

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DIEGO ARMANDO PALACIOS RUBIO

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

CALI

2020

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

DIEGO ARMANDO PALACIOS RUBIO

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

DIRECTOR:

MSc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

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

CALI

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

CALI VALLE, 22 de mayo de 2020

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi Madre María Ana Beatriz Rubio, por darme la vida, el apoyo, el cariño y el hogar.

A mi padre Nilson Palacios Zúñiga por sus enseñanzas en la vida.

A mis hermanos por ser parte de mi familia y ayudarme de una u otra manera.

A la Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD, por generar un medio para realizar mis estudios.

A la escuela de Ciencias Básicas, Tecnología E Ingeniería por generar la base de los conocimientos electrónicos y de comunicación.

A todos los profesores que haciendo uso de su sabiduría me ayudaron a entender cada materia cada termino y como aplicarlos en pro de mi carrera.

A mis compañeros que me ayudaron como equipo.

A todas las personas que colaboraron de cualquier manera con la culminación de este trabajo.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
DESARROLLO.....	13
1. ESCENARIO 1	13
2. ESCENARIO 2	29
CONCLUSIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configuración R1	14
Tabla 2. Configuración R2	14
Tabla 3. Configuración R3	14
Tabla 4. Configuración R4	14
Tabla 5. Asociación de los puertos VLAN y Configuración Direcciones IP	38
Tabla 6. Asignación de dirección IP al SVI.....	44
Tabla 7. Direcciones IP de cada PC	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1	13
Figura 2. Simulación de escenario 1	13
Figura 3. Show ip route R1 AS1	21
Figura 4. Show ip route R2 AS2	22
Figura 5. Show ip route R2 AS2- R3 AS3	23
Figura 6. Show ip route R3 AS3	25
Figura 7. Show ip route R3 AS3-R4 AS4	26
Figura 8. Show ip route R4 AS4-R3 AS3	28
Figura 9. Escenario 2	29
Figura 10. Simulación de escenario 1	29
Figura 11. Estado VTP de SW-AA	32
Figura 12. Estado VTP de SW-BB	32
Figura 13. Estado VTP de SW-CC	32
Figura 14. Show interfaces trunk en SW-AA	34
Figura 15. Show interfaces trunk en SW-BB	34
Figura 16. Show interfaces trunk en SW-AA	35
Figura 17. Show interfaces trunk en SW-BB y SW-CC	36
Figura 18. Show vlan brief en SW-AA y SW-BB	38
Figura 19. Ping PC COMPRAS 10 a otros PC	46
Figura 20. Ping PC PERSONAL 25 a otros PC	46
Figura 21. Ping PC PLANTA20 a otros PC	47
Figura 22. Ping entre Swiches	47
Figura 23. Ping Switch a cada PC	48

GLOSARIO

EBGP: El Border Gateway Protocol (BGP) es el sistema que utilizan los grandes nodos de Internet para comunicarse entre ellos y transferir una gran cantidad de información entre dos puntos de la Red. Su misión es encontrar el camino más eficiente entre los nodos para propiciar una correcta circulación de la información en Internet.

EIGRP: es una versión mejorada de IGRP. La misma tecnología de vector de distancia encontrada en IGRP también se usa en EIGRP, y la información de distancia subyacente permanece sin cambios. Las propiedades de convergencia y la eficiencia operativa de este protocolo han mejorado significativamente. Esto permite una arquitectura mejorada mientras se retiene la inversión existente en IGRP.

OSPF: Open Shortest Path First (OSPF) es un protocolo de direccionamiento de tipo enlace-estado, desarrollado para las redes IP y basado en el algoritmo de primera vía más corta (SPF). OSPF es un protocolo de pasarela interior (IGP).

SPF: También llamado algoritmo Dijkstra, SPF es un algoritmo de enrutamiento en el que un enrutador calcula la ruta más corta entre cada par de nodos en la red. El protocolo Open Shortest Path First (OSPF) se basa en el algoritmo Shortest Path First (SPF).

STP: Spanning tree Protocol (STP) permite a las Lan tener los beneficios adicionales de instalar enlaces redundantes en una LAN, al tiempo que superan los problemas conocidos que ocurren al agregar esos enlaces adicionales. El uso de enlaces redundantes en un diseño Lan permite que siga funcionando incluso cuando algunos enlaces fallan o incluso cuando fallan algunos switchs completos. Un diseño adecuado siempre debe tener redundancia suficiente para que ningún punto único de falla bloquee la LAN, STP permite que la red utilice redundancia causar otros problemas.

SUBREDES: Las subredes son un método para maximizar el espacio de direcciones IPv4 de 32 bits y reducir el tamaño de las tablas de enrutamiento en una interred mayor. En cualquier clase de dirección, las subredes proporcionan un medio de asignar parte del espacio de la dirección host a las direcciones de red, lo cual permite tener más redes. La parte del espacio de dirección de host asignada a las nuevas direcciones de red se conoce como número de subred.

VTP: son las siglas de VLAN Trunking Protocol, un protocolo de mensajes de nivel 2 usado para configurar y administrar VLANs en equipos Cisco. Permite centralizar y simplificar la administración en un dominio de VLANs, pudiendo crear, borrar y renombrar las mismas, reduciendo así la necesidad de configurar la misma VLAN en todos los nodos. El protocolo VTP nace como una herramienta de administración para redes de cierto tamaño, donde la gestión manual se vuelve inabordable.

RESUMEN

En el trabajo de habilidades prácticas para el módulo CCNP de CISCO, nos suministra dos escenarios con la finalidad de aplicar los conocimientos de conmutación, enrutamiento y redes adquiridos en el curso CCNP diplomado del programa Ingeniería Electrónica con propósito de aplicar al título de Ingeniero Electrónico.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

In the practical skills work for the CISCO CCNP module, it provides us with two scenarios in order to apply the knowledge of switching, routing and networkings acquired in the CCNP course of the Electronics Engineering program with the purpose of applying to the title of Electronic Engineer.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo se desarrollarán dos escenarios aplicando los conocimientos obtenidos en el diplomado de profundización CCNP.

Nos encontraremos con actividades de configuración de routers, switches, terminales y Vlans en escenarios de red corporativos, se comprenderá el modo de operación de subredes, se aplicarán protocolos como OSPF, EIGRP, EBGp, VTP Y STP.

Se utilizará la herramienta de simulación Cisco Packet Tracer creando las redes flexibles y seguras con el uso de los dispositivos alojados en ellos visualizando en tiempo real como interactúan de acuerdo a la configuración que se establecerá en cada paso de las actividades.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

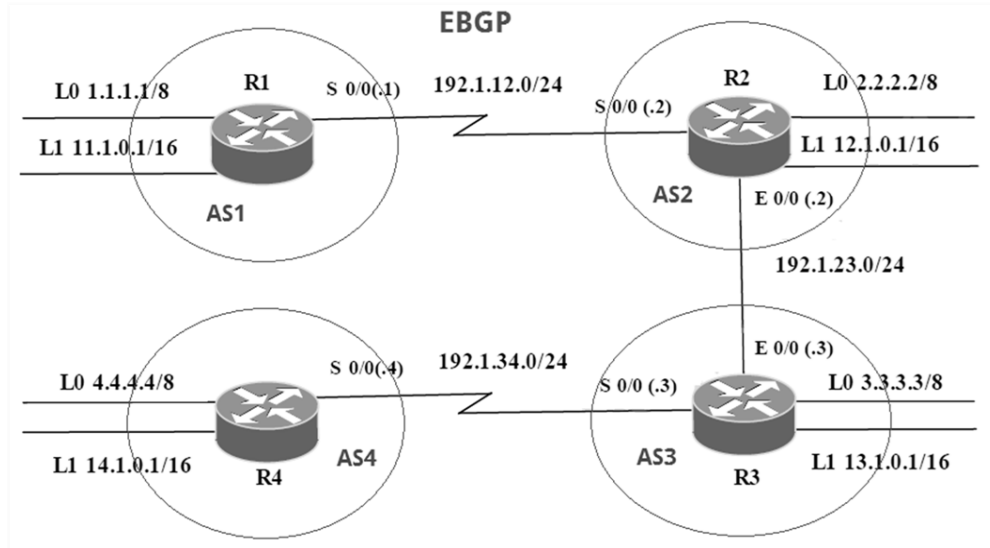
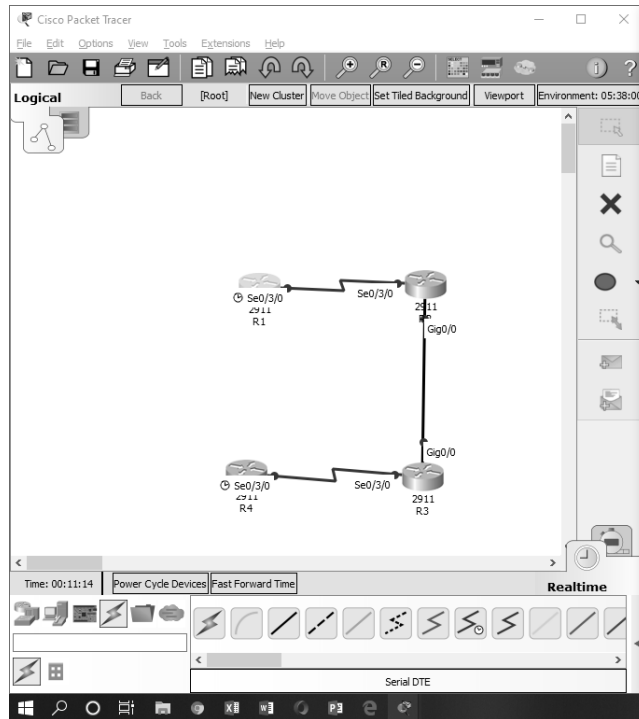


Figura 2. Simulación de escenario 1



Información para configuración de los Routers

Tabla 1. Configuración R1

	Interfaz	Dirección IP	Máscara
R1	Loopback 0	1.1.1.1	255.0.0.0
	Loopback 1	11.1.0.1	255.255.0.0
	S 0/0	192.1.12.1	255.255.255.0

Tabla 2. Configuración R2

	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

Tabla 3. Configuración R3

	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

Tabla 4. Configuración R4

	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

1.1. Configure una relación de vecino BGP entre R1 y R2. R1 debe estar en **AS1** y R2 debe estar en **AS2**. Anuncie las direcciones de Loopback en BGP. Codifique los ID para los routers BGP como 22.22.22.22 para R1 y como 33.33.33.33 para R2. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

Inicialmente se configuran los Router R1,R2,R3,R4 de acuerdo a cuadro

Router R1

Router>enable	Ingreso al modo de configuración global
Router#configure terminal	Ingreso a modo de configuración del router
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
Router(config)#hostname AS1	Asigno nombre al router
AS1(config)#interface loopback 0	Asigno interfaz lógica interna loopback 0 del router
AS1(config-if)#	
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up	
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up	
AS1(config-if)#ip address 1.1.1.1 255.0.0.0	Asigno la dirección a la interfaz lógica loopback 0
AS1(config-if)#exit	
AS1(config)#interface loopback 1	Asigno interfaz lógica interna del router
AS1(config-if)#	

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

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

AS1(config-if)#ip address 11.1.0.1
255.255.0.0

Asigno la dirección IP a la
interfaz lógica

AS1(config-if)#exit

AS1(config)#interface se0/3/0

Configuro interfaz serial 0/3/0

AS1(config-if)#ip address 192.1.12.1
255.255.255.0

AS1(config-if)#no shutdown

Se mantiene activa la interfaz

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0,
changed state to down

AS1(config-if)#exit

Router R2

Router>enable

Ingreso al modo de configuración
global

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.

Ingreso a modo de configuración
del router

Router(config)#hostname AS2

Asigno nombre al router R2
Asigno interfaz lógica interna
loopback 0 del router

AS2(config)#interface loopback 0

AS2(config-if)#

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

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

AS2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.0.0.0
AS2(config-if)#exit

Asigno la dirección a la interfaz
lógica loopback 0

AS2(config)#interface loopback 1

Asigno interfaz lógica interna
loopback 1 del router


```
AS2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1,
changed state to up
```

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

```
AS2(config-if)#ip address 12.1.0.1
255.255.0.0
```

Asigno la dirección a la interfaz
lógica loopback 1

```
AS2(config-if)#exit
```

```
AS2(config)#interface se0/3/0
```

Configuro interfaz serial 0/3/0

```
AS2(config-if)#ip address 192.1.12.2
255.255.255.0
```

Asigno dirección Ip a la conexión
de interfaz serial

```
AS2(config-if)#no shutdown
```

Se mantiene activa la interfaz

```
AS2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0,
changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol
on Interface Serial0/3/0, changed state to up
```

```
AS2(config-if)#exit
```

```
AS2(config)#interface GigabitEthernet0/0
```

Configuro interfaz Gigabite 0/0

```
AS2(config-if)#ip address 192.1.23.2
255.255.255.0
```

Asigno la dirección IP a la
conexión de interfaz

```
AS2(config-if)#no shutdown
```

Se mantiene activa la interfaz

```
AS2(config-if)#
```

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

```
AS2(config-if)#exit
```

Router R3

```
Router>enable
```

Ingreso al modo de configuración
global

```
Router#configure terminal
```

Ingreso a modo de configuración
del router

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

Router(config)#hostname AS3	Asigno nombre al router
AS3(config)#interface loopback0	Asigno interfaz lógica interna loopback 0 del router
AS3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up	
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up	
AS3(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.0.0.0 AS3(config-if)#exit	Asigno la dirección a la interfaz lógica loopback 0
AS3(config)#interface loopback 1	Asigno interfaz lógica interna loopback 1 del router
AS3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up	
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state to up	
AS3(config-if)#ip address 13.1.0.1 255.255.0.0 AS3(config-if)#exit	Asigno la dirección a la interfaz lógica loopback 1
AS3(config)#interface GigabitEthernet0/0 AS3(config-if)#ip address 192.1.23.3 255.255.255.0 AS3(config-if)#no shutdown	Configuro interfaz Gigabite 0/0 Asigno la dirección IP a la conexión de interfaz Se mantiene activa la interfaz
AS3(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	
AS3(config-if)#exit AS3(config)#interface se0/3/0 AS3(config-if)#ip address 192.1.34.3 255.255.255.0	Configuro interfaz serial 0/3/0 Asigno la dirección IP a la conexión de interfaz

AS3(config-if)#no shutdown

Se mantiene activa la interfaz

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0,
changed state to down

AS3(config-if)#exit

Router R4

Router>enable

Ingreso al modo de configuración
global

Router#configure terminal

Ingreso a modo de configuración
del router

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

Ingreso al modo de configuración
global

Router(config)#hostname AS4

Asigno nombre al router

AS4(config)#interface loopback0

Asigno interfaz lógica interna
loopback 0 del router

AS4(config-if)#

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

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

AS4(config-if)#ip address 4.4.4.4 255.0.0.0

AS4(config-if)#exit

Asigno interfaz lógica interna
loopback 1 del router

AS4(config)#interface loopback1

AS4(config-if)#

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

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

AS4(config-if)#ip address 14.1.0.1
255.255.0.0

Asigno la dirección a la interfaz
lógica loopback 1

AS4(config-if)#no shutdown

Se mantiene activa la interfaz

AS4(config-if)#exit

AS4(config)#interface se0/3/0	Configuro interfaz serial 0/3/0
AS4(config-if)#ip address 192.1.34.4 255.255.255.0	
AS4(config-if)#no shutdown	Se mantiene activa la interfaz

AS4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol
on Interface Serial0/3/0, changed state to up

AS4(config-if)#exit

Se procede a configurar la relación de vecino BGP entre R1 que se encuentra en AS1 y R2 que se encuentra en AS2.

R1

AS1>enable	Ingreso al modo de configuración global
AS1#configure terminal	Ingreso a modo de configuración del router
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
AS1(config)#router bgp 1	Se habilita el protocolo de enrutamiento bgp en el router
AS1(config-router)#bgp router-id 22.22.22.22	Configuro la identidad del router
AS1(config-router)#neighbor 192.1.12.2 remote-as 2	Se establece un vecino estatico
AS1(config-router)#network 1.1.1.1 mask 255.0.0.0	Se especifica el prefijo
AS1(config-router)#network 11.1.0.1 mask 255.255.0.0	Se especifica el prefijo
AS1(config-router)#exit	
AS1(config)#end	
AS1#show ip route	Muestra la tabla de rutas IP

Figura 3. Show ip route R1 AS1

```
AS1#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
      192.1.12.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.1.12.0/24 is directly connected, Serial0/3/0
L       192.1.12.1/32 is directly connected, Serial0/3/0

AS1#
```

R2

AS2>enable

Ingreso al modo de configuración global

AS2#configure terminal

Ingreso a modo de configuración del router

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

AS2(config)#router bgp 2

Se habilita el protocolo de enrutamiento bgp en el router

AS2(config-router)#bgp router-id 33.33.33.33

Configuro la identidad del router

AS2(config-router)#neighbor 192.1.12.1
remote-as 1

Se establece un vecino estatico

AS2(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE:
neighbor 192.1.12.1 Up

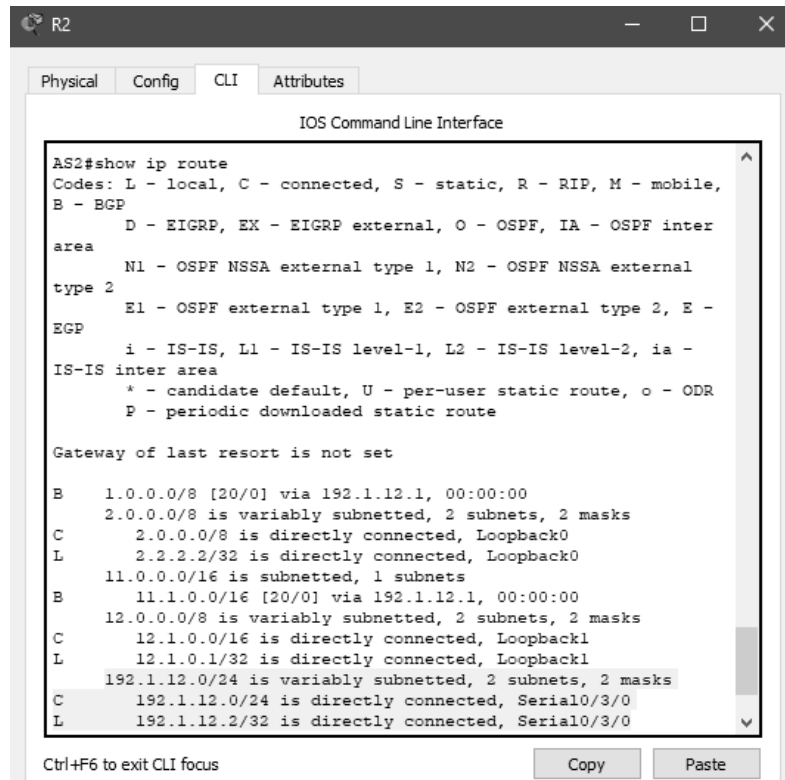
```

AS2(config-router)#network 1.1.1.0
AS2(config-router)#network 11.1.0.0
AS2(config-router)#exit
AS2(config)#end
AS2#show ip route

```

Se especifica el prefijo
Se especifica el prefijo
Muestra la tabla de rutas IP

Figura 4. Show ip route R2 AS2



1.2. Configure una relación de vecino BGP entre R2 y R3. R2 ya debería estar configurado en **AS2** y R3 debería estar en **AS3**. Anuncie las direcciones de Loopback de R3 en BGP. Codifique el ID del router R3 como 44.44.44.44. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

R2

```
AS2>enable
```

Ingreso al modo de configuración global

```
AS2#configure terminal
```

Ingreso a modo de configuración del router

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

```
AS2(config)#router bgp 2
```

Se habilita el protocolo de enrutamiento bgp en el router

```
AS2(config-router)#neighbor 192.1.23.3  
remote-as 3
```

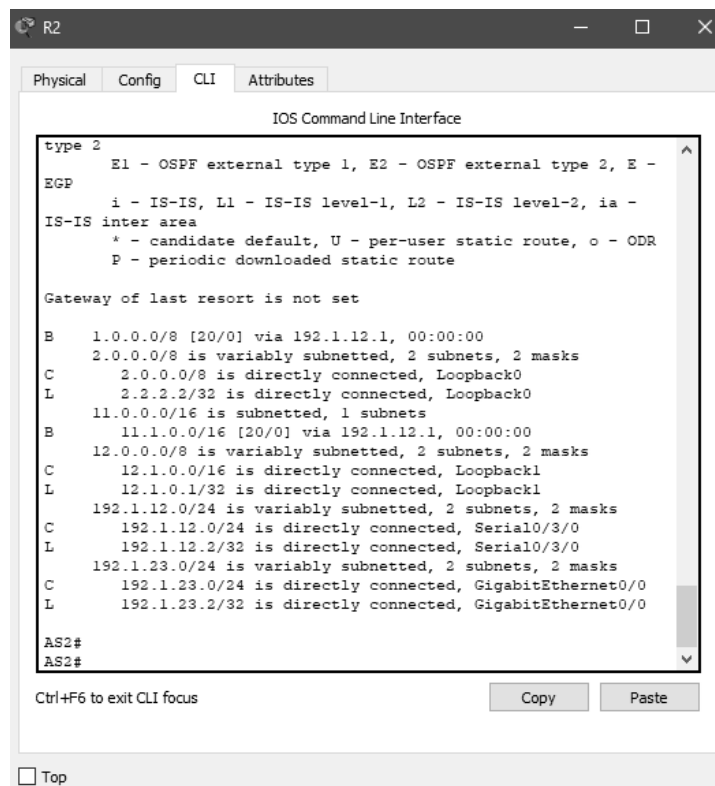
Se establece un vecino estatico

```
AS2(config-router)#neighbor 192.1.34.3  
remote-as 3
```

Se establece un vecino estatico

```
AS2(config)#end  
AS2#show ip route
```

Figura 5. Show ip route R2 AS2- R3 AS3



R3

```
AS3>enable
```

Ingreso al modo de configuración global

```
AS3#configure terminal
```

Ingreso a modo de configuración del router

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

```
AS3(config)#router bgp 3
```

Se habilita el protocolo de
enrutamiento bgp en el router

```
AS3(config-router)#bgp router-id 44.44.44.44
```

Configuro la identidad del router

```
AS3(config-router)#neighbor 192.1.23.2  
remote-as 2
```

Se establece un vecino estatico

```
AS3(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE:  
neighbor 192.1.23.2 Up
```

```
AS3(config-router)#network 2.2.2.2 mask  
255.0.0.0
```

Se especifica el prefijo

```
AS3(config-router)#network 12.1.0.1 mask  
255.255.0.0
```

Se especifica el prefijo

```
AS3(config-router)#network 3.3.3.3 mask  
255.0.0.0
```

Se especifica el prefijo

```
AS3(config-router)#network 13.1.0.1 mask  
255.255.0.0
```

Muestra la tabla de rutas IP

```
AS3(config-router)#exit
```

```
AS3(config)#end
```

```
AS3#show ip route
```


Figura 6. Show ip route R3 AS3

```

R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
AS3#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
     3.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    3.0.0.0/8 is directly connected, Loopback0
L    3.3.3.3/32 is directly connected, Loopback0
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.23.2, 00:00:00
     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
     192.1.34.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
  
```

1.3. Configure una relación de vecino BGP entre R3 y R4. R3 ya debería estar configurado en **AS3** y R4 debería estar en **AS4**. Anuncie las direcciones de Loopback de R4 en BGP. Codifique el ID del router R4 como 66.66.66.66. Establezca las relaciones de vecino con base en las direcciones de Loopback 0. Cree rutas estáticas para alcanzar la Loopback 0 del otro router. No anuncie la Loopback 0 en BGP. Anuncie la red Loopback de R4 en BGP. Presente el paso a con los comandos utilizados y la salida del comando **show ip route**.

AS3>enable

Ingreso al modo de configuración global

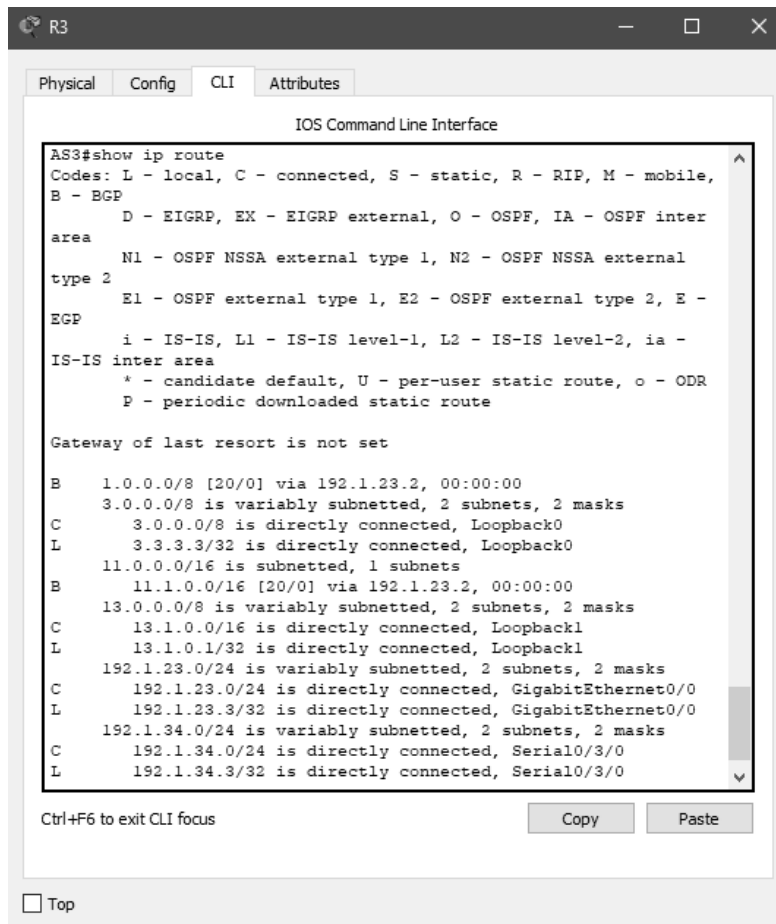
AS3#configure terminal

Ingreso a modo de configuración del router

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

AS3(config)#router bgp 3	Se habilita el protocolo de enrutamiento bgp en el router
AS3(config-router)#neighbor 192.1.34.4 remote-AS 4	Se establece un vecino estatico
AS3(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0	Se especifica el prefijo
AS3(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0	Se especifica el prefijo
AS3(config-router)#exit	
AS3(config)#end	Se especifica el prefijo
AS3#show ip route	Muestra la tabla de rutas IP

Figura 7. Show ip route R3 AS3-R4 AS4



R4

AS4>enable

Ingreso al modo de configuración global

AS4#configure terminal	Ingreso a modo de configuración del router
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.	
AS4(config)#router bgp 4	Se habilita el protocolo de enrutamiento bgp en el router
AS4(config-router)#bgp router-id 66.66.66.66	Configuro la identidad del router
AS4(config-router)#neighbor 192.1.34.3 remote-AS 3	Se establece un vecino estatico
AS4(config-router)#%BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.1.34.3 Up	
AS4(config-router)#network 3.3.3.3 mask 255.0.0.0	Se especifica el prefijo
AS4(config-router)#network 13.1.0.1 mask 255.255.0.0	Se especifica el prefijo
AS4(config-router)#network 4.4.4.4 mask 255.0.0.0	Se especifica el prefijo
AS4(config-router)#network 14.1.0.1 mask 255.255.0.0	Se especifica el prefijo
AS4(config-router)#exit	
AS4(config)#end	
AS4#show ip route	Muestra la tabla de rutas IP

Figura 8. Show ip route R4 AS4-R3 AS3

```
AS4#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    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
     11.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    11.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     13.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
B    13.1.0.0/16 [20/0] via 192.1.34.3, 00:00:00
     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, Serial0/3/0
L    192.1.34.4/32 is directly connected, Serial0/3/0
```

2. ESCENARIO 2

Figura 9. Escenario 2

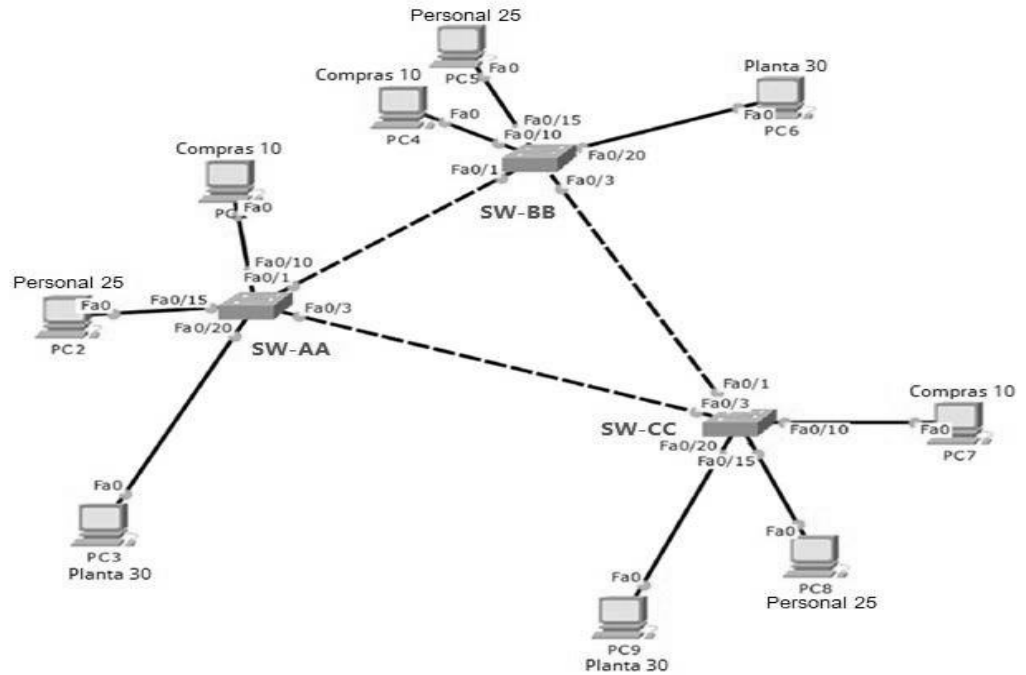
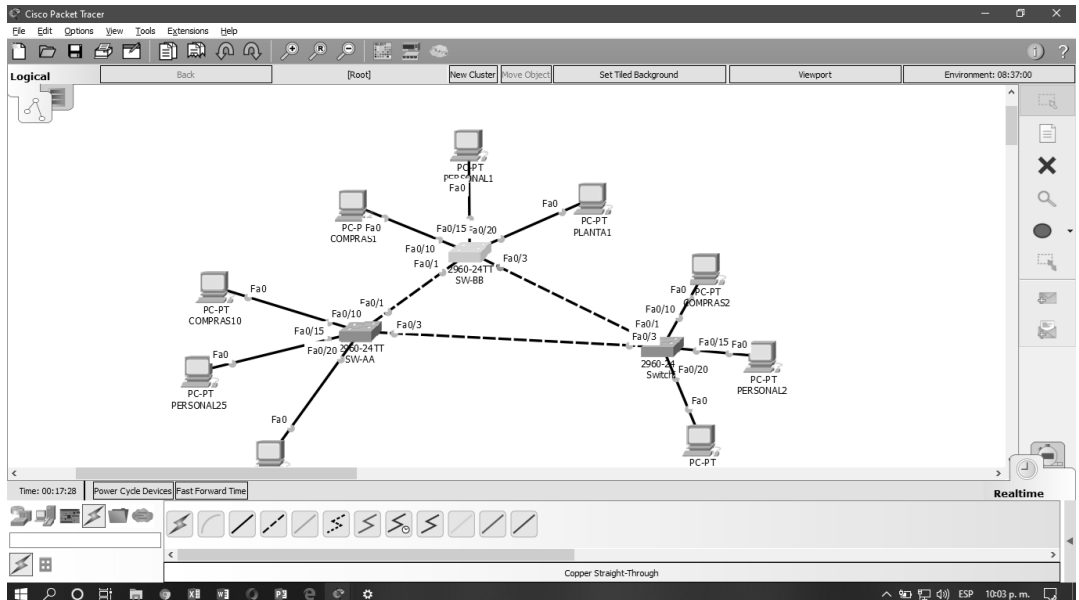


Figura 10. Simulación de escenario 1



A. Configurar VTP

1. Todos los switches se configurarán para usar VTP para las actualizaciones de VLAN. El switch SW-BB se configurará como el servidor. Los switches

SW-AA y SW-CC se configurarán como clientes. Los switches estarán en el dominio VPT llamado CCNP y usando la contraseña cisco.

SW-AA

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Hostname SW-AA	Se asigna nuevo nombre al switch
Vtp domain CCNP	Se asigna el nombre al dominio VTP
Vtp password cisco	Se configura contraseña al dominio
Vtp mode client	Se configura para enviar/reenviar anuncios VTP sincronizando la información con otros Switches
Do write	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.

SW-BB

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Hostname SW-BB	Se asigna nuevo nombre al switch
Vtp domain CCNP	Se asigna el nombre al dominio VTP
Vtp password cisco	Se configura contraseña al dominio
Vtp mode server	Se configura para enviar/reenviar anuncios VTP sincronizando la información con otros Switches administrando sea agregando, eliminando o nombrando Vlan desde este switch
Do write	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.

SW-CC

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch

Hostname SW-CC	Se asigna nuevo nombre al switch
Vtp domain CCNP	Se asigna el nombre al dominio VTP
Vtp password cisco	Se configura contraseña al dominio
Vtp mode client	Se configura para enviar/reenviar anuncios VTP sincronizando la información con otros Switches
Do write	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.

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

En SW-AA, SW-BB, SW-CC

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Show vtp status	Se valida el estado de VTP

Figura 11. Estado VTP de SW-AA

```
SW-AA
IOS Command Line Interface
Setting device VLAN database password to cisco
SW-AA(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW-AA(config)#do write
Building configuration...
[OK]
SW-AA(config)#end
SW-AA#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-AA#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW-AA#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode    : Client
VTP Domain Name       : CCNP
VTP Pruning Mode      : Disabled
VTP V2 Mode           : Disabled
VTP Traps Generation  : Disabled
MDS digest            : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC
0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SW-AA#
```

Figura 12. Estado VTP de SW-BB

```
SW-BB
IOS Command Line Interface
Device mode already VTP SERVER.
SW-BB(config)#do write
Building configuration...
[OK]
SW-BB(config)#end
SW-BB#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-BB#copy running-config startup-config
SW-BB#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW-BB#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode    : Server
VTP Domain Name       : CCNP
VTP Pruning Mode      : Disabled
VTP V2 Mode           : Disabled
VTP Traps Generation  : Disabled
MDS digest            : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC
0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)
SW-BB#
```

Figura 13. Estado VTP de SW-CC

```
SW-CC
IOS Command Line Interface
Setting device VLAN database password to cisco
SW-CC(config)#vtp mode client
Setting device to VTP CLIENT mode.
SW-CC(config)#do write
Building configuration...
[OK]
SW-CC(config)#end
SW-CC#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-CC#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW-CC#show vtp status
VTP Version          : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs : 5
VTP Operating Mode    : Client
VTP Domain Name       : CCNP
VTP Pruning Mode      : Disabled
VTP V2 Mode           : Disabled
VTP Traps Generation  : Disabled
MDS digest            : 0xDA 0xBF 0x42 0x0D 0x90 0xBC
0xBE 0x41
Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00
SW-CC#
```


B. Configurar DTP (Dynamic Trunking Protocol)

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

En SW-AA

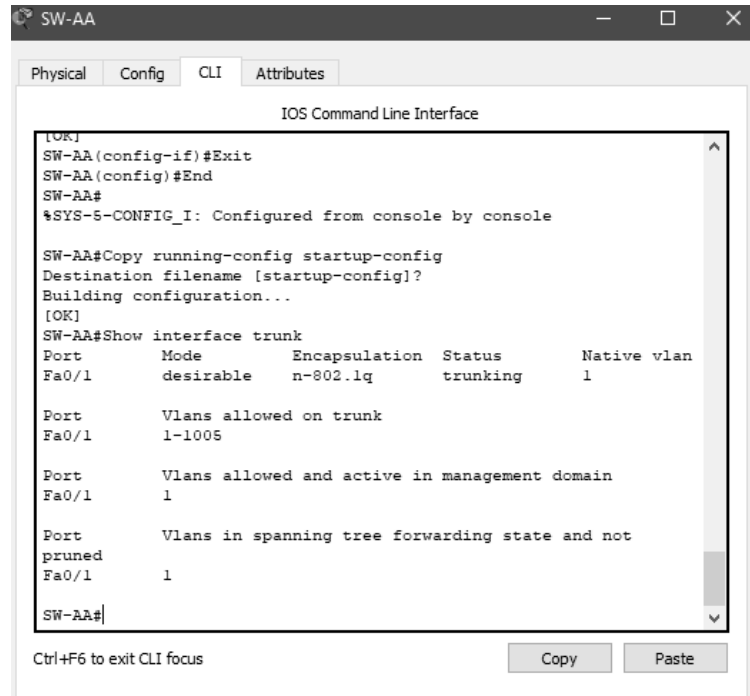
Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Interface fastEthernet0/1	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode dynamic desirable	Se configura puerto para negociar, enviando mensajes DTP haciéndolo trunk.
Do write	
Exit	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.

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

En SW-AA y SW-BB

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Show interface trunk	Se muestra la información de la interfaz con el enlace troncal establecido.

Figura 14. Show interfaces trunk en SW-AA



The screenshot shows the CLI of SW-AA. The user has entered the command 'show interface trunk' and the output is displayed in a scrollable window. The output shows that Fa0/1 is configured as a trunk interface with mode 'desirable', encapsulation 'n-802.1q', and status 'trunking'. The native VLAN is 1. The allowed VLANs are 1-1005. The management domain includes VLAN 1. The spanning tree forwarding state is not pruned.

```
[OK]
SW-AA(config-if)#Exit
SW-AA(config)#End
SW-AA#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SW-AA#Copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
SW-AA#Show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     desirable n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

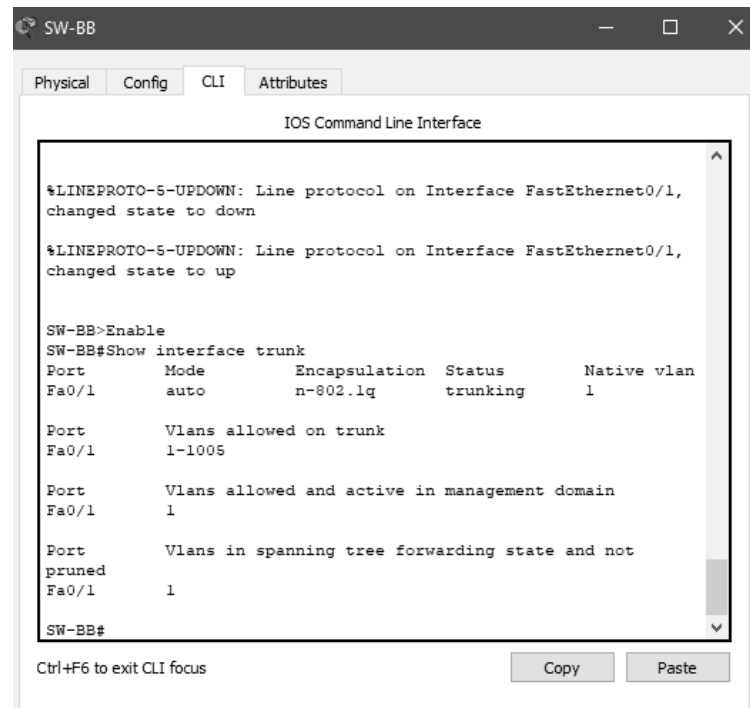
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/1     1

SW-AA#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Figura 15. Show interfaces trunk en SW-BB



The screenshot shows the CLI of SW-BB. The user has entered the command 'show interface trunk' and the output is displayed in a scrollable window. The output shows that Fa0/1 is configured as a trunk interface with mode 'auto', encapsulation 'n-802.1q', and status 'trunking'. The native VLAN is 1. The allowed VLANs are 1-1005. The management domain includes VLAN 1. The spanning tree forwarding state is not pruned.

```
%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

SW-BB>Enable
SW-BB#Show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     auto      n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

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

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

SW-BB#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

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

En SW-AA

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Interface FastEthernet 0/3	
Switchport mode trunk	Se habilita el enlace troncal
Do write	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.
Show interface trunk	Se muestra la información de la interfaz con el enlace troncal establecido.

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

Show interfaces trunk

Figura 16. Show interfaces trunk en SW-AA

```

SW-AA(config-if)#End
SW-AA#
$SYS-6-CONFIG_I: Configured from console by console
SW-AA#Copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...

[OK]
SW-AA#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1    desirable  n-802.lq       trunking    1
Fa0/3    on         802.lq         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    none

SW-AA#

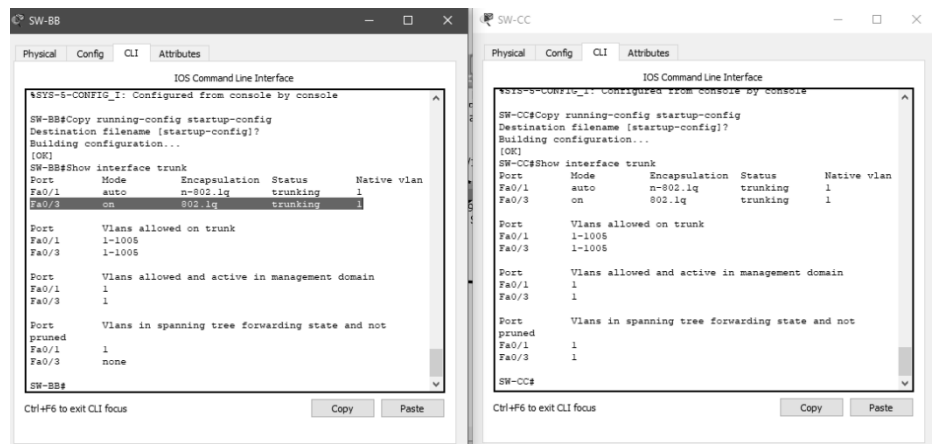
```

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

En SW-BB y SW-CC

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Interface fastEthernet0/3	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode trunk	Se habilita el enlace troncal requerido para el correcto funcionamiento de VTP
Do write	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.

Figura 17. Show interfaces trunk en SW-BB y SW-CC



C. Agregar VLANs y asignar puertos.

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

EN SW-AA

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Vlan 10	Se intenta crear la nueva Vlan10
Do write	
End	

Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.
Show vlan	

(El dispositivo se encuentra configurado en modo cliente, las Vlan de SW-AA aparecen al configurar SW-BB, al tener configurado VTP LAN no permite la configuración Vlan 10 manualmente)

En SW-BB

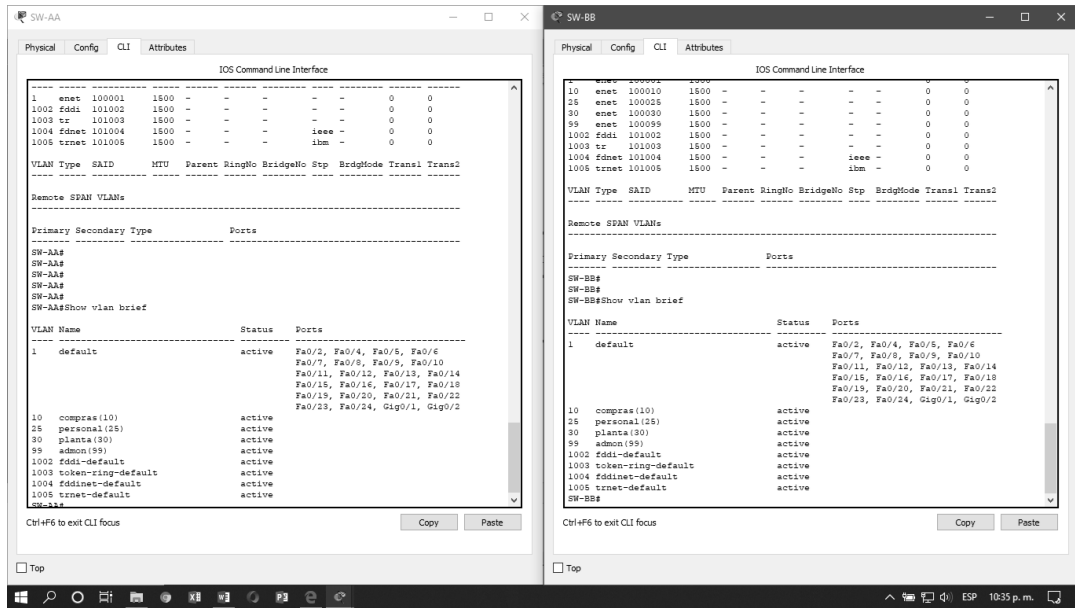
Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Vlan 10	Se crea la nueva Vlan10
Name compras(10)	Se configura la nueva Vlan con nombre compras(10)
Vlan 25	Se crea la nueva Vlan10
Name personal(25)	Se configura la nueva Vlan con nombre personal(25)
Vlan 30	Se crea la nueva Vlan10
Name planta(30)	Se configura la nueva Vlan con nombre planta(30)
Vlan 99	Se crea la nueva Vlan10
Name admon(99)	Se configura la nueva Vlan con nombre admon(99)
Do write	
End	
Copy running-config startup-config	Salvo la configuración del archivo de inicio en la NVRAM.
Show vlan	

10. Verifique que las VLANs han sido agregadas correctamente.

En SW-AA y SW-BB

Show vlan brief	Se muestra el contenido del archivo vlan.dat
-----------------	--

Figura 18. Show vlan brief en SW-AA y SW-BB



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

Tabla 5. Asociación de los puertos VLAN y Configuración Direcciones IP

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

X = número de cada PC particular

En SW-AA

Enable

Configure terminal

Interface fastEthernet0/10

ingresa a modo al modo privilegiado o administrador

Ingreso a modo de configuración del switch

Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch

Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 10	Se configura la interface como un puerto de acceso estático
No shutdown	Se mantiene activa la interfaz
Exit	
Interface fastEthernet 0/15	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 25	Se configura la interface como un puerto de acceso estático
No shutdown	Se mantiene activa la interfaz
Exit	
Interface fastEthernet 0/20	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 30	Se configura la interface como un puerto de acceso estático
No shutdown	Se mantiene activa la interfaz
Exit	

En PC COMPRAS 10

Static
IP ADDRESS 190.108.10.1
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PERSONAL 25

Static
IP ADDRESS 190.108.20.1
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PLANTA 30

Static
IP ADDRESS 190.108.30.1
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC COMPRAS 1

Static
IP ADDRESS 190.108.10.2
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PERSONAL 1

Static
IP ADDRESS 190.108.20.2
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PLANTA 1

Static
IP ADDRESS 190.108.30.2
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

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

En SW-AA, SW-BB y SW-CC

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Interface fastEthernet0/10	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 10	Se configura la interface como un puerto de acceso estático

No shutdown
Exit

Se mantiene activa la interfaz

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

En SW-AA, SW-BB y SW-CC

Enable	ingresa a modo al modo privilegiado o administrador
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Interface fastEthernet0/10	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 10	Se configura la interface como un puerto de acceso estático
No shutdown	Se mantiene activa la interfaz
Exit	
Interface fastEthernet0/15	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 25	Se configura la interface como un puerto de acceso estático
No shutdown	Se mantiene activa la interfaz
Exit	
Interface fastEthernet0/20	Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Switchport mode Access	Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Switchport Access vlan 30	Se configura la interface como un puerto de acceso estático

No shutdown
Exit

Se mantiene activa la interfaz

PC de SW-AA

En PC COMPRAS 10

Static
IP ADDRESS 190.108.10.1
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PERSONAL 25

Static
IP ADDRESS 190.108.20.1
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PLANTA 30

Static
IP ADDRESS 190.108.30.1
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

PC de SW-BB

En PC COMPRAS 1

Static
IP ADDRESS 190.108.10.2
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PERSONAL 1

Static
IP ADDRESS 190.108.20.2
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PLANTA 1

Static
IP ADDRESS 190.108.30.2
Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

PC de SW-BB

En PC COMPRAS 3

Static
IP ADDRESS 190.108.10.3
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PERSONAL 3

Static
IP ADDRESS 190.108.20.3
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

En PC PLANTA 3

Static
IP ADDRESS 190.108.30.3
Subnet Mask 255.255.255.0
Default Gateway 0.0.0
DNS Server 0.0.0.0

EN SW-AA, SW-BB y SW-CC

Enable
Configure terminal

Interface fastEthernet0/10

Switchport mode Access

Switchport Access vlan 10

No shutdown

Se configura el puerto como trunk de esta manera el switch permite el paso de múltiples vlan en la conexión hacia otro switch
Se configura el enlace del switch como puerto de acceso para intercambiar información de Vlan
Se configura la interface como un puerto de acceso estático
Se mantiene activa la interfaz

D. Configurar las direcciones IP en los Switches.

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

Tabla 6. Asignación de dirección IP al SVI

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

En SW-AA

Enable ingresa a modo al modo privilegiado o administrador

Configure terminal Ingreso a modo de configuración del switch

Vlan 99 Se crea la VLAN asociando el ID 99

Exit

Configure terminal Ingreso a modo de configuración del switch

Interface vlan 99 Se crea la VLAN 99

Ip address 190.108.99.1 Se configura la dirección IP para la interfaz

255.255.255.0

No shutdown Se mantiene activa la interfaz

Exit

En SW-BB

Enable ingresa a modo al modo privilegiado o administrador

Configure terminal Ingreso a modo de configuración del switch

Vlan 99 Se crea la VLAN asociando el ID 99

Exit

Interface vlan 99 Se crea la VLAN 99

Ip address 190.108.99.2 Se configura la dirección IP para la interfaz

255.255.255.0

No shutdown Se mantiene activa la interfaz

Exit

En SW-CC

Enable ingresa a modo al modo privilegiado o administrador

Configure terminal Ingreso a modo de configuración del switch

Vlan 99 Se crea la VLAN asociando el ID 99

Exit	
Configure terminal	Ingreso a modo de configuración del switch
Interface vlan 99	Se crea la VLAN 99
Ip address 190.108.99.3 255.255.255.0	Se configura la dirección IP para la interfaz
No shutdown	Se mantiene activa la interfaz
Exit	

E. Verificar la conectividad Extremo a Extremo

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

Tabla 7. Direcciones IP de cada PC

SWITCH	PC		
	COMPRAS	PLANTA	PERSONAL
SW-AA	190.108.10.1	190.108.20.1	190.108.30.1
SW-BB	190.108.10.2	190.108.20.2	190.108.30.2
SW-CC	190.108.10.3	190.108.20.3	190.108.30.3

El ping tuvo comunicación cuando se encuentran en la misma Vlan y la misma Red.

El ping no tiene comunicación cuando la Vlan es diferente.

La comunicación de truncamiento por switch está corriendo

La comunicación de los PC es por medio de Vlan.

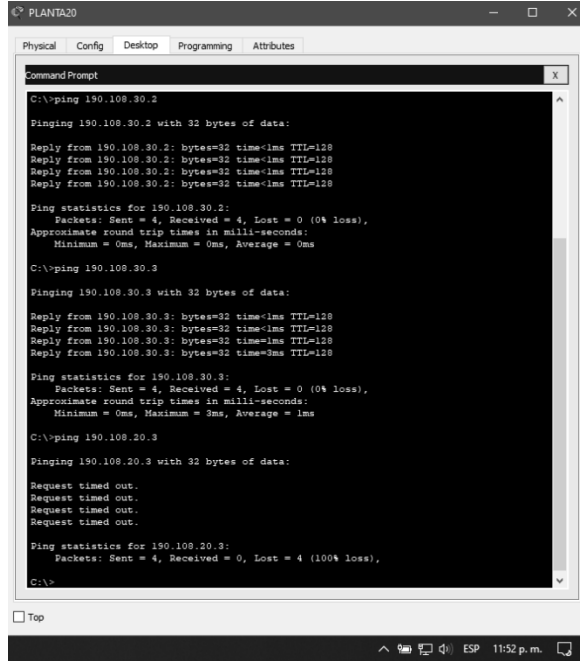
Figura 19. Ping PC COMPRAS10 a otros PC

```
COMPRAS10
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 190.108.10.1
Pinging 190.108.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 190.108.10.1: bytes=32 time=0ms TTL=128
Reply from 190.108.10.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 190.108.10.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 2ms
C:\>ping 190.108.10.2
Pinging 190.108.10.2 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time=40ms TTL=128
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 40ms, Average = 10ms
C:\>ping 190.108.10.3
Pinging 190.108.10.3 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.10.3: bytes=32 time=10ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.10.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Figura 20. Figura 16. Ping PC PERSONAL25 a otros PC

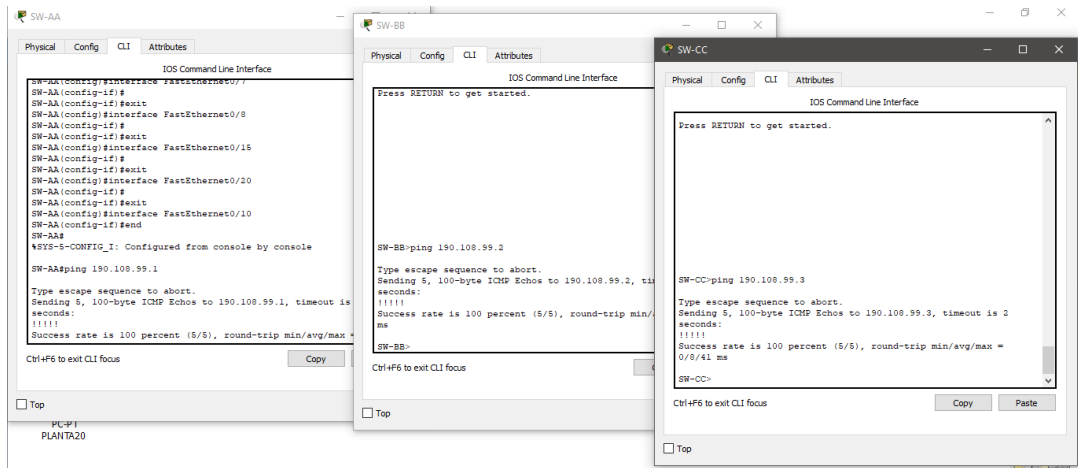
```
PERSONAL25
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 190.108.20.1
Pinging 190.108.20.1 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.20.1: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 190.108.20.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 190.108.20.1: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 190.108.20.1: bytes=32 time=3ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.20.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 4ms, Average = 2ms
C:\>ping 190.108.20.2
Pinging 190.108.20.2 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.20.2: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 190.108.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms
C:\>ping 190.108.20.3
Pinging 190.108.20.3 with 32 bytes of data:
Reply from 190.108.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 190.108.20.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 190.108.20.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Figura 21. Ping PC PLANTA20 a otras PC



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

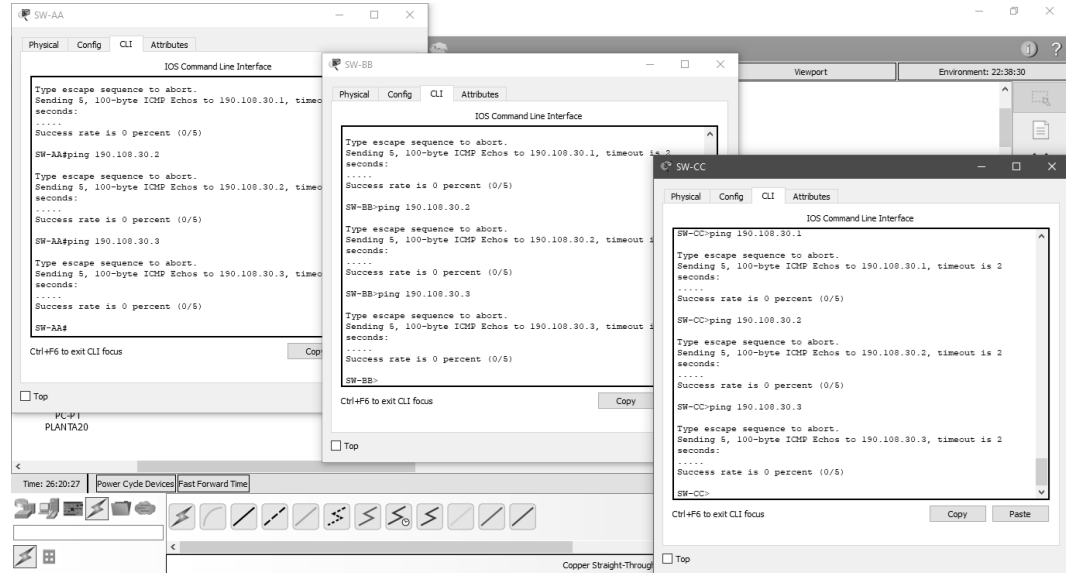
Figura 22. Ping entre Swiches



El ping es exitoso debido a que los Switch se encuentran en la misma red, también están configurados de forma tal que comparten la misma Vlan y la comunicación por trunk en cada switch fue establecida.

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

Figura 23. Ping Switch a cada PC



No hay éxito en el ping debido a que los PC y la interfaz de conexión hacia el switch son diferentes. También las Vlan y las redes son diferentes para los switch y los PC.

CONCLUSIONES

Se logró afianzar los conocimientos adquiridos durante el semestre en el desarrollo de los laboratorios CCNP partiendo de un ambiente específico en búsqueda de obtener el fortalecimiento y comprensión de las diferentes configuraciones que fueron aplicadas para este trabajo, se reconocen redes virtuales definiendo las conexiones y las comunicaciones entre dispositivos se generó la seguridad adecuada para cada red se suma a esto los diagnósticos de mayor velocidad donde se promueven las herramientas por ejemplo el uso del comando `show interfaces trunk` para revelar posibles problemas de trunking, que tras de un análisis determinara la administración de la red en forma dinámica y eficiente, disminuyendo las limitantes físicas junto al balance de cargas.

Toda aplicación de los protocolos fue congruente a los requerimientos logrando la fluidez de datos entre dispositivos en escenarios con Switches, Router y terminales PC.

BIBLIOGRAFÍA

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!AmIJYeiNT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

ICONTEC NORMA TECNICA COLOMBIANA – NTC 1486 (En línea), consultado Mayo 2020) http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_15/recursos/01_general/09062014/n_icontec.pdf

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!AmIJYeiNT1InMfy2rhPZHwEoWx>