

EVALUACION FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

ESTUDIANTE
ROMEO EDUARDO VALLADARES DE LEON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA – ECBTI
INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES
IBAGUE – TOLIMA
2018

EVALUACION FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

Estudiante

ROMEO EDUARDO VALLADARES DE LEON

COD. 358357

Opción de Grado

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION – CCNP

Tutor

GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA – ECBTI

INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES

IBAGUE – TOLIMA

2018

NOTA DE ACEPTACION

Presidente de la Jurado

Jurado

Ibagué 13 Diciembre 2018

AGRADECIMIENTOS

Como primer punto le doy Gracias a Dios por ser El quien me da la sabiduría e inteligencia para poder haber culminado este proceso de formación con la ingeniería en telecomunicaciones, luego mi esposa por ser esa ayuda idónea la cual siempre me apoya y me apoyo a que fuera posible ser un profesional, agradezco a mi familia en general a mis suegros por ser parte de este proceso, mi familia en Guatemala que siempre me apoyo a seguir adelante y a mi mama que siempre fue la que tomo la iniciativa que viajara a Colombia para poder casarme y ser lo que hoy soy, gracias a la universidad por aceptarme y ser parte de este proceso y gracias a todas las personas y tutores del ecbti cead Ibagué que fueron parte de mi proceso de formación para ser la persona que hoy soy, solo agradecerles por todo lo que han aportado a mi vida.

TABLA DE CONTENIDO

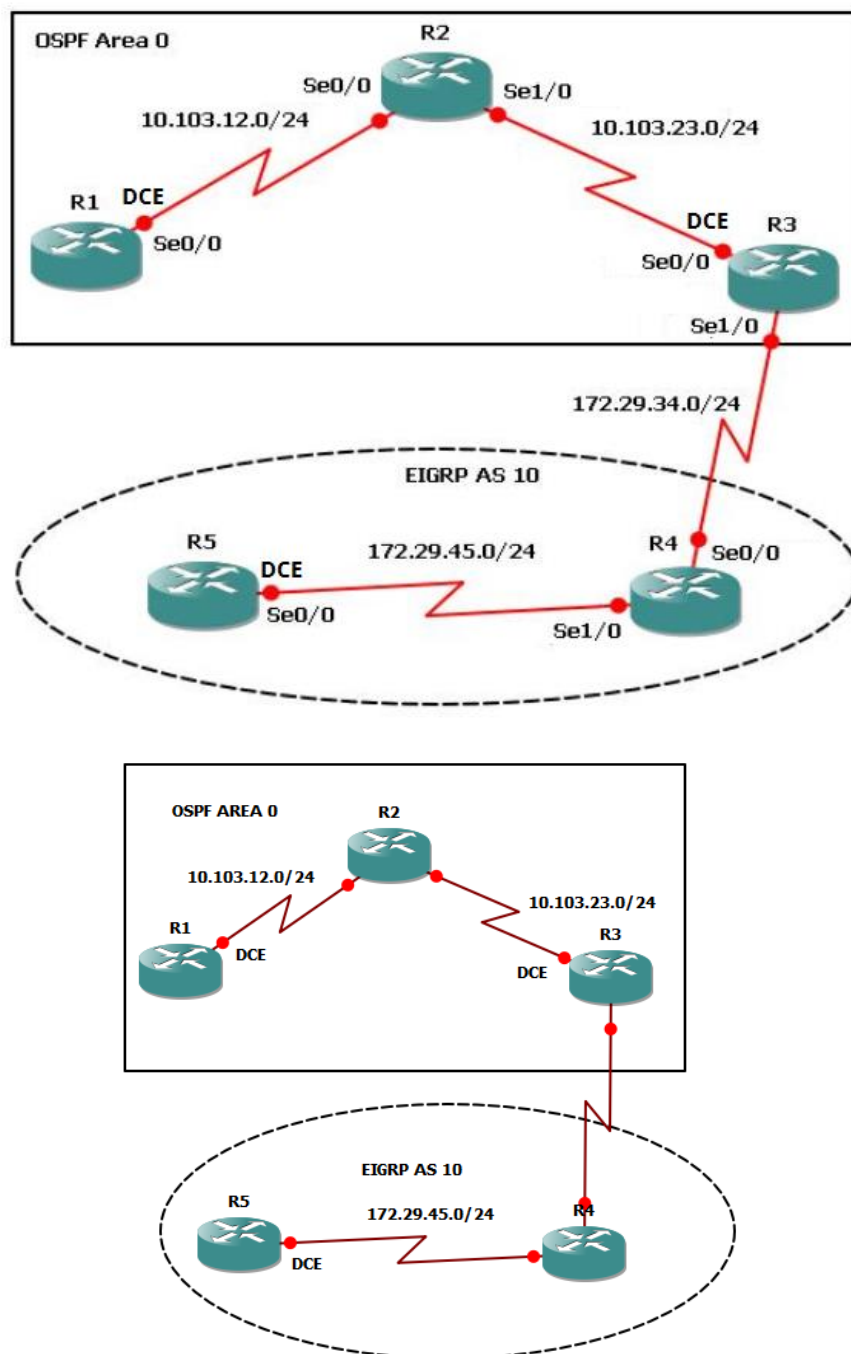
	PAG.
• PORTADA	1
• TABLA DE CONTENIDO	5
• INTRODUCCION	6
• DESARROLLO DE LOS TRES ESCENARIOS	
○ ESCENARIO 1	7 - 16
○ ESCENARIO 2	17 - 27
○ ESCENARIO 3	28 - 38
• CONCLUSIONES	39
• REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	40

INTRODUCCION

En el desarrollo de la evaluación de Prueba de Habilidades Practicas del Diplomado de Profundización CCNP, se busca identificar, implementar y desarrollar competencias y habilidades las cuales fueron adquiridas en el proceso de cada una de las fases del diplomado, esto nos ayuda a tener un nivel alto de solución de problemas de redes. Conocemos que en este tiempo las telecomunicaciones han evolucionado de una manera muy rápida, donde observamos que ahora se tiene un nivel alto de seguridad, son muy complejos y evolucionan muy rápido, cada día vemos nuevas técnicas de programación en protocolos de seguridad, y muchas especificaciones técnicas diferentes de programar los equipos que conforman las redes, cada día vemos que salen más protocolos, configuraciones y estándares que nos permitirán darle un mejor servicio confiable y fácil de configuración, y este informe se realizaran la soluciones de 3 ejercicios diferentes o configuraciones que nos enseña a ver los entornos reales en las redes de comunicación, en si evaluaremos y pondremos en práctica los conocimientos adquiridos en el diplomado.

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

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.

CONFIGURACION PARA ROUTER 1

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-d 1.1.1.1
R1(config-router)#network 10.103.12.0 255.255.255.0 area 0
R1(config-router)#exit
R1(config)#interface s0/0
R1(config-if)#description to R2
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R2#wr
```

Se ingresó a modo privilegiado

Se ingresó a modo de configuración

Se asigna nombre al router

Se identifica el router

Se configura el interfaz serial 0

Como es DCE se configura reloj

Se activó la interfaz

CONFIGURACION PARA ROUTER 2

```
Router>
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#network 10.103.12.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface s0/0
R2(config-if)#description to R1
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/1
R2(config-if)#description to R3
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
```

Se ingresó a modo privilegiado

Se ingresó a modo de configuración

Se asignó nombre al router

Se identificó el router

Se configuro interfaz serial 0

Se activó la interfaz

Se configuro interfaz serial 0

```
R2(config-if)#no shutdown Se activó la interfaz  
R2(config-if)#exit  
R2(config)#end  
R2#wr
```

CONFIGURACION PARA ROUTER 3

```
Router>  
Router>enable Se ingresa a modo privilegiado  
Router#configure terminal Se ingresa a modo de configuración  
Router(config)#hostname R3 Se asignó nombre al router  
R3(config)#router ospf 1  
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3 Se identifica el router  
R3(config-router)#network 10.103.23.0 255.255.255.0 area 0  
R3(config-router)#exit  
R3(config)#interface s0/0 Se configura interfaz serial 0  
R3(config-if)description to R2  
R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0  
R3(config-if)#clock rate 128000 Como es DCE se configura reloj  
R3(config-if)#bandwidth 128  
R3(config-if)#no shutdown Se activa la interfaz  
R3(config-if)#exit  
R3(config)#interface s0/1 Se configura interfaz serial 1  
R3(config-if)description to R4  
R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0  
R3(config-if)#no shutdown Se activa la interfaz  
R3(config-if)#exit  
R3(config)#end  
R3#wr
```

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

```
R3#configure terminal Se ingresa a modo de configuración  
R3(config)#router eigrp 10 Se configura eigrp  
R3(config-rtr)#eigrp router-id 3.3.3.3 Se asigna identidad al router  
R3(config-rtr)#network 172.29.34.0 255.255.255.0  
R3(config-rtr)#exit  
R3(config)#end  
R3#wr
```

CONFIGURACION PARA ROUTER 4

```
Router>
Router>enable Se ingresa a modo privilegiado
Router#configure terminal Se ingresa a modo de configuración
Router(config)#hostname R4 Se asigna nombre al router
R4(config)#router eigrp 10 Se configuro eigrp
R4(config-rtr)#eigrp router-id 4.4.4.4 Se asigna identidad al router
R4(config-rtr)#network 172.29.34.0 255.255.255.0
R4(config-rtr)#network 172.29.45.0 255.255.255.0
R4(config-rtr)#exit
R4(config)#interface s0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown Se activa la interfaz
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface s0/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown Se activa la interfaz
R4(config-if)#exit
R4(config)#end
R4#wr
```

CONFIGURACION PARA ROUTER 5

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

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.

➤ En esta etapa se crea la interfaces Loopback, y se identifica la máscara de red es 255.255.252.0

```
R1#conf t
R1(config)#interface loopback 4           Se crea la interfaz lo 4
R1(config-if)#ip address 10.1.4.1 255.255.252.0 Se establece la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0           Este comando configura la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 8         Se crea la interfaz lo 8
R1(config-if)#ip address 10.1.8.1 255.255.252.0 Se establece la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0           Este comando configura la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 12        Se crea la interfaz lo 12
R1(config-if)#ip address 10.1.12.1 255.255.252.0 Se establece la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0           Este comando configura la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)# interface loopback 16        Se crea la interfaz lo 16
R1(config-if)#ip address 10.1.16.1 255.255.252.0 Se establece la dirección IP
R1(config-if)#ip ospf 1 area 0           Este comando configura la int. En OSPF
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R1#wr
```

➤ Se adjunta pantallazo para verificar la interfaces Loopback hayan quedado configuradas y así poder realizar el protocolo OSPF utilizando el comando **show ip ospf brief** el cual muestra el siguiente resultado.

```
R1#sh ip ospf interface bri
Interface  PID  Area  IP Address/Mask  Cost  State Nbrs F/C
Lo16      1    0     10.1.16.1/22    1     LOOP  0/0
Lo12      1    0     10.1.12.1/22    1     LOOP  0/0
Lo8       1    0     10.1.8.1/22     1     LOOP  0/0
Lo4       1    0     10.1.4.1/22     1     LOOP  0/0
Se0/0    1    0     10.103.12.1/24  781   P2P   1/1
```

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.

```
R5#configure terminal Se ingresa a modo de configuración
R5(config)#int lo 4
R5(config-if)#ip address 172.5.4.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#int lo 8
R5(config-if)#ip address 172.5.8.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#int lo 12
R5(config-if)#ip address 172.5.12.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#int lo 16
R5(config-if)#ip address 172.5.16.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
```

- Se coloca el pantallazo para evidencia que fueron creadas las interfaces Loopback el cual utiliza el comando **show ip interfaces brief / include up** el cual da la siguiente información.

```
R5#sh ip interface bri | include up
Serial10/0      172.29.45.2    YES NVRAM  up      up
Vlan1          unassigned     YES NVRAM  up      down
Loopback4      172.5.4.1     YES manual up      up
Loopback8      172.5.8.1     YES manual up      up
Loopback12     172.5.12.1    YES manual up      up
Loopback16     172.5.16.1    YES manual up      up
```

```
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.4.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.8.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.12.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.5.16.0 255.255.255.0
R5(config-router)#network 172.29.45.0 255.255.255.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#end
R5#wr
```

- Se toma pantallazo evidenciando que la interfaces Loopback se haya ejecutado bien e integrado al protocolo **eigrp** utiliza el comando **show ip eigrp interfaces**. Y ya quedan las 4 nuevas interfaces de Loopback en **eigrp**.

```
R5#sh ip eigrp int
IP-EIGRP interfaces for process 10
```

Interface	Peers	Xmit Queue Un/Reliable	Mean SRTT	Pacing Time Un/Reliable	Multicast Flow Timer	Pending Routes
Se0/0	1	0/0	18	0/15	83	0
Lo4	0	0/0	0	0/1	0	0
Lo8	0	0/0	0	0/1	0	0
Lo12	0	0/0	0	0/1	0	0
Lo16	0	0/0	0	0/1	0	0

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

```
R3#show ip route
Codes: 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

172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
D    172.5.8.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:12:09, Serial0/1
D    172.5.12.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:12:01, Serial0/1
D    172.5.4.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:14:21, Serial0/1
D    172.5.16.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:11:52, Serial0/1
172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C    172.29.34.0 is directly connected, Serial0/1
D    172.29.45.0 [90/2681856] via 172.29.34.2, 08:37:06, Serial0/1
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
O    10.1.8.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 06:05:23, Serial0/0
O    10.1.12.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 06:04:45, Serial0/0
O    10.1.4.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 08:11:52, Serial0/0
O    10.1.16.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 06:04:14, Serial0/0
O    10.103.12.0/24 [110/845] via 10.103.23.1, 08:37:24, Serial0/0
```

- En este pantallazo evidenciamos que se ejecuta el comando **show ip route**.

- En el pantallazo siguiente evidenciaremos que el router R3 ha aprendido 8 nuevas interfaces Loopback de ambos protocolos. Protocolo OSPF en R1

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
O    10.1.8.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 06:05:23, Serial0/0
O    10.1.12.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 06:04:45, Serial0/0
O    10.1.4.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 08:11:52, Serial0/0
O    10.1.16.1/32 [110/846] via 10.103.23.1, 06:04:14, Serial0/0
O    10.103.12.0/24 [110/845] via 10.103.23.1, 08:37:24, Serial0/0
```

- Protocolo **eigrp** en R5

```
172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
D    172.5.8.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:12:09, Serial0/1
D    172.5.12.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:12:01, Serial0/1
D    172.5.4.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:14:21, Serial0/1
D    172.5.16.0 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:11:52, Serial0/1
```

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.

- Para poder redistribuir las rutas EIGRP en OSPF se utilizan los siguientes comandos y debemos de tener en cuenta esta fórmula para realizar la conversión.

- Formula $Costo = \frac{100000}{BW(Kbps)}$

```
R3(config)#router eigrp 10
R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 100000 20000 255 255 1500
R3(config-router)#exit
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 50000 subnets
R3(config-router)#exit
R3(config)#end
R3#wr
```

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**.

➤ En el siguiente pantallazo observaremos que en R1 ya aparecen los Loopbacks creados en R5.

```
R1# sh 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

    172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
O E2   172.5.8.0 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:01:32, Serial0/0
O E2   172.5.12.0 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:01:32, Serial0/0
O E2   172.5.4.0 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:01:32, Serial0/0
O E2   172.5.16.0 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:01:32, Serial0/0
    172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O E2   172.29.34.0 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:01:32, Serial0/0
O E2   172.29.45.0 [110/50000] via 10.103.12.2, 00:01:32, Serial0/0
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       10.1.8.0/22 is directly connected, Loopback8
C       10.1.12.0/22 is directly connected, Loopback12
C       10.1.4.0/22 is directly connected, Loopback4
C       10.1.16.0/22 is directly connected, Loopback16
C       10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0
O       10.103.23.0/24 [110/845] via 10.103.12.2, 00:07:15, Serial0/0
```

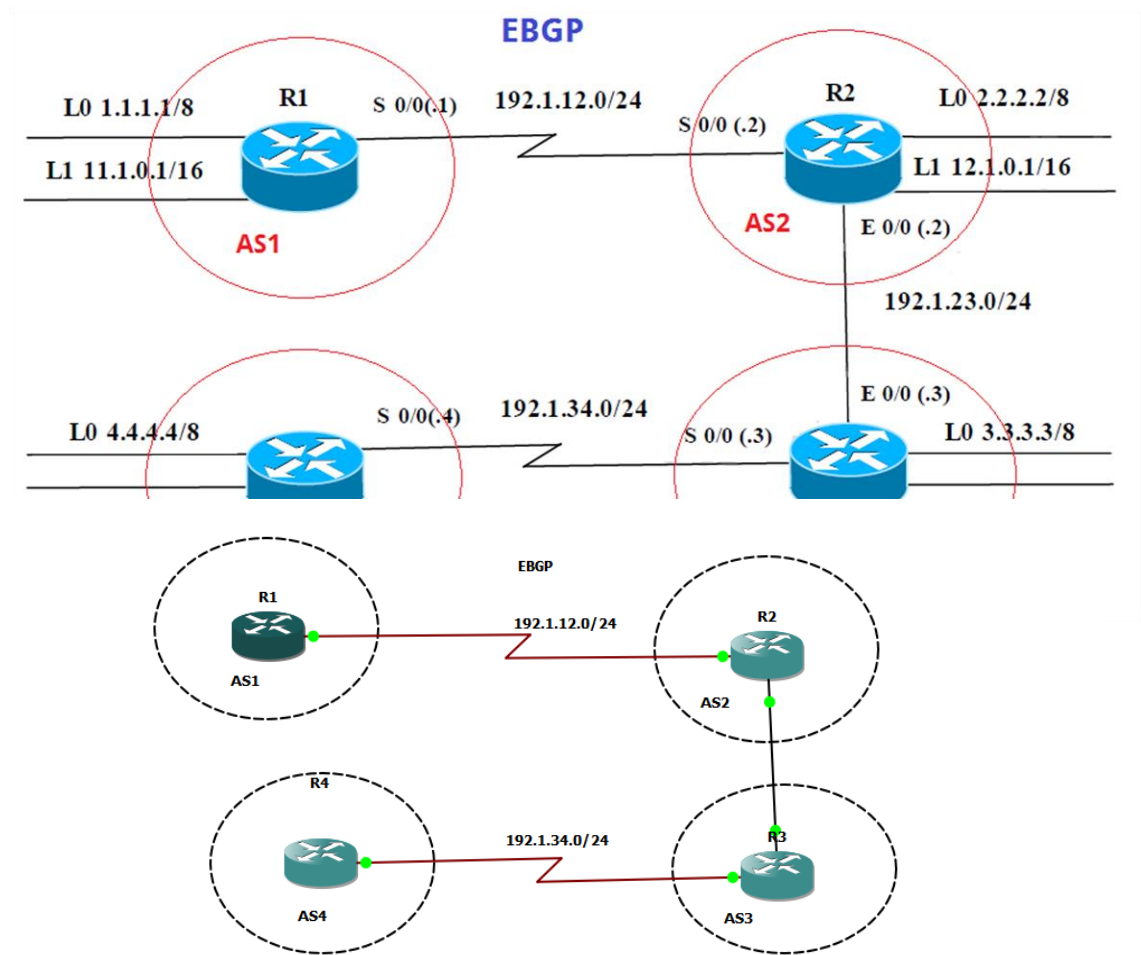

➤ En el siguiente pantallazo observaremos que en R5 ya aparecen los Loopbacks creados en R1.

```
R5#sh ip rou
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

  172.5.0.0/22 is subnetted, 4 subnets
C       172.5.8.0 is directly connected, Loopback8
C       172.5.12.0 is directly connected, Loopback12
C       172.5.4.0 is directly connected, Loopback4
C       172.5.16.0 is directly connected, Loopback16
  172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
D       172.29.34.0 [90/2681856] via 172.29.45.1, 00:04:55, Serial0/0
C       172.29.45.0 is directly connected, Serial0/0
  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
D EX   10.1.8.1/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:02:46, Serial0/0
D EX   10.1.12.1/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:02:46, Serial0/0
D EX   10.1.4.1/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:02:46, Serial0/0
D EX   10.1.16.1/32 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:02:46, Serial0/0
D EX   10.103.12.0/24 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:02:49, Serial0/0
D EX   10.103.23.0/24 [170/7801856] via 172.29.45.1, 00:02:49, Serial0/0
```

Escenario 2



Información para configuración de los Routers

R1

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

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

CONFIGURACION ROUTER

Router 1

- enable
- conf terminal
- int lo 0
- ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
- exit
- int lo 1
- ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
- exit
- int s0/0
- ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
- clockrate 64000
- no shut
- exit
- end
- wr

```
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#enable
R1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int lo 0
R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int lo 1
R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#int s0/0
R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clockrate 64000
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
*Mar  1 00:06:22.755: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar  1 00:06:23.755: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R1(config)#end
*Mar  1 00:06:45.111: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to down
R1(config)#end
```

Router 2

- enable
- conf terminal
- int lo 0
- ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
- exit
- int lo 1
- ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
- exit
- int s0/0
- ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
- no shut
- exit
- int fastEthernet 0/0
- ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
- no shut

```
R2
*Mar 1 00:00:29.431: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0, changed state to down
R2#enable
R2#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#int lo 0
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#int lo 1
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#exit
R2(config)#int fastEthernet 0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut
*Mar 1 00:08:50.327: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
*Mar 1 00:08:50.635: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
R2(config-if)#no shut
*Mar 1 00:08:52.215: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
R2(config-if)#no shut
*Mar 1 00:08:53.219: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#
*Mar 1 00:09:01.639: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
*Mar 1 00:09:02.639: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#w
*Mar 1 00:09:16.399: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
```

Router 3

- enable
- conf terminal
- int lo 0
- ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
- exit
- int lo 1
- ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
- exit
- int fastEthernet 0/0
- ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
- no shut
- exit
- int s0/0
- ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
- no shut
- exit
- end

```
R3
R3#enable
R3#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int lo 0
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int lo 1
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#int fastEthernet 0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#int s0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#end
R3#
*Mar  1 00:12:42.067: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
R3#
*Mar  1 00:12:43.071: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
*Mar  1 00:12:43.699: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#wr
Building configuration...
[OK]
R3#
*Mar  1 00:13:05.359: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to down
R3#
```

Router 4

- enable
- conf terminal
- int lo 0
- ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
- exit
- int lo 1
- ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
- exit
- int s0/0
- ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
- clockrate 64000
- no shut
- exit
- end

```
R4
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R4(config)#int lo 0
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#int lo 1
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
R4(config)#int s0/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#clockrate 64000
R4(config-if)#no shut
R4(config-if)#exit
R4(config)#end
*Mar 1 00:15:22.495: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
*Mar 1 00:15:22.839: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
R4(config)#end
*Mar 1 00:15:24.483: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0, changed state to up
R4(config)#end
*Mar 1 00:15:25.487: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R4(config)#end
R4#
*Mar 1 00:15:29.735: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#wr
Building configuration...
[OK]
R4#
```

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 paso con los comandos utilizados y la salida del comando show ip route.

R1

- enable
- conf terminal
- router bgp 1
- bgp router-id 11.11.11.11
- neighbor 192.1.12.2 remote-as 2
- network 1.0.0.0 mask 255.0.0.0
- network 11.1.0.0 mask 255.255.0.0

```
R1
*Mar 1 00:08:15.971: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
*Mar 1 00:08:55.219: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R1#enable
R1#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router bgp 1
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(config-router)#exit
R1(config)#exit
R1#
*Mar 1 00:27:16.783: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#wr}
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
R1#wr
Building configuration...
[OK]
R1#
```

R2

- enable
- conf terminal
- router bgp 2
- bgp router-id 22.22.22.22
- neighbor 192.1.12.1 remote-as 1
- network 2.0.0.0 mask 255.0.0.0
- network 12.1.0.0 mask 255.255.0.0


```
R2
*Mar 1 00:09:01.639: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
*Mar 1 00:09:02.639: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#w
*Mar 1 00:09:16.399: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#
R2#enable
R2#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router bgp 2
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(config-router)#end
R2#
*Mar 1 00:30:07.527: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#
```

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

R2

- enable
- conf terminal
- router bgp 2
- neighbor 192.1.23.3 remote-as 3

```
R2
[OK]
R2#enable
R2#conf terminal
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)#end
R2#wr
Building configuration...

*Mar 1 00:44:41.483: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]
R2#
*Mar 1 00:45:30.939: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.3 Up
R2#wr
Building configuration...
[OK]
R2#show ip route.
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2#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    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial10/0
B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:15:33
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.3, 00:01:02
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B      11.1.0.0 [20/0] via 192.1.12.1, 00:15:33
C    12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C      12.1.0.0 is directly connected, Loopback1
C    13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B      13.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.3, 00:01:11
R2#
```

R3

- enable
- conf terminal
- router bgp 3
- bgp router-id 33.33.33.33
- neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
- network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
- network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0

```
R3
*Mar 1 00:15:25.407: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0, changed state to up
R3#enable
R3#conf terminal
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)#neighbor 192.1.23.2 remote-as 2
R3(config-router)#network 3.0.0.0 mask 255.0.0.0
R3(config-router)#network 13.1.0.0 mask 255.255.0.0
R3(config-router)#end
R3#
*Mar 1 00:45:30.923: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
*Mar 1 00:45:31.539: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#wr
Building configuration...
[OK]
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

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:21
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:21
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
C    192.1.23.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       11.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:21
C    192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0
     12.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B       12.1.0.0 [20/0] via 192.1.23.2, 00:02:21
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C       13.1.0.0 is directly connected, Loopback1
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.

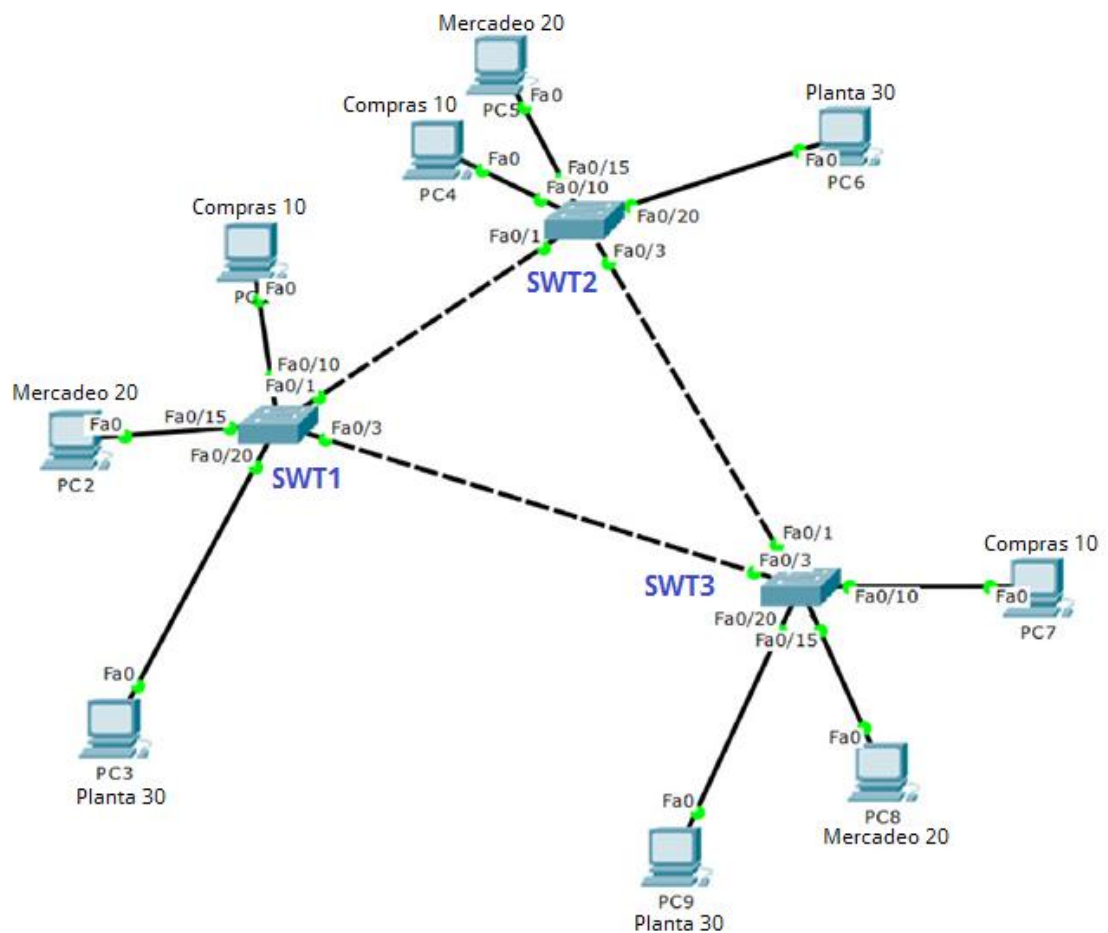
R3

- enable
- conf terminal
- router bgp 3
- neighbor 192.1.34.4 remote-as 4

R4

- enable
- conf terminal
- router bgp 4
- bgp router-id 44.44.44.44
- neighbor 192.1.34.3 remote-as 3
- network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
- exit
- ip route 3.0.0.0 255.0.0.0 192.1.34.3
- router bgp 4
- no network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
- network 4.0.0.0 mask 255.0.0.0
- network 14.1.0.0 mask 255.255.0.0

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.

- ✓ Para realizar el primer punto se ejecuta el siguiente código en todos los router.

SWT1

```
enable  
configure terminal  
vtp domain CCNP  
vtp version 2  
vtp mode client  
vtp password cisco  
end
```

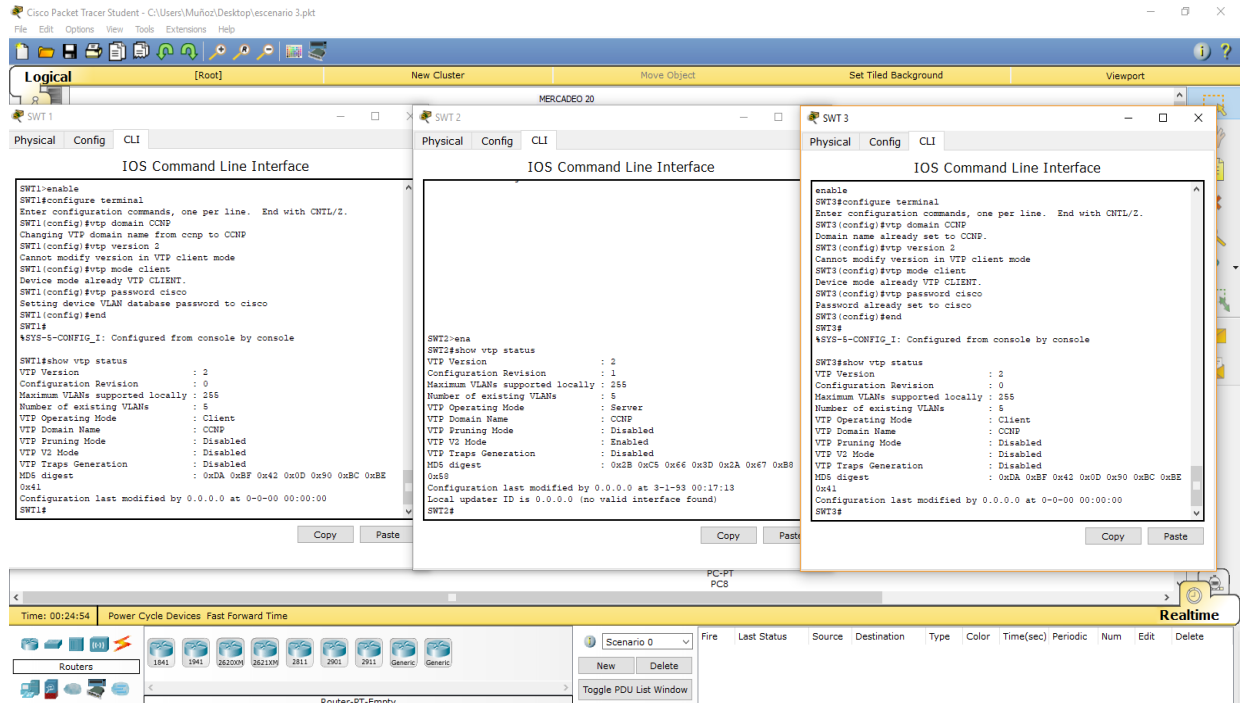
SWT2

```
enable  
configure terminal  
vtp domain CCNP  
vtp version 2  
vtp mode server  
vtp password cisco  
end
```

SWT 3

```
enable  
configure terminal  
vtp domain CCNP  
vtp version 2  
vtp mode client  
vtp password cisco  
end
```

2. Verifique las configuraciones mediante el comando show vtp status.7



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.

- ✓ Para realizar el primer punto se ejecuta el siguiente código en SWT1 Y SWT2.

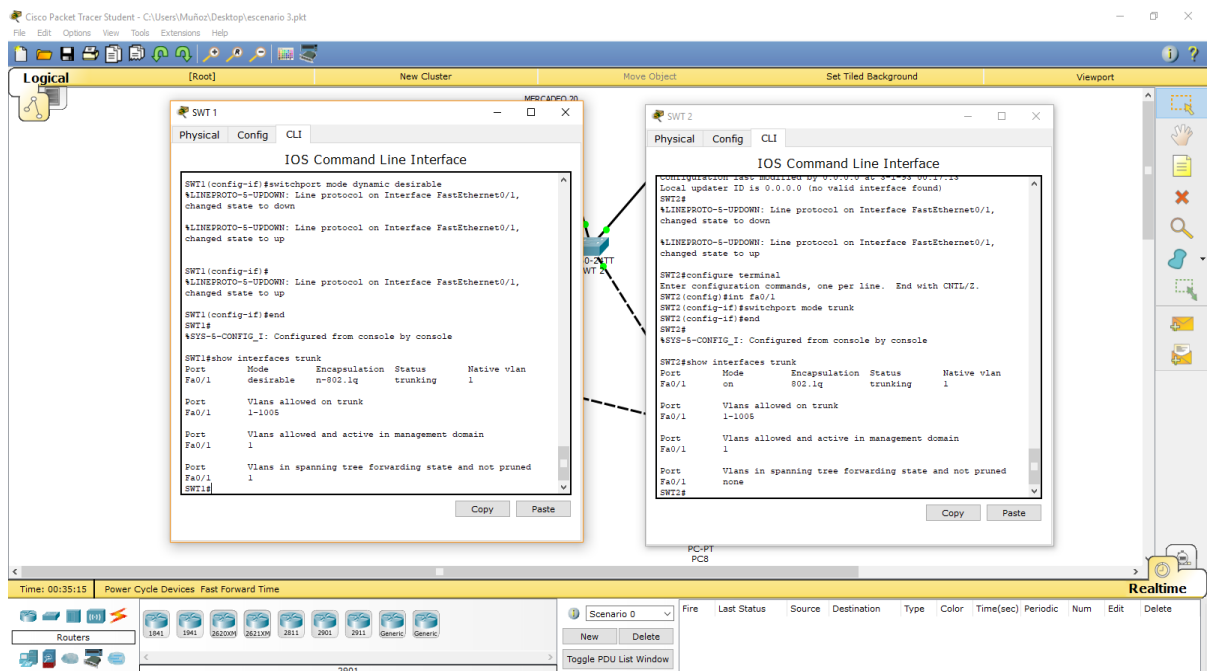
SWT 1

```
enable
configure terminal
int f0/1
switchport mode trunk
switchport mode dynamic desirable
```

SWT 2

enable
configure terminal
int fa0/1
switchport mode trunk

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



3. Entre SWT1 y SWT3 configure un enlace "trunk" estático utilizando el comando **switchport mode trunk** en la interfaz F0/3 de SW1.

SWT1

enable
configure terminal
int fa0/3
switchport mode trunk

SWT3

enable
configure terminal
int fa0/3
switchport mode trunk

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

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. The main workspace displays a network diagram with a central switch labeled 'SWT 1' (2960-24TT) connected to five PCs: COMPRAS 10 (PC2), COMPRAS 10 (PC3), MERCADERO 20 (PC4), PLANTA 30 (PC5), and another COMPRAS 10 (PC2). A CLI window for SW1 is open, showing the following configuration and output:

```
SW1(config-if)#swi>configure terminal
SW1(config-if)#
SW1(config-if)#
SW1(config-if)#
SW1(config-if)#
SW1(config-if)#
SW1(config-if)#
SW1#
SW1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1     desirable n-802.1q       trunking     1
Fa0/3     on        802.1q         trunking     1

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

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

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1
Fa0/3     1
SW1#
```

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

SWT 2

enable
configure terminal
int fa0/3
switchport mode trunk

SWT 3

```
enable  
configure terminal  
int fa0/1  
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).

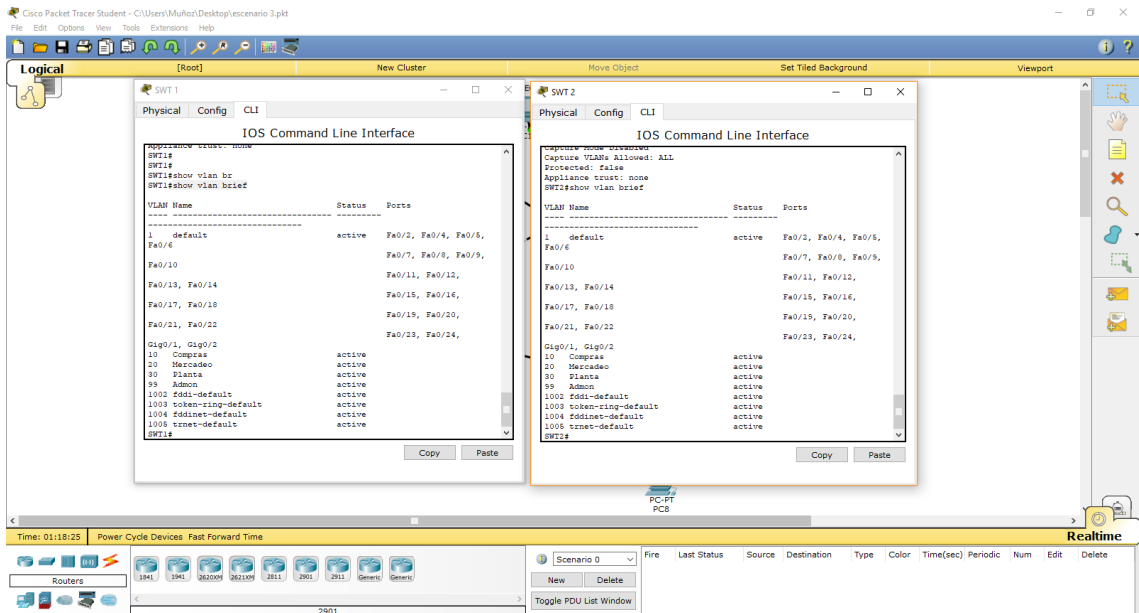
SWT1

```
enable  
configure terminal  
vlan 10
```

SWT2

```
enable  
configure terminal  
vlan 10  
name Compras  
vlan 20  
name Mercadeo  
vlan 30  
name Planta  
vlan 99  
name Admon
```

2. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.



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

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

4. Configure el puerto F0/10 en modo de acceso para SW1, SW2 y SW3 y asígnelo a la VLAN 10.

SW1

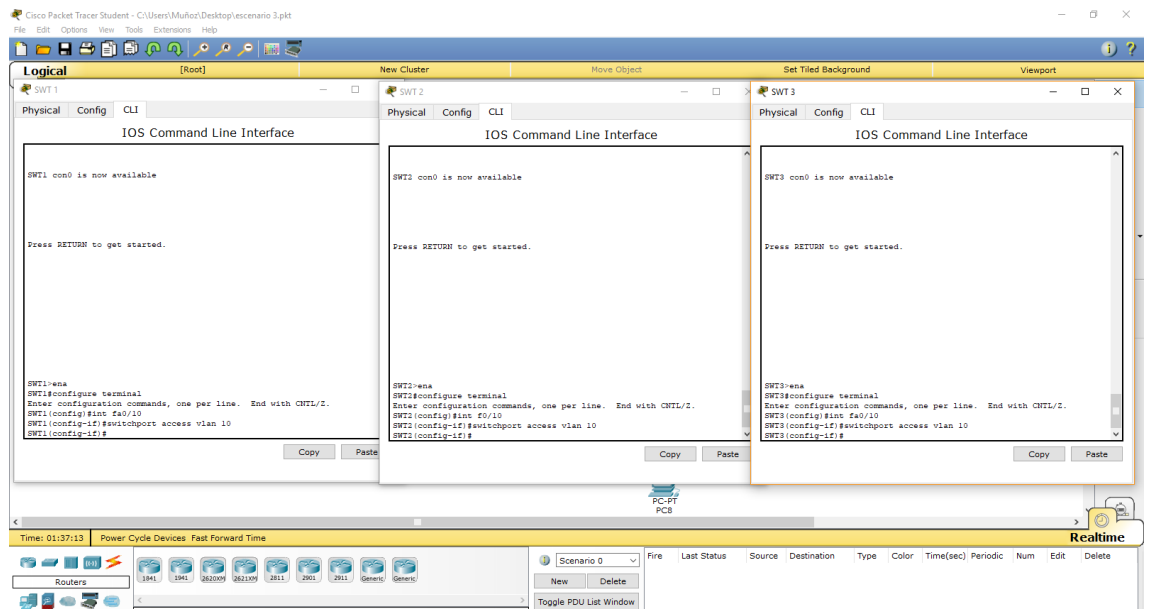
```
enable
configure terminal
int fa0/10
switchport access vlan 10
```

SWT2

enable
configure terminal
int f0/10
switchport access vlan 10

SWT3

enable
configure terminal
int fa0/10
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

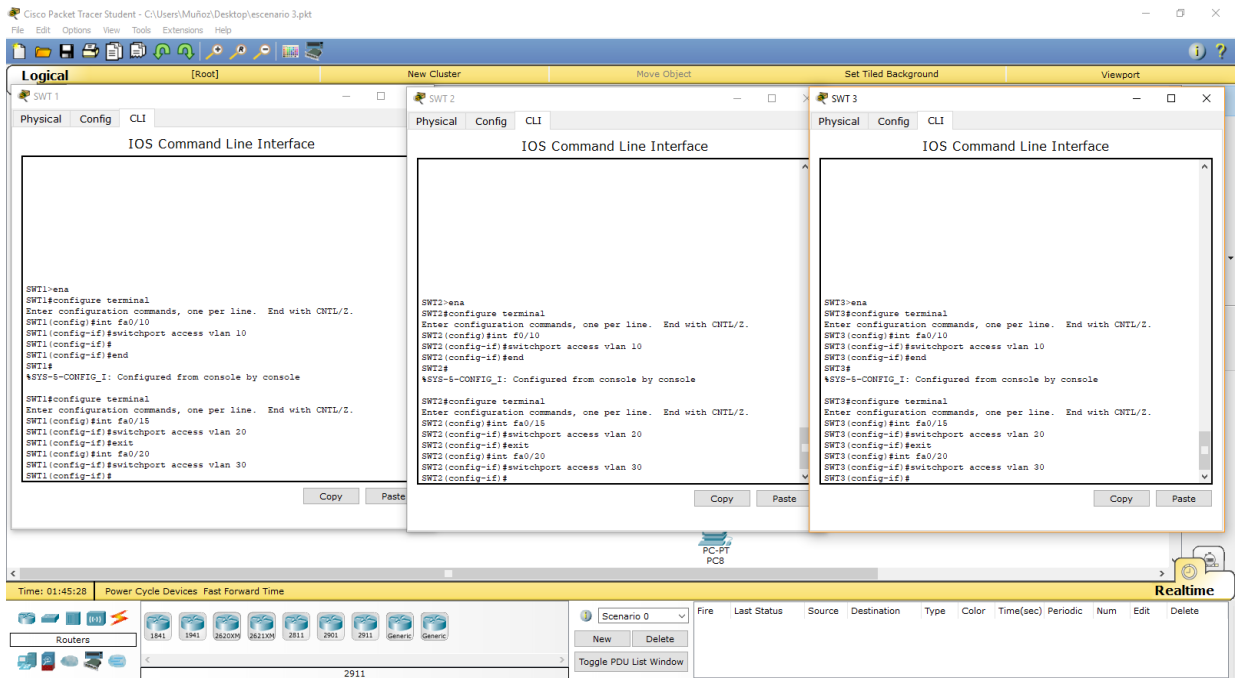
```
enable  
configure terminal  
int fa0/15  
switchport access vlan 20  
exit  
int fa0/20  
switchport access vlan 30
```

SWT2

```
enable  
configure terminal  
int fa0/15  
switchport access vlan 20  
exit  
int fa0/20  
switchport access vlan 30
```

SWT3

```
enable  
configure terminal  
int fa0/15  
switchport access vlan 20  
exit  
int fa0/20  
switchport access vlan 30
```



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

SWT1

```
enable
configure terminal
int vlan 99
ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
no shut
```

SWT2

```
enable
configure terminal
int vlan 99
ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
no shut
```

SWT3

```
enable
configure terminal
int vlan 99
ip address 190.108.99.3 255.255.255.0
no shut
```

The screenshot displays the Cisco Packet Tracer interface with three switch configuration windows open. Each window shows the following configuration steps:

```
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#int fa0/15
SWT1(config-if)#switchport access vlan 20
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#int fa0/20
SWT1(config-if)#switchport access vlan 30
SWT1(config-if)#
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SWT1(config)#int vlan 99
SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.1 255.255.255.0
SWT1(config-if)#no shut
%LINK-6-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up
SWT1(config-if)#
```

The same configuration steps are shown for SWT2 and SWT3, with the IP address for VLAN 99 being 190.108.99.2 and 190.108.99.3 respectively. The interface configuration for VLAN 99 is consistent across all three switches.

CONCLUSIONES

Con el siguiente trabajo de habilidades practicas CCNP se puso a prueba la capacidad de diseñar y configurar una red en cada uno de los escenarios que propuso la guía, en tal manera se establecieron los direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y seguridad.

Estos ejercicios nos ayudan a afianzar nuestras capacidades en la configuración de los dispositivos como el router y switches, configuraciones Vlan, puertos troncales y configuración de redes primarias y secundarias.

Con el desarrollo de las habilidades practicas se permitió evidenciar los diferentes problemas que se pueden presentar y como debemos de solucionar dando un paso a paso de lo realizado en las practicas, esto nos lleva a conocer más los programas utilizados en dicha práctica lo que son Packet Tracer y Gns3.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amberg, E. (2014). CCNA 1 Powertraining : ICND1/CCENT (100-101). Heidelberg: MITP.
Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e00xww&AN=979032&lang=es&site=ehost-live>
- Teare, D., Vachon B., Graziani, R. (2015). CISCO Press (Ed). Basic Network and Routing Concepts. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101.
Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>
- UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>
- Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide.
Recuperado de <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/Cisco-ICND2.pdf>