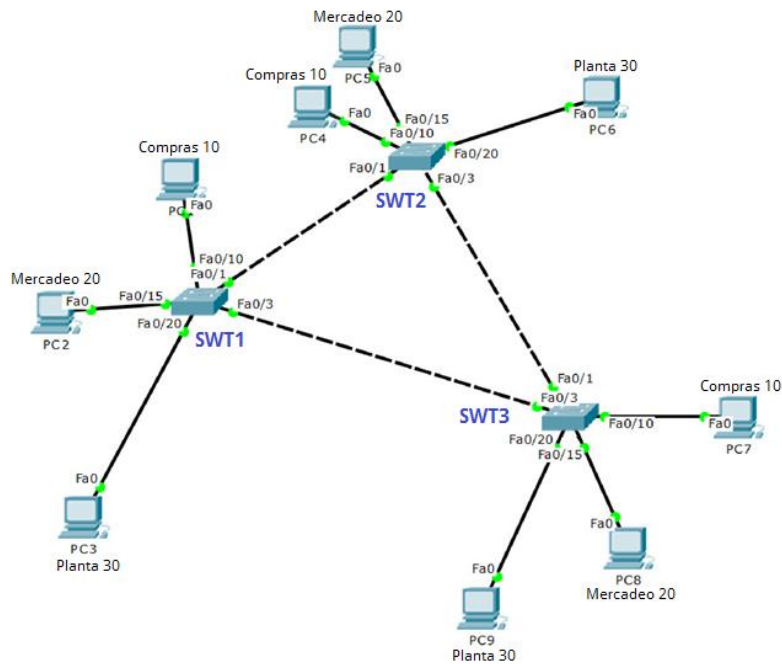


Figura 5. Escenario de trabajo número tres.

Para el desarrollo adecuado de este literal es necesario implementar la topología de red propuesta en el escenario tres, en el paquete de simulación Packet Tracer, empleando switches CISCO modelo 2960 y PCs genéricos. El esquema de red propuesto teniendo en cuenta las condiciones antes mencionadas se puede observar en la figura 6.

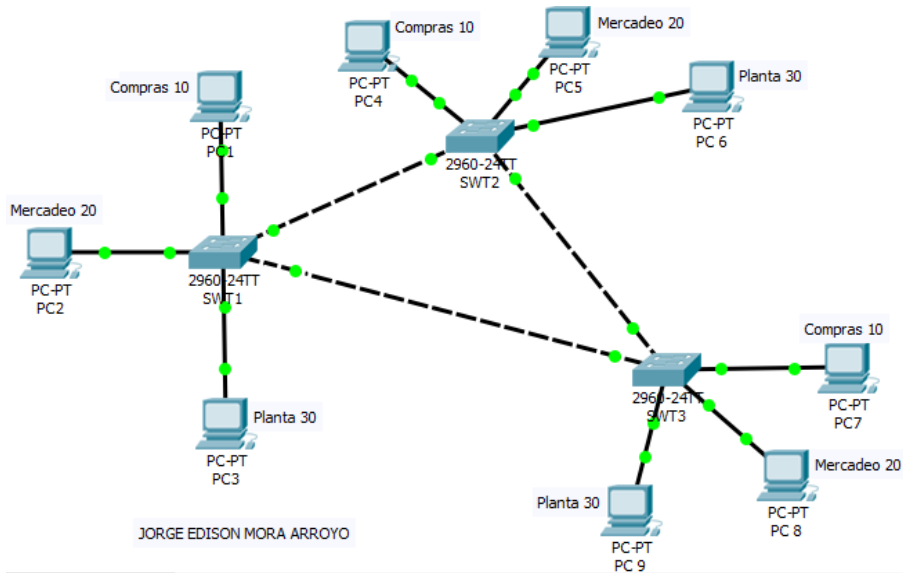


Figura 6. Escenario de trabajo número tres implementado en Packet Tracer.

A. Configurar VTP.

1. 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.

Se procede a configurar el protocolo VTP en cada uno de los switches, inicialmente en SWT2, en modo servidor, como se indica a continuación.

```
SWT2 > en
SWT2 # config t
SWT2(config)# vtp domain CCNA
SWT2(config)# vtp mode server
SWT2(config)# vtp password cisco
```

Ahora se configura el protocolo VTP en SWT1 y SWT3, en modo cliente, como se indica a continuación.

```
SWT1 > en
SWT1 # config t
SWT1(config)# vtp domain CCNA
SWT1(config)# vtp mode client
SWT1(config)# vtp password cisco
```

```
SWT3 > en
SWT3 # config t
SWT3(config)# vtp domain CCNA
SWT3(config)# vtp mode client
SWT3(config)# vtp password cisco
```

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

Ya configurado el protocolo VTP en cada uno de los switches, de acuerdo a lo solicitado, se procede a verificar las configuraciones realizadas en el haciendo uso del comando *show vtp status*.

```
SWT1#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Client
VTP Domain Name            : CCNA
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x8C 0x29 0x40 0xDD 0x7F 0x7A
0x63 0x17
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SWT1#
```

```

SWT2#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode   : Server
VTP Domain Name     : CCNA
VTP Pruning Mode    : Disabled
VTP V2 Mode         : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest          : 0x8C 0x29 0x40 0xDD 0x7F 0x7A
0x63 0x17
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SWT2#

```

```

SWT3#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode   : Client
VTP Domain Name     : CCNA
VTP Pruning Mode    : Disabled
VTP V2 Mode         : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest          : 0x8C 0x29 0x40 0xDD 0x7F 0x7A
0x63 0x17
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SWT3#

```

B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol).

1. 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.

```

SWT1(config)# int fa0/1
SWT1(config-if)# switchport mode dynamic desirable

```

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

```

SWT1#show interfaces 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#

```

En el área resaltada de color amarillo se puede observar la existencia del enlace "trunk" dinámico entre SWT1 y SWT2, cumpliendo con lo solicitado.

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

```
SWT1(config)# int fa0/3
SWT1(config-if)# switchport mode trunk
```

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

```
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#
```

En el área resaltada de color amarillo se puede observar la existencia del enlace "trunk" estático entre SWT1 y SWT3 de acuerdo a lo solicitado.

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

Para configurar un enlace troncal o "trunk" permanente entre SWT2 y SWT3 es necesario configurar un enlace troncal estático en cada una de las interfaces que interconectan estos dispositivos, es decir, Fa0/3 y Fa0/1, respectivamente, como se indica a continuación.

```
SWT2(config)# int fa0/3
SWT2(config-if)# switchport mode trunk

SWT3(config)# int fa0/1
SWT3(config-if)# switchport mode trunk
```

Se verifica la existencia del enlace troncal permanente creado entre SWT2 y SWT3 mediante el comando *show interface trunk* aplicado en el CLI de SWT2 y resaltado en el área de color amarillo de la siguiente imagen.

```
SWT2#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     auto      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     1

SWT2#
```

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

1. En SWT1 agregue la VLAN 10. En SWT2 agregue las VLANs Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99).

```
SWT1 > en
SWT1 # config t
SWT1(config)# vlan 10
```

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

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Para la verificación de que las VLANs creadas en SWT1 y SWT2 se hace uso del comando *show vlan brief* en el CLI de cada uno de los switches antes mencionados.

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 Compras	active	
20 Mercadeo	active	
30 Planta	active	
99 Admon	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

SW1#

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10 Compras	active	
20 Mercadeo	active	
30 Planta	active	
99 Admon	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

SW2#

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

Tabla 1. Direccionamiento IP para la asociación de los puertos a las VLANs.

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 realiza el procedimiento de asignación de puertos a las VLANs para cada uno de los switches, el proceso se documenta para el SWT1 y se aplica de idéntica manera a los switches SWT2 y SWT3, con su respectivo direccionamiento IP, en cada uno de los hosts que se encuentran conectados a las interfaces de cada VLAN, como se indica a continuación.

```
SWT1(config)# int fa0/10
SWT1(config-if)# switchport mode access
SWT1(config-if)# switchport access vlan 10
SWT1(config)# int fa0/15
SWT1(config-if)# switchport mode access
SWT1(config-if)# switchport access vlan 20
SWT1(config)# int fa0/20
SWT1(config-if)# switchport mode access
SWT1(config-if)# switchport access vlan 30
```

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

Se procede a configurar en cada uno de los switches el modo de acceso en la interface F0/10, y a asignarlo a la VLAN 10, como se indica a continuación.

```
SWT1(config)# int fa0/10
SWT1(config-if)# switchport mode access
SWT1(config-if)# switchport access vlan 10
```

```
SWT2(config)# int fa0/10
SWT2(config-if)# switchport mode access
SWT2(config-if)# switchport access vlan 10
```

```
SWT3(config)# int fa0/10
SWT3(config-if)# switchport mode access
SWT3(config-if)# switchport access vlan 10
```

5. 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.

En los siguientes comandos de configuración y secuencias de imágenes se pueden observar los parámetros programados para el SWT1 y los hosts que se encuentran conectados a él en sus diferentes interfaces, correspondientes a los computadores: Compras 10, Mercadeo 20 y Planta 30, respectivamente.

```
SWT1(config)# int fa0/15
SWT1(config-if)# switchport mode access
SWT1(config-if)# switchport access vlan 20
SWT1(config)# int fa0/20
SWT1(config-if)# switchport mode access
SWT1(config-if)# switchport access vlan 30
```

The image displays three identical IP Configuration forms stacked vertically. Each form is titled 'IP Configuration' and features two radio buttons: 'DHCP' (unselected) and 'Static' (selected). Below the radio buttons are five input fields: 'IP Address', 'Subnet Mask', 'Default Gateway', and 'DNS Server'. The values for these fields are consistent across all three forms: IP Address (190.108.10.1, 190.108.10.2, and 190.108.10.3 respectively), Subnet Mask (255.255.255.0), Default Gateway (0.0.0.0), and DNS Server (0.0.0.0).

En los siguientes comandos de configuración y secuencias de imágenes se pueden observar los parámetros programados para el SWT2 y los hosts que se encuentran conectados a él en sus diferentes interfaces, correspondientes a los computadores: Compras 10, Mercadeo 20 y Planta 30, respectivamente.

```
SWT2(config)# int fa0/15
SWT2(config-if)# switchport mode access
SWT2(config-if)# switchport access vlan 20
SWT2(config)# int fa0/20
SWT2(config-if)# switchport mode access
SWT2(config-if)# switchport access vlan 30
```

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	190.108.20.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	190.108.20.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	190.108.20.3
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

En los siguientes comandos de configuración y secuencias de imágenes se pueden observar los parámetros programados para el SWT3 y los hosts que se encuentran conectados a él en sus diferentes interfaces, correspondientes a los computadores: Compras 10, Mercadeo 20 y Planta 30, respectivamente.

```

SWT3(config)# int fa0/15
SWT3(config-if)# switchport mode access
SWT3(config-if)# switchport access vlan 20
SWT3(config)# int fa0/20
SWT3(config-if)# switchport mode access
SWT3(config-if)# switchport access vlan 30

```

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	190.108.30.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	190.108.30.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IP Address	190.108.30.3
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0

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 2. Direccionamiento IP para la asignación 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

Asignación de la dirección IP y máscara de red para la interface SVI del switch SWT1 para la VLAN99.

```
SWT1(config)# int vlan 99
SWT1(config-if)# ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)# no shut
```

Asignación de la dirección IP y máscara de red para la interface SVI del switch SWT2 para la VLAN99.

```
SWT2(config)# int vlan 99
SWT2(config-if)# ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
SWT2(config-if)# no shut
```

Asignación de la dirección IP y máscara de red para la interface SVI del switch SWT3 para la VLAN99.

```
SWT3(config)# int vlan 99
SWT3(config-if)# ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
SWT3(config-if)# no shut
```

E. 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.

Para verificar si hay o no conectividad extremo a extremo se realiza ping desde el PC1 hacia los PC6 y PC9, respectivamente, las evidencias respectivas se pueden observar en la siguiente imagen.

```
C:\>ping 190.108.20.3

Pinging 190.108.20.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 190.108.30.3

Pinging 190.108.30.3 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 190.108.30.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

El ping no tiene éxito porque los PC6 y PC9 no pertenecen a la misma VLAN, ni a la misma red.

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

Para verificar si hay o no conectividad entre los switches se realiza ping desde el SWT1 hacia los switches SWT2 y SWT3, respectivamente, las evidencias respectivas se pueden observar en la siguiente imagen.

```
SWT1>ping 190.108.99.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1
ms

SWT1>ping 190.108.99.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.3, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3
ms

SWT1>
```

El ping es exitoso porque pertenecen a la misma VLAN y están en la misma red.

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

Para verificar si hay o no conectividad desde el switch SWT2 hacia los PC1, PC5 y PC7 se hace uso del comando ping a cada uno de ellos, las evidencias respectivas se pueden observar en la siguiente imagen.

```
SWT2>ping 190.108.10.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.1, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2>ping 190.108.20.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.2, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2>ping 190.108.30.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.1, timeout is 2
seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

SWT2>
```

El ping no tiene éxito porque no pertenecen a la misma VLAN, ni a la misma red.

CONCLUSIONES

- ✓ Con el tratamiento, elaboración e implementación de las actividades propuestas se consigue comprender de forma más puntual la forma de configurar una red con el protocolo EIGRP. Se consigue reconocer las ventajas que ofrece este protocolo en los casos de integración de redes.
- ✓ El protocolo de enrutamiento EIGRP incrementa el crecimiento potencial de la red reduciendo el tiempo de convergencia. Esto se consigue con las siguientes características: dualidad, redes libres de bucles, actualizaciones incrementales, direccionamiento de multicast para actualizaciones, protocolo vector distancia avanzado, tabla de routing libres de bucles, soporte para diferentes tecnologías, convergencia rápida, utilización de ancho de banda reducido, configuración sencilla, utilización de métrica compuesta y balanceo de carga entre enlaces de coste diferente.
- ✓ El protocolo OSPF, ofrece grandes ventajas en la implementación de grandes redes, ya que esta procura establecer la rutas más corta y apropiada para entablar una comunicación en la red.
- ✓ 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.
- ✓ OSPF organiza un sistema autónomo (AS) en áreas. Estas áreas son grupos lógicos de routers cuya información se puede resumir para el resto de la red. Un área es una unidad de enrutamiento, es decir, todos los routers de la misma área mantienen la misma información topológica en su

base de datos de estado-enlace (Link State Database): de esta forma, los cambios en una parte de la red no tienen por qué afectar a toda ella, y buena parte del tráfico puede ser "segmentado" en su área.

- ✓ Se evidencia como se puede establecer comunicación entre redes con distintos protocolos, así como el OSPF y EIGRP hacen más práctica esta implementación.
- ✓ BGP funciona de manera diferente a todos los demás protocolos. A diferencia de otros protocolos de enrutamiento que utilizan algoritmos complejos que incluyen factores como el ancho de banda, el retardo, la confiabilidad y la carga para formular una métrica, el BGP se basa en políticas. BGP determina la mejor ruta según las variables, como la ruta AS, el peso, la preferencia local, MED, etc.
- ✓ Las VLAN segmentan lógicamente una red por función, equipo o aplicación, independientemente de la ubicación física de los usuarios. Las estaciones finales en una subred IP particular a menudo se asocian con una VLAN específica. La membresía VLAN en un switch que se asigna manualmente para cada interfaz se conoce como membresía VLAN estática.
- ✓ VTP administra la adición, eliminación y cambio de nombre de las VLAN en toda la red desde un solo switch.
- ✓ Un dominio VTP, también llamado dominio de administración VLAN, consiste en switches troncales que están bajo la misma responsabilidad administrativa y comparten el mismo nombre de dominio VTP. Un switch puede estar en un solo dominio VTP, y los contenidos de la base de datos de VLAN en el dominio se sincronizan globalmente. La información de la

VLAN no se propaga hasta que se especifica un nombre de dominio y se configuran los enlaces troncales entre los dispositivos.

- ✓ El desarrollo adecuado de todos los casos de estudio propuestos en la prueba de habilidades prácticas CCNP, permitió adquirir más habilidad en cuanto a la configuración de switches y enrutadores, así como diferentes dispositivos de red, simulados en las herramientas de virtualización GNS3 y Packet Tracer.

REFERENCIAS

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101.

Recuperado de:

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

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-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

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-NT1lInMfy2rhPZHwEoWx>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:

<http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de:

<http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de:

<http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/CCNA%20Electronic%20Book%206th%20edition.pdf>

From, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de:

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>

From, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de:

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115.

Recuperado de:

<https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1CJ>