

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ RUALES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
BOGOTÁ D, C.
2019

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ RUALES

Diplomado de profundización cisco CCNP Prueba de
Habilidades prácticas

Gerardo Granados Acuña
Magíster en Telemática

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
BOGOTÁ D, C.
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C, 03 de junio de 2019

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
DESARROLLO DE LOS TRES ESCENARIOS	12
ESCENARIO 1.	12
ESCENARIO 2.	23
ESCENARIO 3.	33
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Direccionamiento Routers.	24
Tabla 2. Direccionamiento VLAN	41
Tabla 3. Direccionamiento Switch.	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1.	12
Figura 2. Elaboración y diseño de la Red Escenario 1 en la herramienta GNS3	12
Figura 3. Configuración Protocolos de enrutamiento en el Routers R1.	13
Figura 4. Configuración Protocolos de enrutamiento en el Router R2.	14
Figura 5. Protocolos de enrutamiento en el Router R3.	15
Figura 6. Configuración Protocolos de enrutamiento en el Router R4.	16
Figura 7. Configuración Interface Loopback 1 en el Router 1	17
Figura 8. Configuración Router OSPF 1.	17
Figura 9. Creación de las cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1.	18
Figura 10. Configuración interfaces para participar en el área 0 de OSPF.	18
Figura 11. Creación interfaces de Loopback en R1.	19
Figura 12. Creación de cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5.	19
Figura 13. Configuración interfaces en el Sistema Autónomo EIGRP 10.	20
Figura 14. Nuevas interfaces de Loopback con el comando show IP router.	20
Figura 15. Redistribución rutas EIGRP en OSPF en R3.	21
Figura 16. Rutas autónomas con el comando show IP route en el R1.	22
Figura 17: Rutas autónomas con el comando show ip route en el R5.	22
Figura 18: Escenario 2.	23
Figura 19: Elaboración Red escenario 2 en GNS3.	23
Figura 20. Resultado en R1 relación de vecino BGP.	27
Figura 21. Resultado en R2 relación de vecino BGP.	27
Figura 22. Configuración del R3.	28
Figura 23. Configuración del R4.	28
Figura 24. Configuración relación de vecino BGP del R3.	29
Figura 25. Configuración relación de vecino BGP del R2.	30
Figura 26. Configuración del R3 del BGP 3.	30

Figura 27. Configuración relación de vecino BGP del R2.	30
Figura 28. Configuración relación de vecino BGP del R3.	31
Figura 29. Configuración relación de vecino BGP R4.	32
Figura 30. Configuración relación de vecino BGP R4.	32
Figura 31. Configuración relación de vecino BGP R3.	33
Figura 32. Escenario 3.	33
Figura 33. Elaboración red Escenario 3 en Packet Tracer.	34
Figura 34. Configuración con el comando <code>show vtp status</code> SWT2.	36
Figura 35. Configuración con el comando <code>show vtp status</code> SWT3.	36
Figura 36. Verificación SWT1 con el comando <code>show vtp status</code> .	37
Figura 37. Verificación enlace trunk Switch 1.	38
Figura 38. Verificación enlace trunk Switch 2.	38
Figura 39. Verificación enlace trunk Switch 1.	39
Figura 40. Verificación de LANs asignadas a los puestos en el Switch 2	41
Figura 41. Configuración puertos Switch 1.	43
Figura 42. Configuración puertos Switch 2.	43
Figura 43. Configuración puertos Switch 3.	44
Figura 44. Verificación de Ping hacia los computadores de la red.	47

GLOSARIO

Dirección IP (Dirección de protocolo de Internet) Es la forma estándar de identificar un equipo que está conectado a Internet, de forma similar a como un número de teléfono identifica un aparato de teléfono en una red telefónica. La dirección IP consta de cuatro números separados por puntos, en que cada número es menor de 256; por ejemplo 64.58.76.178. Dicho Número IP es asignado de manera permanente o temporal a cada equipo conectado a la red.

Networking: Es una red de computadoras, también llamada red de ordenadores, red de comunicaciones de datos o red informática conjunto de equipos informáticos y software reconectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

Protocolos de red: Conjunto de normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios ordenadores. Es una convención que controla o permite la conexión, comunicación, y transferencia de datos entre dos puntos finales.

Vlan: (Red de área local virtual) Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local.

Gns3: Es un simulador gráfico de red que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos. Para permitir completar simulaciones, GNS3 está estrechamente vinculada con: Dynamips, un emulador de IOS que permite a los usuarios ejecutar binarios imágenes IOS de Cisco Systems.

RUSUMEN

Es una evaluación final a la prueba de habilidades prácticas en CCNP, la cual cuenta con tres escenarios o ejercicios, donde el estudiante realiza cada una de las configuraciones necesarias en cada uno de ellos, con el fin de dar solución al problema planteado en la guía, debiendo anexar cada una de las evidencias realizadas, donde se pueda demostrar con esto la solución al problema.

Palabras Clave: Networking, CCNP, CISCO, Telecomunicaciones, Vlan, Switch y Router.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de la fase 10 y de acuerdo a la ejecución del curso de profundización CCNP, se busca que el estudiante adquiere y desarrolle conocimientos importantes para su carrera como futuro profesional, el cual esté en la capacidad de resolver y responder a los desafíos de las nuevas tecnologías relacionados con los aspectos de Networking durante el curso y que hoy en día enfrentan los Ingenieros de Telecomunicaciones en sus diferentes áreas de trabajo o en las necesidades que requiere la sociedad en general. Este curso está constituido por cuatro unidades, en las dos primeras unidades se abordaron los temas que forman parte del módulo CCNP ROUTE R&S y en las dos últimas al módulo CCNP SWITCH R&S, donde se adquieren conocimientos muy importantes por parte del estudiante en la configuración de Router, Switch, protocolos y demás.

En el desarrollo del presente trabajo se abordarán tres escenarios muy importantes para el estudiante, el cual es poner en práctica los conocimientos adquiridos en las fases anteriores del diplomado CCNP, para lo cual se desarrollará las habilidades adquiridas para la configuración y administración de dispositivos de Networking orientados al diseño de redes escalables y de conmutación, entre otros, de acuerdo a la guía de actividades y rubrica de la misma.

La ejecución de este informe se efectuó por el estudiante de la Universidad Abierta y a distancia – UNAD, mediante la metodología a Distancia de acuerdo al desarrollo teórico y práctica en las plataformas de la unidad (curso virtual) y plataforma en la CISCO destinada para este curso virtual.

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES.

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los tres (3) escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por tres (3) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: Packet Tracer o GNS3.

DESARROLLO DE LOS TRES ESCENARIOS

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES.

ESCENARIO 1.

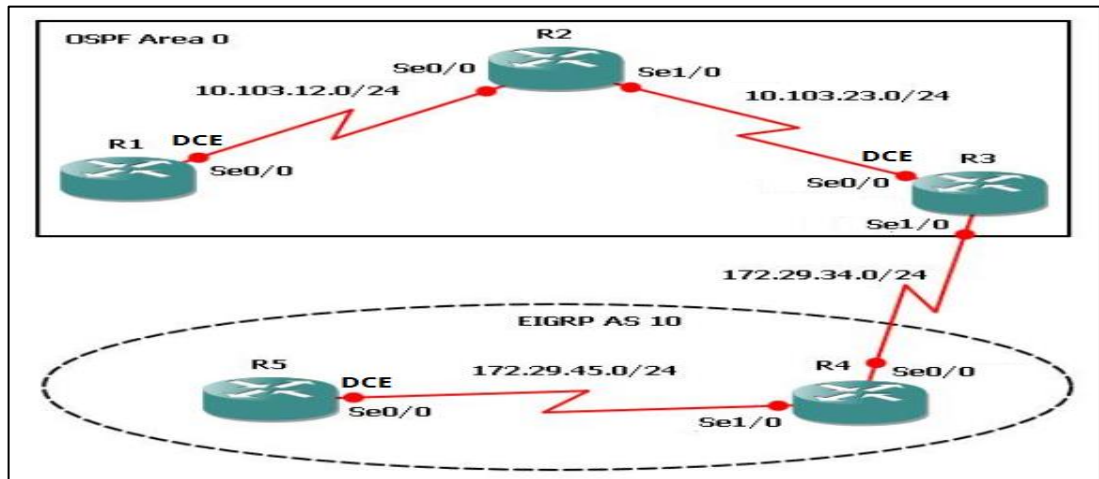


Figura 1. Escenario 1.

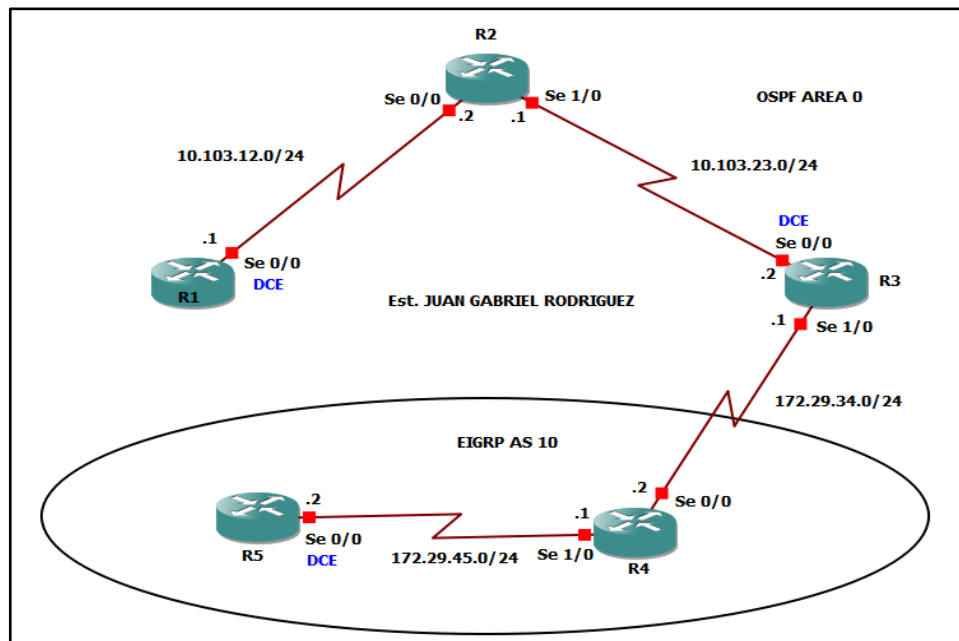


Figura 2. Elaboración y diseño de la Red Escenario 1 en la herramienta GNS3

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.

Comandos utilizados para la configuración del R1.

R1#enable: Ingresamos a la configuración global

R1#configure terminal: Entrar a la configuración del terminal

R1 (config)#no ip domain-lookup: Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo.

R1 (config)#hostname R1: Agregamos un nombre al dispositivo.

R1 (config)#interface serial 0/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

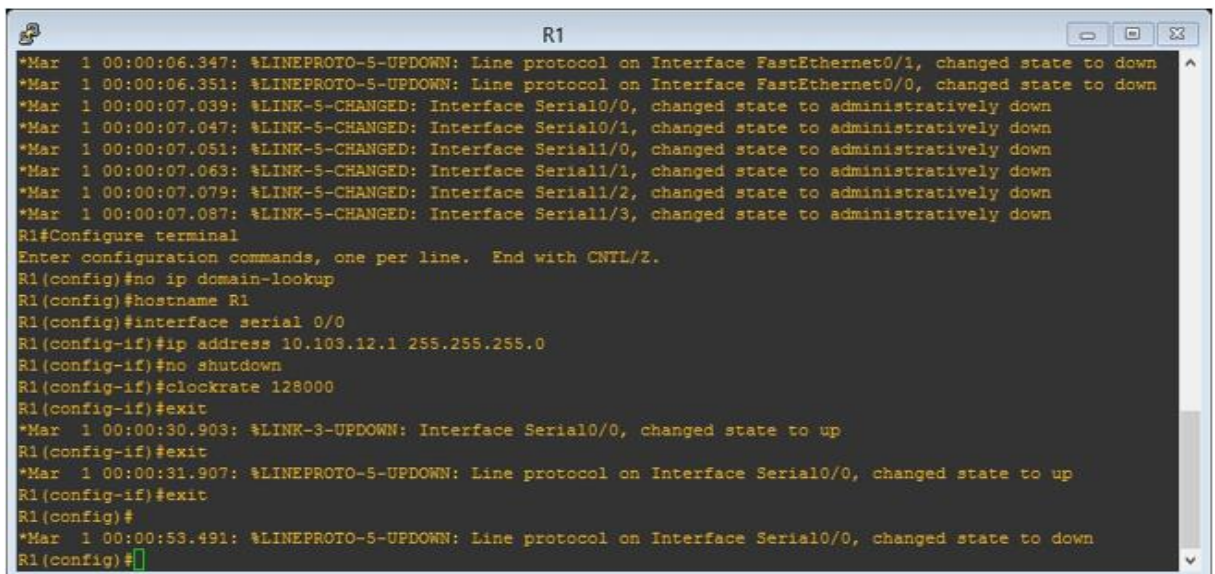
R1 (config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R1(config-if)# clockrate 128000: es la velocidad del reloj y se usa para el sincronismo de la conexión en serie.

R1(config-if)# exit: Salimos hasta el modo global.

Comando para guardar la configuración:

R1#copy running-config startup-config.



```
R1
*Mar 1 00:00:06.347: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down
*Mar 1 00:00:06.351: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to down
*Mar 1 00:00:07.039: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to administratively down
*Mar 1 00:00:07.047: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1, changed state to administratively down
*Mar 1 00:00:07.051: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/0, changed state to administratively down
*Mar 1 00:00:07.063: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/1, changed state to administratively down
*Mar 1 00:00:07.079: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/2, changed state to administratively down
*Mar 1 00:00:07.087: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial1/3, changed state to administratively down
R1#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#hostname R1
R1(config)#interface serial 0/0
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#clockrate 128000
R1(config-if)#exit
*Mar 1 00:00:30.903: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
*Mar 1 00:00:31.907: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R1(config-if)#exit
R1(config)#
*Mar 1 00:00:53.491: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to down
R1(config)#
```

Figura 3. Configuración Protocolos de enrutamiento en el Routers R1.

Comandos utilizados para la configuración del R2.

R2#enable: Ingresamos a la configuración global

R2#configure terminal: Entrar a la configuración del terminal

R2 (config)#no ip domain-lookup: Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo.

R2(config)#hostname R2: Agregamos un nombre al dispositivo.

R2(config)#interface serial 0/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

R2(config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R2(config)#interface serial 1/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

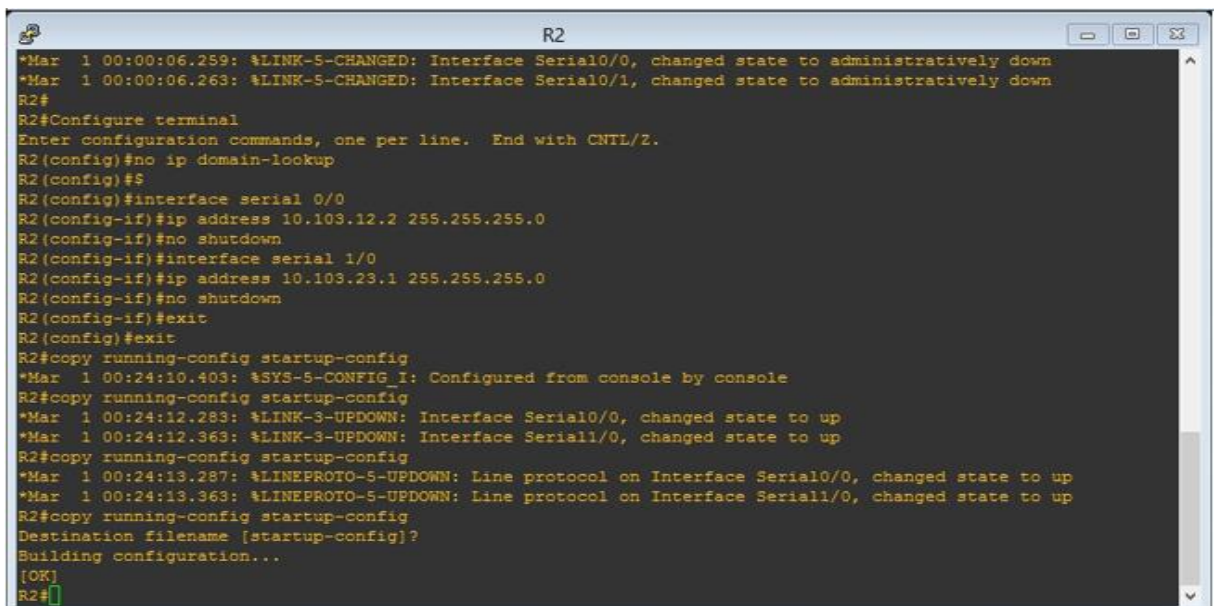
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

R2(config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R2(config-if)# exit: Salimos hasta el modo global.

Comando para guardar la configuración:

R2#copy running-config startup-config.



```
R2
*Mar 1 00:00:06.259: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0, changed state to administratively down
*Mar 1 00:00:06.263: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1, changed state to administratively down
R2#
R2#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#
R2(config)#interface serial 0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#interface serial 1/0
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:24:10.403: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:24:12.283: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar 1 00:24:12.363: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to up
R2#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:24:13.287: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar 1 00:24:13.363: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Figura 4. Configuración Protocolos de enrutamiento en el Router R2.

Comandos utilizados para la configuración del R3.

R3#enable: Ingresamos a la configuración global

R3#configure terminal: Entrar a la configuración del terminal

R3 (config)#no ip domain-lookup: Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo.

R3 (config)#hostname R3: Agregamos un nombre al dispositivo.

R3 (config)#interface serial 0/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

R3 (config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R3 (config)#interface serial 1/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

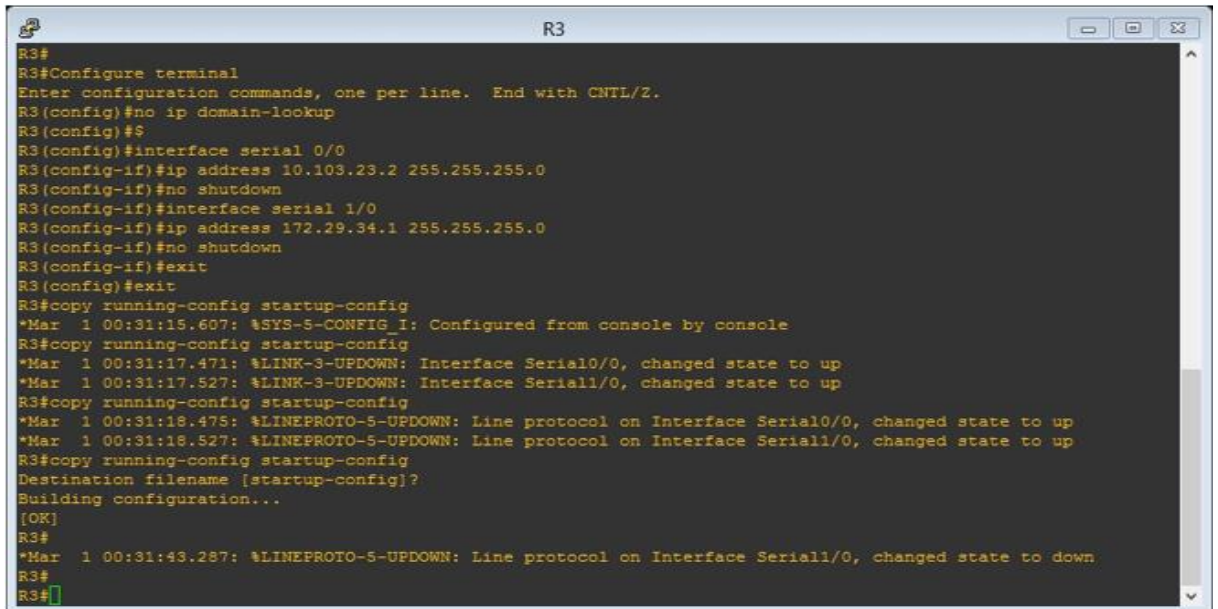
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

R3 (config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R3(config-if)# exit: Salimos hasta el modo global.

Comando para guardar la configuración:

R3#copy running-config startup-config.



```
R3#
R3#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#S
R3(config)#interface serial 0/0
R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface serial 1/0
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#exit
R3#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:31:15.607: %SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
R3#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:31:17.471: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar 1 00:31:17.527: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to up
R3#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:31:18.475: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar 1 00:31:18.527: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
*Mar 1 00:31:43.287: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to down
R3#
R3#
```

Figura 5. Protocolos de enrutamiento en el Router R3.

Comandos utilizados para la configuración del R4.

R4#enable: Ingresamos a la configuración global

R4#configure terminal: Entrar a la configuración del terminal

R4 (config)#no ip domain-lookup: Desactiva la traducción de nombres a dirección del dispositivo.

R4 (config)#hostname R4: Agregamos un nombre al dispositivo.

R4 (config)#interface serial 0/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

R4 (config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R4 (config)#interface serial 1/0: Entrar a la configuración de la interfaz.

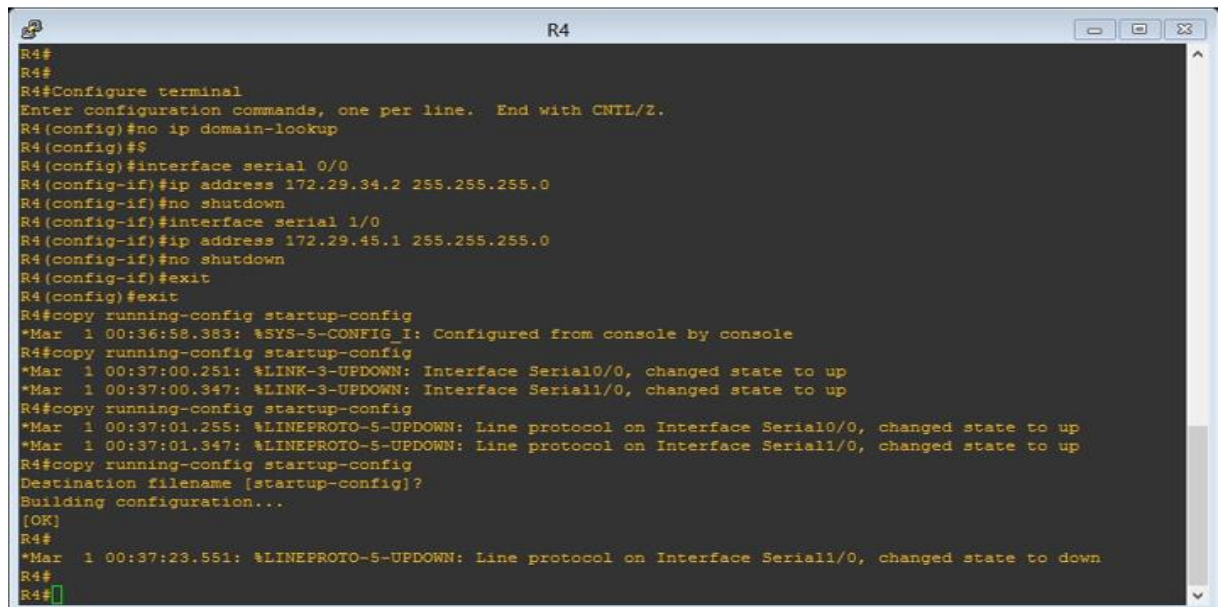
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0: Se selecciona la IP que se le quiere dar a la interfaz con su respectiva mascara de subred.

R4 (config-if)#no shutdown: encender o subir interfaz

R4(config-if)# exit: Salimos hasta el modo global.

Comando para guardar la configuración:

R4#copy running-config startup-config.



```
R4#
R4#
R4#Configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#no ip domain-lookup
R4(config)#$
R4(config)#interface serial 0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#interface serial 1/0
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#exit
R4#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:36:58.383: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:37:00.251: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar 1 00:37:00.347: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/0, changed state to up
R4#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:37:01.255: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar 1 00:37:01.347: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up
R4#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R4#
*Mar 1 00:37:23.551: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to down
R4#
R4#
```

Figura 6. Configuración Protocolos de enrutamiento en el Router R4.


```
R1#
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface loopback 1
R1(config-if)#ip add 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 2
R1(config-if)#ip add 10.1.0.2 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 3
R1(config-if)#ip add 10.1.0.3 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 4
R1(config-if)#ip add 10.1.0.4 255.255.252.0
% 10.1.0.0 overlaps with Loopback1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#copy running-config startup-config
*Mar 1 00:15:28.067: %SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
*Mar 1 00:15:28.623: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
*Mar 1 00:15:28.979: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
*Mar 1 00:15:29.035: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
*Mar 1 00:15:29.035: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Figura 7. Configuración Interface Loopback 1 en el Router 1

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
*Mar 1 00:23:35.259: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Building configuration...
[OK]
```

Figura 8. Configuración Router OSPF 1.

1. 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.

Al segmentar a partir de la red otorgada anteriormente quedan las siguientes cuatro subredes.

10.1.0.0 /25 red para Loopback1

10.1.0.128 /25 red para Loopback2

10.1.1.0 /25 red para Loopback3

10.1.1.128 /25 red para Loopback4

```
!
!
interface Loopback1
 ip address 10.1.0.1 255.255.255.128
!
interface Loopback2
 ip address 10.1.0.129 255.255.255.128
!
interface Loopback3
 ip address 10.1.1.1 255.255.255.128
!
interface Loopback4
 ip address 10.1.1.129 255.255.255.128
!
```

Figura 9. Creación de las cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1.

```
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 10.1.0.0 0.0.0.127 area 0
 network 10.1.0.128 0.0.0.127 area 0
 network 10.1.1.0 0.0.0.127 area 0
 network 10.1.1.128 0.0.0.127 area 0
 network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
!
!
```

Figura 10. Configuración interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int lo 1
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo 2
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo 3
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo 4
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0
R1(config-if)#ip ospf network point-to-point
R1(config-if)#
```

Figura 11. Creación interfaces de Loopback en R1.

2. Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5 utilizando la asignación de direcciones 172.5.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

Se proceden a crear las cuatro nuevas interfaces de la siguiente manera, así;

172.5.0.0 /25 red para Loopback1

172.5.0.128 /25 red para Loopback2

172.5.1.0 /25 red para Loopback3

172.5.0.128 /25 red para Loopback4

```
!
interface Loopback1
 ip address 172.5.0.1 255.255.255.128
!
interface Loopback2
 ip address 172.5.0.129 255.255.255.128
!
interface Loopback3
 ip address 172.5.1.1 255.255.255.128
!
interface Loopback4
 ip address 172.5.1.129 255.255.255.128
!
```

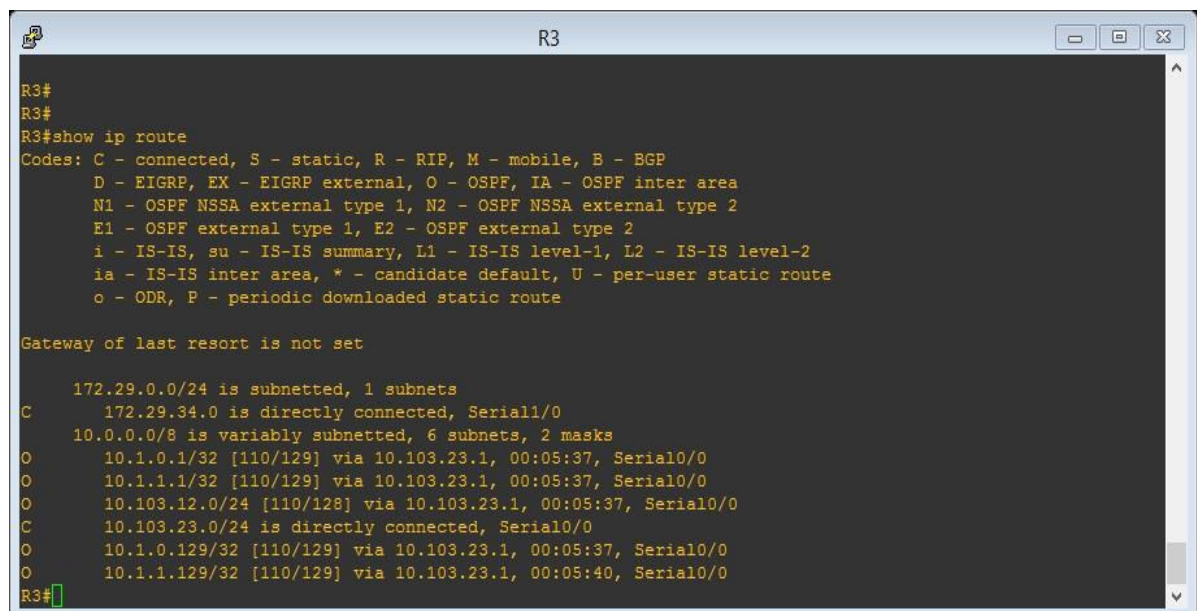
Figura 12. Creación de cuatro nuevas interfaces de Loopback en R5.

```
!  
router eigrp 10  
  network 172.5.0.0 0.0.0.127  
  network 172.5.0.128 0.0.0.127  
  network 172.5.1.0 0.0.0.127  
  network 172.5.1.128 0.0.0.127  
  network 172.29.45.0 0.0.0.255  
  auto-summary  
!
```

Figura 13. Configuración interfaces en el Sistema Autónomo EIGRP 10.

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

Para esto utilizaremos el siguiente comando **show ip route**, el cual imprime en pantalla el contenido de la tabla de enrutamiento. Todas las rutas a nivel de direccionamiento IP, ya sean estáticas o dinámicas se guardan en esta tabla. Si tenemos problemas de conectividad entre dos redes, es aquí el primer lugar donde debemos revisar para ver si efectivamente el router tiene el conocimiento necesario para encaminar los paquetes IP hacia su destino correspondiente.



```
R3#  
R3#  
R3#show ip route  
Codes: 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  
  
Gateway of last resort is not set  
  
  172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets  
C    172.29.34.0 is directly connected, Serial1/0  
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks  
O    10.1.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 00:05:37, Serial0/0  
O    10.1.1.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 00:05:37, Serial0/0  
O    10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.1, 00:05:37, Serial0/0  
C    10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0  
O    10.1.0.129/32 [110/129] via 10.103.23.1, 00:05:37, Serial0/0  
O    10.1.1.129/32 [110/129] via 10.103.23.1, 00:05:40, Serial0/0  
R3#
```

Figura 14. Nuevas interfaces de Loopback con el comando show IP router.

4. 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.

Comandos a utilizar:

R3#enable: Ingresamos a la configuración global

R3#configure terminal: Entrar a la configuración del terminal

R3 (config)#router ospf 1: El comando Network activa el protocolo OSPF en todas las interfaces del router que su dirección IP estén dentro del rango de la red 192.168.10.0. La parte de "0.0.0.255" NO es una máscara de red, sino más bien un Wildcard.

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

R3 (config-router)# exit

R3 (config)#router eigrp 10

R3 (config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 2000 255 1 1500.

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 50000 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 2000 255 1 1500
R3(config-router)#
```

Figura 15. Redistribución rutas EIGRP en OSPF en R3.

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

Para esto utilizamos los siguientes comandos:

Para el R1 y R5: Show ip router

Este comando nos indica que la tabla de enrutamiento es la lista de todas las redes que el dispositivo puede alcanzar, su métrica, y la forma en que accede a ellas.

R1:


```
R1
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#show ip route
Codes: 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

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/25 is directly connected, Loopback3
C    10.1.0.0/25 is directly connected, Loopback1
C    10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0
O    10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 00:11:36, Serial0/0
C    10.1.1.128/25 is directly connected, Loopback4
C    10.1.0.128/25 is directly connected, Loopback2
R1#
```

Figura 16. Rutas autónomas con el comando show IP route en el R1.

```
end
R5#
R5#show ip route
Codes: 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

Gateway of last resort is not set

172.5.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C    172.5.1.128/25 is directly connected, Loopback4
C    172.5.0.128/25 is directly connected, Loopback2
C    172.5.1.0/25 is directly connected, Loopback3
C    172.5.0.0/25 is directly connected, Loopback1
D    172.5.0.0/16 is a summary, 00:08:12, Null0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0
D    172.29.0.0/16 is a summary, 00:08:12, Null0
R5#
```

Figura 17: Rutas autónomas con el comando show ip route en el R5.

ESCENARIO 2.

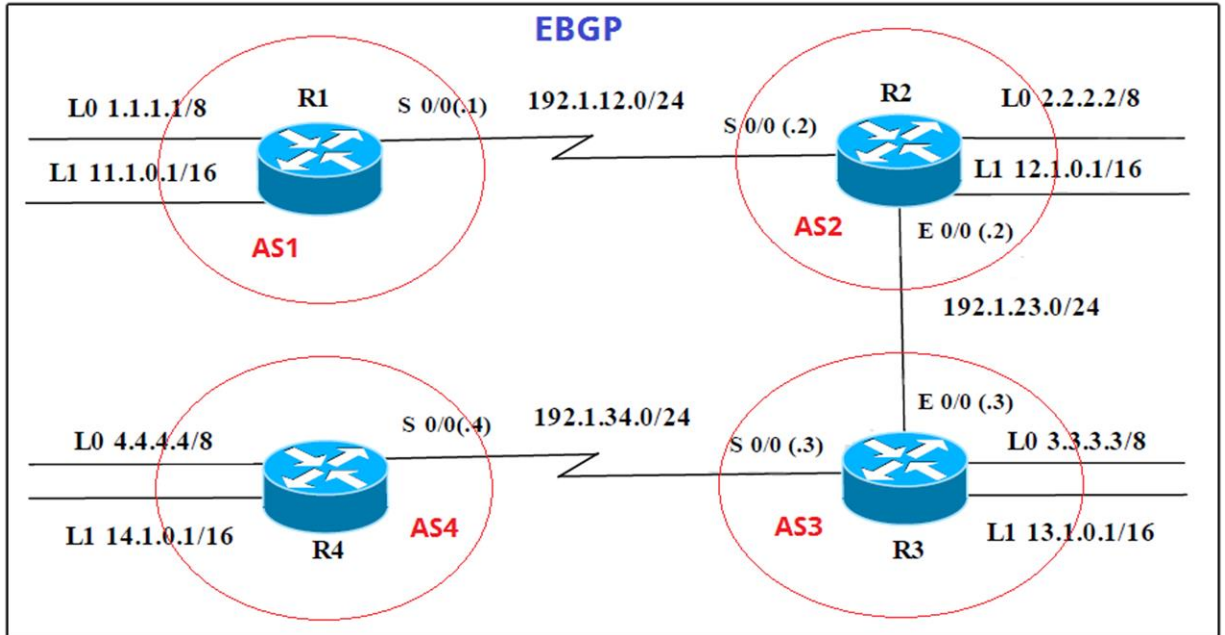


Figura 18: Escenario 2.

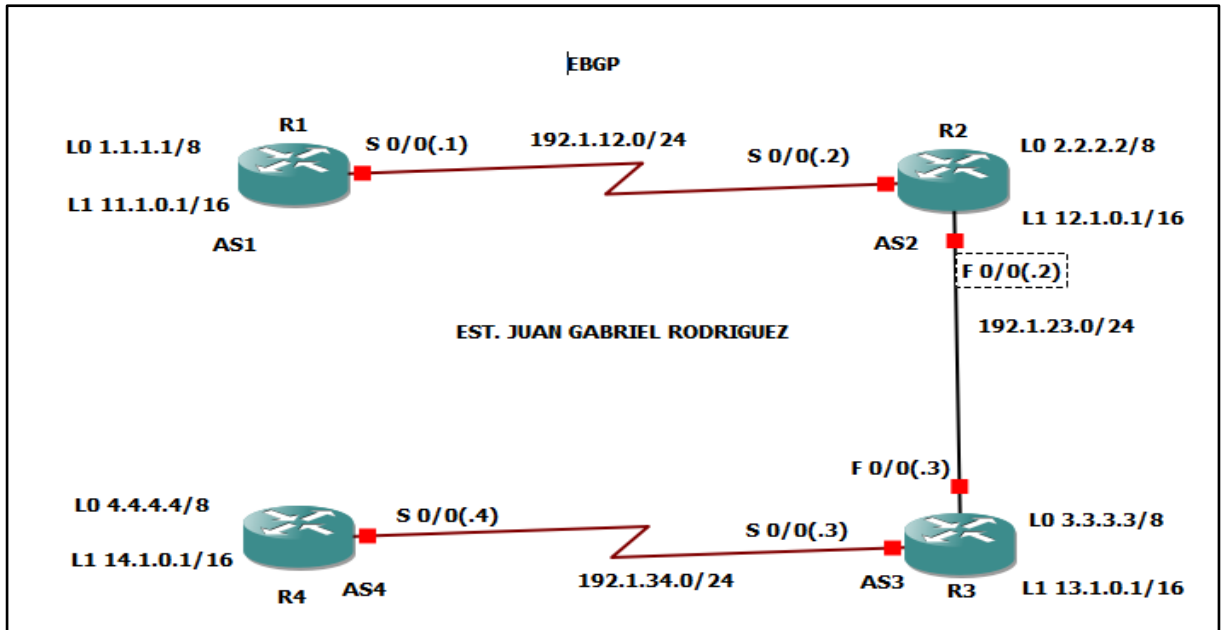


Figura 19: Elaboración Red escenario 2 en GNS3.

Información para configuración de los Routers.

	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
R2	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0
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
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

Tabla 1. Direccionamiento Routers.

Primero procedemos asignar a cada router direcciones IP y Loopback de acuerdo a los siguientes comandos, así;

R1

Router>enable

Router#configure terminal

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

R1(config-if)#no shutdown


```
R1(config)#int loopback 0
R1(config-if)#ip add 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config)#int loopback 1
R1(config-if)#ip add 11.1.0.1 255.255.0.0
```

R2.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)# hostname R2
R2(config)#int s 0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no sh
R2(config)#int G0/0
R2(config-if)#ip add 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#int loopback 0
R2(config-if)#ip add 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#int loopback 1
R2(config-if)#ip add 12.1.0.1 255.255.0.0
```

R3.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)# hostname R3
R3(config)#int s 0/0/0
R3(config-if)#ip add 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ip add 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config)#int loopback 0
```

```
R3(config-if)#ip add 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#int loopback 1
R3(config-if)#ip add 13.1.0.1 255.255.0.0
```

R4.

```
Router>enable
Router#configure terminal
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)#clockrate 64000
R4(config-if)#no shutdown
R4(config)#int loopback 0
R4(config-if)#ip add 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#int loopback 1
R4(config-if)#ip add 14.1.0.1 255.255.0.0
```

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.

Configuración relación de vecino BGP entre R1 y R2

R1

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#no synchronization
R1(config-router)#bgp router-id 11.11.11.11
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
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
!
interface Loopback1
 ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
!
interface FastEthernet0/0
 no ip address
 shutdown
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial0/0
 ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
 clock rate 2000000
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 shutdown
```

Figura 20. Resultado en R1 relación de vecino BGP.

R2

```
R2(config)#router bgp 2
```

```
R2(config-router)#no synchronization
```

```
R2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22
```

```
R2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
```

```
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
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
!
interface Loopback1
 ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial0/0
 ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
 clock rate 2000000
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 shutdown
--More--
```

Figura 21. Resultado en R2 relación de vecino BGP.

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

Configuración relación de vecino BGP entre R2 y R3

R2

```
R2(config)#router bgp 2
```

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

R3

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

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

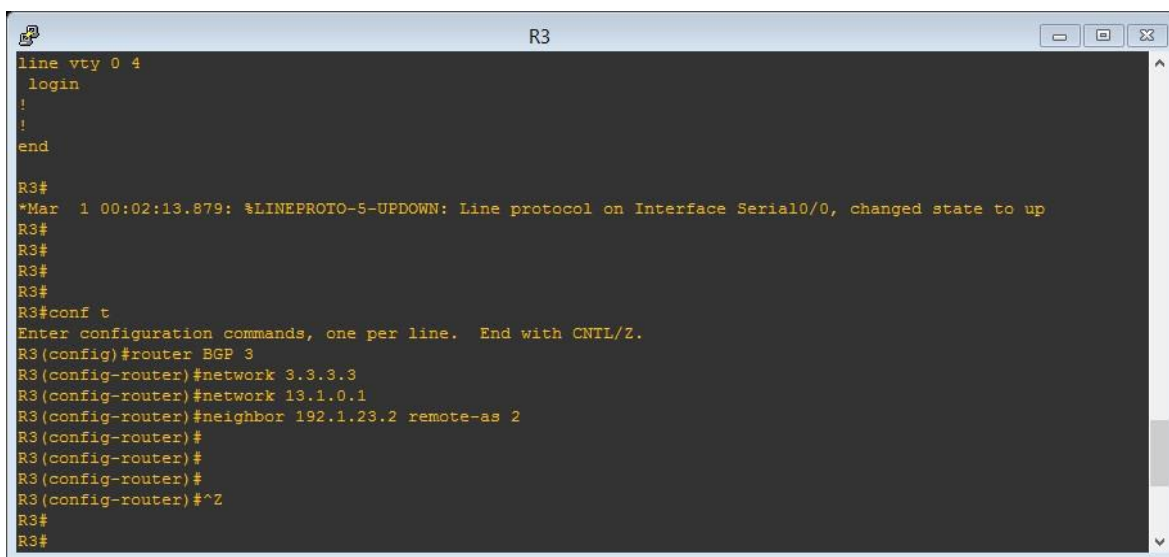
```
R3(config-router)#no synchronization
```

```
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
```

```
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
line vty 0 4
 login
 !
 !
end

R3#
*Mar  1 00:02:13.879: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R3#
R3#
R3#
R3#
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R3(config)#router BGP 3
R3(config-router)#network 3.3.3.3
R3(config-router)#network 13.1.0.1
R3(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#
R3(config-router)#
R3(config-router)#
R3(config-router)#^Z
R3#
R3#
```

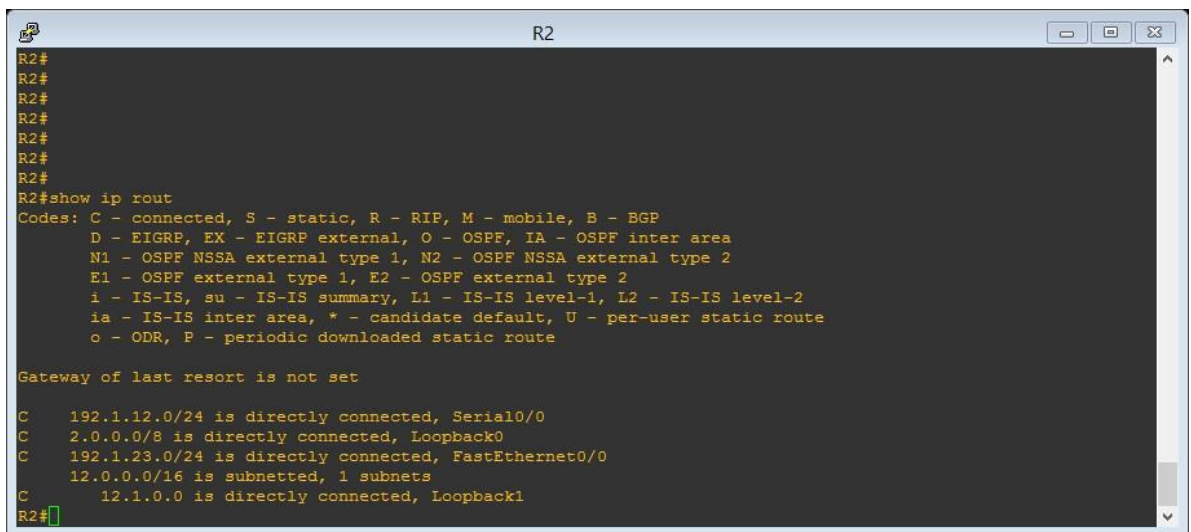
Figura 24. Configuración relación de vecino BGP del R3.

```
R2#
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)#
R2(config-router)#^Z
R2#
R2#
```

Figura 25. Configuración relación de vecino BGP del R2.

```
R3#
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router bgp 3
R3(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33
R3(config-router)#
*Mar 1 00:36:11.387: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Down Router ID changed
*Mar 1 00:36:12.311: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
R3(config-router)#
```

Figura 26. Configuración del R3 del BGP 3.



```
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#show ip rout
Codes: 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

Gateway of last resort is not set

C 192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0
C 2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
C 192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C 12.1.0.0 is directly connected, Loopback1
R2#
```

Figura 27. Configuración relación de vecino BGP del R2.

Configuración en R3, utilizando el comando Show ip route donde nos indica la tabla de enrutamiento y la lista de todas las redes que el dispositivo puede alcanzar, su métrica, y la forma en que accede a ellas.

```
R3
Building configuration...
[OK]
R3#
R3#
R3#
R3#
R3#
R3#show ip route
Codes: 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

Gateway of last resort is not set

C     3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
C     192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C     192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0
      13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C       13.1.0.0 is directly connected, Loopback1
R3#
```

Figura 28. Configuración relación de vecino BGP del 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 relación de vecino BGP entre R3 y R4

R3

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

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

R4

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

```
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
```

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

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

```
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
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#
R4(config)#router BGP 4
R4(config-router)#network 4.4.4.4
R4(config-router)#network 14.1.0.1
R4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
R4(config-router)#
R4(config-router)#^Z
R4#
R4#
R4#
*Mar 1 00:46:24.159: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#cop ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R4#
R4#
```

Figura 29. Configuración relación de vecino BGP R4.

```
R4#
R4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#router bgp 4
R4(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
R4(config-router)#
R4(config-router)#
R4(config-router)#
R4(config-router)#
R4(config-router)#^Z
R4#c
*Mar 1 00:47:21.563: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#cop ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R4#
```

Figura 30. Configuración relación de vecino BGP R4.


```

R3#
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)#
R3(config-router)#
R3(config-router)#
R3(config-router)#^Z
R3#c
*Mar  1 00:50:24.643: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#cop ru st
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
R3#
*Mar  1 00:50:34.619: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.4 Up
R3#

```

Figura 31. Configuración relación de vecino BGP R3.

ESCENARIO 3.

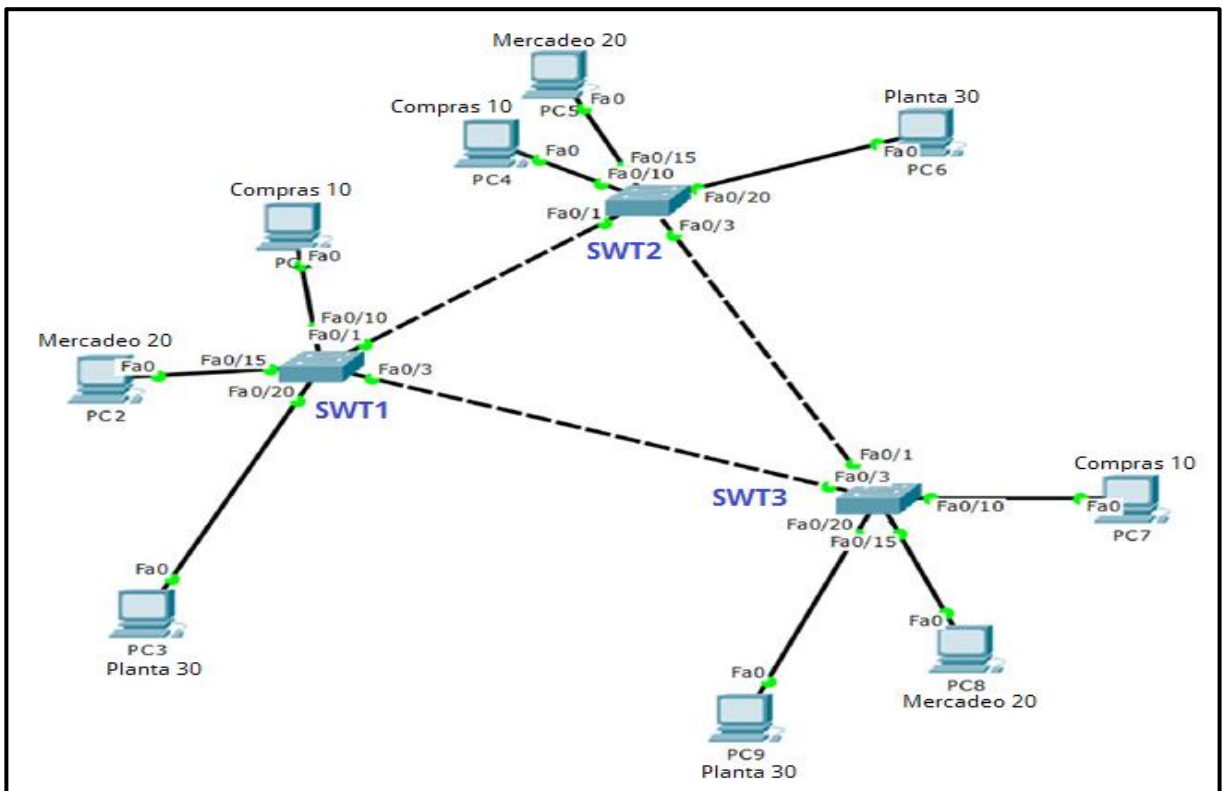


Figura 32. Escenario 3.

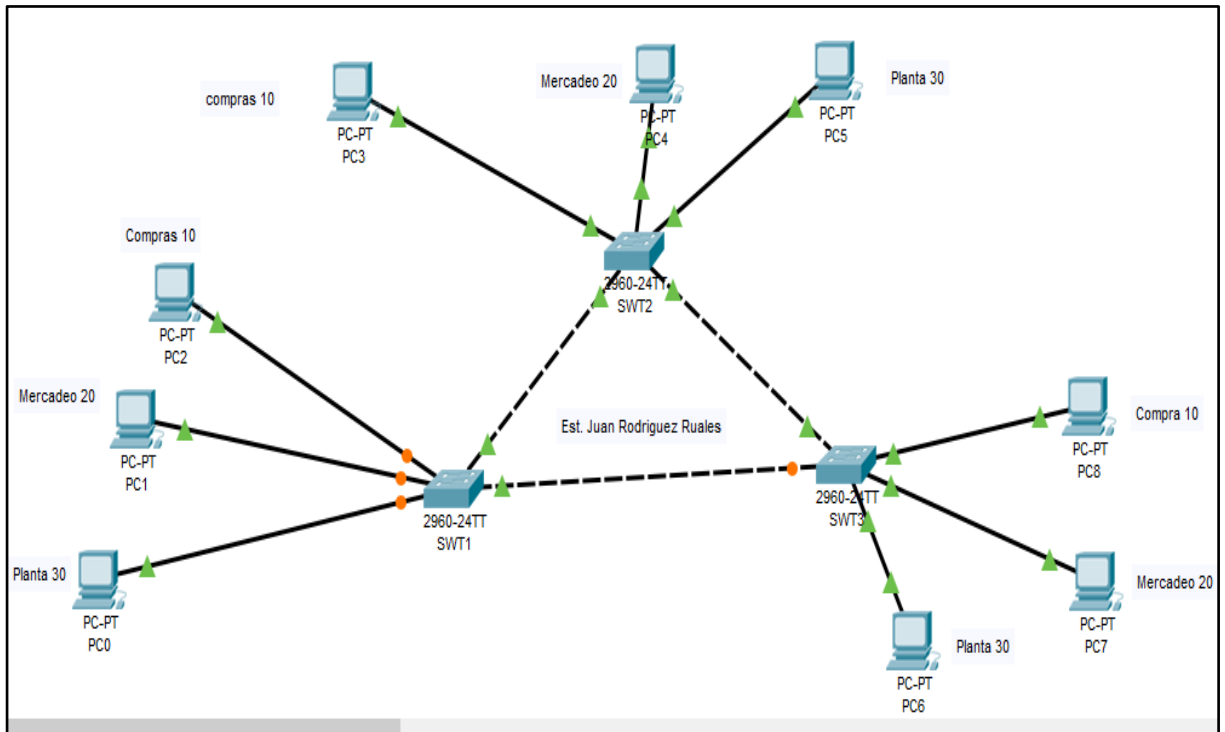


Figura 33. Elaboración red Escenario 3 en Packet Tracer.

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 realizar la configuración de los switches de acuerdo al diseño de la topología.

SWT2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#no ip domain-lo
Switch(config)#inter range fa 0/1-24
Switch(config-if-range)#sw mo tru
Switch(config-if-range)#sw mo acc
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#vtp domain CCNP
```

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

SWT3

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#no ip domain-lo
Switch(config)#inter range fa 0/1-24
Switch(config-if-range)#sw mo tru
Switch(config-if-range)#sw mo acc
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#vtp domain CCNP
Switch(config)#vtp pass cisco
Switch(config)#vtp mode client
```

SWT1

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#no ip domain-lo
Switch(config)#inter range fa 0/1-24
Switch(config-if-range)#sw mo tru
Switch(config-if-range)#sw mo acc
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#vtp domain CCNP
Switch(config)#vtp pass cisco
Switch(config)#vtp mode client
```

2. Verifique las configuraciones mediante el comando `show vtp status`.
Verificación configuración mediante el comando ***show vtp status SWT2***

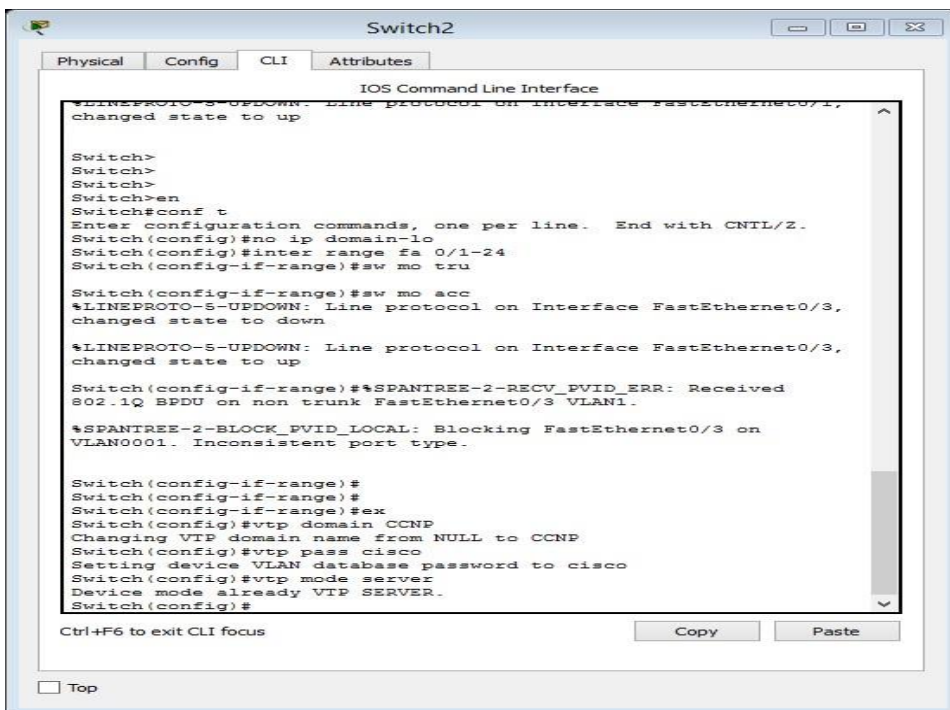


Figura 34. Configuración con el comando show vtp status SWT2.

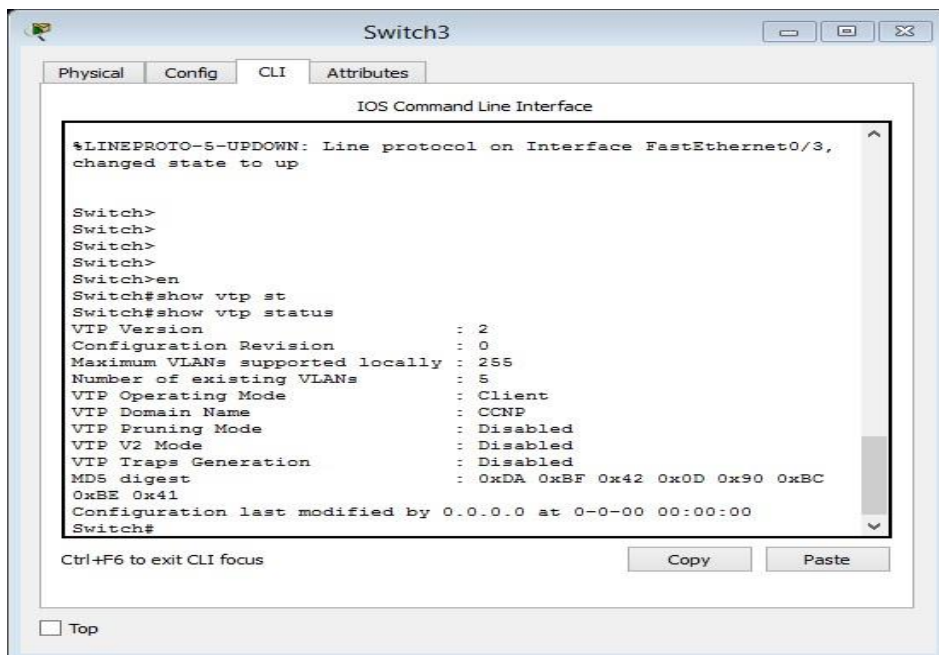


Figura 35. Configuración con el comando show vtp status SWT3.

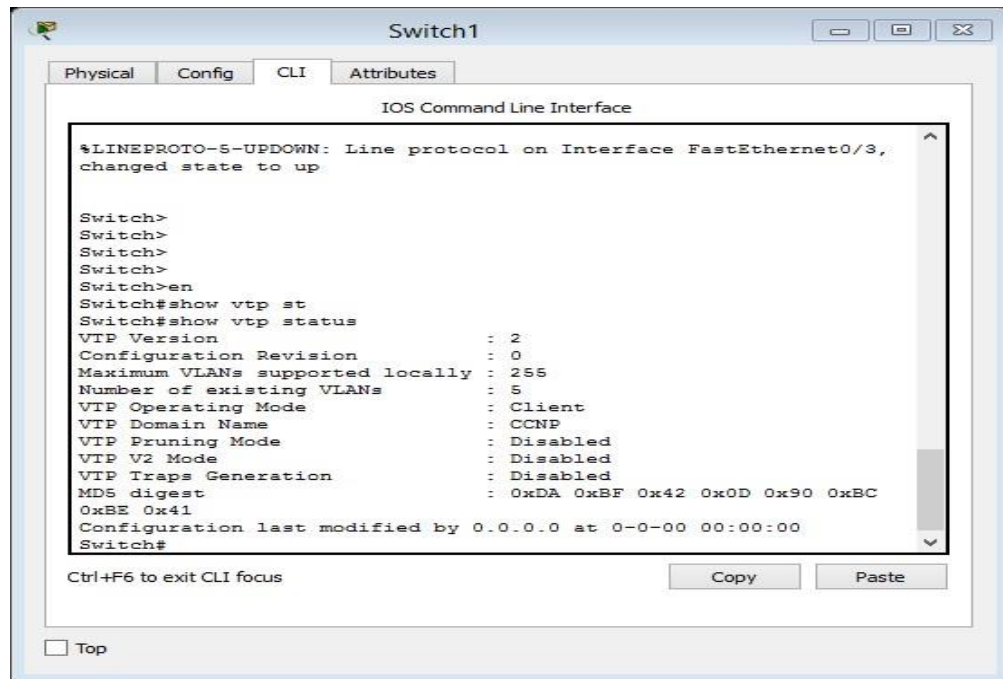


Figura 36. Verificación SWT1 con el comando *show vtp status*.

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.

Configuración de enlaces trocales en cada uno de los switch

STW1

```

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

```

STW2

```

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

```

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

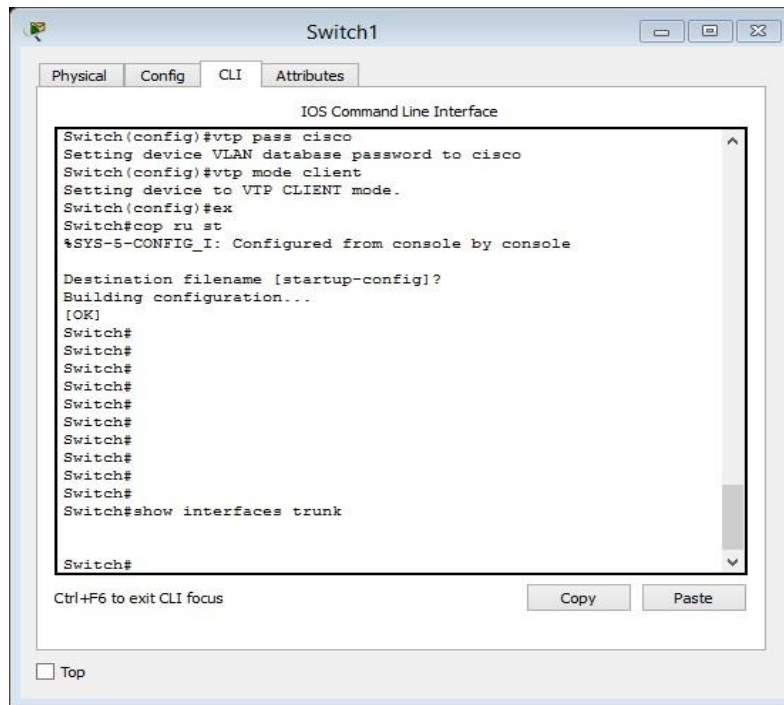


Figura 37. Verificación enlace trunk Switch 1.

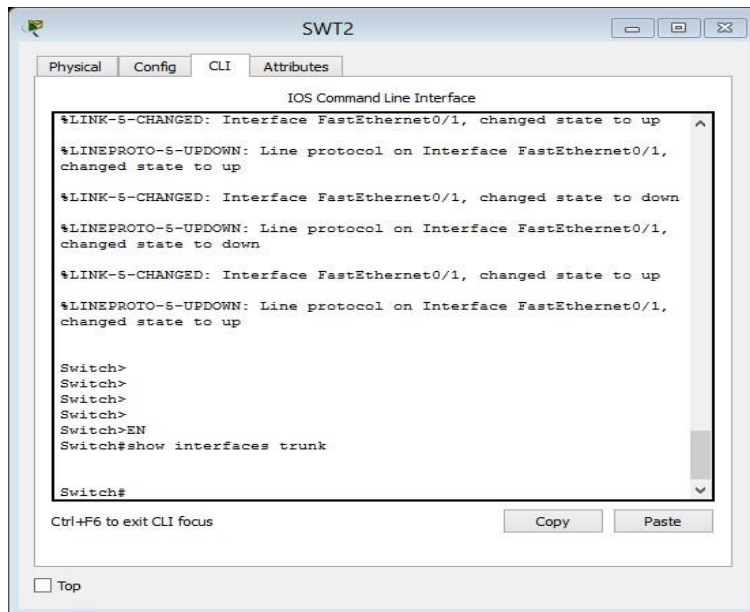


Figura 38. Verificación enlace trunk Switch 2.

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

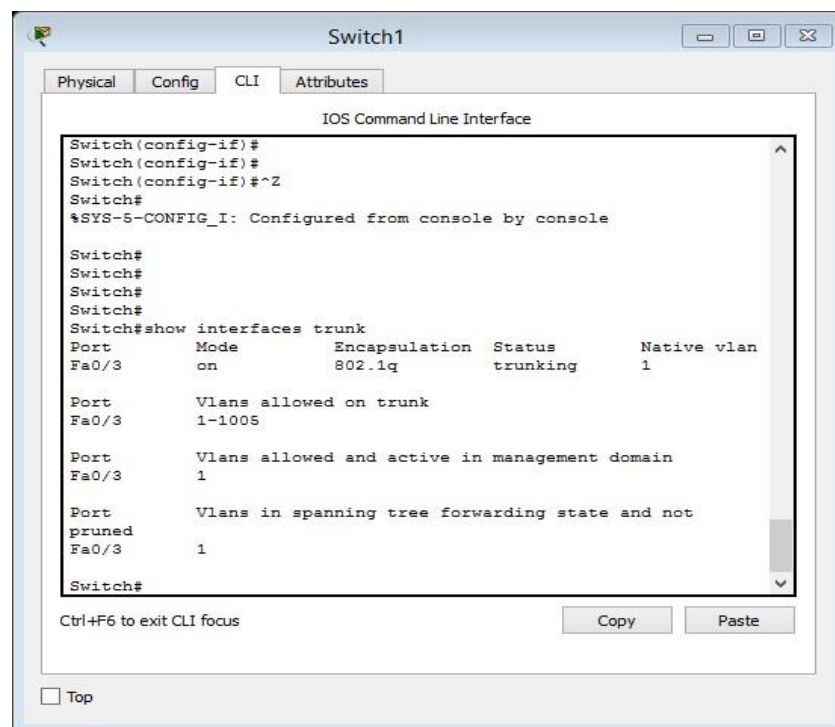
STW1

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

STW3

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

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



The screenshot shows the CLI of Switch1. The user has entered the following commands:

```
Switch(config-if)#  
Switch(config-if)#  
Switch(config-if)#^Z  
Switch#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
Switch#  
Switch#  
Switch#  
Switch#  
Switch#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/3	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/3	1-1005

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

Port pruned	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3	1

Switch#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 39. Verificación enlace trunk Switch 1.

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

STW2

```
Switch(config-if)#int fa0/3
```

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

STW3

```
Switch(config-if)#int fa0/1
```

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

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

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

STW1

```
Switch (config)#vlan 10
```

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

SWT2

```
Switch (config)#vlan 10
```

```
Switch (config-vlan)#name compras
```

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

```
Switch (config-vlan)#name mercadeo
```

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

```
Switch (config-vlan)#name planta
```

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

```
Switch (config-vlan)#name admon
```


2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

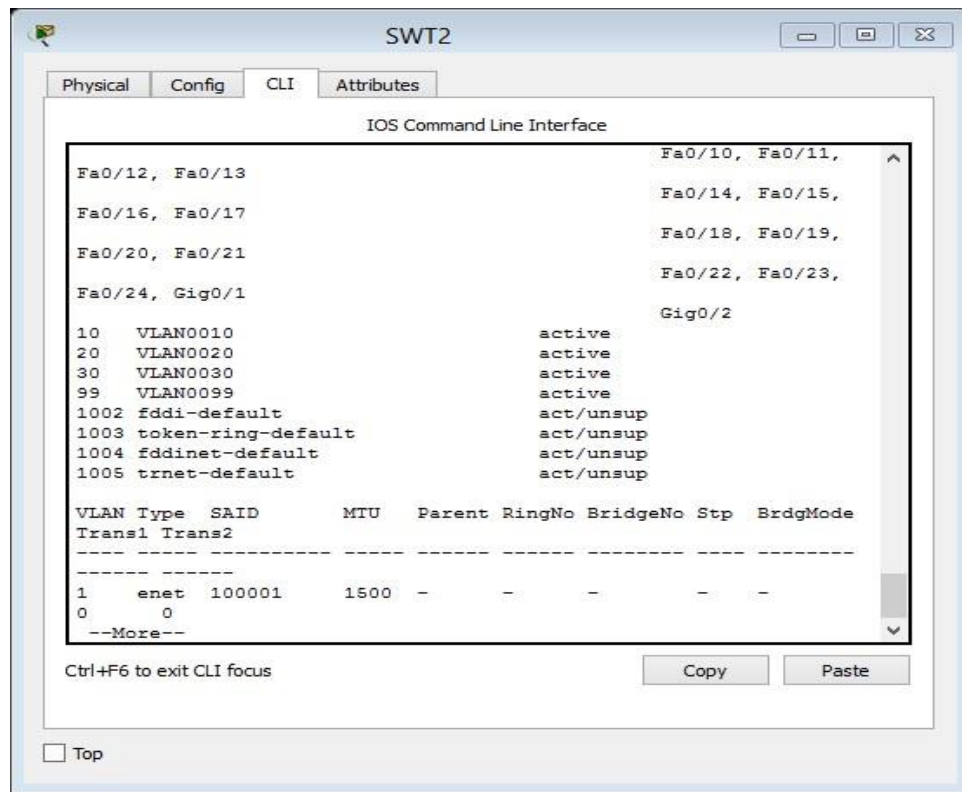


Figura 40. Verificación de LANs asignadas a los puertos en el Switch 2

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

Configuraciones de las direcciones IP en los puertos VLAN

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

Tabla 2. Direccionamiento VLAN

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

STW1

```
Switch(config-if)#int fa0/10
```

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

STW2

```
Switch(config-if)#int fa0/10
```

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

STW3

```
Switch(config-if)#int fa0/10
```

```
Switch(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.

SWT1

```
Switch(config)#int fa0/15
```

```
Switch(config-if)#switchport acces vlan 20
```

```
Switch(config)#int fa0/20
```

```
Switch(config-if)#switchport acces vlan 30
```

SWT2

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

```
Switch(config-if)#switchport mode access vlan 20
```

```
Switch(config)#int fa0/20
```

```
Switch(config-if)#switchport acces vlan 30
```

STW3

```
Switch(config-if)#int f0/15
```

```
Switch(config-if)# switchport acces vlan 20
```

```
Switch(config-if)#int f0/20
```

```
Switch(config-if)# switchport acces vlan 30
```

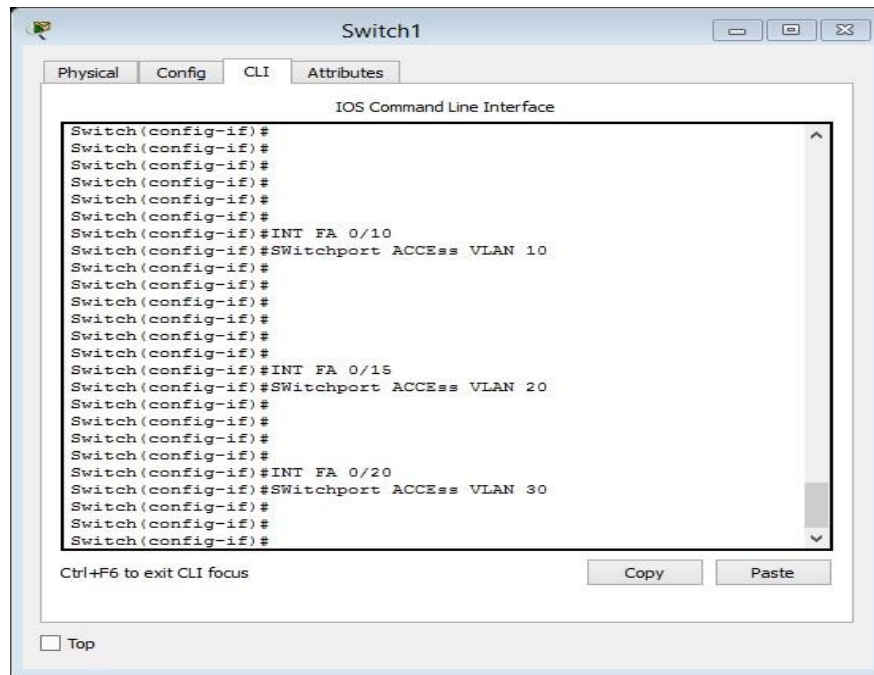


Figura 41. Configuración puertos Switch 1.

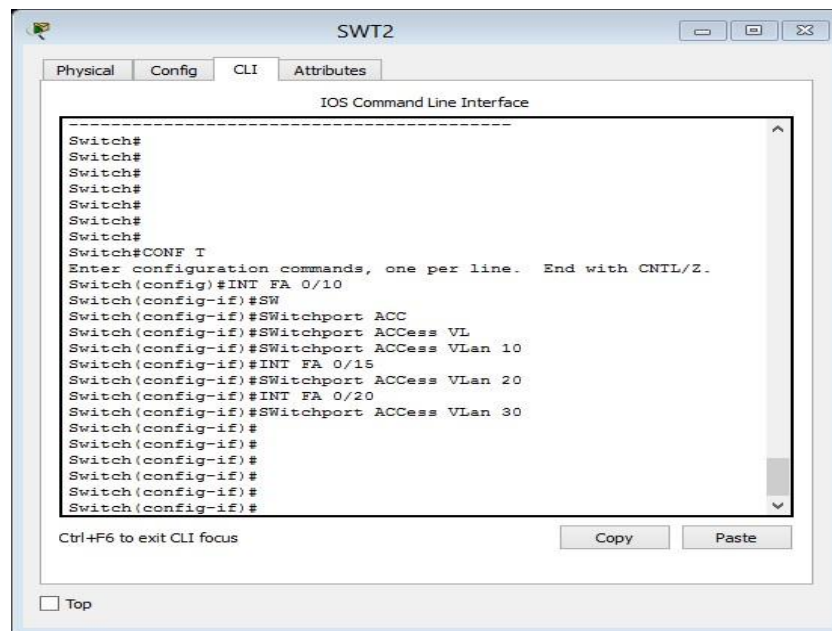


Figura 42. Configuración puertos Switch 2.

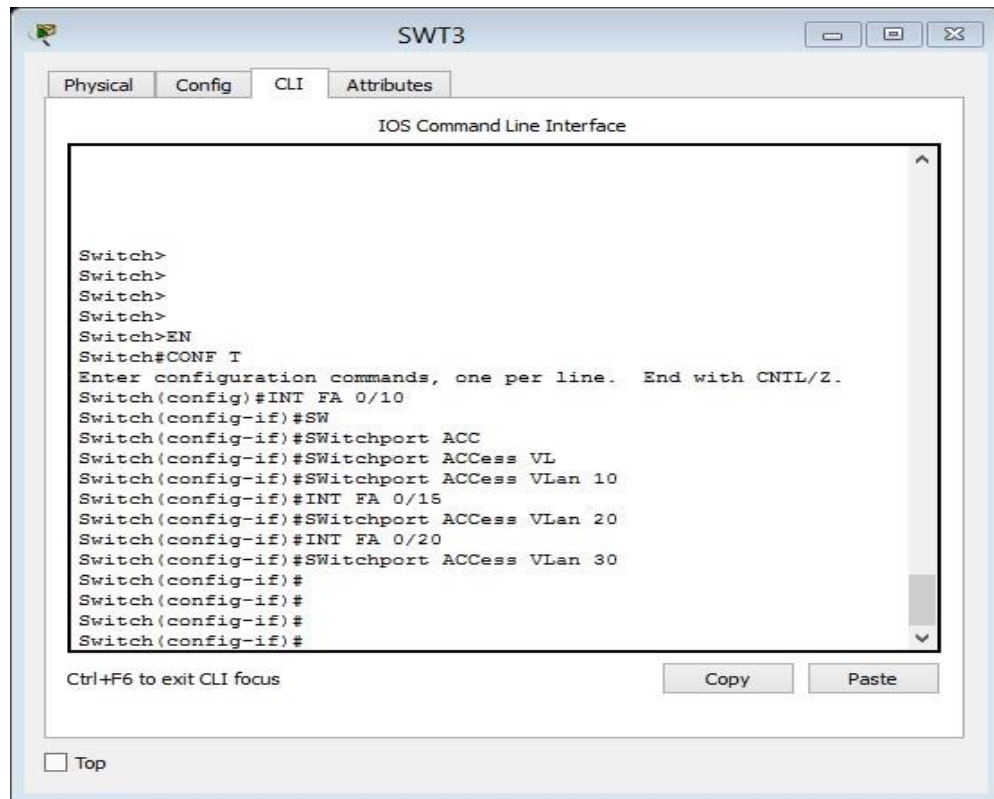


Figura 43. Configuración puertos Switch 3.

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.

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

Tabla 3. Direccionamiento Switch.

Configuración en STW1

```
Switch(config)#int vlan 99
```

```
Switch(config-if)#ip add 190.108.99.1 255.255.255.0
```

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

Los puertos que no están en uso se deshabilitan:

```
Switch(config)#int fa0/2
```

```
Switch(config)#shutdown
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch(config)#int range fa0/4-9
```

```
Switch(config)#shutdown
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch(config)#int range fa0/11-14
```

```
Switch(config)#shutdown
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch(config)#int range fa0/16-19
```

```
Switch(config)#shutdown
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch(config)#int range fa0/21-24
```

```
Switch(config)#shutdown
```

Configuración en STW2

```
Switch(config)#int vlan 99
```

```
Switch(config-if)#ip add 190.108.99.2 255.255.255.0
```

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

Los puertos que no están en uso se deshabilitan:

```
Switch(config)#int fa0/2
```

```
Switch(config)#shutdown
```

```
Switch(config)#exit
```

```
Switch(config)#int range fa0/4-9
```

```
Switch(config)#shutdown
Switch(config)#exit
Switch(config)#int range fa0/11-14
Switch(config)#shutdown
Switch(config)#exit
Switch(config)#int range fa0/16-19
Switch(config)#shutdown
Switch (config)#exit
Switch(config)#int range fa0/21-24
Switch(config)#shutdown
```

Configuración en STW3

```
Switch(config)#int vlan 99
Switch(config-if)#ip add 190.108.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no sh
```

Los puertos que no están en uso se deshabilitan:

```
Switch(config)#int fa0/2
Switch(config)#shutdown
Switch(config)#exit
Switch(config)#int range fa0/4-9
Switch(config)#shutdown
Switch(config)#exit
Switch(config)#int range fa0/11-14
Switch(config)#shutdown
Switch(config)#exit
Switch(config)#int range fa0/16-19
Switch(config)#shutdown
Switch(config)#exit
Switch(config)#int range fa0/21-24
```

Switch(config)#shutdown

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.

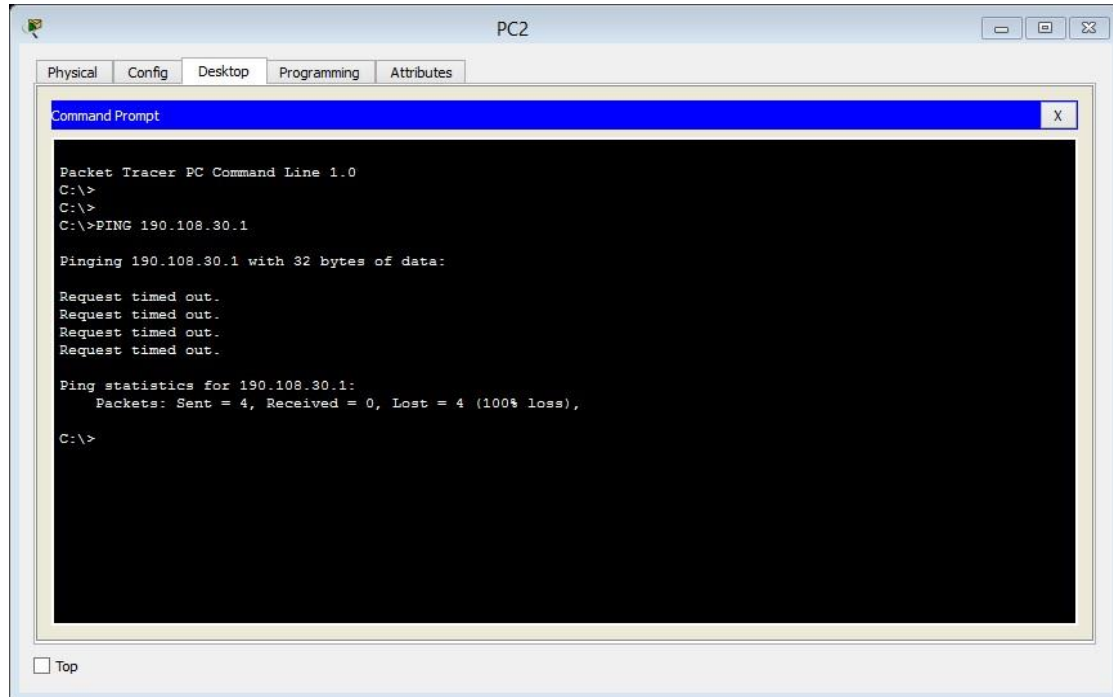


Figura 44. Verificación de Ping hacia los computadores de la red. Entre los equipos que pertenecen a cada Vlan no se pueden ver.

CONCLUSIONES

Se pudo desarrollar por parte del estudiante la capacidad de configurar, analizar y administrar dispositivos de Networking orientados al diseño de redes escalables y de conmutación con la ayuda de los programas GNS3 y Packet Tracer.

Se emplearon y fortalecieron los conocimientos necesarios para el diseño de redes escalables mediante el uso del modelo jerárquico de tres niveles, Protocolo rápido de árbol, Protocolo de enlace troncal de VLAN (VTP), entre otros.

De acuerdo a los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado por el estudiante en las fases anteriores se pudo fortalecer los conocimientos para establecer niveles de seguridad básicos, mediante la definición de criterios y políticas de seguridad aplicadas a diversos escenarios de red.

Con el desarrollo de los tres escenarios asignados en la guía final del diplomado, se pudo realizar la configuración y la configuración de cada uno de los dispositivos relacionados en cada topología, tales como la descripción detallada del paso a paso en cada uno de los ejercicios planteados en la guía, el cual también se aplicó el registro de los procesos de verificación de conectividad o simulación mediante el uso de los comandos ping, tracerouter, show ip router y entre otros comandos.

BIBLIOGRAFÍA

- Amberg, E. 2014. [En línea] 2014. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>.
- Ecured.cu. 2018. www.ecured.cu. [En línea] 2018. https://www.ecured.cu/Protocolos_de_red.
- Froom, R., Frahim, E. 2015. [En línea] 2015. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1lInWR0hoMxgBNv1CJ>.
- Katherine, T. 2016. [En línea] 01 de 07 de 2016. <https://medium.com/@KVTacoa/red-de-computadoras-e3941854e4d3>.
- Lammler, T. 2010. [En línea] 2010. <http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/CCNA%20Electronic%20Book%206th%20edition.pdf>.
- . 2010. [En línea] 2010. <http://www.birminghamcharter.com/ourpages/auto/2012/3/22/41980164/CCNA%20Electronic%20Book%206th%20edition.pdf>.
- Lucas, M. 2009. [En línea] 2009. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>.
- . 2009. [En línea] 2009. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=440032&lang=es&site=ehost-live>.
- Macfarlane, J. 2014. [En línea] 2014. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>.
- . 2014. [En línea] 2014. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>.
- Monalisa. 2009. [En línea] 23 de 11 de 2009. <https://es.slideshare.net/dkmerino83/normas-icontec-1486-ultima-actualizacion-2564055>.
- Observatoriodigital.gob.cl. 2019. www.observatoriodigital.gob.cl. [En línea] 2019. https://www.observatoriodigital.gob.cl/glosario/D74c6.html?title_op=contains&title=.
- Odom, W. 2013. [En línea] 2013. <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>.

- . 2013. [En línea] 2013. <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>.
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. 2015. [En línea] 2015. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>.
- . 2015. [En línea] 2015. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>.
- . 2015. [En línea] 2015. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnMfy2rhPZHwEoWx>.
- UNAD. 2015. [En línea] 2015. <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>.
- . 2015. [En línea] 2015. <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyYRohwtwPUV64dg>.
- Wikipedia. 2009. [En línea] 20 de 04 de 2009. <https://es.wikipedia.org/wiki/GNS3>.
- . 2019. [es.wikipedia.org](https://es.wikipedia.org/wiki/VLAN). [En línea] 17 de 06 de 2019. <https://es.wikipedia.org/wiki/VLAN>.