

**SOLUCIÓN DE PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS UTILIZANDO
TECNOLOGÍA CISCO**

JERSON BENAVIDES GARCES

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
INGENIERIA ELECTRONICA
DIPLOMADO CISCO CCNP
SOGAMOSO, BOYACA
2019**

**SOLUCIÓN DE PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS UTILIANDO
TECNOLOGÍA CISCO**

JERSON BENAVIDES GARCES

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP PRUEBA DE HABILIDADES
PRÁCTICAS**

**GERARDO GRANADOS ACUÑA
MAGÍSTER EN TELEMÁTICA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
INGENIERIA ELECTRONICA
DIPLOMADO CISCO CCNP
SOGAMOSO, BOYACA
2019**

NOTA DE ACEPTACION

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

SOGAMOSO, BOYACÁ 5 JULIO DE 2019

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimiento a nuestro tutor Gerardo Granados Acuña quien con su direccionamiento asertivo me guio durante el curso para que en cada paso lográramos el objetivo aplicando en cada módulo conocimientos definidos de Routers y Switch además su oportuno acompañamiento permitió la entrega oportuna de todos los trabajos solicitados.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	11
ESCENARIO 1	12
ESCENARIO 2	23
ESCENARIO 3	30
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFIA	46

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Router R1	12
Tabla 2 Router R2	12
Tabla 3 Router R3	13
Tabla 4 Router R4	14
Tabla 5 Router R5	15
Tabla 6 Loopback R1	16
Tabla 7 Configuración R1	16
Tabla 8 Loopback R5	17
Tabla 9 Configuración R5	17
Tabla 10 Configuración EIGRP en R3	19
Tabla 11 configuración de los Routers R1-R5	23
Tabla 12 Vecino BGP Entre R1 y R2	24
Tabla 13 Comando vecino BGP Entre R2 y R3	25
Tabla 14 Configuración SWT1	29
Tabla 15 Configuración SWT2	30
Tabla 16 Configuración SWT3	30
Tabla 17 Enlace Troncal SWT1- SWT2	33
Tabla 18 SWT1 y SWT3 Switchport Mode Trunk	34
Tabla 19 Trunk Permanente de SWT2 y SWT3	35

Tabla 20 STW1 VLAN 10	35
Tabla 21 Configuración Direcciones IP	36
Tabla 22 configuración Puerto F0/10 para SWT1 Y SWT2	37
Tabla 22 configuración Puerto F0/10 para SWT3	37
Tabla 23 Configuración Puerto F0/15 y F0/20 para SWT1, SWT1, Y SWT3	38
Tabla 24 configuración de los Switches	39
Tabla 25 Direccionamiento SWT1, SWT2 Y SWT3	40

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Descripción Escenario 1	11
Figura 2. Montaje escenario 1	11
Figura 3 Configuración Loopback en R5	18
Figura 4 Interfaces de Loopback R3	19
Figura 5 Show IP Route R1	21
Figura 6 Show IP Route R5	21
Figura 7 Descripción Escenario 2	23
Figura 8 Configuraciones de los Routers	23
Figura 9 Configuración en R1 y R2	24
Figura 10 Evidencia BGP en R2	26
Figura 11 AS4 vecino en R3	27
Figura 12 Vecino BGP en R3	28
Figura 13 Vecino BGP en R4	28
Figura 14 escenario 3	29
Figura 15 Montaje Escenario 3	30
Figura 16 SWT1 Show Vtp Status	31
Figura 17 SWT2 Show Vtp Status	32
Figura 18 SWT3 Show Vtp Status	32
Figura 19 Trunk entre SWT1 y SWT2	33

Figura 20 Evidencia Enlace Trunk SWT1	34
Figura 21 Evidencias VLANS Agregadas	35
Figura 22 Evidencia Ping desde PC5	41
Figura 23 Evidencia Ping desde PC9	42
Figura 24 Evidencia Ping SWT1	42
Figura 25 Evidencia Ping SWT2	43
Figura 26 Evidencia Ping a cada PC	43

GLOSARIO

CCNP: (Cisco Certified Network Professional) es el nivel intermedio GLOSARIO de certificación de la compañía .3 Para obtener esta certificación, se han de superar varios exámenes, clasificados según la empresa en 3 módulos. Esta certificación, es la intermedia de las certificaciones generales de Cisco, no está tan valorada como el CCIE, pero sí, mucho más que el CCNA.

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.

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

INTRODUCCION

En esta prueba de habilidades de CCNP Router se pretende demostrar el conocimiento adquirido durante el diplomado sobre diseño e implementación de soluciones integradas, configuración de Routers, direcciones y comandos de sentencia para la correcta simulación de los ejercicios propuestos por el tutor es así que por medio de la herramienta Packet Tracer se realizarán simulaciones, topologías de red, configuración de dispositivos, inserción de paquetes y simulación de una red con múltiples representaciones visuales.

Para el ser humano es indispensable su avance tecnológico Por ello de manera individual creamos topologías físicas y análisis de las diferentes redes demostrando con el paso a paso que la implementación solicita es correcto y va acorde al escenario propuesto.

Aquí encontrarán 3 escenarios con su respectivo paso a paso evidenciando cada proceso de verificación y conectividad mediante el uso de comandos aprendidos durante el diplomado.

ESCENARIO 1

Figura 1. Descripción escenario 1

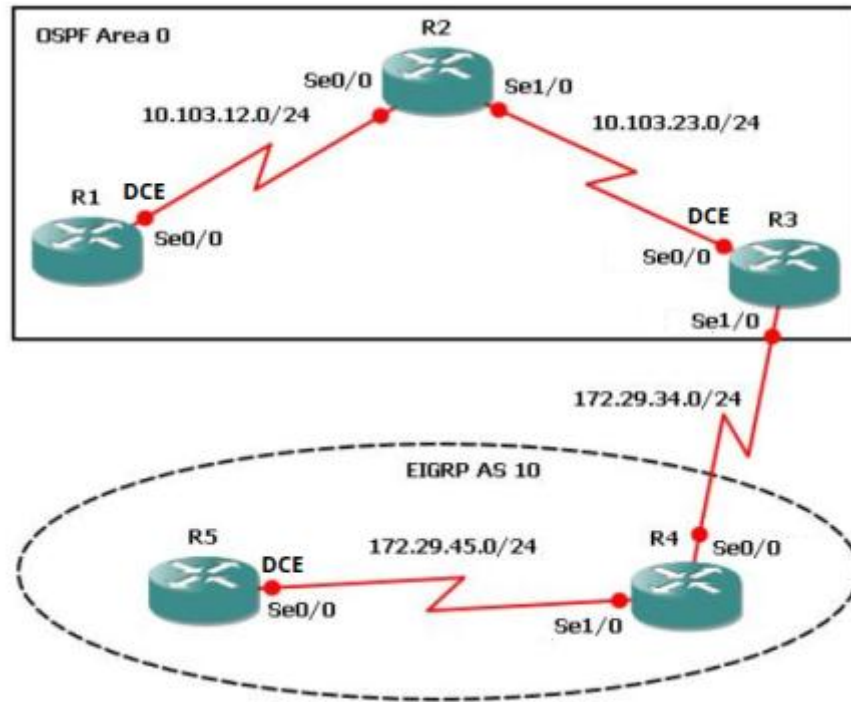
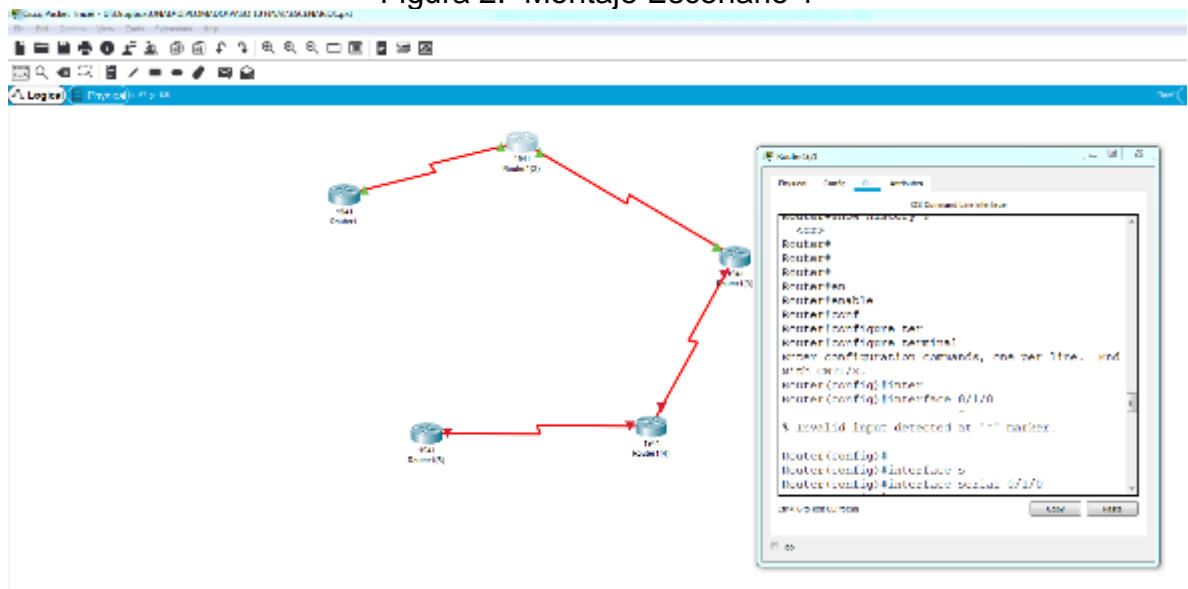


Figura 2. Montaje Escenario 1



- 1- Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

Tabla 1. Router R1

R1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Router>enable 2. Router#configure terminal 3. Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 4. Router(config)# 5. Router(config)#interface serial 0/0/0 6. Router(config-if)#ip address 7. Router(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0 8. Router(config-if)#clock rate 64000 9. Router(config-if)#no shutdown 10. %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down 11. Router(config-if)#end 12. Router# 13. %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console 14. Router#copy running-config st 15. Router#copy running-config startup-config 16. Destination filename [startup-config]? 17. Building configuration... 18. [OK] 19. Router#
-----------	---

Tabla 2. Router R2

	<pre> Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#inter Router(config)#interface 0/1/0 ^ % Invalid input detected at '^' marker. Router(config)#interface serial 0/1/0 Router(config-if)#ip address 10.103.12.3 255.255.255.0 % 10.103.12.0 overlaps with Serial0/0/0 Router(config-if)#ip address 10.103.23.3 255.255.255.0 Router(config-if)#clock rate 64000 Router(config-if)#end </pre>
--	--

R2	<pre> Router(config-if)#end Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Router#copy Router#copy ru Router#copy running-config st Router#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? Building configuration. </pre>
-----------	---

Tabla 3. Router R3

R3	<pre> Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#no ip domain-lookup Router(config)#line con 0 Router(config-line)#logging synchronous Router(config-line)#exec-timeout 0 0 Router(config-line)#exit Router(config)#interface loopback 3^ Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up Router(config-if)#interface serial 0/0/0 Router(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0 Router(config-if)#clock rate 128000 Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up Router(config-if)#exit Router(config)#int %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up Router(config)#interface loopback 3 Router(config-if)#interface serial 0/0/1 Router(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0 Router(config-if)#no shutdown Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up Router(config-if)#exit Router(config)#exit Router# Router# Router(config)#router ospf 1 Router(config-router)#router-id 3.3.3.3 </pre>
-----------	---

```

Router(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0 Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#copy ru
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up
Router#copy ru st
Destination filename [startup-config]? Building configuration...
[OK]
Router#

```

Tabla 4. Router R4

```

R4 Router>enable Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#logging synchronous Router(config-line)#exec-timeout 0 0
Router(config-line)#exit Router(config)#interface loopback 4
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed
state to up
Router(config-if)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0 Router(config-if)#no
shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#interface serial 0/0/
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up1
Router(config-if)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0 Router(config-if)#no
shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
Router(config-if)#exit Router(config)#exit Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#copy ru st

```

	<pre> Destination filename [startup-config]? %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up Destination filename [startup-config]? Building configuration... [OK] Router# </pre>
--	--

Tabla 5. Router R5

R5	<pre> Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#no ip domain-lookup Router(config)#line con 0 Router(config-line)#logging synchronous Router(config-line)#exec-timeout 0 0 Router(config-line)#exit Router(config)#interface loopback 5 Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up Router(config-if)#interface serial 0/0/0 Router(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0 Router(config-if)#clock rate 128000 Router(config-if)#no shut Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up Router(config-if)#exit Router(config)#exit Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Router#copy ru st Destination filename [startup-config]? Building configuration... [OK] Router# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up Router# </pre>
-----------	--

- 2- Cree cuatro nuevas interfaces de Loopback en R1 utilizando la asignación de direcciones 10.1.0.0/22 y configure esas interfaces para participar en el área 0 de OSPF.

Tabla 6 Loopback R1

Loopback11	10.1.0.1/22
Loopback12	10.1.4.1/22
Loopback13	10.1.8.1/22
Loopback14	10.1.12.1/22

Tabla 7. Configuración Router R1

ROUTER NUMBER 1 CONFIGURATION
<pre> Router# Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#router ospf 1 Router(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 ar Router(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0 Router(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0 Router(config-router)#end Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Router#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? Building configuration... [OK] </pre>

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

Tabla 8 Loopback R5

Loopback51	172.5.0.1
Loopback52	172.5.4.1
Loopback53	172.5.8.1
Loopback54	172.5.12.1

Tabla 9. Configuración Router R5

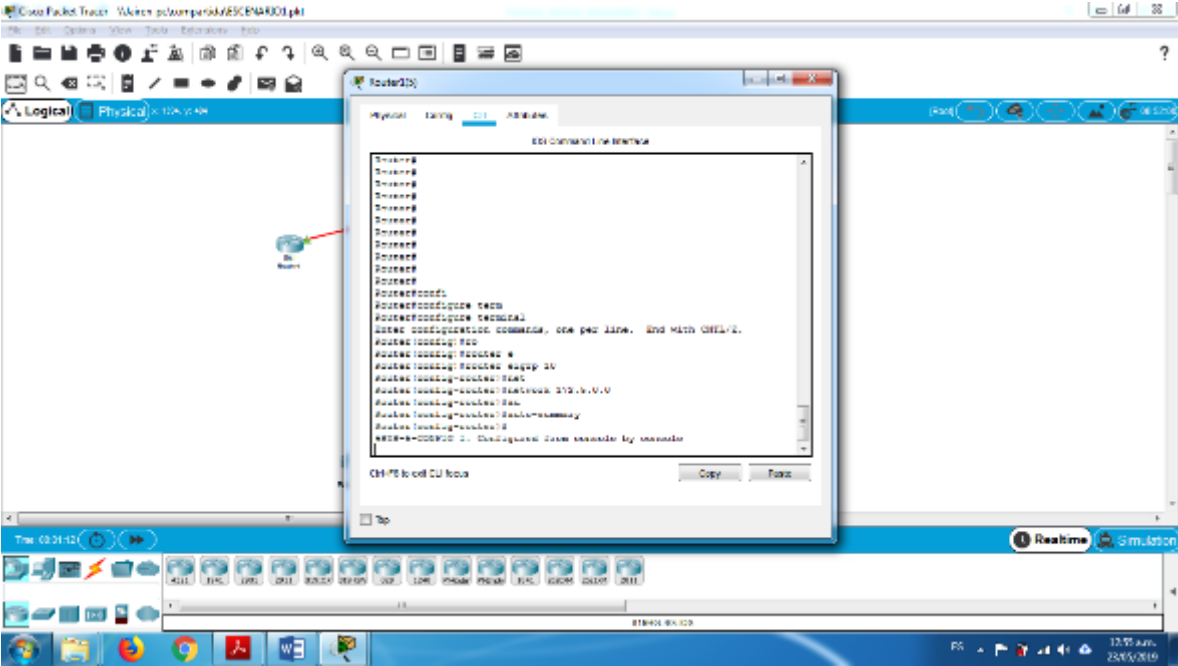
ROUTER NUMBER 5 CONFIGURATION
<pre> Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#interface loopback51 Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback51, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback51, changed state to up Router(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0 Router(config-if)#exit Router(config)#interface loopback52 Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback52, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback52, changed state to up Router(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0 Router(config-if)#exit Router(config)#interface loopback53 Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback53, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback53, changed state to up Router(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0 Router(config-if)#exit Router(config)#interface loopback54 Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback54, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback54, changed state to up Router(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0 Router(config-if)#exit Router(config)# Router(config)#route eigrp 10 </pre>

```

Router(config-router)#auto-summary Router(config-router)#network 172.5.0.0
0.0.3.255
Router(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255 Router#

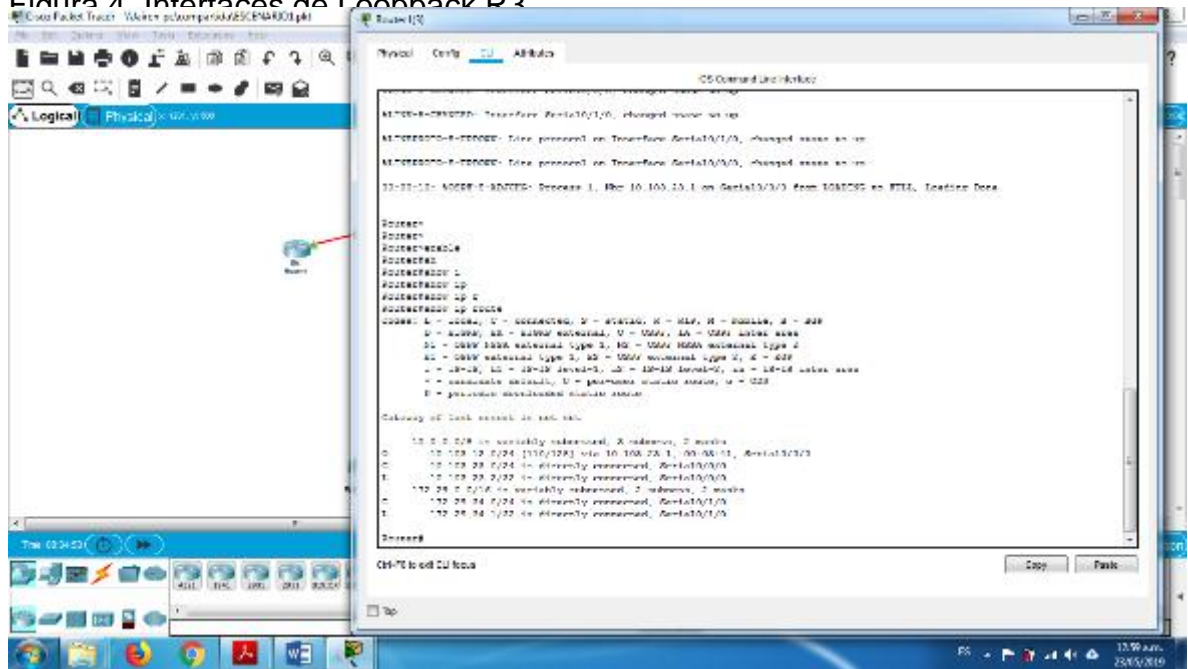
```

Figura 3. Configuración Loopback en R5



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

Figura 4. Interfaces de Loopback R3



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

Tabla 10. Configuración EIGRP en R3

ROUTER NUMBER 3 EIGRP
<pre> Router>enable Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#router ospf 10 Router(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets Router(config-router)#exit Router(config)#router ospf 1 Router(config-router)#redistribute eigrp 10 % Only classful networks will be redistributed Router(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets Router(config-router)#exit Router(config)#router eigrp 10 Router(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1544 100 255 1 1500 Router(config-router)#exit Router(config)#exit Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Router#show ip route Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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 </pre>

```

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
- candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded
static route
Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O 10.1.0.0/22 [110/129] via 10.103.23.2, 00:08:56, Serial0/0/0 O 10.103.12.0/24
[110/128] via 10.103.23.2, 00:08:56,
Serial0/0/0 C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.29.34.0 is directly connected, Serial0/0/1
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0 Router(config-
router)#exit
Router(config)#exit Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP D -
EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA
external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
- candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded
static route
Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O 10.1.0.0/22 [110/129] via 10.103.23.2, 00:10:57, Serial0/0/0 O 10.103.12.0/24
[110/128] via 10.103.23.2, 00:10:57,
Serial0/0/0 C 10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
172.29.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C 172.29.34.0 is directly connected, Serial0/0/1
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#redistribute eigrp 10 subnets Router(config-router)#log-
adjacency-changes Router(config-router)#redistribute eigrp 7 subnets
Router(config-router)#network 172.29.45.0 area 0
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255 area 0 Router(config-
router)#exit
Router(config)#router eigrp 10
Router(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 200 255 1 1500

```

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

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

Figura 5 Show IP Route R1 y R5

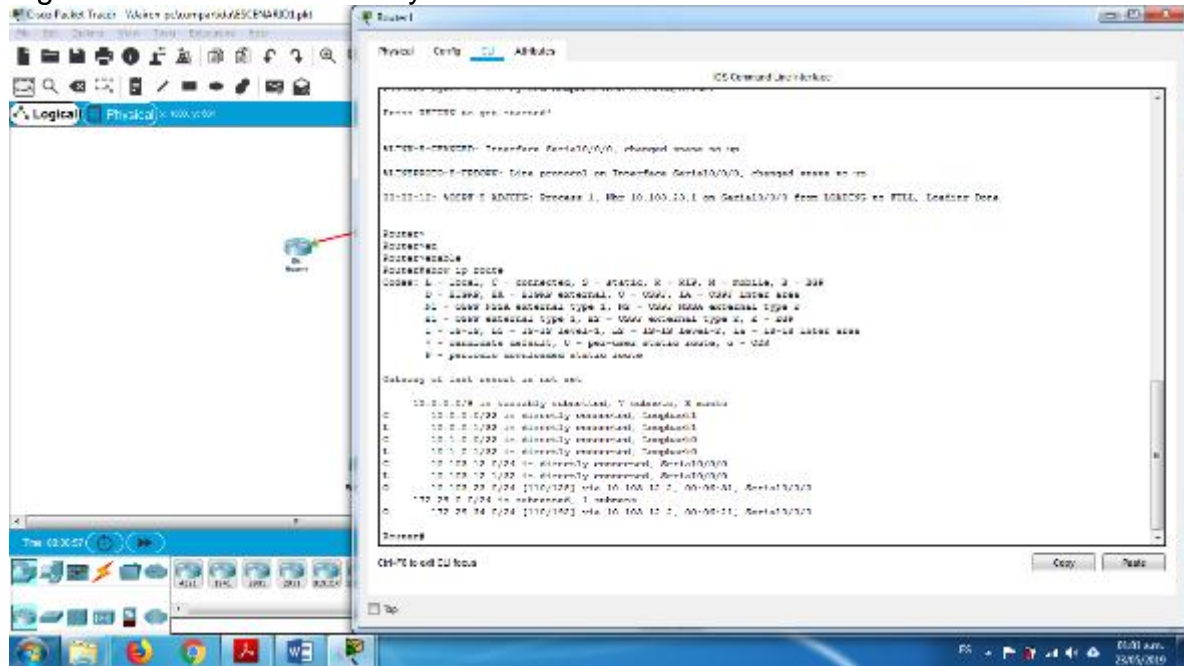
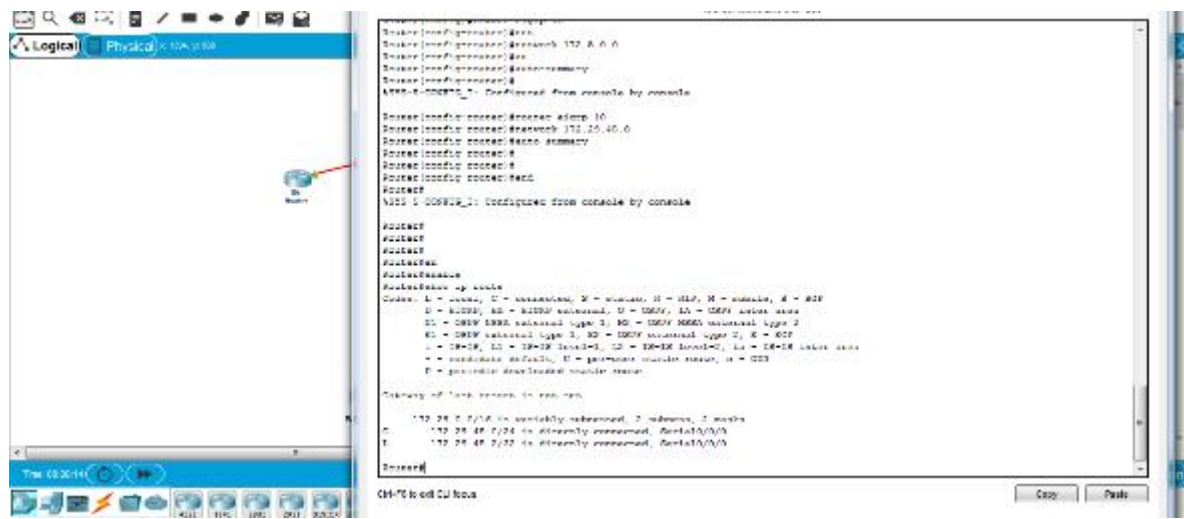


Figura 6 Show IP Route R5



ESCENARIO 2

Figura 7 Descripción Escenario 2

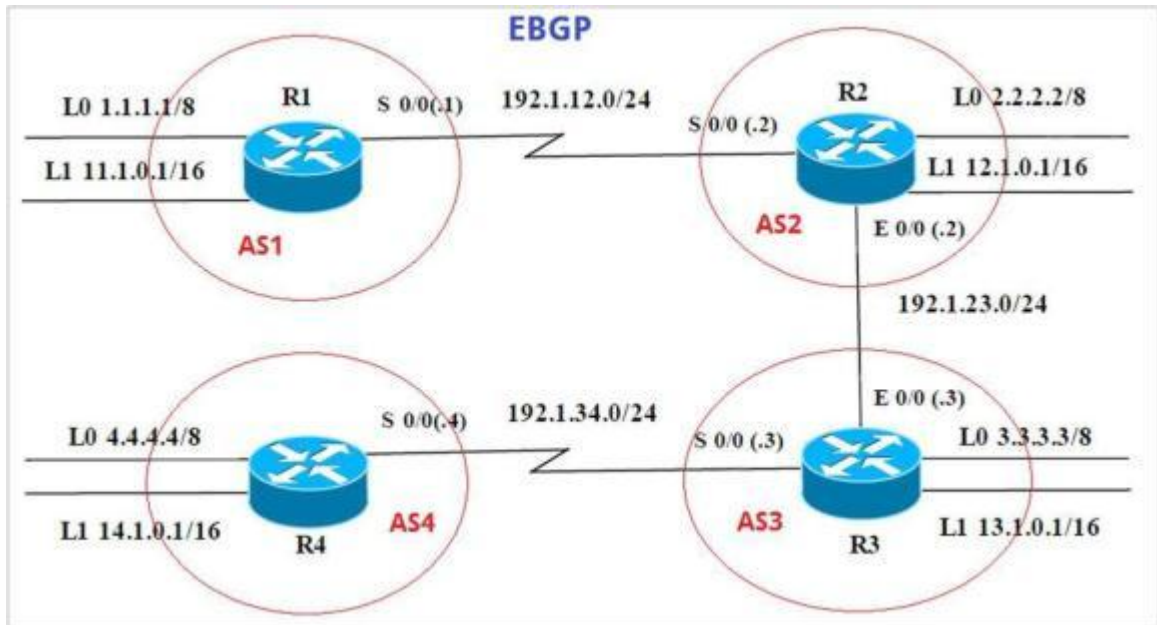


Figura 8 configuraciones de los Routers

	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

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**.

Tabla 11 Configuración R1 a R5

R1	<pre>Router>en Router#conf t Router(config)#H 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 sh 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</pre>
R2	<pre>Router>en Router#conf t Router(config)#h 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 sh R2(config)#int loopback 0 R2(config-if)# 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</pre>
R3	<pre>Router>EN Router#CONF T Router(config)#H 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 sh 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)#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</pre>
R4	<pre>Router>en Router#conf t Router(config)#H 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 sh 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</pre>
R5	<pre>Router>en Router#conf t Router(config)#H 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 sh 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</pre>

Tabla 12 Vecino BGP Entre R1 y R2

VECINO BGP ENTRE R1 Y R2
<p>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</p> <p>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</p>

Figura 9 Configuración en R1 y R2

```

AS1>enable
AS1#show ip bgp
BGP table version is 6, local router ID is 11.11.11.11
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i
- internal,
              r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop           Metric LocPrf Weight Path
*> 1.0.0.0/8        0.0.0.0             0      0  32768 i
*                   192.1.12.2         0      0   0 2 i
*> 11.1.0.0/16     0.0.0.0             0      0  32768 i

AS1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter
area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type
2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
C   11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C     11.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C   192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0

AS1#

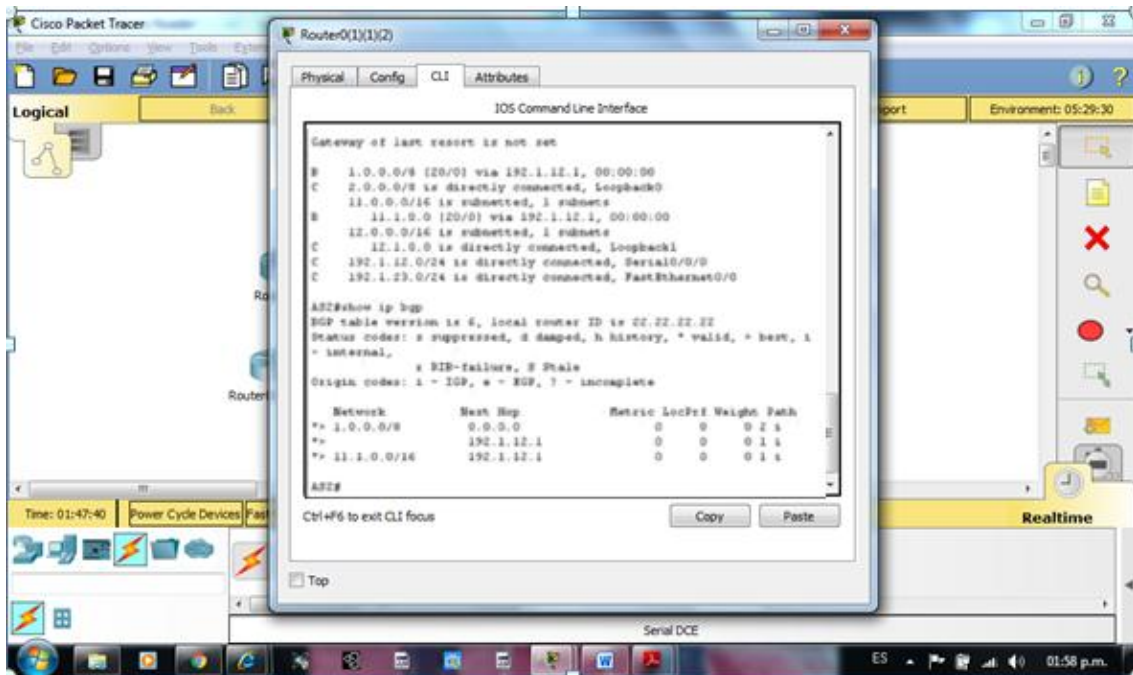
```

2- Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en AS2 y R3 debería estar en AS3. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 33.33.33.33. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

Tabla 13 Comando vecino BGP Entre R2 y R3

VECINO BGP ENTRE R2 Y R3
AS2>enable AS2#config term Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. AS2(config)#router bgp 2 AS2(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22 AS2(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1 AS2(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3 AS2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3 AS2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up AS2(config-router)#network 1.1.1.0 AS2(config-router)#network 11.1.0.0 AS2(config-router)#exit AS2(config)#exit AS2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Figura 10 Evidencia BGP en R2



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.

Para AS4 se debe establecer el vecino en R3 o AS3 definiéndolo así:

```
AS4>enable
AS4#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
AS4(config)#router bgp 4
AS4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up
AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up
AS4(config-router)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
AS4(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
```

```

AS4(config-router)#neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up
AS4(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 12.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 2.2.2.2 mask 255.0.0.0
AS4(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0AS4(config-router)#network
14.1.0.1 mask 255.255.0.0
AS4(config-router)#exit
AS4(config)#exit
AS4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
AS4(config-router) #show ip route

```

Luego en CLI veremos:

Figura 11 AS4 vecino en R3

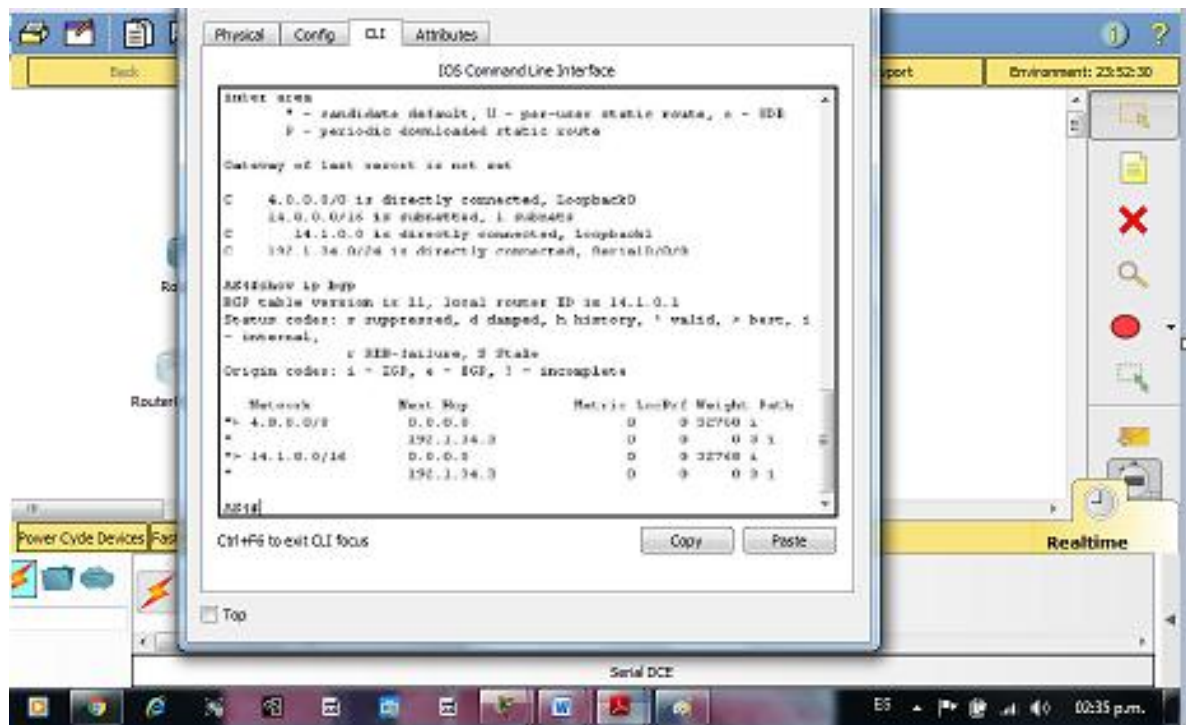


Figura 12 Vecino BGP en R3

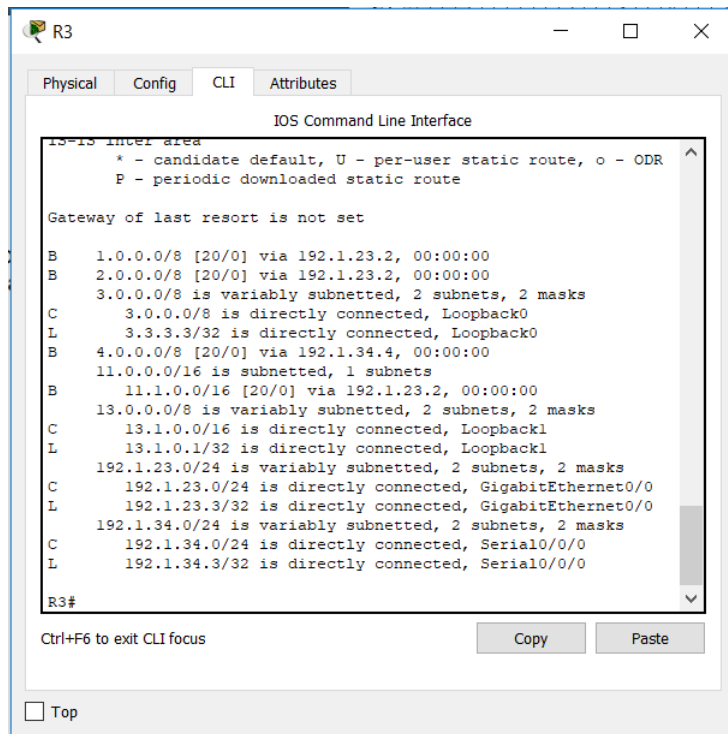
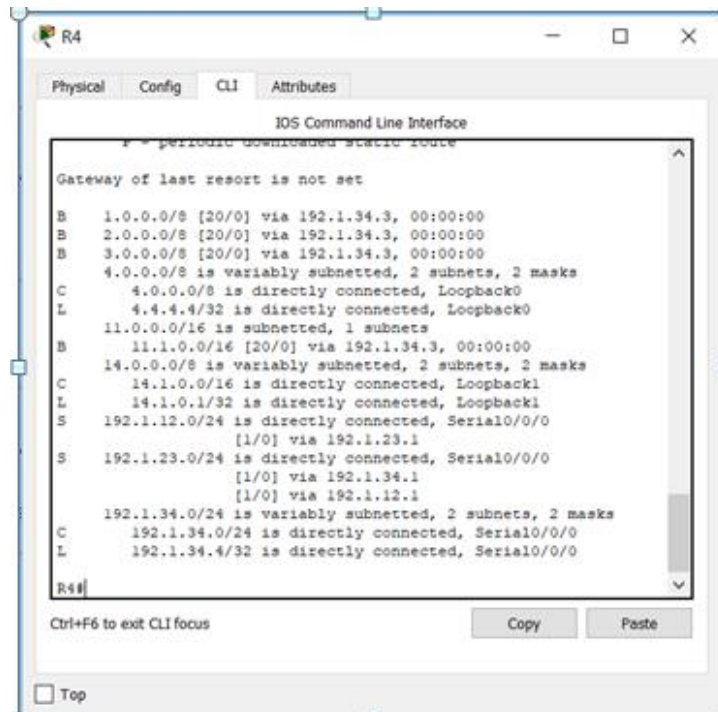
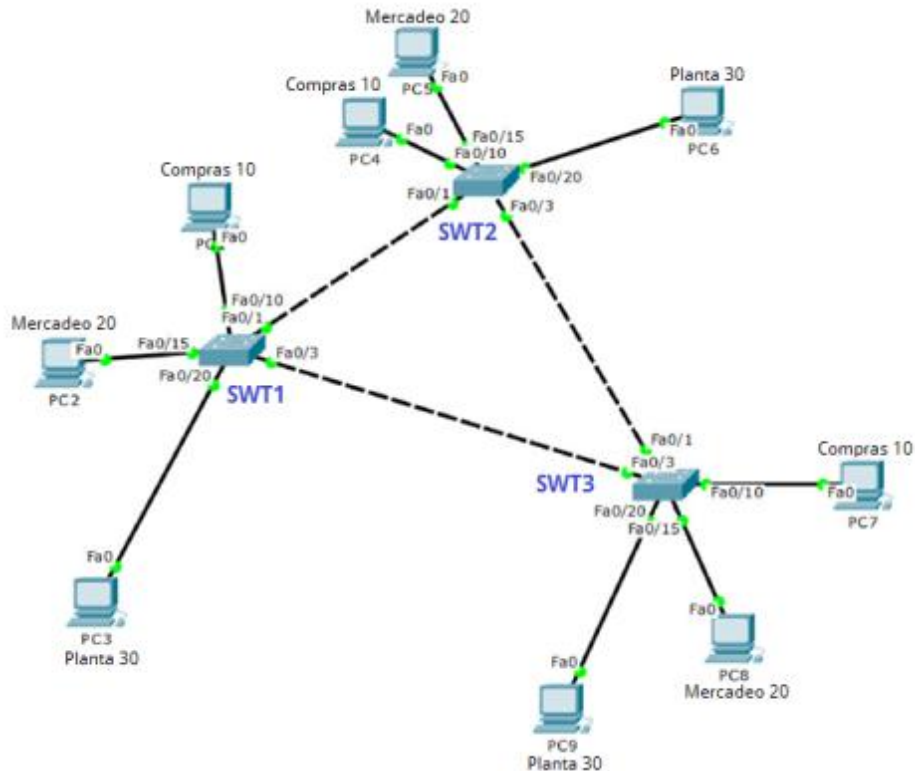


Figura 13 Vecino BGP en R4



ESCENARIO 3

Figura 14 escenario 3



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.

Tabla 14 configuración SWT1

SWT1	Switch>en Switch#conf t Switch(config)#H SWT1 SWT1(config)#vtp domain CCNP SWT1(config)#vtp mode client SWT1(config)#vtp pass cisco SWT1(config)#vtp versión 2
-------------	---

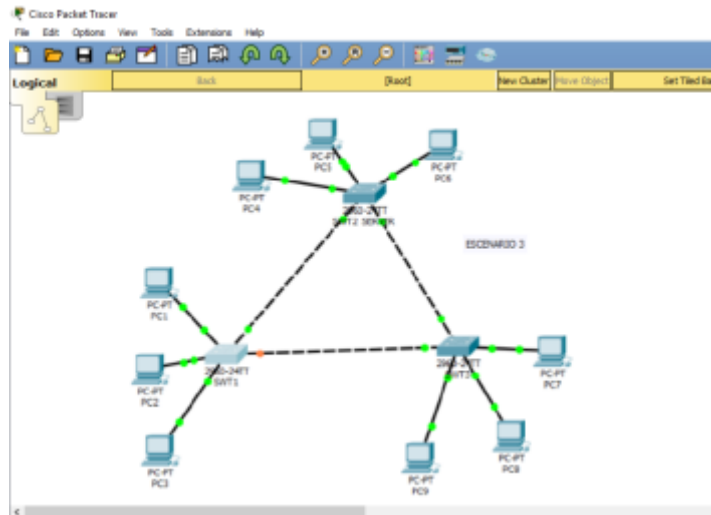
Tabla 15 configuración SWT2

SWT2	Switch>en Switch#conf t Switch(config)#HSWT2 SWT2(config)#vtp domain CCNP SWT2(config)#vtp mode server SWT2(config)#vtp pass cisco SWT2(config)#vtp versión 2
-------------	---

Tabla 16 configuración SWT3

SWT3	Switch>en Switch#conf t Switch(config)#H SWT3 SWT3(config)#vtp domain CCNP SWT3(config)#vtp mode client SWT3(config)#vtp pass cisco SWT3(config)#vtp versión 2
-------------	--

Figura 15 Montaje Escenario 3



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

Figura 16 SWT1 Show Vtp Status

```
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

SWT1>en
SWT1#sh vtp sta
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 6
VTP Operating Mode   : Client
VTP Domain Name      : CCNP
VTP Pruning Mode     : Disabled
VTP V2 Mode          : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest           : 0xD9 0x25 0x96 0x74 0xC4 0xDD
0x66 0xE3
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 01:17:02
SWT1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 17 SWT2 Show Vtp Status

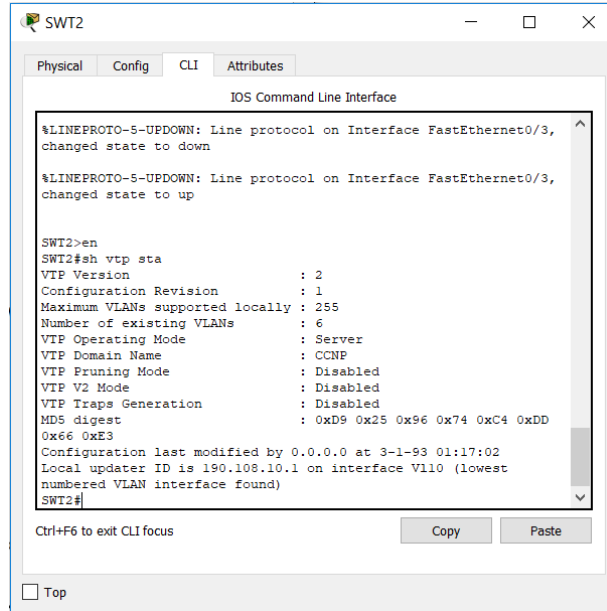
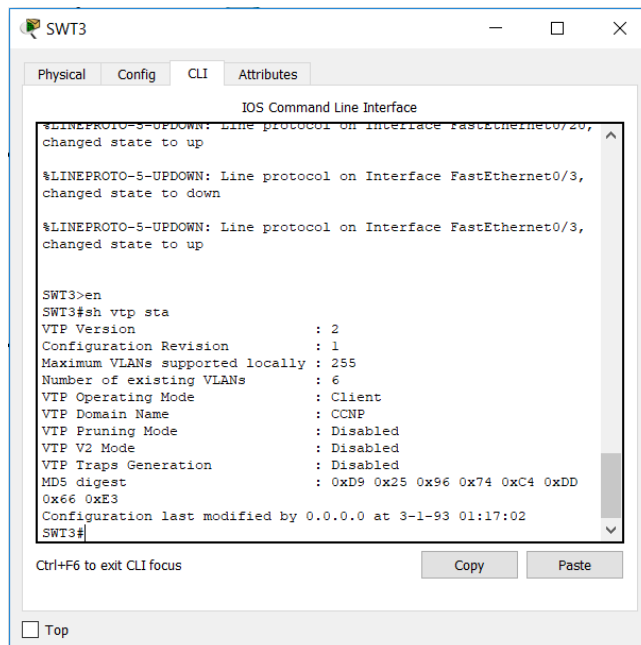


Figura 18 SWT3 Show Vtp Status



B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

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

Tabla 17 Enlace Troncal SWT1- SWT2

SWT1 y 2	<pre>SWT1(config-if)#int fa0/1 SWT1(config-if)#switchport mode trunk SWT1(config-if)# switchport mode dynamic desirable SWT2(config-if)#int fa0/1 SWT2(config-if)#switchport mode trunk</pre>
---------------------	--

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

Figura 19 Trunk entre SWT1 y SWT2

```
SWT1>EN
SWT1#SH INT TR
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        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     1,10
Fa0/3     1,10

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/1     1,10
Fa0/3     1,10
SWT1#
```

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

Tabla 18 SWT1 y SWT3 Switchport Mode Trunk

SWT1	SWT1(config-if)#int fa0/3 SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT3	SWT3(config-if)#int fa0/3 SWT3(config-if)#switchport mode trunk

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

Figura 20 Evidencia Enlace Trunk SWT1

```

SWT1>EN
SWT1#SH INT TR
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking    1
Fa0/3     on        802.1q         trunking    1

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

Port      Vlan allowed and active in management domain
Fa0/1     1,10
Fa0/3     1,10

Port      Vlan in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/1     1,10
Fa0/3     1,10
SWT1#
  
```

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

Tabla 19 Trunk Permanente de SWT2 y SWT3

SWT2	SWT2(config-if)#int fa0/3 SWT2(config-if)#switchport mode trunk
SWT3	SWT3(config-if)#int fa0/1 SWT3(config-if)#switchport mode trunk

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

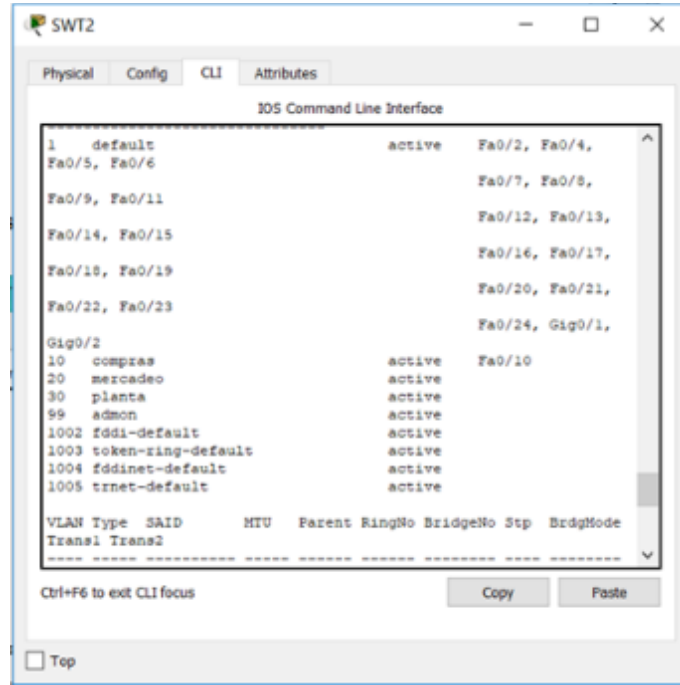
1. En STW1 agregue la VLAN 10. En STW2 agregue las VLANS Compras (10), Mercadeo (20), Planta (30) y Admon (99)

Tabla 20 STW1 VLAN 10

SWT1	SWT1(config)#vlan 10 VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.
SWT2	SWT2(config)#vlan 10 SWT2(config-vlan)#name compras SWT2(config-vlan)#vlan 20 SWT2(config-vlan)#name mercadeo SWT2(config-vlan)#vlan 30 SWT2(config-vlan)#name planta SWT2(config-vlan)#vlan 99 SWT2(config-vlan)#name admon

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

Figura 21 Evidencias VLANS Agregadas



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

Tabla 21 Configuración Direcciones IP

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

X = número de cada PC particular

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

Tabla 22 configuración Puerto F0/10 para SWT1 Y SWT2

SWT1 SWT2	<pre> SWT1>enable SWT1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. SWT1(config)#interface fa SWT1(config)#interface fastEthernet 0/10 SWT1(config-if)#switchport mode access SWT1(config-if)#switchport access vlan 10 SWT1(config-if)#exit SWT1(config)#exit SWT1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console </pre> <hr/> <pre> SWT2(config)#interface fa SWT2(config)#interface fastEthernet 0/10 SWT2(config-if)#switchport mode access SWT2(config-if)#switchport access vlan 10 SWT2(config-if)#exit SWT2(config)# SWT2# </pre>
----------------------	---

Tabla 22 configuración Puerto F0/10 para SWT3

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

- 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.

Tabla 23 Configuración Puerto F0/15 y F0/20 para SWT1y SWT2

SWT1	<pre> SWT1>enable SWT1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. SWT1(config)#interface fa SWT1(config)#interface fastEthernet 0/15 SWT1(config-if)#switchport mode access SWT1(config-if)#switchport access vlan 20 SWT1(config-if)#exit SWT1(config)#interface fa SWT1(config)#interface fastEthernet 0/20 SWT1(config-if)#switchport mode access SWT1(config-if)#switchport access vlan 30 SWT1(config-if)#exit SWT1(config)#exit SWT1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console </pre>
SWT2	<pre> SWT2>enable SWT2#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. SWT2(config)#interface fa SWT2(config)#interface fastEthernet 0/15 SWT2(config-if)#switchport mode access SWT2(config-if)#switchport access vlan 20 SWT2(config-if)#no shut SWT2(config-if)#exit SWT2(config)#interface fa SWT2(config)#interface fastEthernet 0/20 SWT2(config-if)#switchport mode Access SWT2(config-if)#switchport access vlan 30 SWT2(config-if)#end SWT2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console </pre>
SWT3	<pre> SWT3>enable SWT3#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. SWT3(config)#interface fa SWT3(config)#interface fastEthernet 0/15 </pre>

```

SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 20
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#interface fa
SWT3(config)#interface fastEthernet 0/20
SWT3(config-if)#switchport mode access
SWT3(config-if)#switchport access vlan 30
SWT3(config-if)#exit
SWT3(config)#exit SWT3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

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

Tabla 24 configuración de los Switches

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 25 Direcccionamiento SWT1, SWT2 Y SWT3

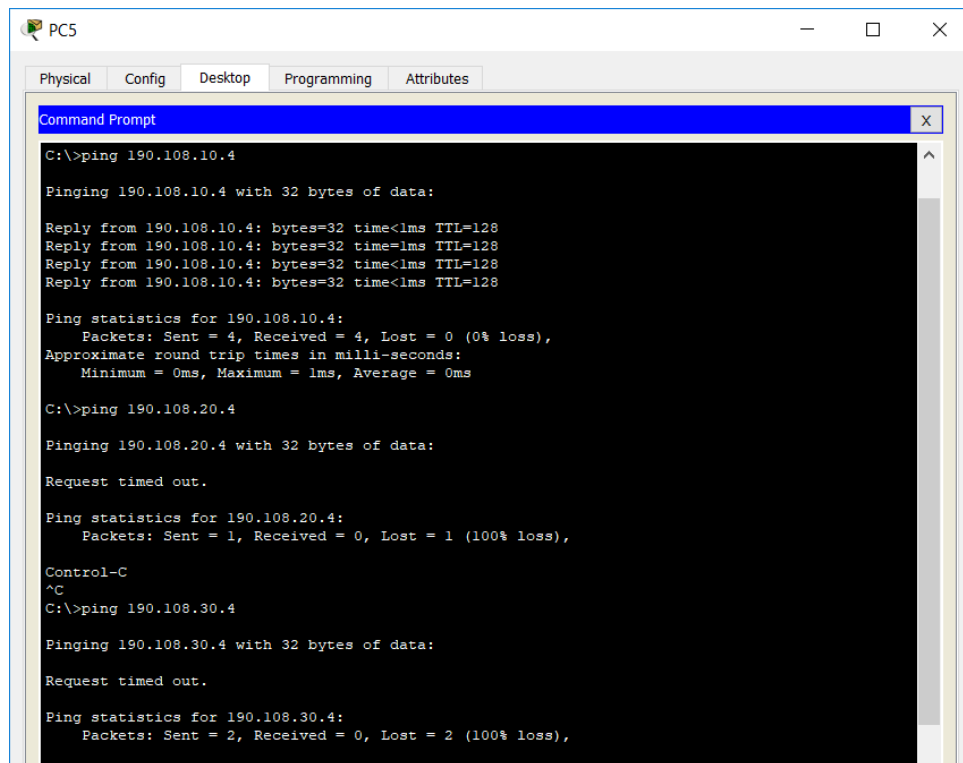
SWT1	<pre> SWT1(config)#int vlan 99 SWT1(config-if)#ip add 190.108.99.1 255.255.255.0 SWT1(config-if)#no sh SWT1(config)#int fa0/2 SWT1(config)#shutdown SWT1(config)#exit SWT1(config)#int range fa0/4-9 SWT1(config)#shutdown SWT1(config)#exit SWT1(config)#int range fa0/11-14 SWT1(config)#shutdown SWT1(config)#exit SWT1(config)#int range fa0/16-19 SWT1(config)#shutdown SWT1(config)#exit SWT1(config)#int range fa0/21-24 SWT1(config)#shutdown </pre>
SWT2	<pre> SWT2(config)#int vlan 99 SWT2(config-if)#ip add 190.108.99.2 255.255.255.0 SWT2(config-if)#no sh SWT2(config)#int fa0/2 SWT2(config)#shutdown SWT2(config)#exit SWT2(config)#int range fa0/4-9 SWT2(config)#shutdown SWT2(config)#exit SWT2(config)#int range fa0/11-14 SWT2(config)#shutdown SWT2(config)#exit SWT2(config)#int range fa0/16-19 SWT2(config)#shutdown SWT2(config)#exit SWT2(config)#int range fa0/21-24 SWT2(config)#shutdown </pre>
SWT3	<pre> SWT3(config)#int vlan 99 SWT3(config-if)#ip add 190.108.99.3 255.255.255.0 SWT3(config-if)#no sh SWT3(config)#int fa0/2 SWT3(config)#shutdown SWT3(config)#exit SWT3(config)#int range fa0/4-9 SWT3(config)#shutdown SWT3(config)#exit SWT3(config)#int range fa0/11-14 SWT3(config)#shutdown SWT3(config)#exit </pre>

```
SWT3(config)#int range fa0/16-19
SWT3(config)#shutdown
SWT3(config)#exit
SWT3(config)#int range fa0/21-24
SWT3(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.

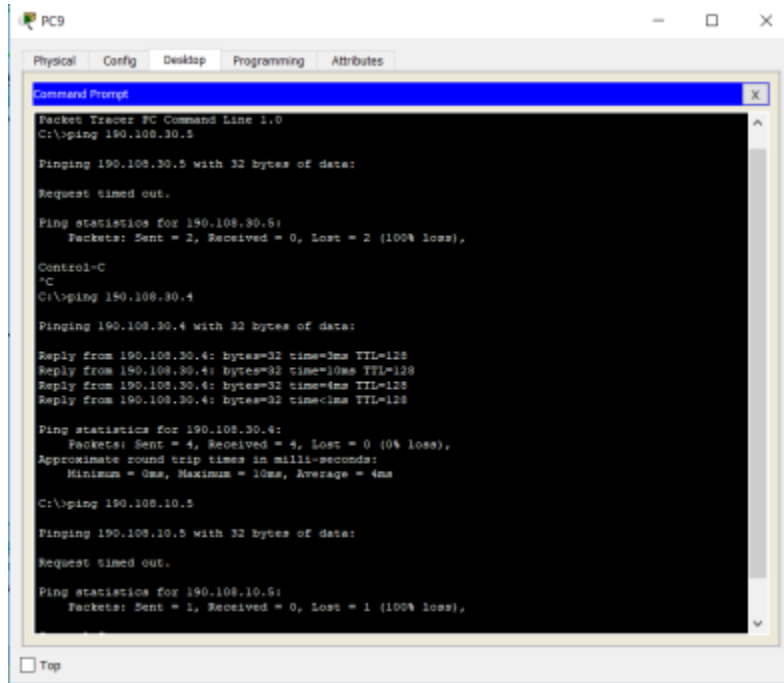
Figura 22 Evidencia Ping desde PC5



```
PC5
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 190.108.10.4
Pinging 190.108.10.4 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.4: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\>ping 190.108.20.4
Pinging 190.108.20.4 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Ping statistics for 190.108.20.4:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),
Control-C
^C
C:\>ping 190.108.30.4
Pinging 190.108.30.4 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Ping statistics for 190.108.30.4:
    Packets: Sent = 2, Received = 0, Lost = 2 (100% loss),
```

El ping fue aceptado con equipos que están en la misma vlan, pero no fue efectivo en las demás vlan ya que no existe un enrutamiento que les permitiera mantener un Feedback

Figura 23 Evidencia Ping desde PC9



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

Figura 24 Evidencia Ping SWT1

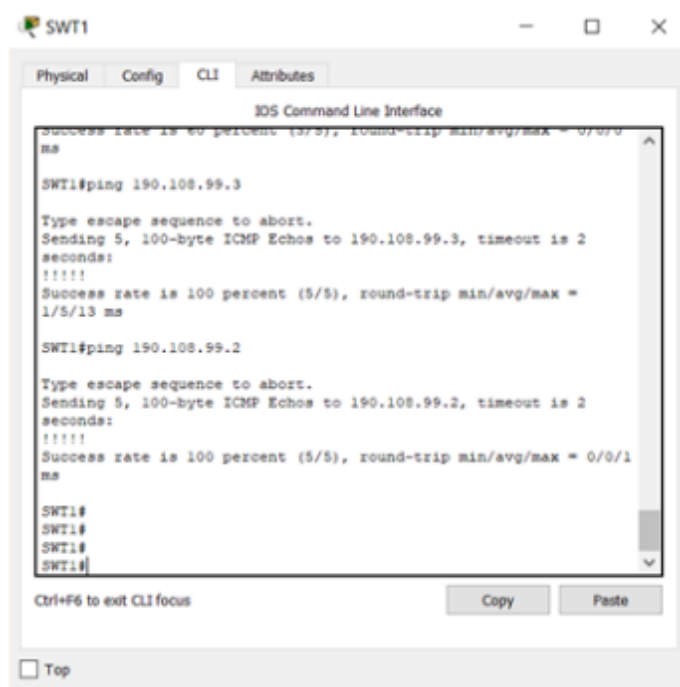
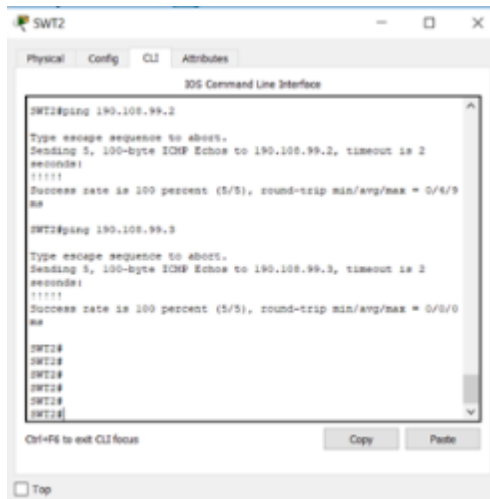


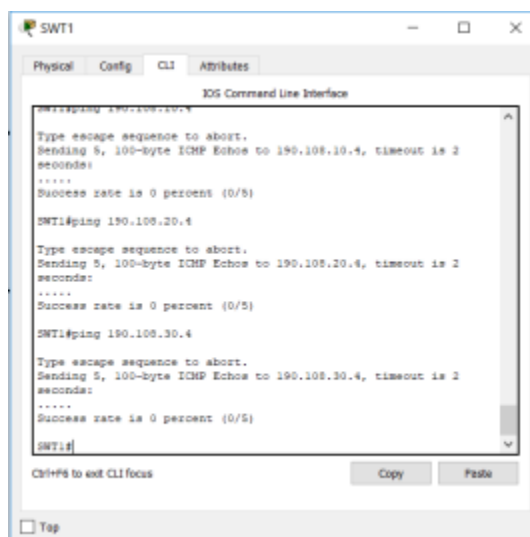
Figura 25 Evidencia Ping SWT2



Se observa que el ping en los SWT 1, SWT2, y SWT3 es acertado, logrando que los puertos trunk se enruten con una misma Vlan al igual que sus direcciones IP

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

Figura 26 Evidencia Ping a cada PC



No hay éxito en la ejecución del ping esto fue producto de configuración ya que no se mantuvo una configuración en las direcciones IP y las Vlan

CONCLUSIONES

Se logra observar como al crear áreas de enrutamiento se reduce considerablemente el número de rutas a propagar y se mejora la probabilidad de redistribuir redes en los diferentes protocolos, visualizando como se cumple el objetivo de intercambiar información por medio de BGP y así se garantizan rutas libres entre los bucles de igual manera logramos establecer conexión entre los peers de la simulación anunciándose como vecinos los AS correspondientes.

Se fortalecen conocimientos en Routing and switching desde logrando constante evolución en las tareas propuestas además todas las plataformas y simuladoras brindados por la UNAD fortalecen los conocimientos en CISCO, Packet Tracer y sus comandos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Temática: Configuring the Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Temática: Implementing IPv6 in the Enterprise Network

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing IPv6 in the Enterprise Network. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Temática: InterVLAN Routing

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing a Border Gateway Protocol (BGP) Solution for ISP Connectivity. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Implementing IPv6 in the Enterprise Network. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>

CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Design Fundamentals. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Campus Network Architecture. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

