

EVALUACIÓN FINAL
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JHONNY LEANDRO GONZALEZ MORENO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
IBAGUE
2019

EVALUACIÓN PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

JHONNY LEANDRO GONZALEZ MORENO

Diplomado De Profundización Cisco CCNP Prueba
De Habilidades Prácticas

Gerardo Granados Acuña
Magíster En Telemática

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
DIPLOMADO CISCO CCNP
IBAGUE
2019

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Ibagué 10 de julio de 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
OBJETIVO GENERAL.....	12
Objetivos Específicos.....	12
Descripción general de la prueba de habilidades	13
Escenario 1	14
TOPOLOGIA EN PACKET TRACER	18
Escenario 2.....	27
TOPOLOGIA EN PACKET TRACER	31
R1	32
COMANDO SHOW IP ROUTE EN R1	34
R2	34
COMANDO SHOW IP ROUTE EN R2.....	37
R3	37
COMANDO SHOW IP ROUTE EN R3.....	40
R4	40
COMANDO SHOW IP ROUTE EN R4	43
Escenario 3.....	44
TOPOLOGIA EN PACKET TRACER	47
SWT2.....	47
SWT1.....	50
COMANDO SHOW INTERFACES TRUNK.....	52
SWT3.....	52
COMANDO SHOW INTERFACES TRUNK.....	55
CONFIGURACION PC COMPRAS 10.....	56
CONFIGURACION PC MERCADEO 20	57
CONFIGURACION PC PLANTA 30	59
CONCLUSIONES.....	61

BIBLIOGRAFIA..... 62

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Cuadro de datos propuesto para la configuración de 4 routers.	28
Tabla 2 Cuadro de datos propuesto para agregar Vlans.	45
Tabla 3 Cuadro de datos para agregar Vlan 99 a cada switch.	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Topología de red propuesta.....	14
Figura 2 configuraciones iniciales	14
Figura 3 Configuración lookback en R1	15
Figura 4 Configuración lookback en R5	15
Figura 5 Verificación comando show ip route en R3.....	16
Figura 6 Configurando R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF.....	16
Figura 7 Verificando R1 y R5 bajo comando show ip route.	17
Figura 8 Implementación de la topología de red propuesta sobre el software Packet Tracer.....	18
Figura 9 Topología de red propuesta.....	27
Figura 10 Configuración bgp en R1	28
Figura 11 Configuración bgp en R2	29
Figura 12 Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3.	30
Figura 13 Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4.	31
Figura 14 Implementación de la topología de red propuesta sobre el software Packet Tracer.....	31
Figura 15 Show Ip Route en R1.....	34
Figura 16 Show Ip Route en R2.....	37

Figura 17 Show Ip Route en R3.....	40
Figura 18 Show Ip Route en R4.....	43
Figura 19 Topología de red propuesta.....	44
Figura 20 Ping a pc 8.....	46
Figura 21 Implementación de la topología de red propuesta sobre el software Packet Tracer.....	47
Figura 22 Comando show vtp status en SWT2.....	49
Figura 23 Comando Show Interfaces Trunk.....	52
Figura 24 Comando Show Interfaces Trunk.....	55
Figura 25 Configuración Pc Compras 10 Pc5, Pc2 y Pc8.	57
Figura 26 Configuración Pc Mercadeo 20 Pc4, Pc1 y Pc7.	58
Figura 27 Configuración Pc Planta 30 Pc3, Pc0 y Pc6.	60

GLOSARIO

CCNP: (Cisco Certified Network Professional) Es el nivel intermedio 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

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

Seguridad: La seguridad informática, también conocida como ciberseguridad o seguridad de tecnología de la información, el área relacionada con la informática y la telemática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta y, especialmente, la información contenida en una computadora o circulante a través de las redes de computadoras.

RESUMEN

La tecnología de dispositivos orientados al diseño de redes escalables y de conmutación, es la mejor opción y hoy en día más utilizada en la actualidad, ya que requiere de habilidades necesarias para planificar, implementar, asegurar, y mantener redes empresariales convergentes, permitiendo mejorar los procesos relacionados con el manejo de la información. Sus características convierten a CCNP (Cisco Certified Network Professional) en la mejor alternativa para cualquier persona que quiera aprender a instalar, configurar y operar redes locales y de área amplia, y para brindar servicios de acceso a organizaciones que tienen redes desde 100 hasta 500 nodos con protocolos y tecnologías tales como TCP/IP, OSPF, EIGRP, BGP, ISDN, Frame Relay, STP y VTP, Route Avanzado, y Switch Avanzado. Frente a diversos inconvenientes hoy en día como lo son la seguridad; vital en el funcionamiento de cualquier empresa. Sin embargo, es importante resaltar la literatura consultada, ya que gracias a la academia cisco se encuentran bastantes referencias teórico/prácticas que guían al usuario en la forma de implementar esta tecnología en los entornos indicados. El presente documento propone la realización de tres escenarios encaminados a encontrar una solución en donde se puedan aplicar los conocimientos adquiridos durante este curso, y en donde la implementación de dichas soluciones sean aplicables, para lo cual se realiza un proceso de investigación en donde se analizan metodologías existentes, logrando finalmente plantear una metodología que aborda los resultados esperados.

PALABRAS CLAVE: CCNP, CISCO, Networking, Seguridad, Telecomunicaciones.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día las redes cisco han evolucionado tanto en nuestro mundo actual y son una de las mejores alternativa para procesos de aprendizaje teórico/prácticos para todas aquellas personas que trabajan en diferentes ramas de la ingeniería.

En el siguiente informe se encontraran tres escenarios del módulo CCNP ROUTE, donde se aplicaran, protocolos de enrutamiento EIGRP, OSPF, EBGp, redistribución de rutas existentes entre ellos. Y se presentara un ejercicio relacionado con el módulo CCNP SWITCH donde se aplicaran los conceptos adquiridos a lo largo del curso.

Así mismo, en la Prueba de habilidades prácticas que ofrece el curso, se hará referencia a las competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la capacidad de configurar y administrar dispositivos orientados al diseño de redes escalables y de conmutación, mediante el estudio de ccnp. Aplicando configuraciones avanzadas TCP/IP, adecuado uso de recursos y herramientas en función de los protocolos de soporte de las comunicaciones a través de las redes de datos estableciendo alternativas a problemas de interconectividad.

Objetivos Específicos

- ✓ Dar solución a los diferentes problemas que se presentan en los 3 escenarios, aplicando los conceptos adquiridos en el transcurso del curso.
- ✓ Ajustar la configuración de los diferentes dispositivos según requerimientos.
- ✓ Dar uso del protocolo eigrp, bgp, ospf en la configuración de los diferentes dispositivos.

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**.

- Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter **INDIVIDUAL y OBLIGATORIA.**

Toda evidencia de **copy-paste o plagio (de la web o de otros informes)** será penalizada con severidad.

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

ESCENARIO 1

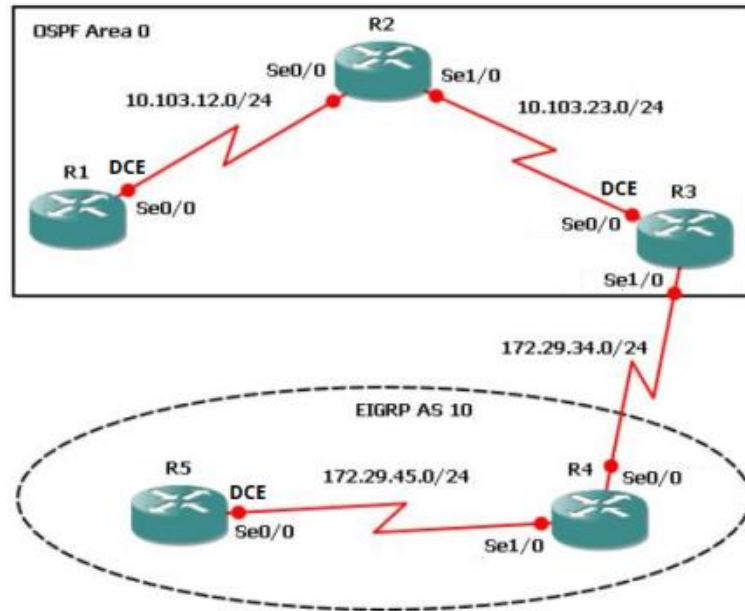


Figura 1 Topología de red propuesta

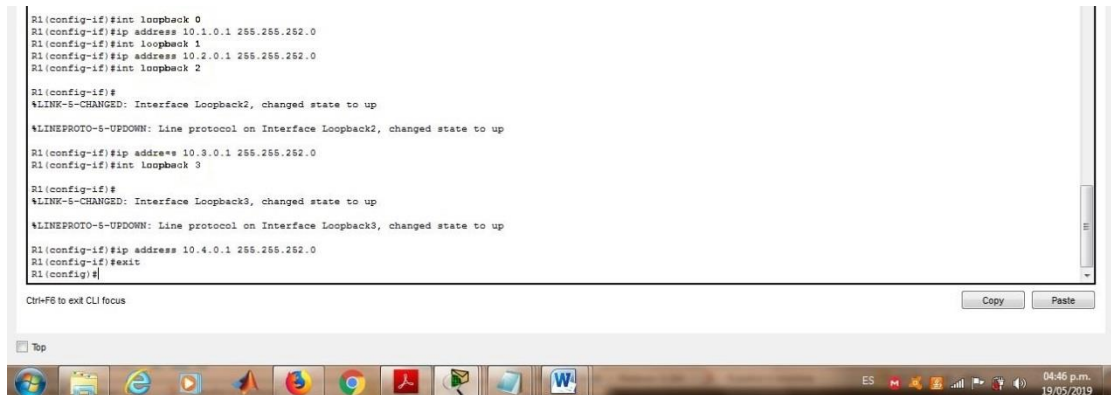
1. Aplique las configuraciones iniciales y los protocolos de enrutamiento para los routers R1, R2, R3, R4 y R5 según el diagrama. No asigne passwords en los routers. Configurar las interfaces con las direcciones que se muestran en la topología de red.

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
NO
Press RETURN to get started!

Router>enable
Router>conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router (config)#hostname R1
R1 (config)#no ip domain-lookup
R1 (config)#line con 0
R1 (config-line)#logging synchronous
R1 (config-line)#exec-timeout 0 0
R1 (config-line)#end
R1#
$SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

Figura 2 configuraciones iniciales

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.



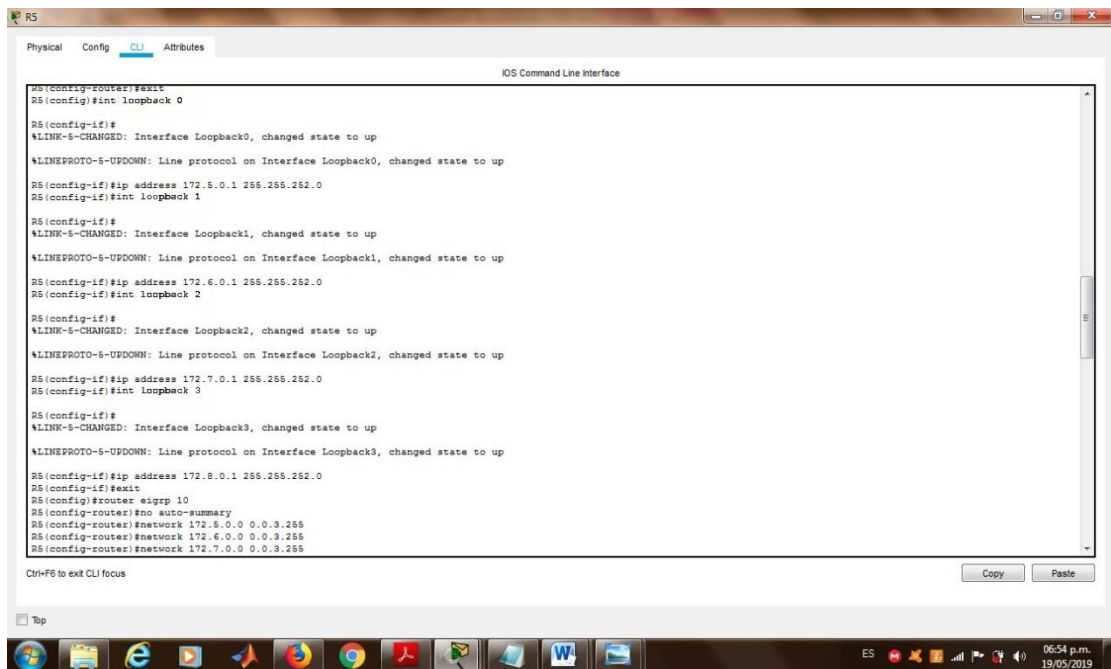
```
R1(config-if)#int loopback 0
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 1
R1(config-if)#ip address 10.2.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 2

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.3.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 3

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
R1(config-if)#ip address 10.4.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Figura 3 Configuración lookback en R1

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(config-router)#exit
R5(config)#int loopback 0

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#int loopback 1

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
R5(config-if)#ip address 172.6.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#int loopback 2

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up
R5(config-if)#ip address 172.7.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#int loopback 3

R5(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up
R5(config-if)#ip address 172.8.0.1 255.255.252.0
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#no auto-summary
R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#network 172.6.0.0 0.0.3.255
R5(config-router)#network 172.7.0.0 0.0.3.255
```

Figura 4 Configuración lookback 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**.



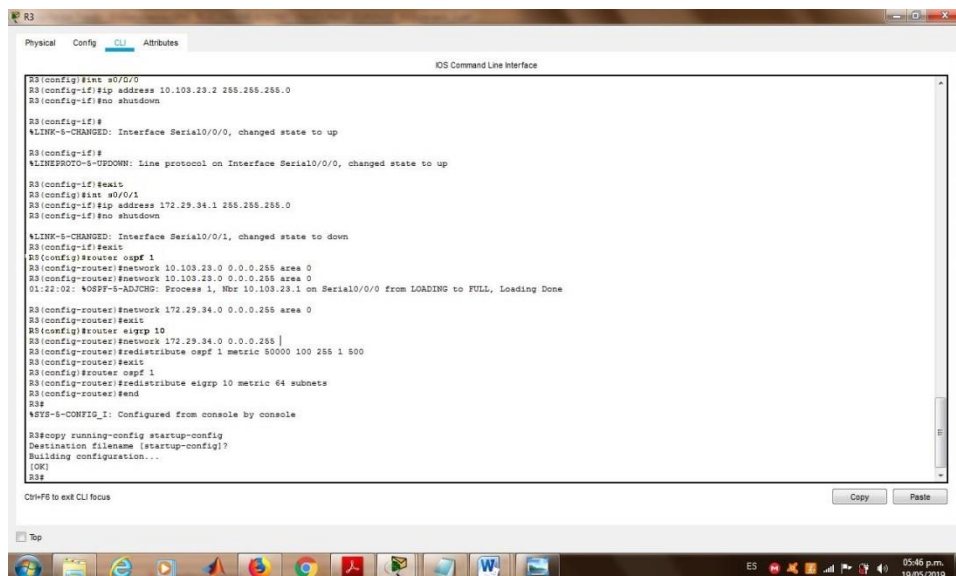
```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       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, 7 subnets, 2 masks
O   10.1.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 01:01:35, Serial0/0/0
O   10.2.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 01:01:35, Serial0/0/0
O   10.3.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 01:01:35, Serial0/0/0
O   10.4.0.1/32 [110/129] via 10.103.23.1, 01:01:35, Serial0/0/0
O   10.103.12.0/24 [110/128] via 10.103.23.1, 01:01:35, Serial0/0/0
C   10.103.23.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   10.103.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.5.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
D   172.5.0.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:07:54, Serial0/0/1
D   172.6.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
D   172.6.0.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:07:54, Serial0/0/1
D   172.7.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
D   172.7.0.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:07:53, Serial0/0/1
D   172.8.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
D   172.8.0.0/22 [90/2809856] via 172.29.34.2, 00:07:53, Serial0/0/1
D   172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C   172.29.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L   172.29.34.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
D   172.29.45.0/24 [90/2681856] via 172.29.34.2, 00:07:54, Serial0/0/1
```

Figura 5 Verificación comando show ip route en 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.



```
R3
R3 (config)#int s0/0/0
R3 (config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0
R3 (config-if)#no shutdown
R3 (config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R3 (config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
R3 (config-if)#exit
R3 (config)#int s0/0/1
R3 (config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0
R3 (config-if)#no shutdown
R3 (config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R3 (config-if)#exit
R3 (config)#router ospf 1
R3 (config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R3 (config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
01:22:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Mbr 10.103.23.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R3 (config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0
R3 (config-router)#exit
R3 (config)#router eigrp 10
R3 (config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255
R3 (config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 500
R3 (config-router)#exit
R3 (config-router)#ospf 1
R3 (config-router)#redistribute eigrp 10 metric 64 subnets
R3 (config-router)#end
R3
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
```

Figura 6 Configurando R3 para redistribuir las rutas EIGRP en OSPF

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**.

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, 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, 11 subnets, 3 masks
C   10.1.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L   10.1.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C   10.2.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L   10.2.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C   10.3.0.0/22 is directly connected, Loopback2
L   10.3.0.1/32 is directly connected, Loopback2
C   10.4.0.0/22 is directly connected, Loopback3
L   10.4.0.1/32 is directly connected, Loopback3
C   10.103.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   10.103.12.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
O   10.103.23.0/24 [110/128] via 10.103.12.2, 01:09:08, Serial0/0/0
O   172.5.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
O E2 172.5.0.0/22 [110/64] via 10.103.12.2, 00:09:18, Serial0/0/0
O E2 172.6.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
O E2 172.6.0.0/22 [110/64] via 10.103.12.2, 00:09:18, Serial0/0/0
O E2 172.7.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
O E2 172.7.0.0/22 [110/64] via 10.103.12.2, 00:09:18, Serial0/0/0
O E2 172.8.0.0/22 is subnetted, 1 subnets
O E2 172.8.0.0/22 [110/64] via 10.103.12.2, 00:09:18, Serial0/0/0
O E2 172.29.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
O   172.29.34.0/24 [110/192] via 10.103.12.2, 00:40:56, Serial0/0/0
O E2 172.29.45.0/24 [110/64] via 10.103.12.2, 00:09:18, Serial0/0/0

R5
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R5#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, 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, 6 subnets, 2 masks
D EX 10.1.0.1/32 [170/2707456] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
D EX 10.2.0.1/32 [170/2707456] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
D EX 10.3.0.1/32 [170/2707456] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
D EX 10.4.0.1/32 [170/2707456] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
D EX 10.103.12.0/24 [170/2707456] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
D EX 10.103.23.0/24 [170/2707456] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
C   172.5.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.5.0.0/22 is directly connected, Loopback0
L   172.5.0.1/32 is directly connected, Loopback0
C   172.6.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.6.0.0/22 is directly connected, Loopback1
L   172.6.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C   172.7.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.7.0.0/22 is directly connected, Loopback2
L   172.7.0.1/32 is directly connected, Loopback2
C   172.8.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   172.8.0.0/22 is directly connected, Loopback3
L   172.8.0.1/32 is directly connected, Loopback3
C   172.29.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D   172.29.34.0/24 [90/2681856] via 172.29.45.1, 00:11:56, Serial0/0/0
C   172.29.45.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L   172.29.45.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Figura 7 Verificando R1 y R5 bajo comando show ip route.

TOPOLOGIA EN PACKET TRACER

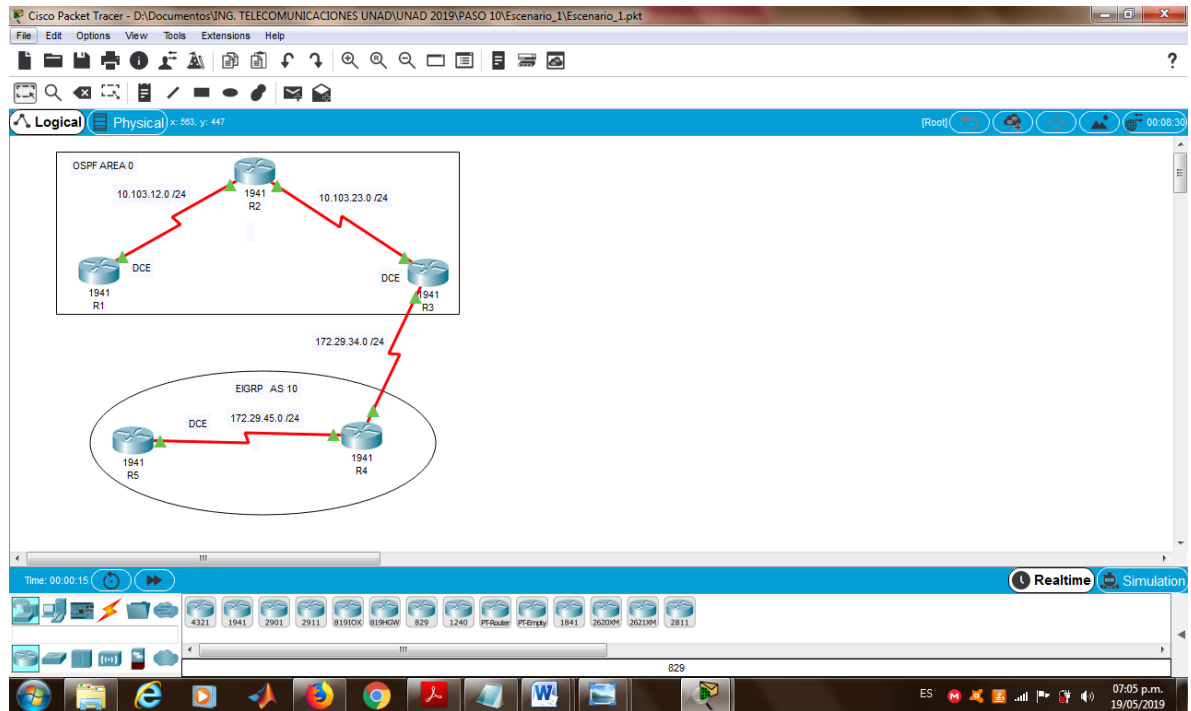


Figura 8 Implementación de la topología de red propuesta sobre el software Packet Tracer

R1

```
Router>enable
```

```
Router#conf terminal
```

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

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#no ip domain-lookup
```

```
R1(config)#line con 0
```

```
R1(config-line)#logging synchronous
```

```
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#int s0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#int loopback 0
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 1
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 10.2.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 2
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state
to up
R1(config-if)#ip address 10.3.0.1 255.255.252.0
R1(config-if)#int loopback 3
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

```
R1(config-if)#ip address 10.4.0.1 255.255.252.0
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#router ospf 1
```

```
R1(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 10.2.0.0 0.0.3.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 10.3.0.0 0.0.3.255 area 0
```

```
R1(config-router)#network 10.4.0.0 0.0.3.255 area 0
```

```
R1(config-router)#end
```

```
R1# copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...[OK]
```

R2

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

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

```
Router(config)#hostname R2
```

```
R2(config)#no ip domain-lookup
```

```
R2(config)#line con 0
```

```
R2(config-line)#logging synchronous
```

```
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
R2(config-line)#exit
```

```
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.103.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.103.23.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 10.103.12.0 0.0.0.255 area 0
00:58:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.4.0.1 on Serial0/0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
R2(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 10.1.0.0 0.0.3.255 area 0
R2(config-router)#network 10.2.0.0 0.0.3.255 area 0
R2(config-router)#network 10.3.0.0 0.0.3.255 area 0
R2(config-router)#network 10.4.0.0 0.0.3.255 area 0
R2(config-router)#end
R2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

R2#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]

R3

Router>enable

Router#conf term

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

Router(config)#hostname R3

R3(config)#no ip domain-lookup

R3(config)#line con 0

R3(config-line)#logging synchronous

R3(config-line)#exec-timeout 0 0

R3(config-line)#exit

R3(config)#int s0/0/0

R3(config-if)#ip address 10.103.23.2 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#

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

R3(config-if)#exit

R3(config)#int s0/0/1

R3(config-if)#ip address 172.29.34.1 255.255.255.0

R3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down

R3(config-if)#exit

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 10.103.23.0 0.0.0.255 area 0

01:22:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.103.23.1 on Serial0/0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done

R3(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#exit

R3(config)#router eigrp 10

R3(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255

R3(config-router)#redistribute ospf 1 metric 50000 100 255 1 500

R3(config-router)#exit

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#redistribute eigrp 10 metric 64 subnets

R3(config-router)#end

R3#copy running-config startup-config

Destination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]

R4

Router>enable

Router#conf term

Router(config)#hostname R4

R4(config)#no ip domain-lookup

R4(config)#line con 0

R4(config-line)#logging synchronous

```
R4(config-line)#exec-timeout 0 0
R4(config-line)#exit
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 172.29.34.2 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R4(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up
R4(config-if)#int s0/0/1
R4(config-if)#ip address 172.29.45.1 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R4(config-if)#exit
R4(config)#router eigrp 10
R4(config-router)#no auto-summary
R4(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R4(config-router)#network 172.29.34.0 0.0.0.255
R4(config-router)# %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 10: Neighbor 172.29.34.1
(Serial0/0/0) is up: new adjacency
R4(config-router)#exit
R4(config)#router eigrp 1
R4(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255
R4(config-router)#network 172.6.0.0 0.0.3.255
R4(config-router)#network 172.7.0.0 0.0.3.255
R4(config-router)#network 172.8.0.0 0.0.3.255
```



```
R4(config-router)#end
R4# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]
```

R5

```
Router>enable
Router#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R5
R5(config)#no ip domain-lookup
R5(config)#line con 0
R5(config-line)#logging synchronous
R5(config-line)#exec-timeout 0 0
R5(config-line)#exit
R5(config)#int s0/0/0
R5(config-if)#ip address 172.29.45.2 255.255.255.0
R5(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R5(config-if)#exit
R5(config)#router eigrp 10
R5(config-router)#network 172.29.45.0 0.0.0.255
R5(config-router)#exit
R5(config)#int loopback 0
R5(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
```

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

R5(config-if)#ip address 172.5.0.1 255.255.252.0

R5(config-if)#int loopback 1

R5(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

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

R5(config-if)#ip address 172.6.0.1 255.255.252.0

R5(config-if)#int loopback 2

R5(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.7.0.1 255.255.252.0

R5(config-if)#int loopback 3

R5(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback3, changed state to up

R5(config-if)#ip address 172.8.0.1 255.255.252.0

R5(config-if)#exit

R5(config)#router eigrp 10

R5(config-router)#no auto-summary

R5(config-router)#network 172.5.0.0 0.0.3.255

R5(config-router)#network 172.6.0.0 0.0.3.255

R5(config-router)#network 172.7.0.0 0.0.3.255

R5(config-router)#network 172.8.0.0 0.0.3.255

R5(config-router)#end

Escenario 2

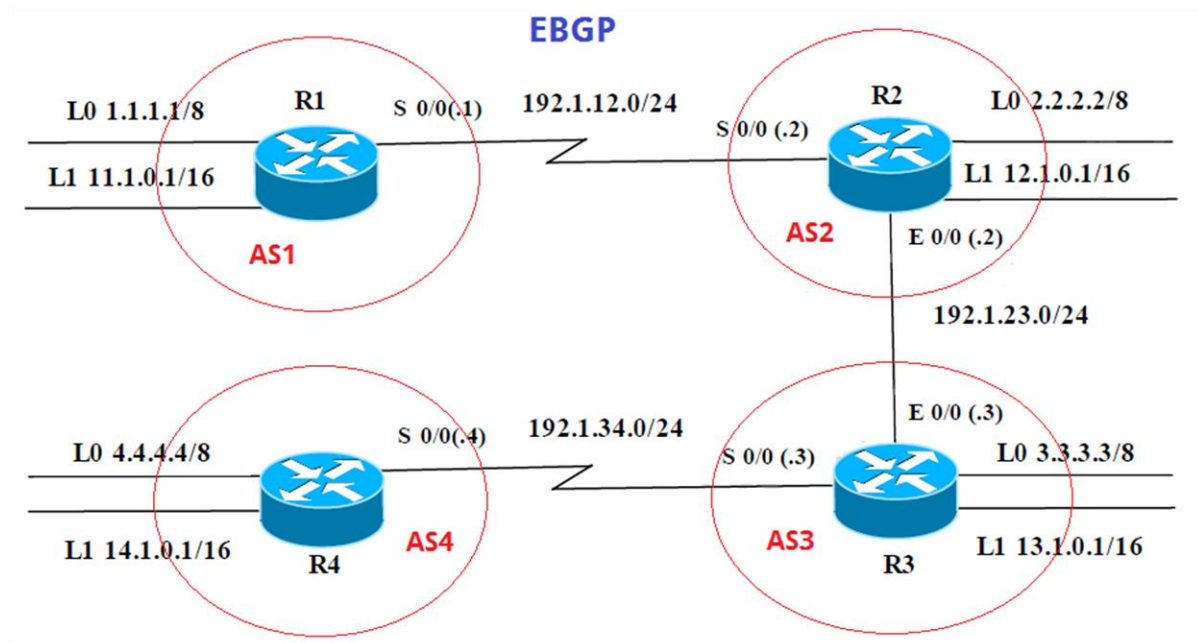


Figura 9 Topología de red propuesta

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	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	2.2.2.2	255.0.0.0
	Loopback 1	12.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.2	255.255.255.0
	E 0/0	192.1.23.2	255.255.255.0

R3	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	3.3.3.3	255.0.0.0
	Loopback 1	13.1.0.1	255.255.0.0
	E 0/0	192.1.23.3	255.255.255.0
	S 0/0	192.1.34.3	255.255.255.0

R4	Interfaz	Dirección IP	Máscara
	Loopback 0	4.4.4.4	255.0.0.0
	Loopback 1	14.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.34.4	255.255.255.0

Tabla 1 Cuadro de datos propuesto para la configuración de 4 routers.

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**.

```

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 1.1.1.1
R1(config-router)#network 11.1.0.1
R1(config-router)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

ES 07:45 p.m. 19/05/2019

Figura 10 Configuración bgp en R1

```
R2
R2#configure terminal
R2(config)#interface Serial0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Loopback0
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#int loopback 1
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R2(config-if)#int loopback 1
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#int G0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)#exit
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
```

Figura 11 Configuración bgp en R2

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 (config-router)#network 2.2.2.2
R2 (config-router)#network 12.1.0.1
R2 (config-router)#neighbor 192.1.12.3 remote-as 3
R2 (config-router)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
%BGP-3-NOTIFICATION: sent to neighbor 192.1.12.1 4/0 (hold time expired) 0 bytes

R2#BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up

R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
C    2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
C    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
C    192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R2#

```

Figura 12 Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3.

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**.

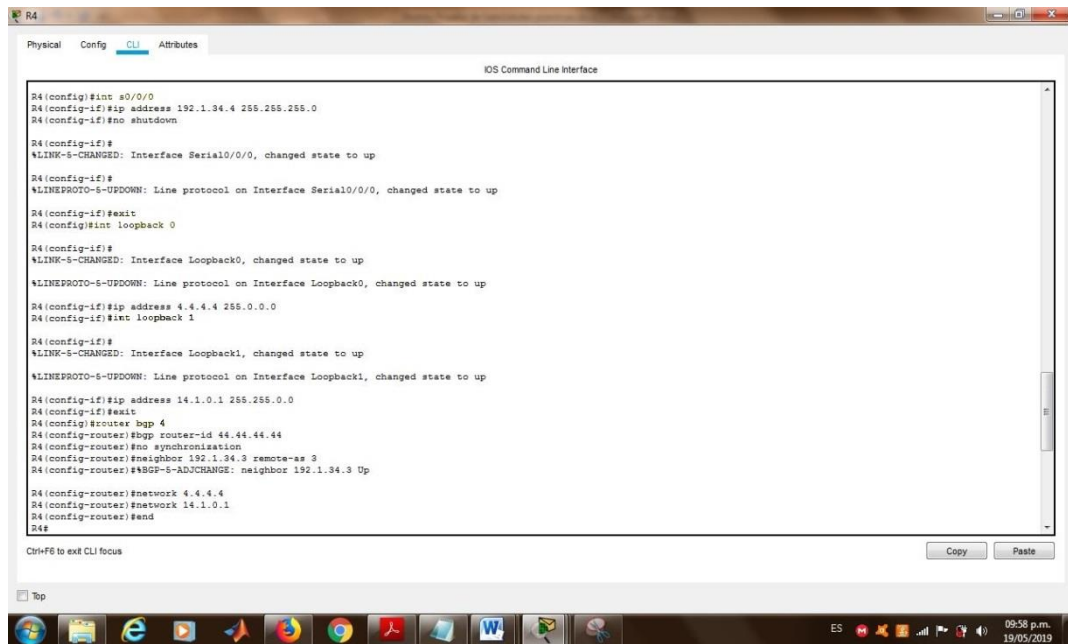


Figura 13 Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4.

TOPOLOGIA EN PACKET TRACER

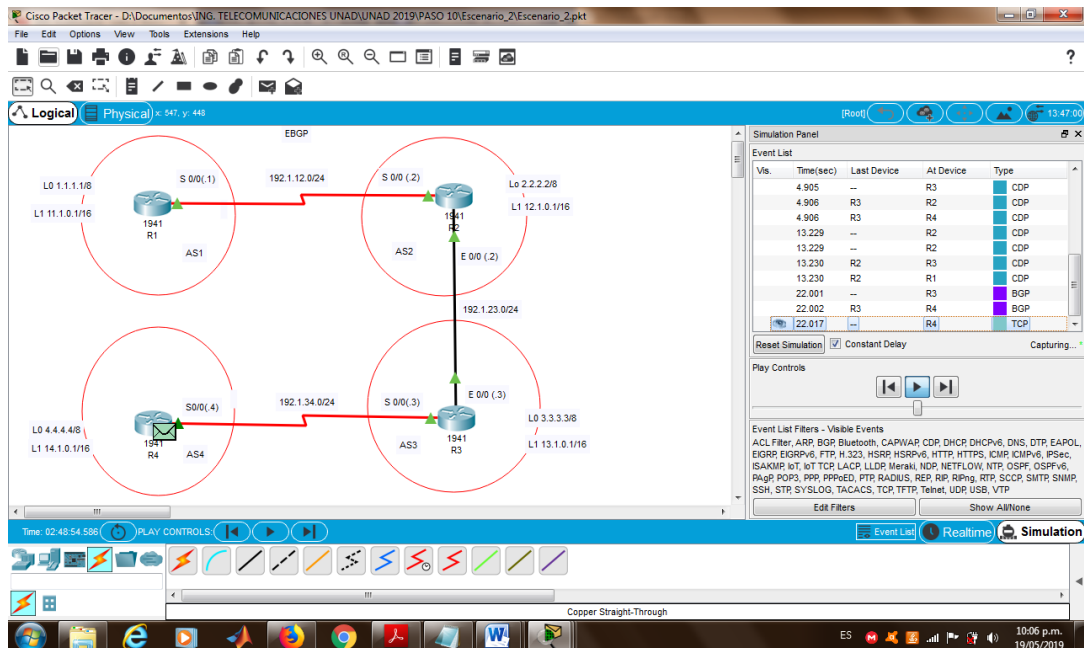


Figura 14 Implementación de la topología de red propuesta sobre el software Packet Tracer.

R1

Router>enable

Router#conf term

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

Router(config)#hostname R1

R1(config)#no ip domain-lookup

R1(config)#line con 0

R1(config-line)#logging synchronous

R1(config-line)#exec-timeout 0 0

R1(config-line)#exit

R1(config)#int s0/0/0

R1(config-if)#ip address 192.1.12.1 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

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

R1(config-if)#exit

R1(config)#int loopback 0

R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

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

R1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0

R1(config-if)#int loopback 1

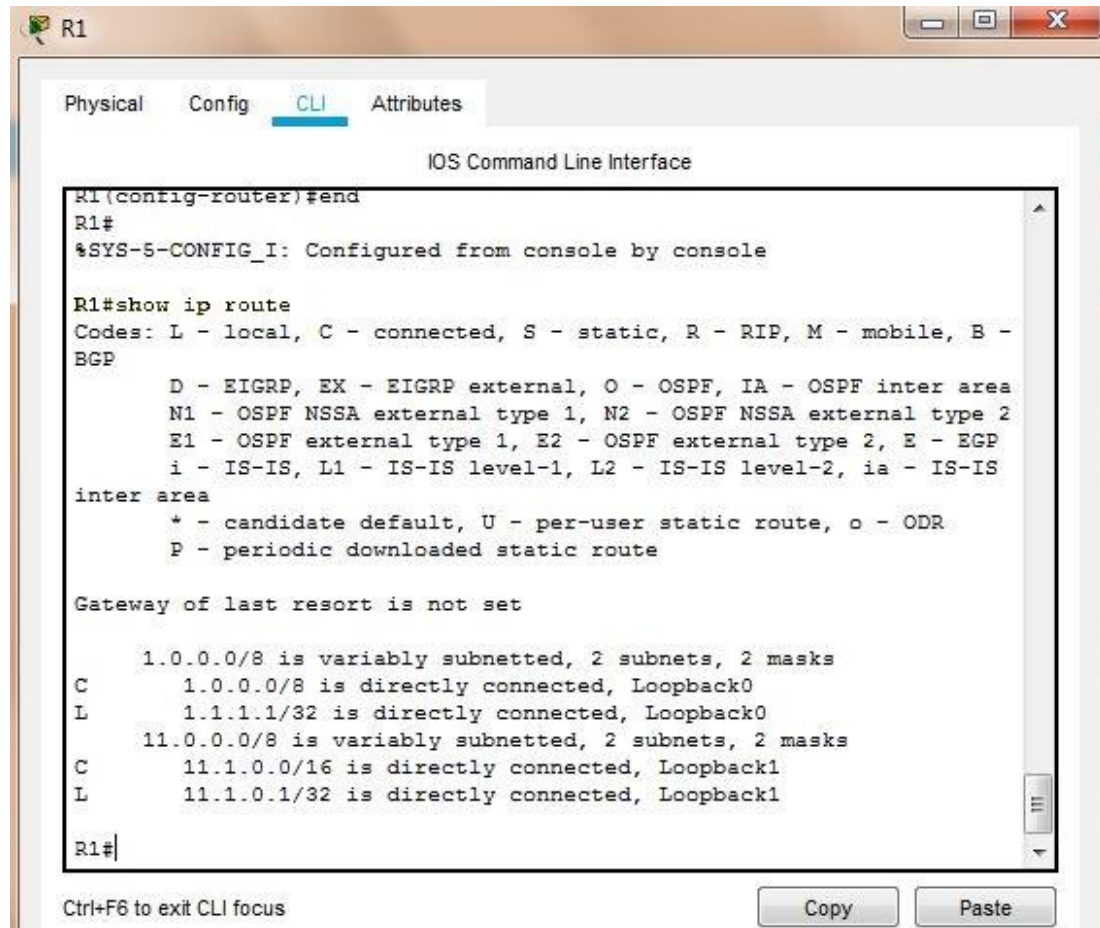
R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up

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

R1(config-if)#ip address 11.1.0.1 255.255.0.0


```
R1(config-if)#exit
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 1.1.1.1
R1(config-router)#network 11.1.0.1
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...[OK]
```

COMANDO SHOW IP ROUTE EN R1



```
R1(config-router)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

     1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       1.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L       1.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L       11.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1

R1#
```

Figura 15 Show Ip Route en R1.

R2

Router>enable

Router#conf term

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

Router(config)#hostname R2

R2(config)#no ip domain-lookup

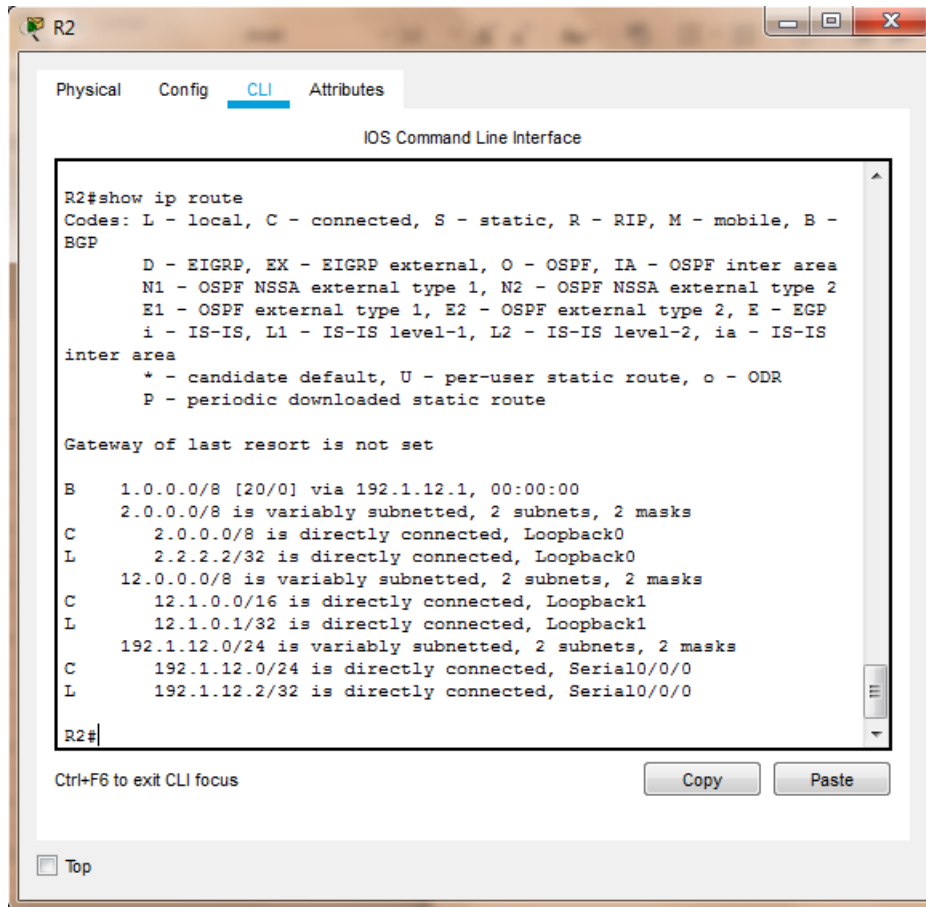
R2(config)#line con 0

R2(config-line)#logging synchronous

```
R2(config-line)#exec-timeout 0 0
R2(config-line)#exit
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
R2(config-if)#exit
R2(config)#int loopback 0
R2(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
R2(config-if)#int loopback 1
R2(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R2(config-if)#ip address 12.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#int G0/0
R2(config-if)#ip address 192.1.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
up
R2(config-if)#exit
```

```
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)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.12.1 Up
R2(config-router)#network 2.2.2.2
R2(config-router)#network 12.1.0.1
R2(config-router)#neighbor 192.1.23.3 remote-as 3
R2(config-router)#end
R2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...[OK]
```

COMANDO SHOW IP ROUTE EN R2



```
R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.12.1, 00:00:00
     2.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    2.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    2.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
     12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    12.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
     192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.1.12.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

R2#
```

Figura 16 Show Ip Route en R2.

R3

Router>enable

Router#conf term

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

Router(config)#hostname R3

R3(config)#no ip domain-lookup

R3(config)#line con 0

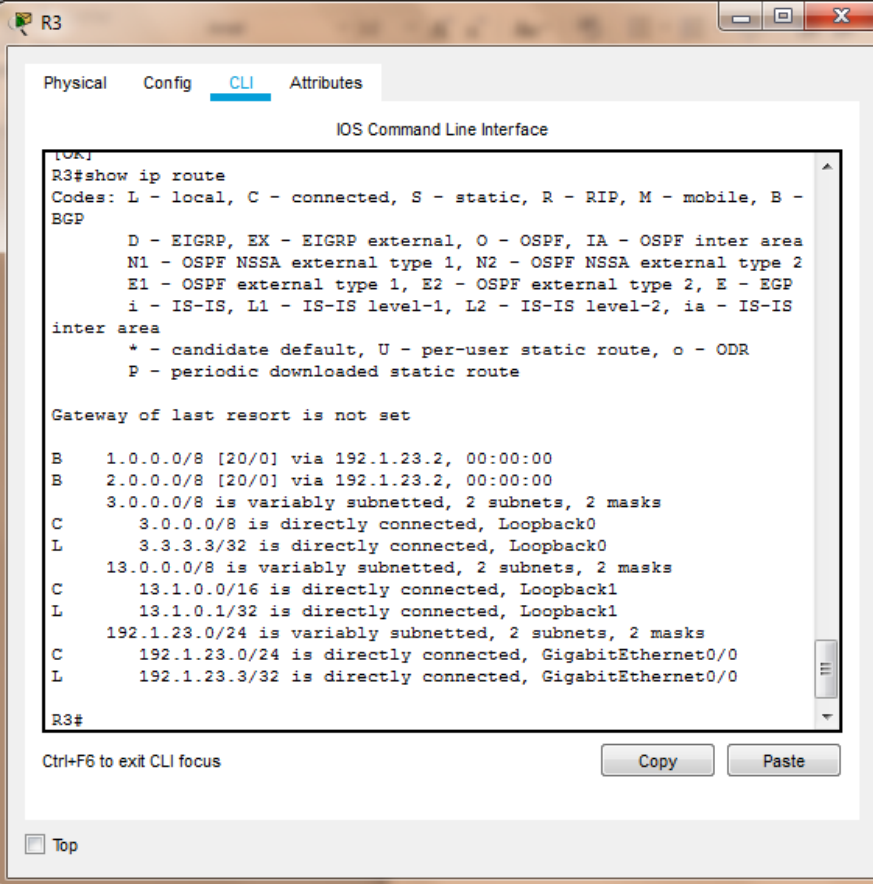
R3(config-line)#logging synchronous

R3(config-line)#exec-timeout 0 0

```
R3(config-line)#exit
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R3(config-if)#int g0/0
R3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config)#int loopback 0
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0
R3(config-if)#int loopback 1
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0
```

```
R3(config-if)#exit
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)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.23.2 Up
R3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-as 4
R3(config-router)#network 3.3.3.3
R3(config-router)#network 13.1.0.1
R3(config-router)#end
R3# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]
```

COMANDO SHOW IP ROUTE EN R3



```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
     13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L    13.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
     192.1.23.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.1.23.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.1.23.3/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R3#
```

Figura 17 Show Ip Route en R3.

R4

Router>enable

Router#conf term

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

Router(config)#hostname R4

R4(config)#no ip domain-lookup

R4(config)#line con 0

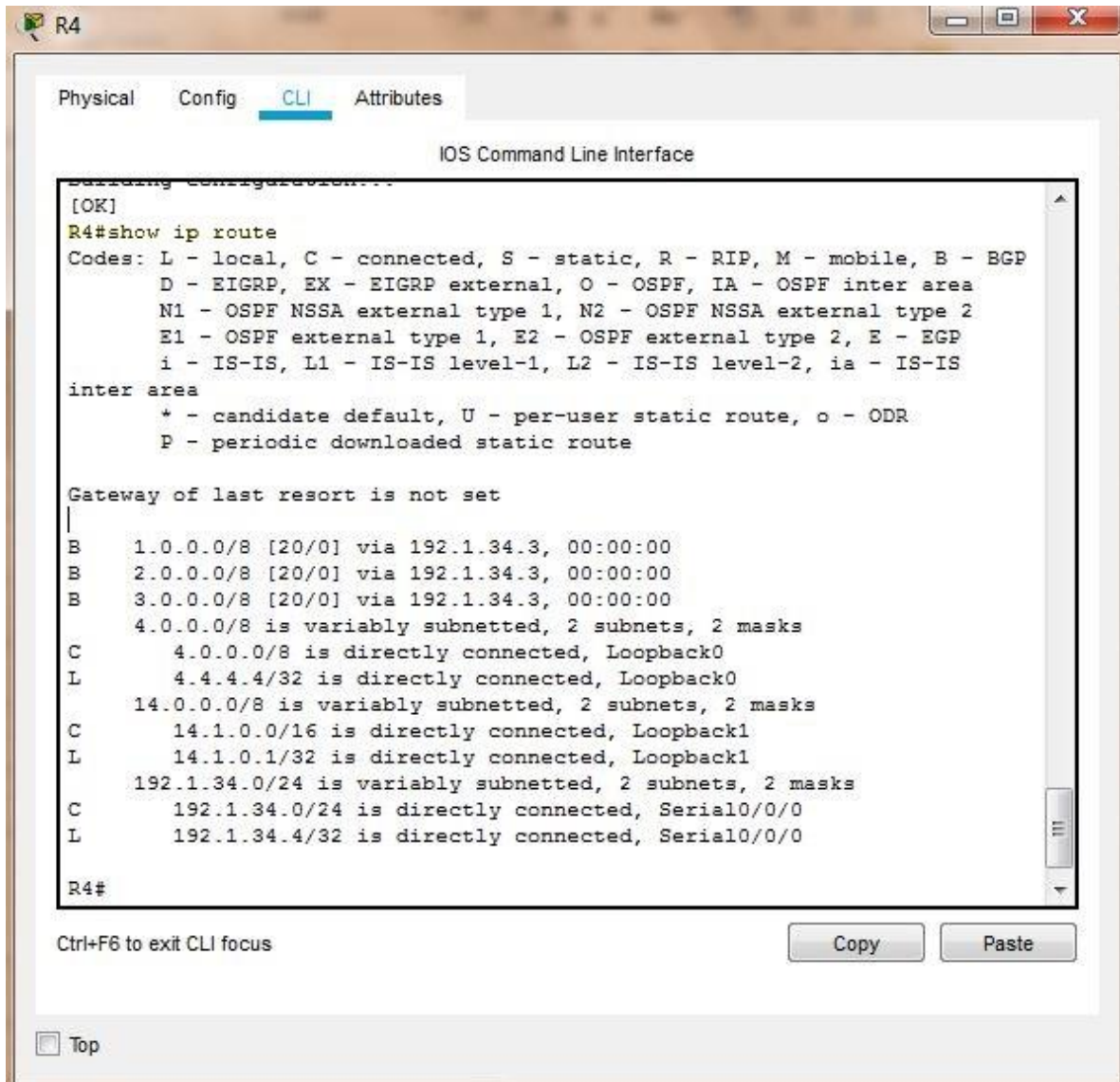
R4(config-line)#logging synchronous

R4(config-line)#exec-timeout 0 0


```
R4(config-line)#exit
R4(config)#int s0/0/0
R4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R4(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
R4(config-if)#exit
R4(config)#int loopback 0
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state
to up
R4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0
R4(config-if)#int loopback 1
R4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to up
R4(config-if)#ip address 14.1.0.1 255.255.0.0
R4(config-if)#exit
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)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up
R4(config-router)#network 4.4.4.4
R4(config-router)#network 14.1.0.1
R4(config-router)#end
R4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R4#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...[OK]
```

COMANDO SHOW IP ROUTE EN R4



```
Building Configuration...
[OK]
R4#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

B    1.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B    2.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
B    3.0.0.0/8 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     4.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     4.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L     4.4.4.4/32 is directly connected, Loopback0
     14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     14.1.0.0/16 is directly connected, Loopback1
L     14.1.0.1/32 is directly connected, Loopback1
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C     192.1.34.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
L     192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/0/0

R4#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Figura 18 Show Ip Route en R4.

Escenario 3

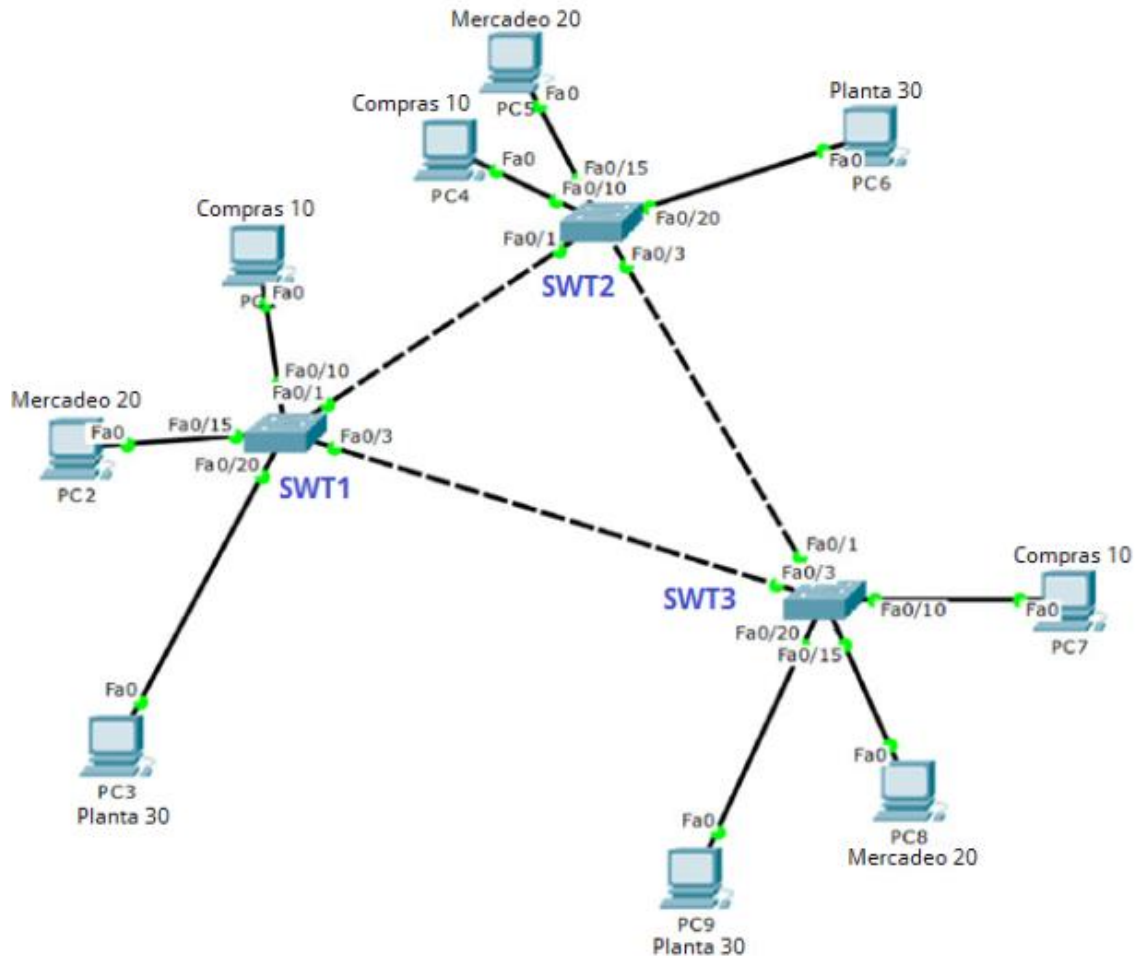


Figura 19 Topología de red propuesta.

A. Configurar VTP

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.

Verifique las configuraciones mediante el comando **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**.

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

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

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

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

C. Agregar VLANs y asignar puertos.

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

Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

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

Tabla 2 Cuadro de datos propuesto para agregar Vlans.

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.

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.

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

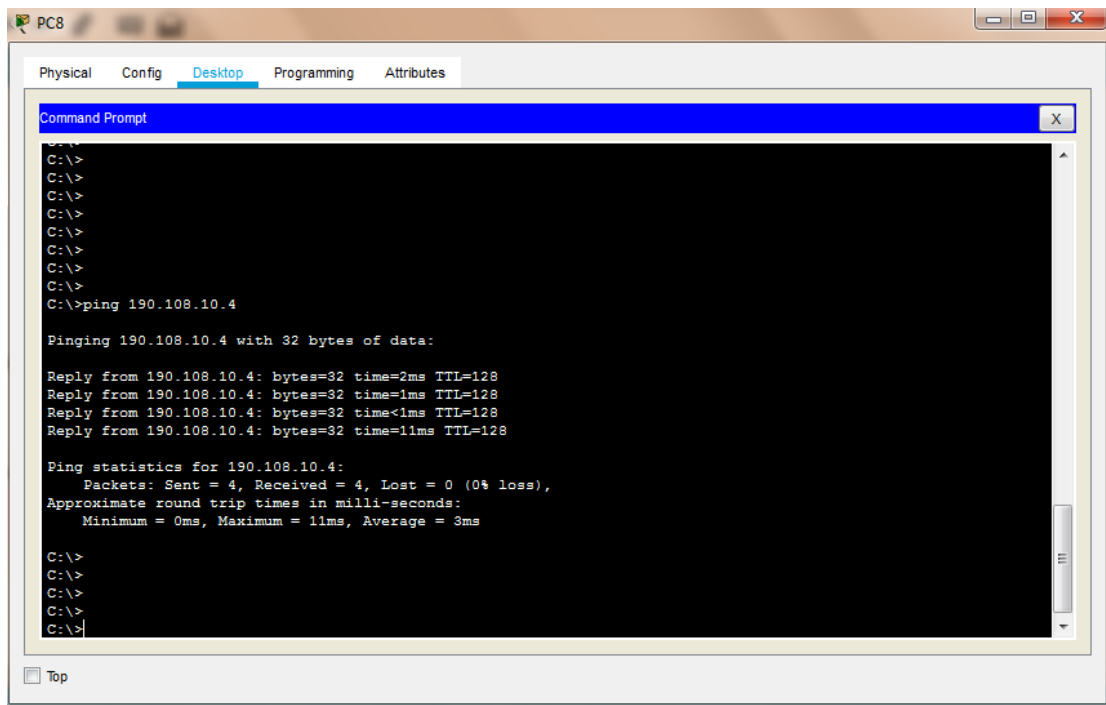
En cada uno de los Switches asigne una dirección IP al SVI (*Switch Virtual Interface*) para VLAN 99 de acuerdo con la siguiente tabla de direccionamiento y active la interfaz.

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 Cuadro de datos para agregar Vlan 99 a cada switch.

E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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



```
PC8
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
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=2ms 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=11ms 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 = 11ms, Average = 3ms

C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
```

Figura 20 Ping a pc 8

TOPOLOGIA EN PACKET TRACER

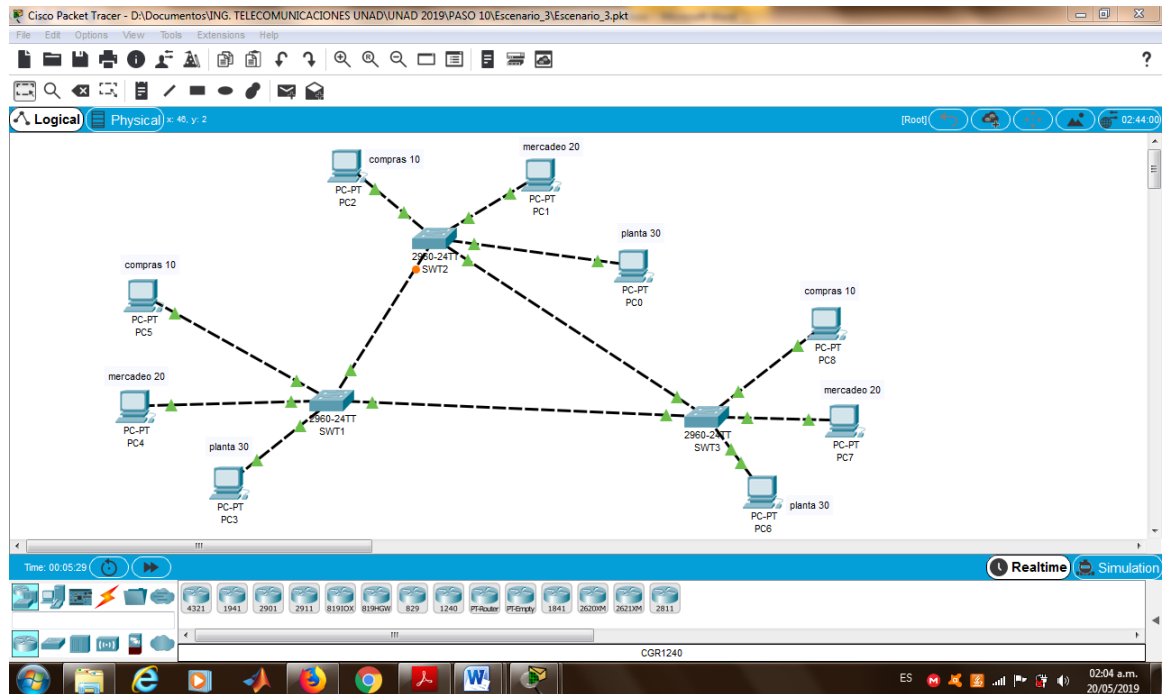


Figura 21 Implementación de la topología de red propuesta sobre el software Packet Tracer

SWT2

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf term
```

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

```
Switch(config)#hostname SWT2
```

```
SWT2(config)#no ip domain-lookup
```

```
SWT2(config)#line con 0
```

```
SWT2(config-line)#logging synchronous
```

```
SWT2(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
SWT2(config-line)#exit
```

```
SWT2(config)#vtp domain CCNP
```

Changing VTP domain name from NULL to CCNP

```
SWT2(config)#vtp mode server
```

Device mode already VTP SERVER.

```
SWT2(config)#vtp pass cisco
```

Setting device VLAN database password to cisco

```
SWT2(config)#int vlan 99
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.99.2 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#no shutdown
```

```
SWT2(config-if)#exit
```

```
SWT2(config)#int vlan 10
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.10.1 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#no shutdown
```

```
SWT2(config-if)#switchport mode access
```

```
SWT2(config-if)#switchport access vlan 10
```

% Access VLAN does not exist. Creating vlan 10

```
SWT2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

```
SWT2(config-if)#int fa0/10
```

```
SWT2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,99
```

```
SWT2(config-if)#int vlan 20
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.20.1 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#no shutdown
```



```
SWT2(config-if)#int vlan 30
```

```
SWT2(config-if)#ip address 190.108.30.1 255.255.255.0
```

```
SWT2(config-if)#no shutdown
```

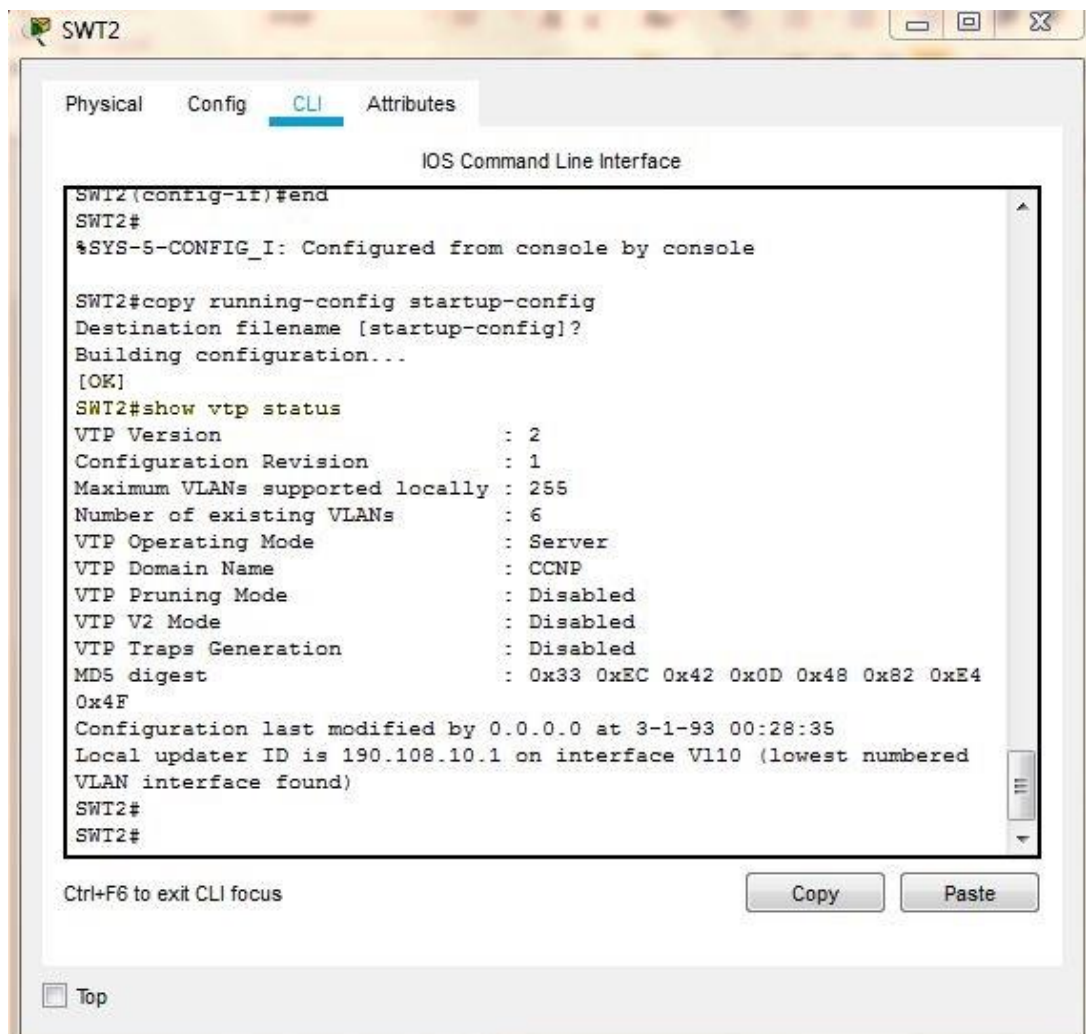
```
SWT2(config-if)#end
```

```
SWT2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SWT2#copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]? Building configuration...[OK]
```

Comando show vtp status en SWT2



```
SWT2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
SWT2(config-if)#end
SWT2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SWT2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SWT2#show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 1
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 6
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : CCNP
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                 : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x33 0xEC 0x42 0x0D 0x48 0x82 0xE4
0x4F
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 3-1-93 00:28:35
Local updater ID is 190.108.10.1 on interface V110 (lowest numbered
VLAN interface found)
SWT2#
SWT2#
```

Figura 22 Comando show vtp status en SWT2

SWT1

SWT1>enable

SWT1#conf term

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

SWT1(config)#hostname SWT1

SWT1(config)#no ip domain-lookup

SWT1(config)#line con 0

SWT1(config-line)#logging synchronous

SWT1(config-line)#exec-timeout 0 0

SWT1(config-line)#exit

SWT1(config)#vtp domain CCNP

Domain name already set to CCNP.

SWT1(config)#vtp mode client

Device mode already VTP CLIENT.

SWT1(config)#vtp pass cisco

Password already set to cisco

SWT1(config)#int vlan 99

SWT1(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0

SWT1(config-if)#no shutdown

SWT1(config-if)#int vlan 10

SWT1(config-if)#ip address 190.108.10.2 255.255.255.0

SWT1(config-if)#int fa0/3

SWT1(config-if)#switchport mode trunk

SWT1(config-if)#int fa0/1

```
SWT1(config-if)#switchport mode trunk
SWT1(config-if)#exit
SWT1(config)#int fa0/15
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#int fa0/20
SWT1(config-if)#switchport access vlan 10
SWT1(config-if)#int vlan 20
SWT1(config-if)#ip address 190.108.20.2 255.255.255.0
SWT1(config-if)#int vlan 30
SWT1(config-if)#ip address 190.108.30.2 255.255.255.0
SWT1(config-if)#no shutdown
SWT1(config-if)#end
SWT1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SWT1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...[OK]
```

COMANDO SHOW INTERFACES TRUNK

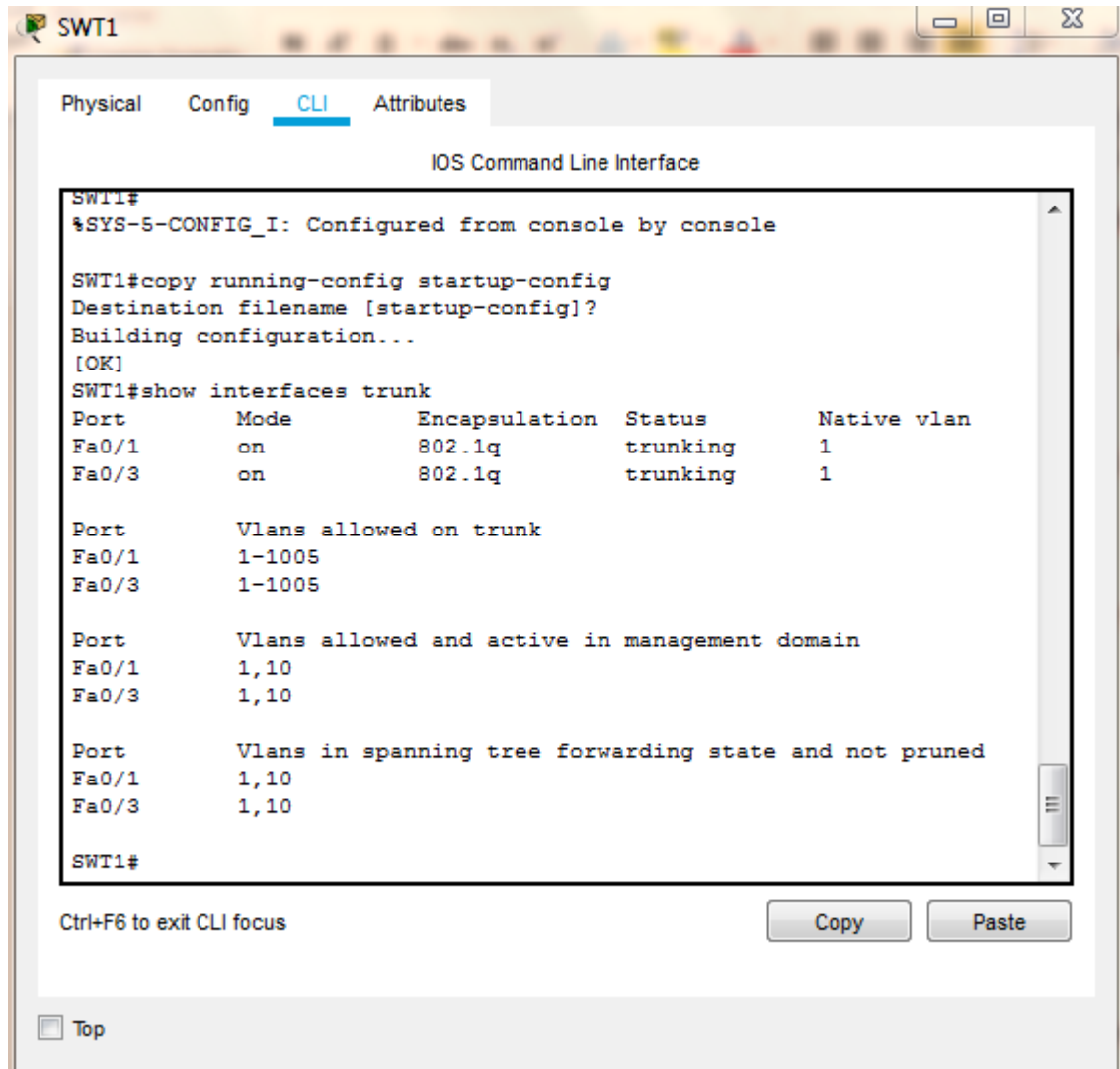


Figura 23 Comando Show Interfaces Trunk

SWT3

Switch>enable

Switch#conf term

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

Switch(config)#hostname SWT3

SWT3(config)#vtp domain

% Incomplete command.

SWT3(config)#vtp domain CCNP

Domain name already set to CCNP.

SWT3(config)#vtp mode client

Setting device to VTP CLIENT mode.

SWT3(config)#vtp pass cisco

Setting device VLAN database password to cisco

SWT3(config)#int vlan 99

SWT3(config-if)#ip address 190.108.99.3 255.255.255.0

SWT3(config-if)#no shutdown

SWT3(config-if)#int vlan 10

SWT3(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

SWT3(config-if)#ip address 190.108.10.3 255.255.255.0

SWT3(config-if)#no shutdown

SWT3(config-if)#int vlan 20

SWT3(config-if)#ip address 190.108.20.3 255.255.255.0

SWT3(config-if)#no shutdown

SWT3(config-if)#int vlan 30

SWT3(config-if)#ip address 190.108.30.3 255.255.255.0

SWT3(config-if)#no shutdown

SWT3(config-if)#int fa0/1

```
SWT3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SWT3(config-if)#
```

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

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

```
SWT3(config-if)#int fa0/10
```

```
SWT3(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,20,30,99
```

```
SWT3(config-if)#end
```

```
SWT3# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
SWT3#copy running-config startup-config
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...[OK]
```

COMANDO SHOW INTERFACES TRUNK

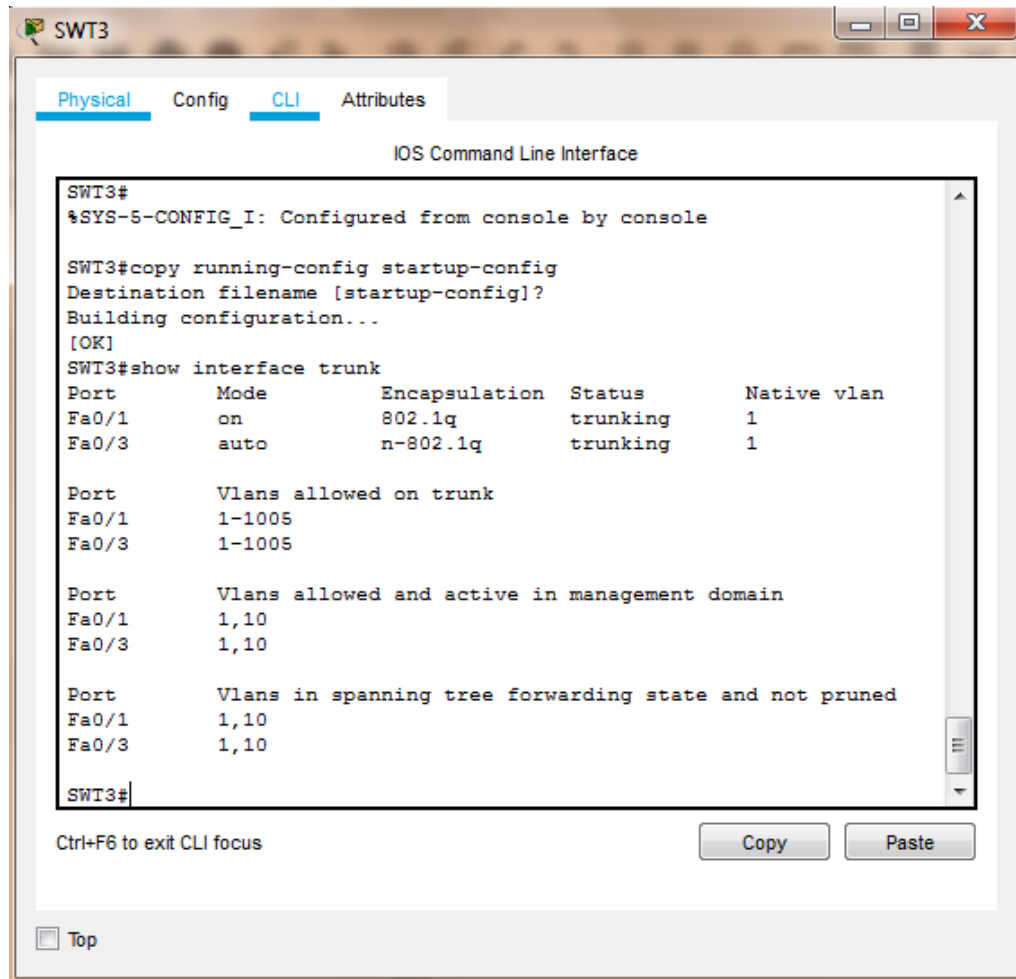


Figura 24 Comando Show Interfaces Trunk

CONFIGURACION PC COMPRAS 10

PC5

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

DHCP Static

IP Address 190.108.10.4

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP Auto Config Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::202:16FF:FEA8:D423

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

802.1X

Use 802.1X Security

Authentication MDS

Username

Password

Top

PC2

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

DHCP Static

IP Address 190.108.10.5

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0.0

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

DHCP Auto Config Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::202:16FF:FE29:4325

IPv6 Gateway

IPv6 DNS Server

802.1X

Use 802.1X Security

Authentication MDS

Username

Password

Top

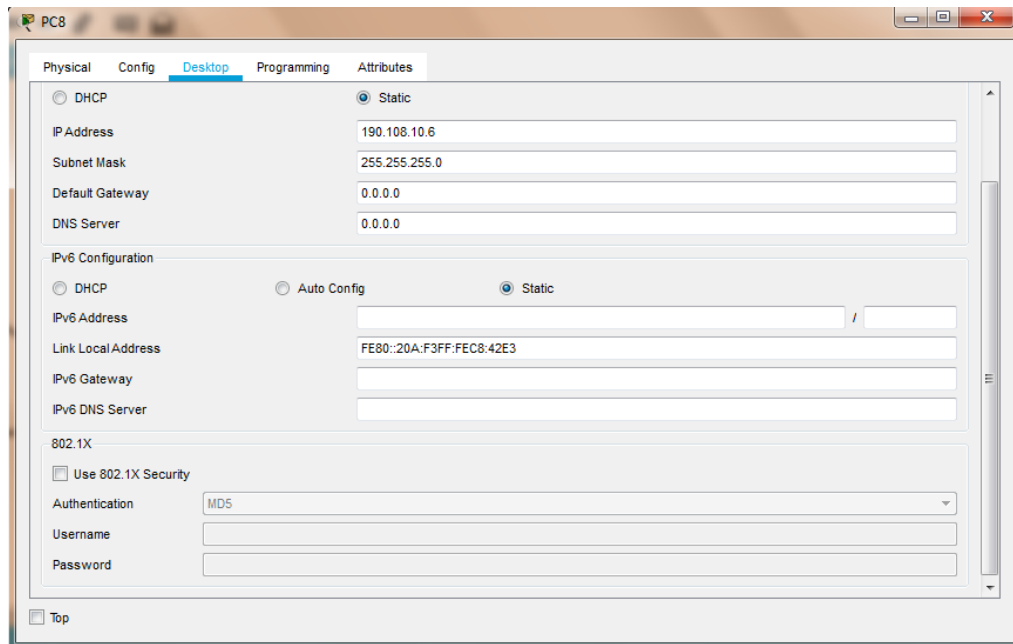
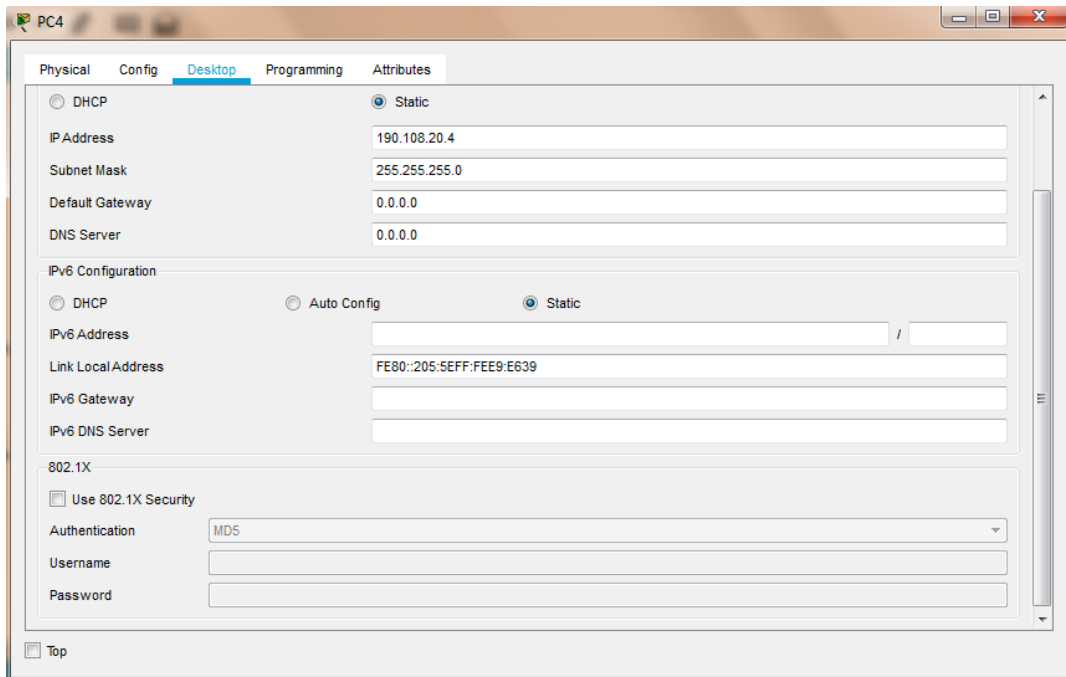


Figura 25 Configuración Pc Compras 10 Pc5, Pc2 y Pc8.

CONFIGURACION PC MERCADEO 20



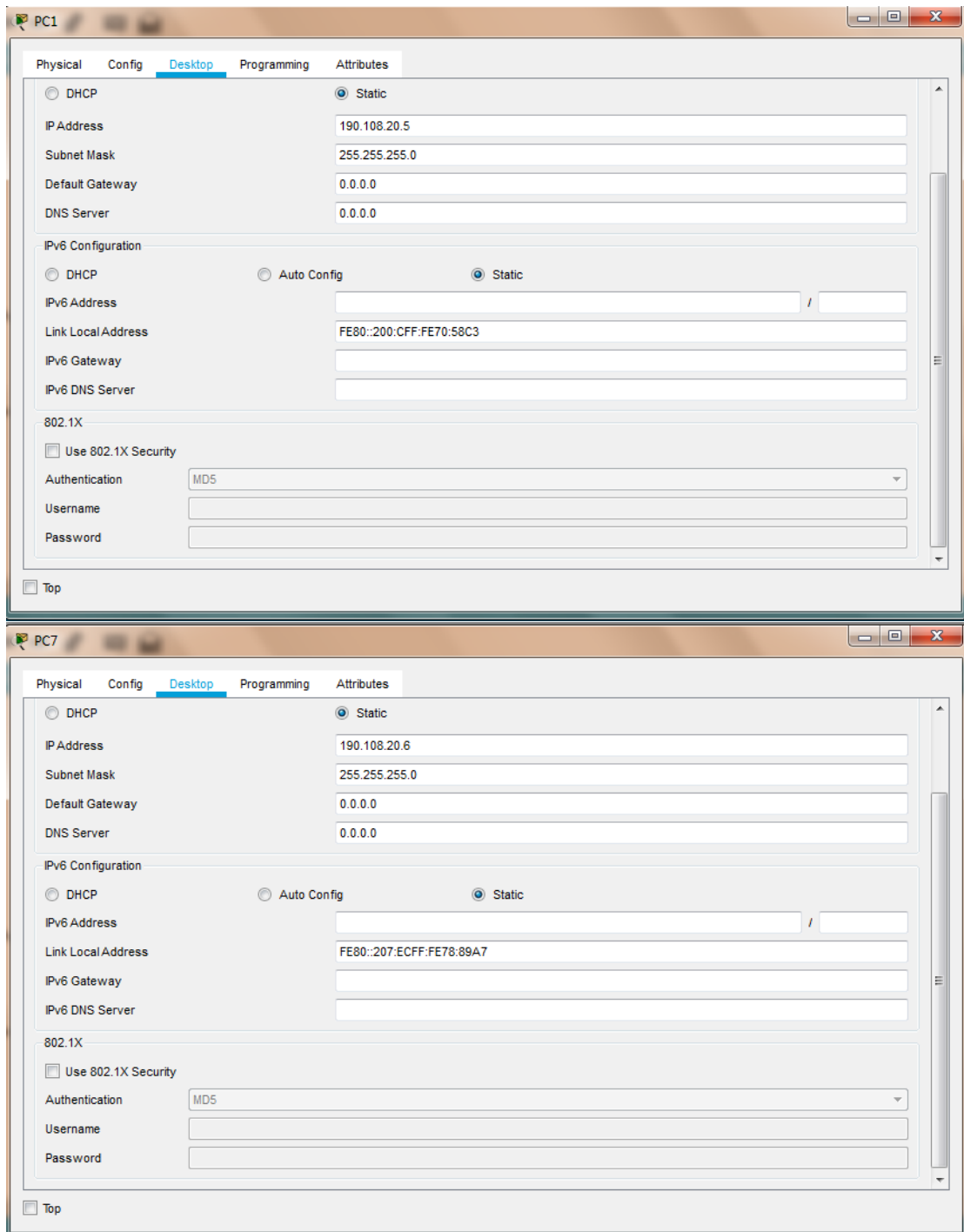


Figura 26 Configuración Pc Mercadeo 20 Pc4, Pc1 y Pc7.

CONFIGURACION PC PLANTA 30

The screenshot shows the configuration window for PC3. The 'Desktop' tab is selected. The configuration is as follows:

Field	Value
IP Address	190.108.30.4
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::202:4AFF:FEB6:23E7
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	
Authentication	MD5
Username	
Password	

Additional settings: DHCP is selected, Static is selected, Auto Config is selected, and Use 802.1X Security is unchecked.

The screenshot shows the configuration window for PC0. The 'Desktop' tab is selected. The configuration is as follows:

Field	Value
IP Address	190.108.30.5
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2D0:58FF:FE54:83E5
IPv6 Gateway	
IPv6 DNS Server	
Authentication	MD5
Username	
Password	

Additional settings: DHCP is selected, Static is selected, Auto Config is selected, and Use 802.1X Security is unchecked.

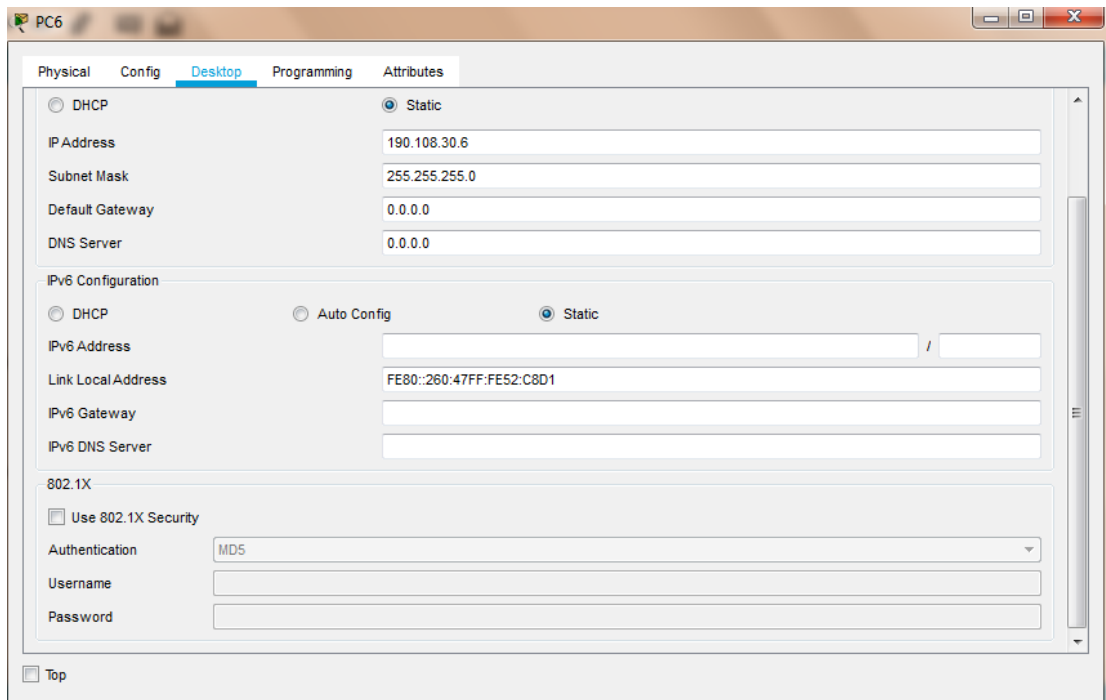


Figura 27 Configuración Pc Planta 30 Pc3, Pc0 y Pc6.

CONCLUSIONES

Gracias a que EIGRP es un protocolo de transporte de datos en el que se puede depositar bastante confianza, se estudió que tiene la capacidad de establecer adyacencias, utiliza métricas compuestas y utiliza el algoritmo de actualización por difusión (DUAL).

En este curso de diplomado de profundización en CCNP se adquirieron distintas habilidades de gestión de redes que van orientadas hacia el mundo de las telecomunicaciones, profesional y corporativo, además de ser necesarios para planificar, asegurar, mantener e implementar y solucionar conflictos de redes convergentes.

Aprendí que con el comando “redistribute” podemos realizar la redistribución de protocolos que nos permite conectar redes que tengan configurado un protocolo diferente, debido a que este proceso importa y exporta todas las rutas necesarias por donde viajarán nuestros paquetes.

En módulos de diplomado de profundización en CCNP se abordaron diferentes temas importantes para configurar topologías de red, por ejemplo en CCNP ROUTE se trataron temas relacionados a los protocolos como lo son: EIGRP, EBGP OSPF, redistribución de rutas; en el módulo de CCNP SWITCH se trataron diferentes conceptos como operaciones y puertos switches, spanning tree, Vlans y troncales, VTP, configuración de acceso a usuarios.

Durante todo el curso por medio de la herramienta Packet Tracer se pudo simular cada ejercicio propuesto en los entornos de las diferentes plataformas y variar los parámetros para comprender más a fondo las características de los protocolos, routers, switches, pcs.

BIBLIOGRAFIA

Cisco Packet Tracer. (2019). (Versión 7.2.1). [software]. Obtenido de: <https://www.netacad.com>

Curso online. Switching y routing CCNA: Introducción a redes. (2018). Obtenido de: <https://www.netacad.com>

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>

UNAD (2015). Introducción a la configuración de Switches y Routers[OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

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>

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>