

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS - CCNP

ANGIE LORENA DAZA DIAZ

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

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS - CCNP

ANGIE LORENA DAZA DIAZ

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

DIRECTOR:

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

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

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, 15 de mayo de 2020

## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, por hacerme parte de ella, además de contribuir con la educación a través de la modalidad abierta y a distancia, los mejores aprendizajes para mi carrera profesional.

A la plataforma de CISCO Networking Academy, por su gran compromiso de enseñanza a los estudiantes, teniendo en cuenta a las habilidades tecnológicas en redes de datos.

Al MSc. Gerardo Granados Acuña, por su gran compromiso y labor como el Director del diplomado de profundización.

Al Docente, Efraín Alejandro Pérez, por sus orientaciones y sus conocimientos durante el diplomado, lo cual fue de gran ayuda.

Al Ing. Edgar Rodrigo Enríquez, de CEAD Pasto, por su motivación, colaboración y permanente exigencia como personas y futuros profesionales.

## CONTENIDO

	Pág.
AGRADECIMIENTOS .....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE TABLAS .....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
GLOSARIO .....	8
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
DESARROLLO .....	13
I. ESCENARIO 1 .....	13
II. ESCENARIO 2 .....	25
CONCLUSIONES .....	41
BIBLIOGRAFÍAS.....	42

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Configuración de Router 1 - Escenario 1 .....	14
Tabla 2. Configuración de Router 2 - Escenario 1 .....	14
Tabla 3. Configuración de Router 3 - Escenario 1 .....	14
Tabla 4. Configuración de Router 4 - Escenario 1 .....	14
Tabla 5. Configuración de VLAN y direcciones IP - Ejercicio 10 - Escenario 2.....	33
Tabla 6. Configuración según ejemplo - Ejercicio 10 - Escenario 2.....	33
Tabla 7. Configuración de direccionamiento y la interfaz - Escenario 2.....	36

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Escenario 1 .....	13
Figura 2. Simulación 1 - Escenario 1 .....	13
Figura 3. Comando Show IP en R1 - Ejercicio 1 - Escenario 1 .....	19
Figura 4. Comando Show IP en R2 - Ejercicio 1 - Escenario 1 .....	20
Figura 5. Comando Show IP en R2 - Ejercicio 2 - Escenario 1 .....	21
Figura 6. Comando Show IP en R3 - Ejercicio 2 - Escenario 1 .....	22
Figura 7. Comando Show IP en R3 - Ejercicio 3 - Escenario 1 .....	23
Figura 8. Comando Show IP en R4 - Ejercicio 3 - Escenario 1 .....	24
Figura 9. Escenario 2 .....	25
Figura 10. Simulación 2 - Escenario 2 .....	25
Figura 11. Comando show VTP Status SW-AA - Ejercicio 2 - Escenario 2 .....	27
Figura 12. Comando show VTP Status SW-BB - Ejercicio 2 - Escenario 2 .....	27
Figura 13. Comando show VTP Status SW-CC - Ejercicio 2 - Escenario 2 .....	28
Figura 14. Comando Show Interfaces SW-AA - Ejercicio 4 - Escenario 2 .....	29
Figura 15. Comando Show Interfaces SW-BB - Ejercicio 4 - Escenario 2 .....	29
Figura 16. Comando Show Interfaces SW-AA - Ejercicio 6 - Escenario 2 .....	30
Figura 17. Comando Show Interfaces SW-AA - Ejercicio 9 - Escenario 2 .....	32
Figura 18. Comando Show Interfaces SW-BB - Ejercicio 9 - Escenario 2 .....	32
Figura 19. Ping PC1 según 190.108.20.1 es fallido - Ejercicio 14 - Escenario 2 ...	37
Figura 20. Ping PC5 según 190.108.20.2 es valido - Ejercicio 14 - Escenario 2 ...	37
Figura 21. Ping STW1 a 190.108.99.2 - Ejercicio 15 - Escenario 2 .....	38
Figura 22. Ping STW2 a 190.108.99.1 - Ejercicio 15 - Escenario 2 .....	38
Figura 23. Ping STW3 a 190.108.99.1 - Ejercicio 15 - Escenario 2 .....	39
Figura 24. Ping SW-AA - Ejercicio 16 - Escenario 2 .....	39
Figura 25. Ping SW-BB - Ejercicio 16 - Escenario 2 .....	40
Figura 26. Ping SW-CC - Ejercicio 16 - Escenario 2 .....	40

## GLOSARIO

**BGP:** (Border Gateway Protocol), es un protocolo que se utiliza como medio de comunicación entre grandes nodos en el internet y además, transporta información muy grande entre dos puntos de la red.

**CISCO:** Empresa dedicada a vender y dar capacitaciones en quipos de comunicaciones y programas en los cuales de manera virtual ofrece al estudiante una manera práctica de entender sobre las redes y sus configuraciones.

**CCNP:** (Certified Network Professional). Es el programa para redes avanzadas de telecomunicaciones para preparar a estudiantes que desarrollen buenas instalaciones en redes, una vez esta halla alcanzado el nivel profesional de Certificación de Carrera de CISCO.

**EIGRP:** (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol). Es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de Vector de distancias.

**IP:** Es una dirección que nos indica la caracterización de manera graduada una interfaz por ejemplo cuando ingresamos a una página en específico, ella tiene un número asignado y nosotros accedemos a ella.

**Loopback:** Es una interfaz de red virtual, por ejemplo, las direcciones de rango.

**Mascara de red:** Es una composición de bits que sirve para determinar el ámbito de una red de ordenadores. Su función es indicar a los dispositivos qué parte de la dirección IP es el número de la red, incluyendo la subred, y qué parte es la correspondiente al host.



**OSPF:** (Open Shortest Path First). Es un protocolo de red para encaminamiento ordenado de pasarela interior o Interior Gateway Protocol, que usa el algoritmo Dijkstra, para calcular la ruta más corta entre dos nodos.

**Packet Tracer:** Es un programa de simulación que pertenece a CISCO, siendo este un programa de simulación de redes que permite a los estudiantes experimentar con el comportamiento de la red y resolver miles de preguntas.

**Routers:** Es un aparato que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red, estos se encargan de establecer la ruta que destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática.

**Switches:** Conocido también como conmutador, es un aparato que sirve para la interconexión de un servidor a varias computadoras, por ejemplo, en las empresas grandes existe el servidor donde se almacena toda la información y este va a un conmutador, el cual sale para varios equipos entre ellas una impresora.

## RESUMEN

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, en convenio con CISCO Networking Academy, han puesto a disposición el curso de profundización CISCO CCNP, para el desarrollo de este documento de prueba de habilidades, consiste en el proceso de conceptualización de los conocimientos, y a su vez realizando la aplicación práctica en programas de simulación lógica diseñados para este fin, como lo son Packet Tracer, GNS3 o SMARTLAB. Su principal objetivo, es medir los conocimientos y la capacidad de aplicación de los conceptos aprendidos durante la carrera de la Electrónica, además de los conocimientos a lo largo del curso CISCO CCNP.

El presente trabajo se desarrolló con base a la prueba de habilidades, donde se ejecutan dos escenarios, en los cuales se debe simular la correspondiente configuración en alguno de los programas asignados, se empleará a cada uno los pasos que se desarrollaron, por lo tanto, se deberá incluir la adecuada configuración de los códigos, demostrando su correcto funcionamiento y conexión. Se abordarán conceptos principales como, protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, BGP, redistribución de rutas, redes de conmutación y también del módulo CCNP SWITCH, con los conceptos principales como operaciones y puertos, VLANs, troncales y configuración de usuarios.

## ABSTRACT

The National Open and Distance University – UNAD, in agreement with CISCO Networking Academy, have made available the CISCO CCNP deepening course, for the development of this skills test document, consists of the process of conceptualizing knowledge, and in turn making the practical application in logic simulation programs designed for this purpose, like are Packet Tracer, GNS3 o SMARTLAB. His principal object, is to measure the knowledge and ability to apply the concepts learned during the Electronics career, in addition to the knowledge throughout the CISCO CCNP course.

The present work was developed based on the skills test, where two scenarios are run, in which the corresponding configuration must be simulated in one of the assigned programs, the steps that were developed will be used for each one, by the so much, the appropriate configuration of the codes must be included, demonstrating its correct operation and connection. Main concepts such as, EIGRP routing protocols, OSPF, BGP, route redistribution, switching networks and also the CCNP SWITCH module, with the main concepts like operations and ports, VLANs, trunks and user settings.

## INTRODUCCIÓN

En el presente se dará a conocer el desarrollo de la prueba de habilidades, la cual forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CISCO CCNP, con la cual se quiere lograr que cada estudiante logre identificar el grado de competencias y destrezas que fueron alcanzadas durante el transcurso del diplomado, teniendo en cuenta los escenarios que fueron planteados, se busca poner en prueba los niveles de comprensión y solución de los problemas expuestos según Networking, estos serán documentados paso a paso según el proceso realizado para dar solución a la actividad y el registro de los mismos, teniendo en cuenta los métodos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos como ping, show ip route, show vtp status, show interfaces trunk, entre otros.

Mediante las temáticas conocidas como lo son, el enrutamiento dinámico a través de los protocolos OSPF y EIGRP, también la configuración de áreas y sistemas autónomos respectivamente, además del enrutamiento a través del protocolo BGP y el proceso de creación de adyacenticas en función del protocolo IPv4, del Router ID e interfaces Loopback. Sin embargo, se demuestra la configuración de una pequeña red basada en Switches y PCs, en la cual se establece el enrutamiento IPv4 pertinente, se efectúa protocolos como VLAN Trunking Protocol y Dynamic Trunking Protocol, asimismo como una parte inicial del enrutamiento InterVLAN.

# DESARROLLO

## I. ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

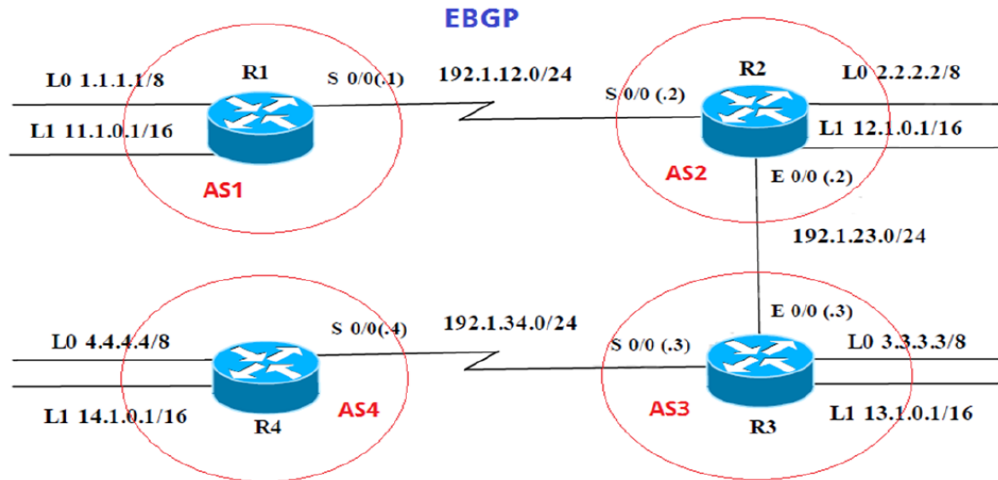
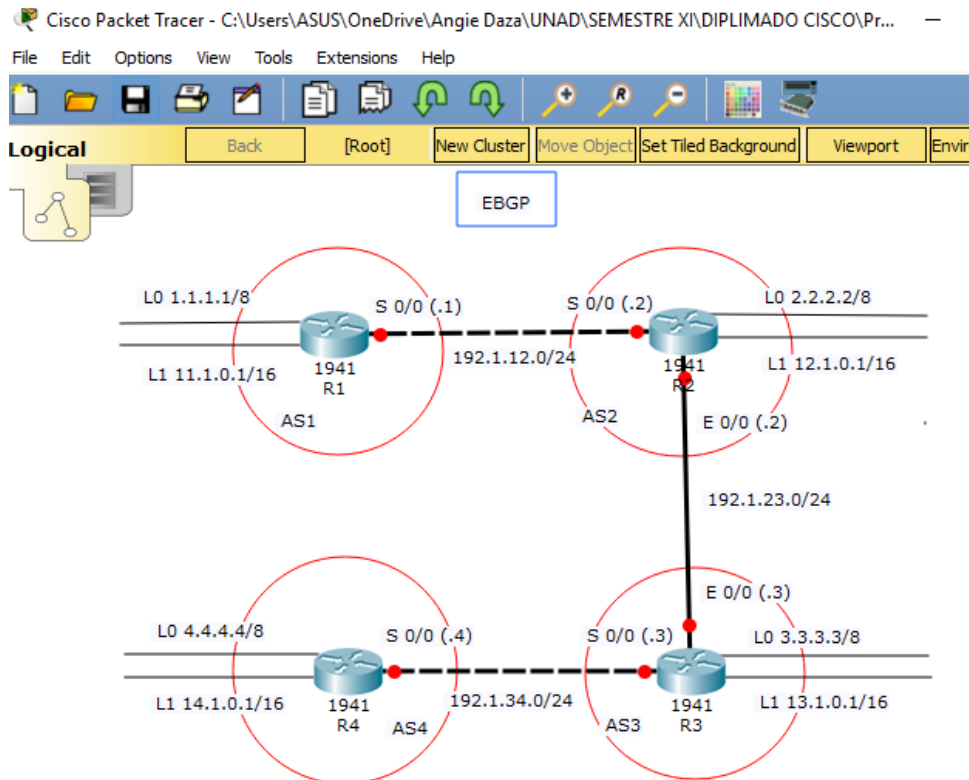


Figura 2. Simulación 1 - Escenario 1



## Información para configuración de los Routers

Tabla 1. Configuración de Router 1 - Escenario 1

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	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

Tabla 2. Configuración de Router 2 - Escenario 1

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R2	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.1	255.255.255.0

Tabla 3. Configuración de Router 3 - Escenario 1

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R3	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

Tabla 4. Configuración de Router 4 - Escenario 1

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R4	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

Router>en

Router#conf t

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

Router(config)#hostname R1.

R1(config)#int s0/0/0

R1(config-if)#ip add 192.1.12.1 255.255.255.0

```
R1(config-if)#clockrate 64000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
R1(config-if)#int loopback 0
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R1(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#int loopback 1
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R1(config-if)#ip add 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#
R1#

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#
```

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

```
R2(config-if)#ip add 192.1.23.2 255.255.255.0
```

```
R2(config-if)#no sh
```

```
R2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

```
R2(config-if)#int loopback 0
```

```
R2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

```
R2(config-if)#ip add 2.2.2.2 255.0.0.0
```

```
R2(config-if)#
```

```
R2(config-if)#int loopback 1
```

```
R2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up

```
R2(config-if)#ip add 12.1.0.1 255.255.0.0
```

```
R2#
```

```
Router>en
```

```
Router#conf t
```

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

```
Router(config)#hostname R3
```

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

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

```
R3(config-if)#int g0/0.
```



```
R3(config-if)#ip add 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no sh
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
R3(config-if)#int loopback 0
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R3(config-if)#ip add 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#int loopback 1
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R3(config-if)#ip add 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R4
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip add 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#clock rate 64000
This command applies only to DCE interfaces
R4(config-if)#no sh
R4(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R4(config-if)#int loopback 0
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R4(config-if)#ip add 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#int loopback 1
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R4(config-if)#ip add 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#
```

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 22.22.22.22 para R1 y como 33.33.33.33 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

```
R1>en
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#no synchronization
R1(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
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)#
R1(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.2 Up
R2>en

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#no synchronization
R2(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
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)#

```

Figura 3. Comando Show IP en R1 - Ejercicio 1 - Escenario 1

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

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

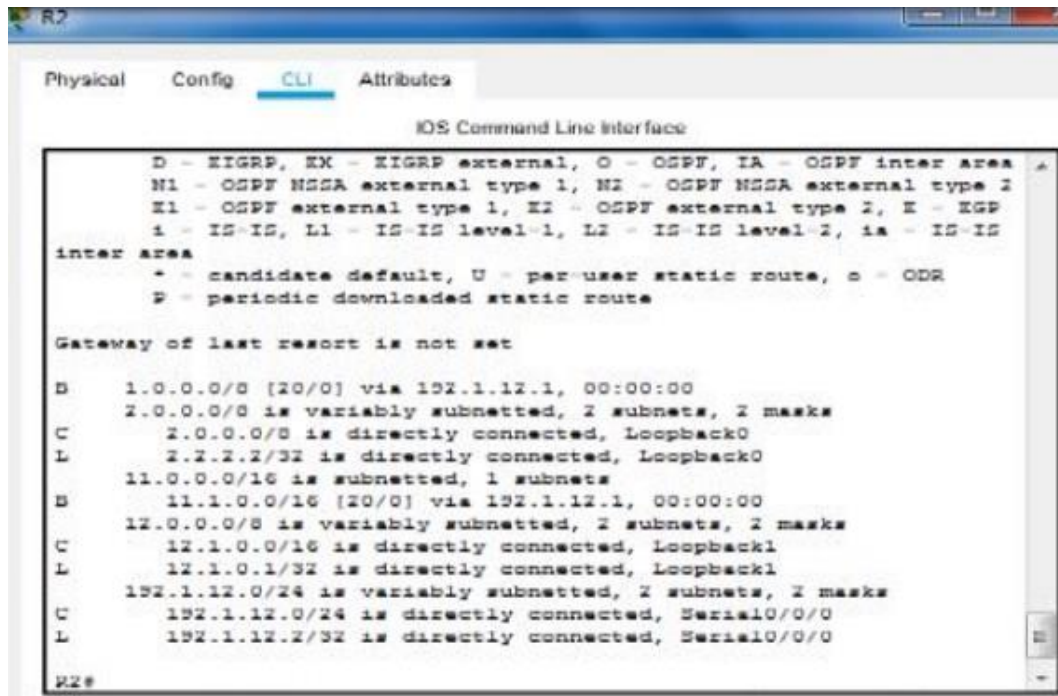
Gateway of last resort is not set

  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, 00:00:00
  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
  12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.2, 00:00:00
  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#

```

Figura 4. Comando Show IP en R2 - Ejercicio 1 - Escenario 1



```
IOS Command Line Interface
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, 00:00:00
     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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     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#
```

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 44.44.44.44. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

R2>en

R2#conf t

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

R2(config)#router bgp 2

R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3

R2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up

Figura 5. Comando Show IP en R2 - Ejercicio 2 - Escenario 1

```
R2
Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface
* - 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, 00:00:00
    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
B   3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00
    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
    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
    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.3, 00:00:00
    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
    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>en

R3#conf t

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

R3(config)#router bgp 3

R3(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44

R3(config-router)#no synchronization

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)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4

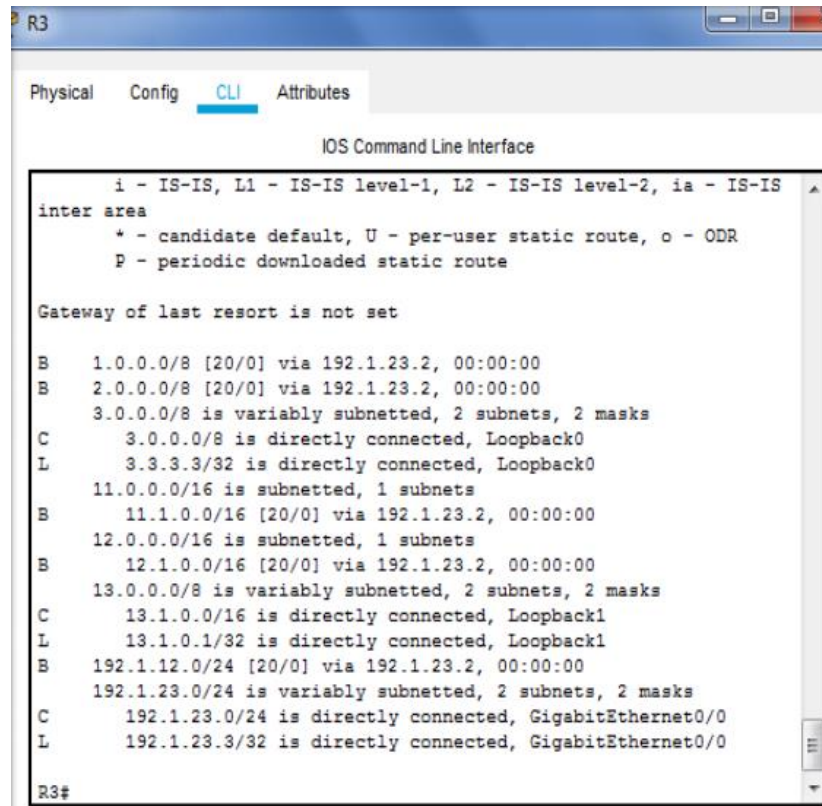
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0

R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0

R3(config-router)#exit

R3(config)#

Figura 6. Comando Show IP en R3 - Ejercicio 2 - Escenario 1



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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 192.1.23.2, 00:00:00
B 2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
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
11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B 11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B 12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
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
B 192.1.12.0/24 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
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
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 66.66.66.66. 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#en

R3#conf t

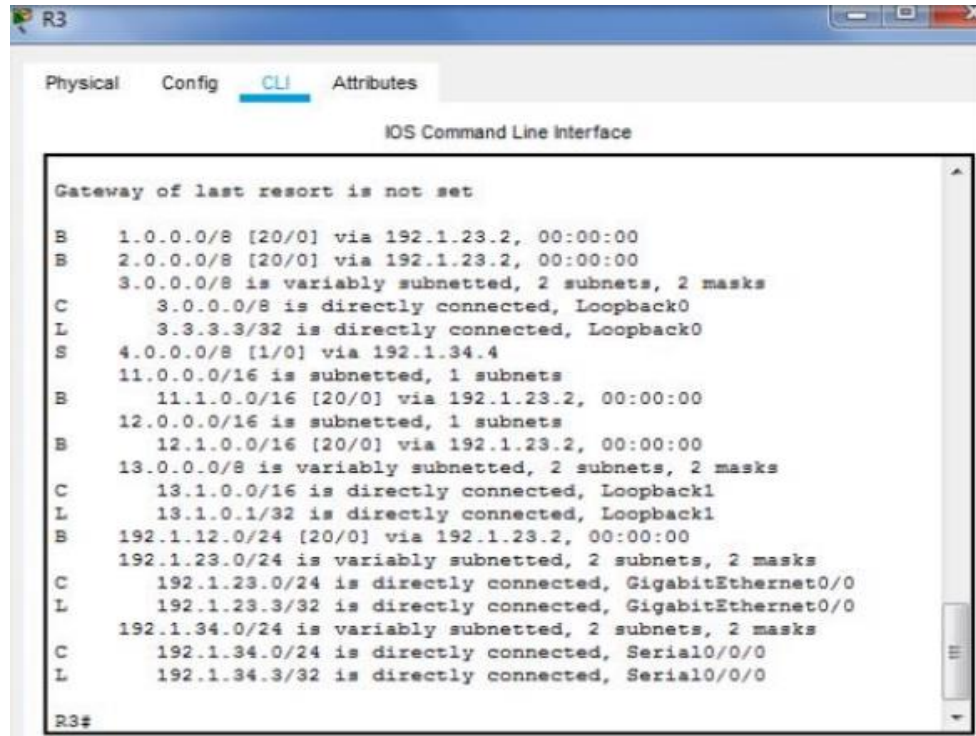
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R3(config)#router bgp 3
```

```
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
```

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

Figura 7. Comando Show IP en R3 - Ejercicio 3 - Escenario 1



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Gateway of last resort is not set

B   1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B   2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
   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
   11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
   12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B   12.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
   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
B   192.1.12.0/24 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
   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#
```

```
R4>en
```

```
R4#conf t
```

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

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

```
R4(config-router)#bgp router-id 66.66.66.66
```

```
R4(config-router)#no synchronization
```

```
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
```

```
R4(config-router)%%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up
```

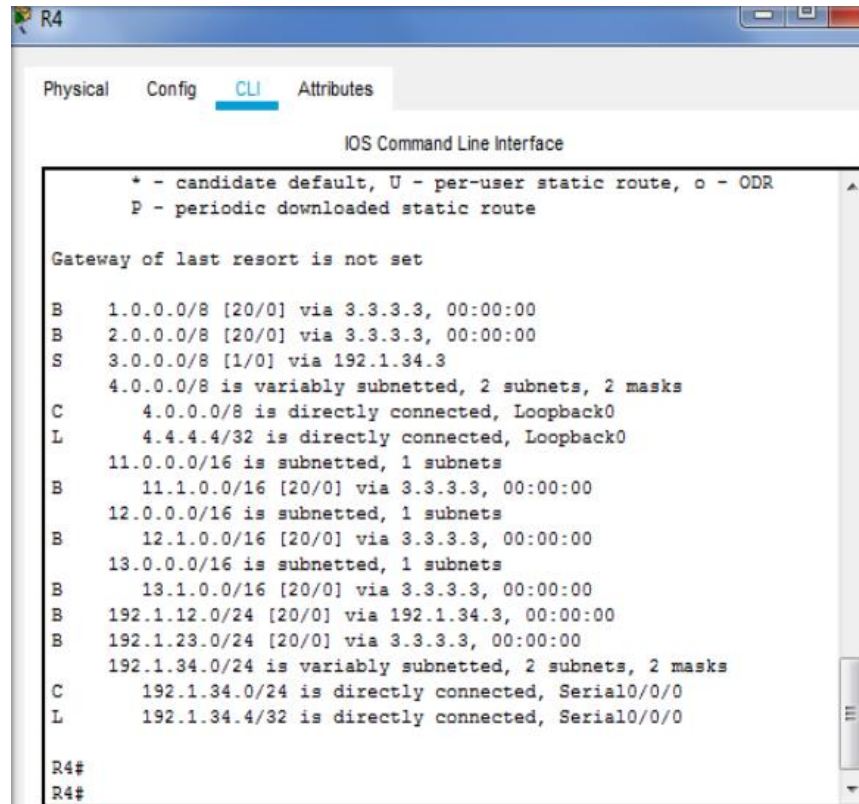
```
R4(config-router)#network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
```

```
R4(config-router)#network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0
```

R4(config-router)#

R4#

Figura 8. Comando Show IP en R4 - Ejercicio 3 - Escenario 1



```
R4
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
* - 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 3.3.3.3, 00:00:00
B 2.0.0.0/8 [20/0] via 3.3.3.3, 00:00:00
S 3.0.0.0/8 [1/0] via 192.1.34.3
  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
  11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B 11.1.0.0/16 [20/0] via 3.3.3.3, 00:00:00
  12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B 12.1.0.0/16 [20/0] via 3.3.3.3, 00:00:00
  13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B 13.1.0.0/16 [20/0] via 3.3.3.3, 00:00:00
B 192.1.12.0/24 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B 192.1.23.0/24 [20/0] via 3.3.3.3, 00:00:00
  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 192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0
R4#
R4#
```



## II. ESCENARIO 2

Figura 9. Escenario 2

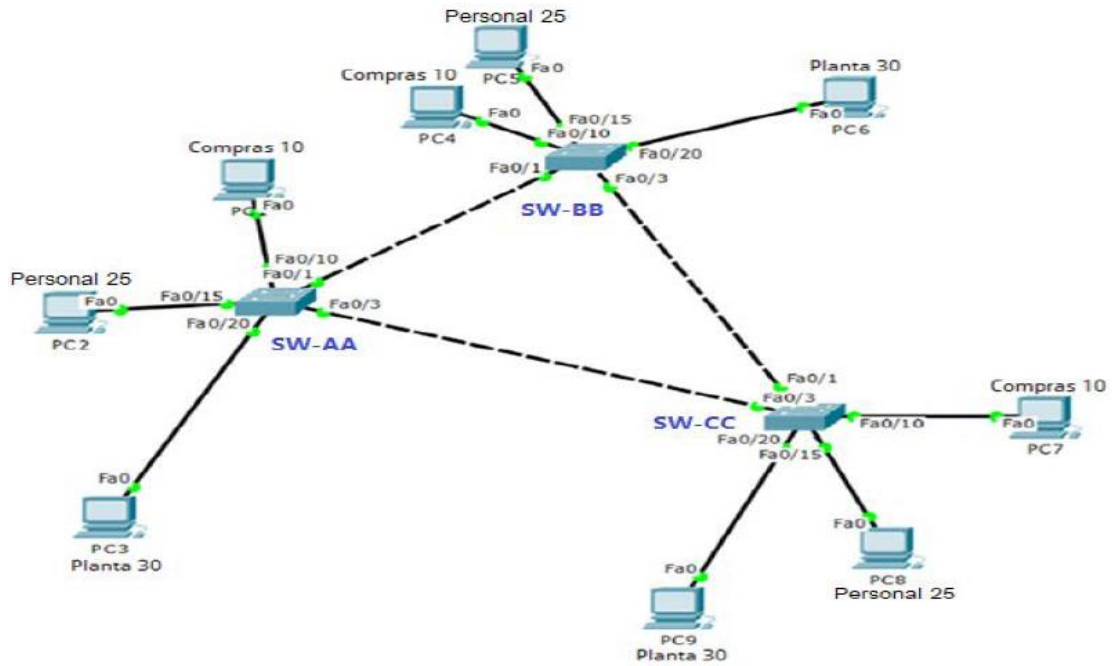
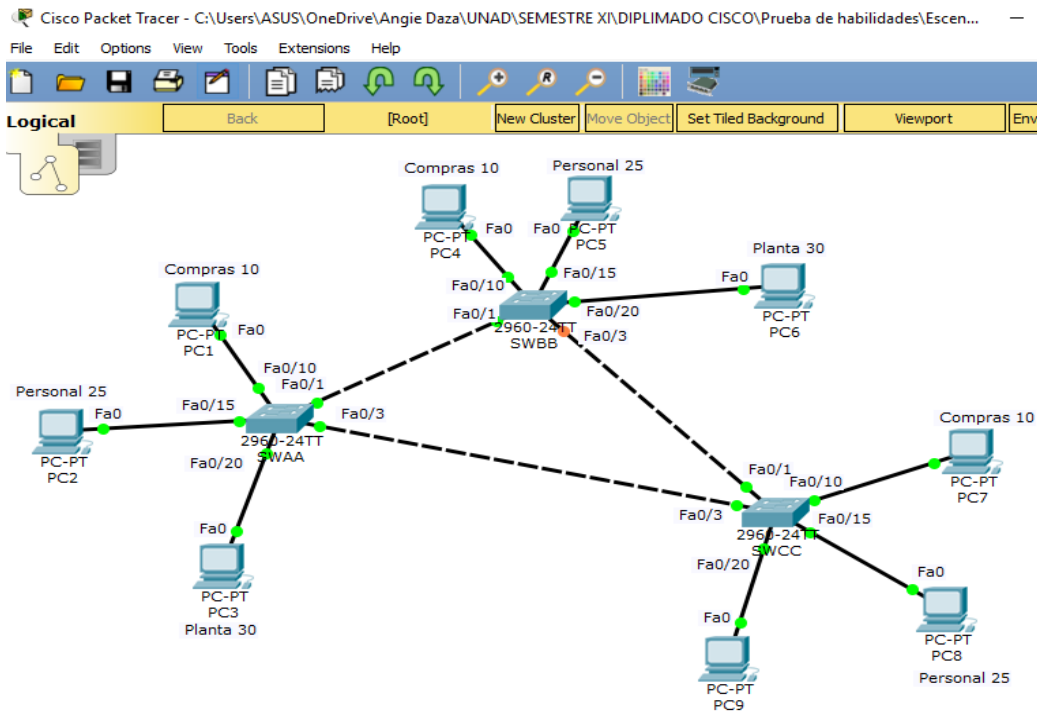


Figura 10. Simulación 2 - Escenario 2



## A. Configurar VTP

1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SW-BB se configurará como el servidor. Los switches SW-AA y SW-CC se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

```
Switch>EN
```

```
Switch#CONF T
```

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

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

```
Setting device to VTP CLIENT mode.
```

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

```
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
```

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

```
Setting device VLAN database password to cisco
```

```
Switch(config)#
```

```
Switch(config-if)#
```

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

```
Device mode already VTP SERVER.
```

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

```
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
```

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

```
Setting device VLAN database password to cisco
```

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

```
Setting device to VTP CLIENT mode.
```

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

```
Changing VTP domain name from NULL to CCNP
```

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

Setting device VLAN database password to cisco

Switch(config)#

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

Figura 11. Comando show VTP Status SW-AA - Ejercicio 2 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/15,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/20,
changed state to up

Switch>en
Switch#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            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MDS digest                 : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE
0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Switch#
```

Figura 12. Comando show VTP Status SW-BB - Ejercicio 2 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up

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

Switch>en
Switch#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            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MDS digest                 : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE
0x41
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)
Switch#
```

Figura 13. Comando show VTP Status SW-CC - Ejercicio 2 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
Switch#
Switch#en
Switch#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            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC 0xBE
0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Switch#
```

## B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

3. Configure un enlace troncal ("trunk") dinámico entre SW-AA y SW-BB. Debido a que el modo por defecto es dynamic auto, solo un lado del enlace debe configurarse como dynamic desirable.

SWAA>

SWAA >en

SWAA #conf t

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

SWAA(config)#int fa0/1

SWAA(config-if)#switchport mode trunk

SWAA(config-if)#switchport mode dynamic desirable

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

SWBB>en

SWBB #conf t

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

SWBB(config)#int fa0/1

SWBB(config-if)#switchport mode trunk

SWBB(config-if)#

SWBB#

4. Verifique el enlace "trunk" entre SW-AA y SW-BB usando el comando show interfaces trunk.

Figura 14. Comando Show Interfaces SW-AA - Ejercicio 4 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/20,
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

SWAA>en
SWAA#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

SWAA#
```

Figura 15. Comando Show Interfaces SW-BB - Ejercicio 4 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface

SWBB>en
SWBB#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        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

SWBB#
```

- Entre SW-AA y SW-BB configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando switchport mode trunk en la interfaz F0/3 de SW-AA.

```
SWAA>en
```

```
SWAA#conf t
```

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

```
SWAA(config)#int fa0/3
```

```
SWAA(config-if)#switchportmodetrunk
```

```
SWCC>en
```

```
SWCC#conf t
```

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

```
SWCC(config)#int fa0/3
```

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

- Verifique el enlace "trunk" el comando show interfaces trunk en SW-AA.

Figura 16. Comando Show Interfaces SW-AA - Ejercicio 6 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWAA>en
SWAA#show interfaces 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     1
SWAA#
```

7. Configure un enlace "trunk" permanente entre SW-BB y SW-CC.

```
SWBB>en
```

```
SWBB#conf t
```

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

```
SWBB(config)#int fa0/3
```

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

```
SWCC#en
```

```
SWCC#conf t
```

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

```
SWCC(config)#int fa0/1
```

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

### C. Agregar VLANs y asignar puertos.

8. En SW-AA agregue la VLAN 10. En SW-BB agregue las VLANs Compras (10), Personal (25), Planta (30) y Admon (99).

```
SWAA>en
```

```
SWAA#conf t
```

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

```
SWAA(config)#vlan 10
```

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

```
SWBB#en
```

```
SWBB#conf t
```

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

```
SWBB(config)#vlan 10
```

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

```
SWBB(config-vlan)#vlan 25
```

```

SWBB(config-vlan)#name Personal
SWBB(config-vlan)#vlan 30
SWBB(config-vlan)#name Planta
SWBB(config-vlan)#vlan 99
SWBB(config-vlan)#name Administracion
SWBB(config-vlan)#

```

9. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Figura 17. Comando Show Interfaces SW-AA - Ejercicio 9 - Escenario 2

```

IOS Command Line Interface
SWAA#show vlan brief
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
25   Personal                active
30   Planta                   active
99   Administracion           active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
SWAA#

```

Figura 18. Comando Show Interfaces SW-BB - Ejercicio 9 - Escenario 2

```

IOS Command Line Interface
SWBB#show vlan brief
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
25   Personal                active
30   Planta                   active
99   Administracion           active
1002 fddi-default             active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
SWBB#

```



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

Tabla 5. Configuración de VLAN y direcciones IP - Ejercicio 10 - Escenario 2

Interfaz	VLAN	Direcciones IP de los PCS
F0 /10	VLAN 10	190.108.10.X / 24
F0 /15	VLAN 25	190.108.20.X / 24
F0 /20	VLAN 30	190.108.30.X / 24

X = número de cada PC particular

Tabla 6. Configuración según ejemplo - Ejercicio 10 - Escenario 2

VLAN	Direcciones IP de los PCS
VLAN 10	190.108.10.1
VLAN 20	190.108.20.1
VLAN 30	190.108.30.1

**11.** Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SW-AA, SW-BB y SW-CC y asígnelo a la VLAN 10.

```
SWAA>en
```

```
SWAA#conf t
```

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

```
SWAA(config)#interface f0/10
```

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

```
SWAA(config-if)#switchport access
```

```
SWAA(config-if)#
```

```
SWAA#
```

```
SWBB#
```

```
SWBB#en
```

```
SWBB#conf t
```

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

```
SWBB(config)#interface f0/10
```

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

```
SWBB(config-if)#switchport access
```

```
SWBB(config-if)#
```

```
SWBB#
```

```
SWCC>en
```

```
SWCC#conf t
```

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

```
SWCC(config)#interface f0/10
```

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

```
SWCC(config-if)#switchport access
```

```
SWCC(config-if)#
```

```
SWCC#
```

12. Repita el procedimiento para los puertos F0/15 y F0/20 en SW-AA, SW-BB y SW-CC. Asigne las VLANs y las direcciones IP de los PCs de acuerdo con la tabla de arriba.

```
SWAA>
```

```
SWAA>en
```

```
SWAA#conf t
```

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

```
SWAA(config)#interface f0/15
```

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

```
SWAA(config-if)#switchport access
```

```
SWAA(config-if)#interface f0/20
```

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

```
SWAA(config-if)#switchport access
SWAA(config-if)#
SWAA#
```

```
SWBB>en
SWBB#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWBB(config)#interface f0/15
SWBB(config-if)#switchport mode access
SWBB(config-if)#switchport access
SWBB(config-if)#interface f0/20
SWBB(config-if)#switchport mode access
SWBB(config-if)#switchport access
SWBB(config-if)#
```

```
SWCC>en
SWCC#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWCC(config)#interface f0/15
SWCC(config-if)#switchport mode access
SWCC(config-if)#switchport access
SWCC(config-if)#interface f0/20
SWCC(config-if)#switchport mode access
SWCC(config-if)#switchport access
SWCC(config-if)#
SWCC#
```

**D. Configurar las direcciones IP en los Switches.**

- 13.** 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 7. Configuración de direccionamiento y la interfaz - Escenario 2

Equipo	Interfaz	Dirección IP	Máscara
SW-AA	VLAN 99	190.108.99.1	255.255.255.0
SW-BB	VLAN 99	190.108.99.2	255.255.255.0
SW-CC	VLAN 99	190.108.99.3	255.255.255.0

```
SWAA>en
```

```
SWAA#conf t
```

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

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

```
SWAA(config-if)#
```

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

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

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

```
SWAA(config-if)#
```

```
SWBB>en
```

```
SWBB#conf t
```

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

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

```
SWBB(config-if)#
```

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

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

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

SWBB(config-if)#

SWCC>en

SWCC#conf t

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

SWCC(config)#interface vlan 99

SWCC(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0

SWCC(config-if)#

## E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

Figura 19. Ping PC1 según 190.108.20.1 es fallido - Ejercicio 14 - Escenario 2

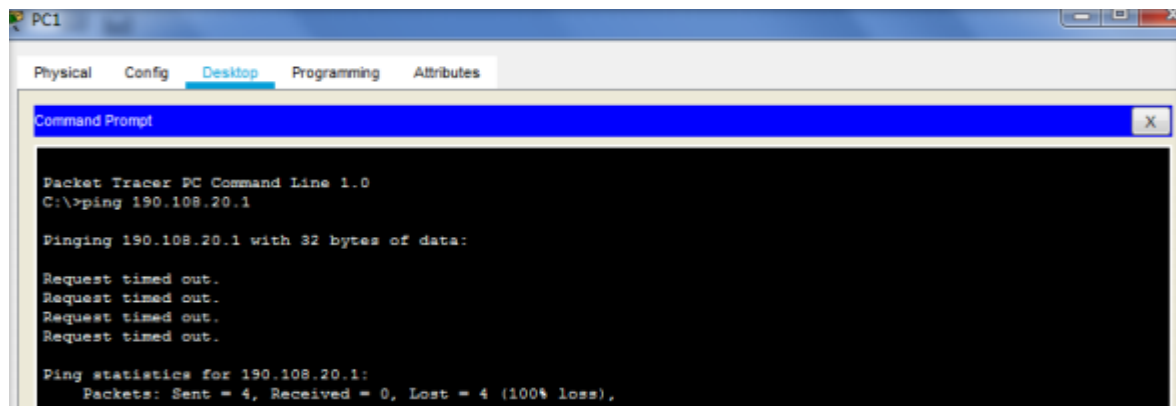
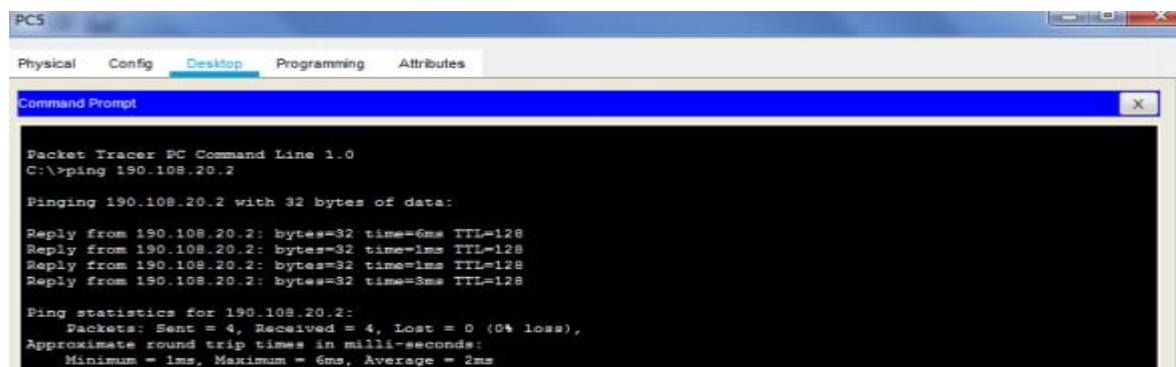


Figura 20. Ping PC5 según 190.108.20.2 es valido - Ejercicio 14 - Escenario 2



Se puede concluir que, teniendo en cuenta que el SW-BB está configurado con direccionamiento IP para la interfaz VLAN 99 debido a que está en modo VTP server, se pudo completar la conexión.

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

Figura 21. Ping STW1 a 190.108.99.2 - Ejercicio 15 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWAA>en
SWAA#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
SWAA#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 = 0/0/1 ms
SWAA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 22. Ping STW2 a 190.108.99.1 - Ejercicio 15 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWBB>en
SWBB#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/1 ms
SWBB#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 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 0/30/88 ms
SWBB#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 23. Ping STW3 a 190.108.99.1 - Ejercicio 15 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWCC>
SWCC>en
SWCC#ping 190.108.99.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.99.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/5/28 ms
SWCC#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 = 0/0/3 ms
SWCC#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Se puede concluir que SW-AA, SW-BB y SW-CC al momento de realizar el ping podemos observar que es exitoso, en base al proceso que realiza la IP, porque están configuradas de la misma manera.

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

Figura 24. Ping SW-AA - Ejercicio 16 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWAA>en
SWAA#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)
SWAA#ping 190.108.20.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWAA#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)
SWAA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 25. Ping SW-BB - Ejercicio 16 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWBB>en
SWBB#ping 190.108.10.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWBB#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)
SWBB#ping 190.108.30.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.2, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWBB#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 26. Ping SW-CC - Ejercicio 16 - Escenario 2

```
IOS Command Line Interface
SWCC>en
SWCC#ping 190.108.10.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.10.3, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWCC#ping 190.108.20.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.20.3, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWCC#ping 190.108.30.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 190.108.30.3, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)
SWCC#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Se puede concluir que todo el enrutamiento es controlado por SW-BB en el que por medio de la VLAN 99 administra la red.



## CONCLUSIONES

Es recomendable que cuando se esté configurando VTP, es de suma importancia que se elija el modo más ventajoso, ya que VTP es una herramienta muy poderosa y puede crear problemas dentro de una red, en un mismo dominio VTP la información de VLAN configurada en el servidor y este se puede transmitir a todos los clientes.

Teniendo en cuenta las configuraciones realizadas para cada mecanismo, se logra demostrar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, se tiene en cuenta que para el envío de tráfico a través de OSPF, EIGRP y BGP, así como para la redistribución de rutas, creación de subredes, configuración del protocolo DTP y del protocolo VTP.

Como resultado del desarrollo, se logra ejecutar los conocimientos teóricos y las experiencias prácticas construidas a través del curso, mediante el uso de herramientas como GNS3, Packet Tracer y SmartLab de CISCO; sin embargo, se obtienen establecer los fallos y dar soluciones a los mismos, demostrando las configuraciones y la existencia de conexión lógica entre los dispositivos de las redes propuestas, empleando el protocolo ICMP y analizando el resultado obtenido con comandos como: show running-config, show ip route, show interfaces trunk, show vtp status, show vlan brief, entre otros

## BIBLIOGRAFIAS

Black, U. D. (2000). IP routing protocols: RIP, OSPF, BGP, PNNI, and Cisco routing protocols. Prentice Hall Professional. Recuperado de: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CN5MWZddE0QC&oi=fnd&pg=PR15&dq=Cisco+IP+Routing&ots=Q6jzoUuao\\_&sig=-98W0-AAOjJjHT9gtrArGO7UI0Q#v=onepage&q=Cisco%20IP%20Routing&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CN5MWZddE0QC&oi=fnd&pg=PR15&dq=Cisco+IP+Routing&ots=Q6jzoUuao_&sig=-98W0-AAOjJjHT9gtrArGO7UI0Q#v=onepage&q=Cisco%20IP%20Routing&f=false)

Castaño Rosero, J. A., & Rojas Muñoz, J. E. (2008). Estudio de Viabilidad para la Optimización de Enrutamiento IP con el Protocolo BGP. Disponible en: <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/2022>

Cuesta Martín, C. A. (2015). Análisis de desempeño con respecto al Jitter y Delay, en redes soportadas en MPLS, BGP y OSPF transmitiendo video sobre IP. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/309>

Delgado Vallejo, A. A., & Sánchez Sánchez, D. A. (2010). Adaptaciones del protocolo BGP-4 para reducir la congestión en redes IP. Disponible en: <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/handle/123456789/2066>

Giovanny, M. V. M. (2018). EXA-2017-2S-Diseño de redes conmutadas-1-2Par. Recuperado de: <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/42858>

Jesin, A. (2014). Packet Tracer Network Simulator. Packt Publishing Ltd. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=eVOcAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=configuracion+de+bgp+packet+tracer&ots=bPLXsrd-Qb&sig=dao\\_6G2ySrVfBy5CiiHgNo0jz2s#v=onepage&q=configuracion%20de%20bgp%20packet%20tracer&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=eVOcAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT9&dq=configuracion+de+bgp+packet+tracer&ots=bPLXsrd-Qb&sig=dao_6G2ySrVfBy5CiiHgNo0jz2s#v=onepage&q=configuracion%20de%20bgp%20packet%20tracer&f=false)

Lewis, C. (1999). Cisco TCP/IP routing professional reference. McGraw-Hill/Osborne. Recuperado en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.212.2162&rep=rep1&type=pdf>

Navarro, J. M. M. (2001). Diseño e implementación en routers cisco de una red de datos ip sobre frame relay, ethernet y token ring con los protocolos de encaminamiento rip y bgp [Electronic Version]. Disponible en: <http://www.papagayosystem.com.ve/manuales/manuales%20CISCO/cisco/configuracion%20de%20rip%20y%20bgp%20en%20cisco.pdf>

Pérez Suarez, C. S. Diseño e implementación de un enrutamiento redundante usando el protocolo Border Gateway Protocol (BGP) para la red de un proveedor de servicios de internet en Bogotá. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/3947>

Sánchez García, V. (2017). Diseño de redes con BGP (Doctoral dissertation). Disponible en: <https://riunet.upv.es/handle/10251/91691>

Teare, D., Vachon, B., & Graziani, R. (2014). Implementing Cisco IP routing (ROUTE) foundation learning guide:(CCNP ROUTE 300-101). Cisco Press. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=z5f4BQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR8&dq=Cisco+IP+Routing&ots=4nN5MH9T9k&sig=tdN7BipDqscRYsi97OBPLB78hMY#v=onepage&q=Cisco%20IP%20Routing&f=false>