

SOLUCION DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGIA  
CISCO

CAROLINA MENDEZ FONSECA

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

BOGOTA D.C

2022

SOLUCION DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE TECNOLOGIA  
CISCO

CAROLINA MENDEZ FONSECA

Diplomado como opción de grado presentado para optar el titulo de INGENIERO  
DE SISTEMAS

DIRECTOR

PAULITA FLOR

UNIVESIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIA BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA – ECBTI

INGENIERIA DE SISTEMAS

BOGOTA D.C

2022

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

BOGOTA, 27 de noviembre de 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primero a Dios por permitirme llegar hasta este punto de la carrera profesional y por darme destrezas que no tenía antes, también agradezco a mi madre por su apoyo y paciencia en este camino lleno de diferentes retos, agradezco a mi hijo pues es el motor que me impulsa cada día a ser mejor persona y darle el ejemplo necesario que implica estudiar y ser entregado no importan las adversidades o la edad misma, agradezco también a esos seres cercanos que me acompañaron y me impulsaron desde el inicio de esta carrera y que hasta el día de hoy continúan motivándome y apoyándome por ultimo agradezco a las personas o amigos que llegaron en el camino y que de alguna forma apoyaron e impulsaron a seguir en este proceso de aprendizaje hasta llegar a esta instancia, “nunca es tarde para aprender y no importa el tiempo que pase la satisfacción de un logro cumplido es infinita”

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO .....	9
RESUMEN .....	11
ABSTRACT .....	12
INTRODUCCION.....	13
1. Escenario 1 .....	14
1.1. Topología.....	14
1.2. Configuraciones básicas .....	15
1.2.1 Configuración Router.....	15
1.2.2 Configuración S1.....	17
1.2.3 Configuración de equipos PC .....	18
1.3. Pruebas de conectividad .....	20
2. Escenario 2 .....	28
2.1. Topología.....	28
2.2. Configuraciones básicas .....	30
2.2.1 Proceso de carga realizado en el Router.....	30
2.2.2 Proceso de carga realizado en el S1 y S2.....	31
2.2.3 Proceso de configuración SDM realizado en el S1 y S2 .....	31
2.2.4 Configuración básica R1 .....	32
2.2.5 Configuración básica S1.....	35
2.2.6 Configuración básica S2.....	36
2.2.7 Configuración VLAN, Trunking y EtherChannel S1 .....	38
2.2.8 Configuración VLAN, Trunking y EtherChannel S2 .....	41
2.2.9 Configuración soporte host R1 .....	43
2.2.10 Configuración de equipos PC .....	44
2.3. Pruebas de conectividad .....	47
CONCLUSIONES.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	74
ANEXOS .....	75

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Topología Escenario 1 .....	14
Figura 2 Simulación Escenario 1 .....	14
Figura 3 Ipconfig /all PC-A.....	19
Figura 4 Ipconfig /all PC-B.....	20
Figura 5 Ping de PC-A a R1 G0/0/0 IP 172.22.3.65 .....	21
Figura 6 Ping de PC-A a R1 G0/0/1 IP 172.22.3.1.....	22
Figura 7 Ping de PC-A a S1 VLAN 1 IP 172.22.3.2 .....	23
Figura 8 Ping de PC-A a PC-B IP 172.22.3.74.....	24
Figura 9 Ping de PC-B a R1 G0/0/0 IP 172.22.3.65 .....	25
Figura 10 Ping de PC-B a R1 G0/0/1 IP 172.22.3.1 .....	26
Figura 11 Ping de PC-B a S1 VLAN 1 IP 172.22.3.2.....	27
Figura 12 Topología Escenario 2.....	28
Figura 13 Simulación Escenario 2 .....	28
Figura 14 Ipconfig /all PC-A.....	45
Figura 15 Ipconfig /all PC-B.....	46
Figura 16 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.20 IPv4 IP 10.22.8.1.....	47
Figura 17 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.20 IPv6 IP 2001:db8:acad:a :1.....	48
Figura 18 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.30 IPv4 IP 10.22.8.65 .....	49
Figura 19 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.30 IPv6 IP 2001:db8:acad:b :1.....	50
Figura 20 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.40 IPv4 IP 10.22.8.97 .....	51
Figura 21 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c :1 .....	52
Figura 22 Ping de PC-A a S1 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.98 .....	53
Figura 23 Ping de PC-A a S1 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::98.....	54
Figura 24 Ping de PC-A a S2 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.99 .....	55
Figura 25 Ping de PC-A a S2 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::99.....	56
Figura 26 Ping de PC-A a PC-B IPv4 IP 10.22.8.84 .....	57

Figura 27 Ping de PC-A a PC-B IPv6 IP 2001:db8:acad:b::50 .....	58
Figura 28 Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv4 IP 209.165.201.1 .....	59
Figura 29 Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv6 IP 2001:db8:acad:209::1.....	60
Figura 30 Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv4 IP 209.165.201.1 .....	61
Figura 31 Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv6 IP 2001:db8:acad:209::1.....	62
Figura 32 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.20 IPv4 IP 10.22.8.1.....	63
Figura 33 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.20 IPv6 IP 2001:db8:acad:a :1.....	64
Figura 34 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.30 IPv4 IP 10.22.8.65 .....	65
Figura 35 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.30 IPv6 IP 2001:db8:acad:b: :1.....	66
Figura 36 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.40 IPv4 IP 10.22.8.97 .....	67
Figura 37 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c: :1.....	68
Figura 38 Ping de PC-B a S1 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.98 .....	69
Figura 39 Ping de PC-B a S1 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::98.....	70
Figura 40 Ping de PC-B a S2 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.99 .....	71
Figura 41 Ping de PC-B a S2 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::99.....	72

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Direccionamiento Escenario 1 .....	14
Tabla 2 Configuración de red de PC-A .....	19
Tabla 3 Configuración de red de PC-B .....	20
Tabla 4 Información de VLAN .....	29
Tabla 5 Direccionamiento Escenario 2.....	29
Tabla 6 Configuración de red de PC-A .....	45
Tabla 7 Configuración de red de PC-B .....	46



## GLOSARIO

**Comando:** Un pulso, una señal, una palabra o una serie de letras que le indican a la computadora que arranque, se detenga o continúe la operación de una instrucción<sup>1</sup>

**Encriptar:** Codificar la información de un archivo o de un correo electrónico de manera que no pueda ser leído en caso de haber sido interceptado por una tercera persona a través de la red<sup>2</sup>

**Gateway:** (Compuerta) Dispositivos que traducen datos desde los sistemas que son incompatibles o que usan protocolos distintos<sup>3</sup>

**Host:** (literalmente anfitrión): es una computadora directamente conectada a una red, la cual efectúa las funciones de un servidor, y alberga servicios accesibles por otros ordenadores de la red<sup>4</sup>

**Interfase:** se refiere a cualquier artefacto o parte de él que sirve para relacionar otros dos<sup>5</sup>

**IP:** (Internet Protocol = Protocolo de Internet): Estándar Internacional para disponer o enviar datos a través de Internet.<sup>6</sup>

**Login:** Registro de entrada que un usuario proporciona para identificarse y conectarse al sistema<sup>7</sup>

**Protocolo:** Serie de reglas y procedimientos que gobiernan el intercambio de datos entre los sistemas comunicantes<sup>8</sup>

---

<sup>1</sup> GRAU, Jorge. Glosario TICs. (2016)

<sup>2</sup> GRAU, Jorge. Glosario TICs. (2016)

<sup>3</sup> SANDOVAL, Víctor. Antología de teleproceso y redes de computadoras. (1999)

<sup>4</sup> GRAU, Jorge. Glosario TICs. (2016)

<sup>5</sup> GRAU, Jorge. Glosario TICs. (2016)

<sup>6</sup> GRAU, Jorge. Glosario TICs. (2016)

<sup>7</sup> SANDOVAL, Víctor. Antología de teleproceso y redes de computadoras. (1999)

<sup>8</sup> SANDOVAL, Víctor. Antología de teleproceso y redes de computadoras. (1999)

**Topología:** La disposición física en la que está configurada una red<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> SANDOVAL, Víctor. Antología de teleproceso y redes de computadoras. (1999)

## RESUMEN

En el siguiente documento se entrega un informe del desarrollo del trabajo de grado para el diplomado como opción de trabajo de grado en CCNA CISCO, con la intención de obtener habilidades y conocimiento en los entornos de trabajo propuestos en Networking. Esta prueba de habilidades entrega o propone la implementación de dos escenarios correspondientes de ejercicios que se pueden presentar en el entorno real, estos escenarios son montados, diseñados y configurados con la herramienta Packet Tracer

En el primer escenario se configuraron los dispositivos de una red pequeña cuya topología es de un router, un switch y dos equipos PC, donde se diseñó el esquema de direccionamiento IPv4 para las LAN1 y LAN2. El equipo router y el switch se administrarán de forma Segura, se registran las configuraciones paso a paso de cada tarea propuesta en el escenario y se procede a verificar la conectividad mediante el uso de comandos ping e ipconfig /all.

En el Segundo escenario se configuraron los dispositivos de una red pequeña cuya topología es de un router, dos switch y dos equipos PC, donde se diseñó el esquema de direccionamiento IPv4 e IPv6 para los host soportados, se configuraron el enrutamiento entre las Vlan propuestas en este escenario, el DHCP, el EtherChannel y port-security para el equipo router y el switch se configure para que se administraran de forma Segura, se registran las configuraciones paso a paso de cada tarea propuesta en el escenario y se procede a verificar la conectividad mediante el uso de comandos ping e ipconfig /all.

Palabras Clave: CISCO, CCNA, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónicas

## **ABSTRACT**

The following document provides a report on the development of the degree work for the diploma course as an option for degree work at CCNA CISCO, with the intention of obtaining skills and knowledge in the work environments proposed in Networking. This skills test delivers or proposes the implementation of two corresponding exercise scenarios that can be presented in the real environment, these scenarios are assembled, designed and configured with the Packet Tracer tool.

In the first scenario, the devices of a small network whose topology is a router, a switch and two PCs were configured, where the IPv4 addressing scheme for LAN1 and LAN2 was designed, the router equipment and the switch will be managed safely, They record the step-by-step configurations of each task proposed in the scenario and proceed to verify connectivity by using the ping and ipconfig /all commands.

In the second scenario, the devices of a small network whose topology is a router, two switches and two PCs were configured, where the IPv4 and IPv6 addressing scheme was designed for the supported hosts, routing between the VLANs proposed in this scenario was configured. scenario, the DHCP, the EtherChannel and port-security for the router equipment and the switch are configured to be managed in a Safe way, the step-by-step configurations of each task proposed in the scenario are recorded and the connectivity is verified through the use of ping and ipconfig /all commands.

Key words: CISCO, CCNA, Routing, Swicthing, Networking, Electronics

## INTRODUCCION

El diplomado de profundización CCNA CISCO está enfocado en el diseño e implementación y configuración de diferentes soluciones integrales en LAN / WAN, construyendo redes a través de configuraciones de dispositivos de red y sus configuraciones de direccionamiento ip, seguridad y enrutamiento estático, todo esto para una gestión aceptable, gracias a la academia CISCO es número uno en el mundo en Networking y TI, esta ofrece una variedad muy amplia de escenarios con equipos necesarios en las comunicaciones y las redes, por esta razón se adquiere conocimiento, practica y habilidades necesarios para el manejo de cada uno de los equipos ya que adicional a esto cuenta con herramientas para realizar laboratorios remotos.

Para el primer escenario se construye la red pequeña constituida por un router, un switch y dos equipos PC, se desarrolla el esquema de direccionamiento Ip para las VLAN1 y VLAN2, configurando también los aspectos básicos y ajustes necesarios en los dispositivos de este escenario, para al final realizar la verificación de conectividad entre cada uno de los dispositivos que conforman la red documentando cada una de las tareas propuestas

Para el segundo escenario se requiere crear o implementar una red pequeña compuesta por un router, dos switches y dos equipos PC, se configuran estos equipos para que admitan la conectividad con IPv4 e IPv6 para cada uno de los host propuestos en la topología, el router y switch deben tener parámetros de seguridad, VLAN, configuración con protocolos DHCP, listas de control ACL y diferentes comandos, por último se realiza la verificación de conectividad entre cada uno de los dispositivos que confirma la red, documentando cada una de las tareas propuestas

## 1. Escenario 1

### 1.1. Topología

Figura 1 Topología Escenario 1



Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA II-2022

Figura 2 Simulación Escenario 1



Fuente: Autoría propia

Para el desarrollo del escenario 1 propuesto mostrado en las figuras 1 y 2, se realiza el montaje de una red en el simulador Packet Tracer ejecutando el esquema de direccionamiento Ip para las LAN1 teniendo en cuenta que esta requiere de 60 host y LAN2 requiere de 20 host, donde la dirección de red es 172.22.3.0 entregando los resultados mostrados en la tabla 1

Tabla 1 Direccionamiento Escenario 1

Ítem	Requerimiento
Dirección de Red	172.22.3.0
Host Subred LAN1	60 host Dirección y mask: 172.22.3.0/26
Host Subred LAN2	20 host Dirección y mask: 172.22.3.64/27

R1 G0/0/1	172.22.3.62/26
R1 G0/0/0	172.22.3.94/27
S1 SVI	172.22.3.2/26
PC-A	172.22.3.10/26
PC-B	172.22.3.74/27

Fuente: Autoría propia

## 1.2. Configuraciones básicas

Una vez realizado el direccionamiento, se procede a realizar las configuraciones básicas a los dispositivos intermediarios según la topología.

### 1.2.1 Configuración Router

Para el router 1 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se inhabilitó la búsqueda de DNS, nombramiento del equipo, nombramiento del dominio, cifrado de contraseña en modo EXEC privilegiado, se asignó la contraseña de acceso a la consola estableciendo una longitud máxima para estas contraseñas, se creó el usuario administrativo en la base de datos local, se configuro el inicio de sesión en las líneas VTY y se configuro para que estas líneas aceptaron solo conexiones SSH, el cifrado de contraseñas de texto no cifrado, se configuro un MOTD con el nombre del equipo, el nombre del estudiante y el programa académico, se configuraron las interfaces G0/0/0 y G0/0/1 establecido la dirección PIPv4 en ambas interfaces y se generó una clave de cifrado RSA bajo la siguiente línea de comandos.

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

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

```
R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
R1(config)#enable secret ciscoenpass
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#pass ciscoconpass
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#security passwords min-length 10
R1(config)#username admin secret admin1pass
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#login local
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#login local
R1(config-line)#transport input ssh
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd # R1, Carolina Mendez Fonseca, Ingeniería de Sistemas
#
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.22.3.65 255.255.255.224
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#interface gigabitEthernet 0/0/1
R1(config-if)#ip address 172.22.3.1 255.255.255.192
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#crypto key generate rsa
R1(config)#exit
R1#
```



## 1.2.2 Configuración S1

Para el S1 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se inhabilitó la búsqueda de DNS, nombramiento del equipo, nombramiento del dominio, cifrado de contraseña en modo EXEC privilegiado, se asignó la contraseña de acceso a la consola, se apagaron todos los puertos sin usar, se creó el usuario administrativo en la base de datos local, se configuro el inicio de sesión en las líneas VTY y se configuro para que estas líneas aceptaron solo conexiones SSH, el cifrado de contraseñas de texto no cifrado, se configuro un MOTD con el nombre del equipo, el nombre del estudiante y el programa académico, se generó una clave de cifrado RSA y se configuro la interfaz SVI en la VLAN1 bajo la siguiente línea de comandos

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
S1(config)#enable secret ciscoenpass
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password ciscoconpass
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#interface range fastEthernet0/1-5
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#interface range fastEthernet0/7-24
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#exit
```

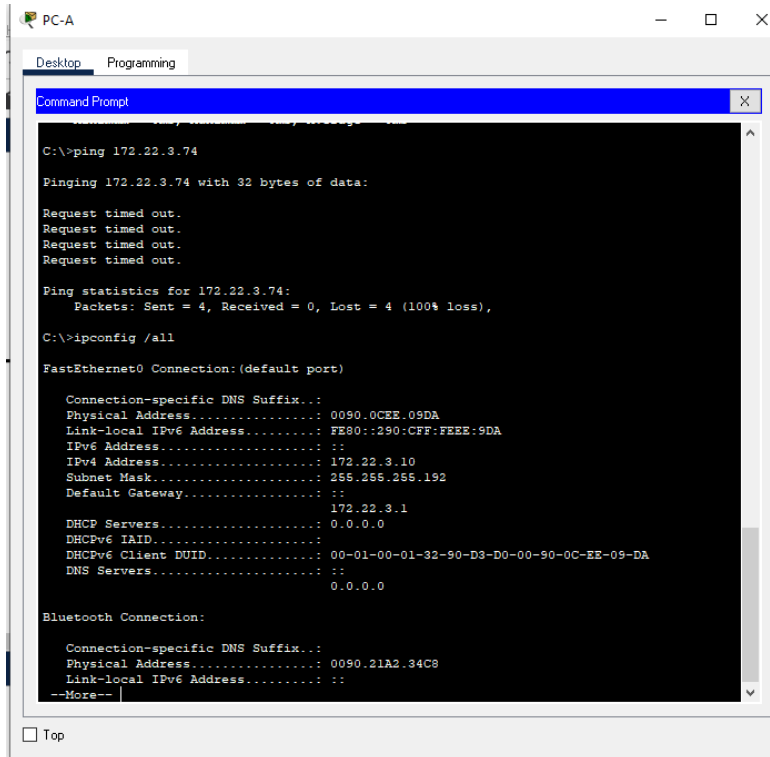
```
S1(config)#interface range gigabitEthernet 0/2
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#username admin password admin1pass
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#transport input ssh
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd # S1, Carolina Mendez Fonseca, Ingenieria de Sistemas
#
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
S1(config)#interface vlan1
S1(config-if)#ip address 172.22.3.2 255.255.255.192
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#
```

### **1.2.3 Configuración de equipos PC**

Para la configuración de los equipos host PC-A y PC-B se tuvo en cuenta la información de la tabla 1 Direccionamiento Escenario 1, se registraron las configuraciones de red host con el comando ipconfig /all como se muestra en la figura 3 ipconfig /all PC-A y figura 4 ipconfig /all PC-B entregando la información

alojada en la tabla 2 Configuración de red de PC-A y Tabla 3 Configuración de red de PC-B

Figura 3 Ipconfig /all PC-A



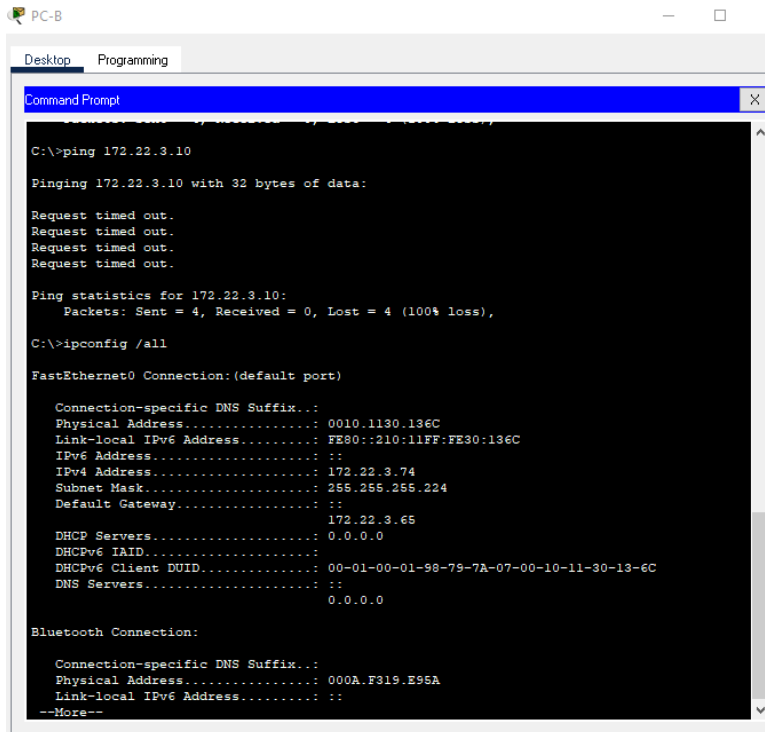
Fuente: Autoría propia

Tabla 2 Configuración de red de PC-A

<b>Configuración de red de PC-A</b>	
Descripción	PC ubicado en la LAN 1 con 60 host
Dirección física	0090.0CEE.09DA
Dirección IPv4	172.22.3.10
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.22.3.1

Fuente: Autoría propia

Figura 4 Ipconfig /all PC-B



Fuente: Autoría propia

Tabla 3 Configuración de red de PC-B

<b>Configuración de red de PC-B</b>	
Descripción	PC ubicado en la LAN 2 con 20 host
Dirección física	0010.1130.136C
Dirección IPv4	172.22.3.74
Máscara de subred	255.255.255.224
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.22.3.65

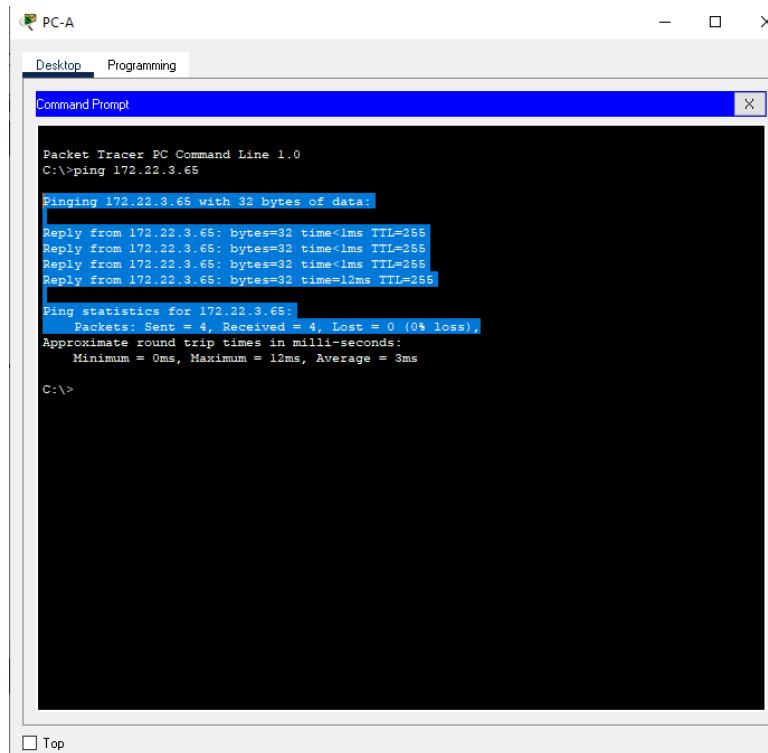
Fuente: Autoría propia

### 1.3. Pruebas de conectividad

Para verificar la correcta implementación del escenario 1, se realizan pruebas de conectividad utilizando el comando ping desde los dispositivos finales PC-A y PC-

B a los demás dispositivos que hacen parte de la topología figura 1 o figura 2, los resultados de los pings se pueden observar desde la figura 5 hasta la figura 11 a continuación.

Figura 5 Ping de PC-A a R1 G0/0/0 IP 172.22.3.65



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.22.3.65

Pinging 172.22.3.65 with 32 bytes of data:
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time=12ms TTL=255

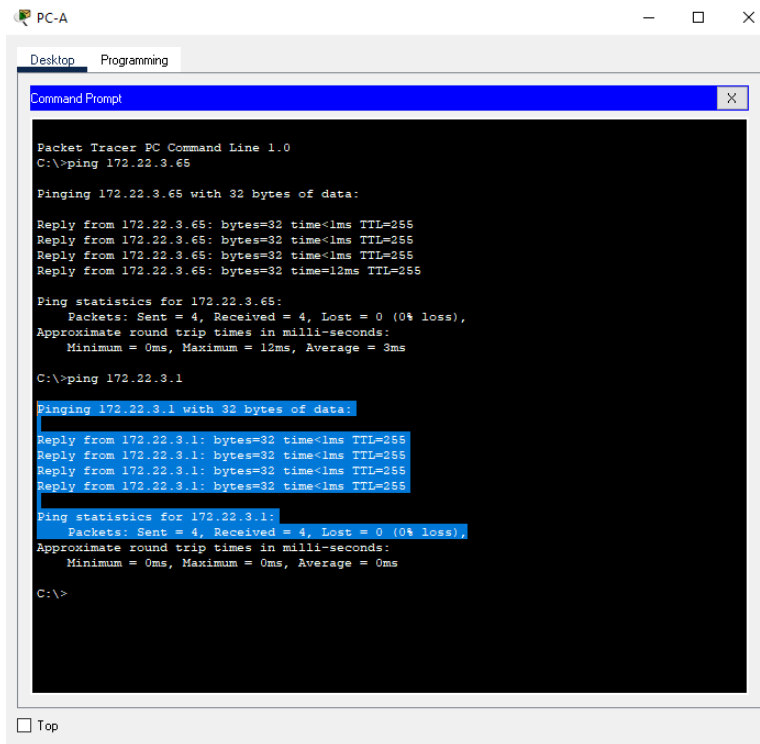
Ping statistics for 172.22.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 5 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se hace uso de las buenas prácticas de enrutamiento y direccionamiento cambiando las IP de la interfaz GigaEthernet 0/0/0 y dejando la primera de cada host ya que al tomar las IP de la tabla 1 direccionamiento IP se debía configurar la última dirección de host de la subred LAN2 y este no respondía a Ping se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace.

Figura 6 Ping de PC-A a R1 G0/0/1 IP 172.22.3.1



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.22.3.65

Pinging 172.22.3.65 with 32 bytes of data:

Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time=12ms TTL=255

Ping statistics for 172.22.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>ping 172.22.3.1

Pinging 172.22.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

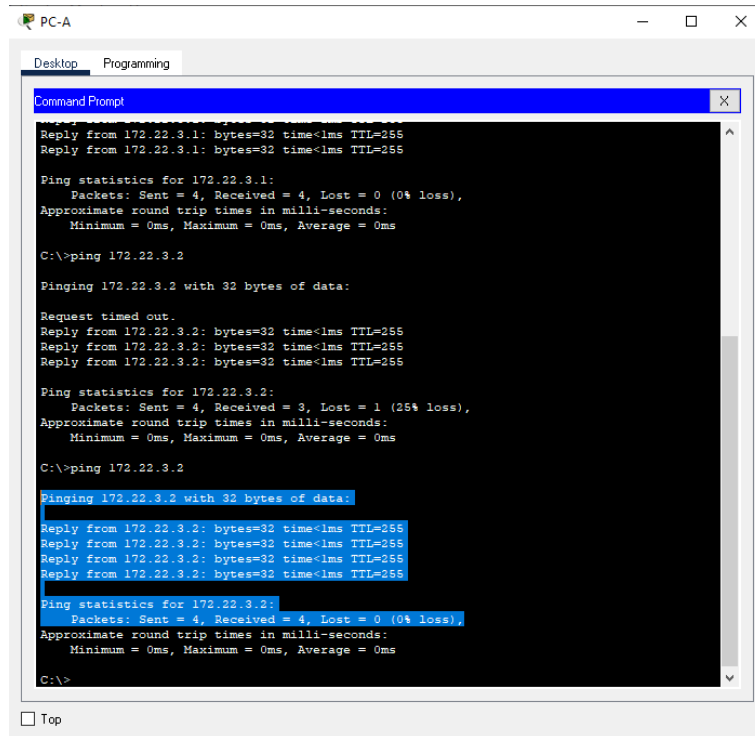
Ping statistics for 172.22.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 6 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se hace uso de las buenas prácticas de enrutamiento y direccionamiento cambiando las IP de la interfaz GigaEthernet 0/0/1 y dejando la primera de cada host ya que al tomar las IP de la tabla 1 direccionamiento IP se debía configurar la última dirección de host de la subred LAN1 y este no respondía a Ping, se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace.

Figura 7 Ping de PC-A a S1 VLAN 1 IP 172.22.3.2



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.22.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.22.3.2

Pinging 172.22.3.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.22.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.22.3.2

Pinging 172.22.3.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.22.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 7 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre la PC-A y el S1 VLAN 1.

Figura 8 Ping de PC-A a PC-B IP 172.22.3.74

```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.22.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.22.3.74

Pinging 172.22.3.74 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.22.3.74:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.22.3.74

Pinging 172.22.3.74 with 32 bytes of data:
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.22.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.22.3.74:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

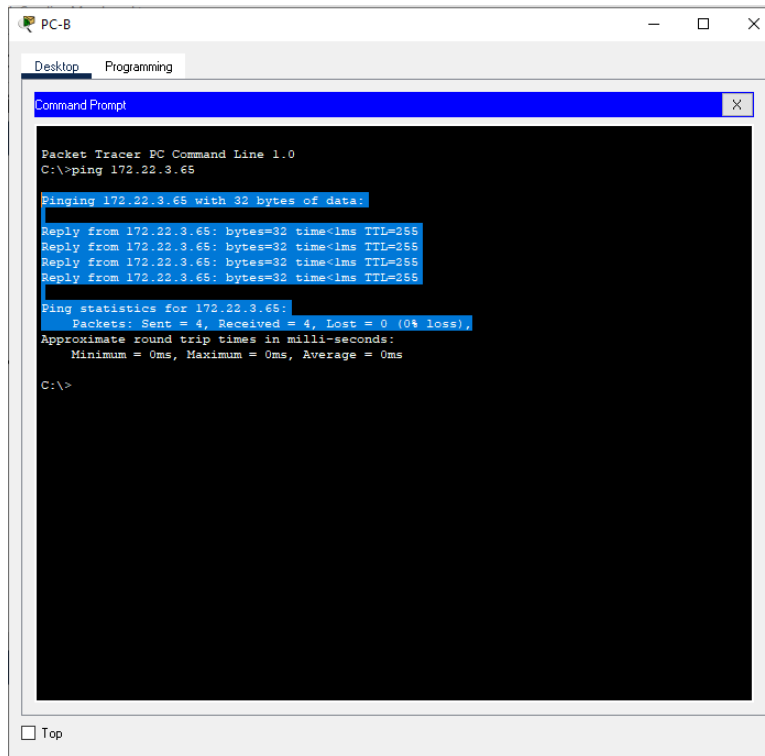
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 8 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre la PC-A y el PC-B.



Figura 9 Ping de PC-B a R1 G0/0/0 IP 172.22.3.65

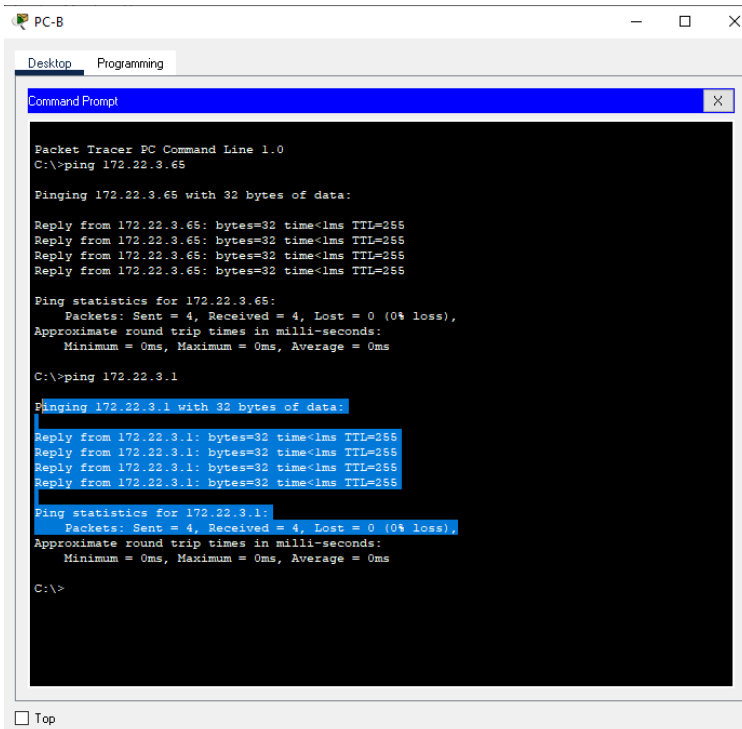


```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.22.3.65
Pinging 172.22.3.65 with 32 bytes of data:
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<ms TTL=255
Ping statistics for 172.22.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 9 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se hizo uso de las buenas prácticas de enrutamiento y direccionamiento cuando se cambiaron las IP de la interfaz GigaEthernet 0/0/0.

Figura 10 Ping de PC-B a R1 G0/0/1 IP 172.22.3.1



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.22.3.65

Pinging 172.22.3.65 with 32 bytes of data:

Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.22.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.22.3.1

Pinging 172.22.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.22.3.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

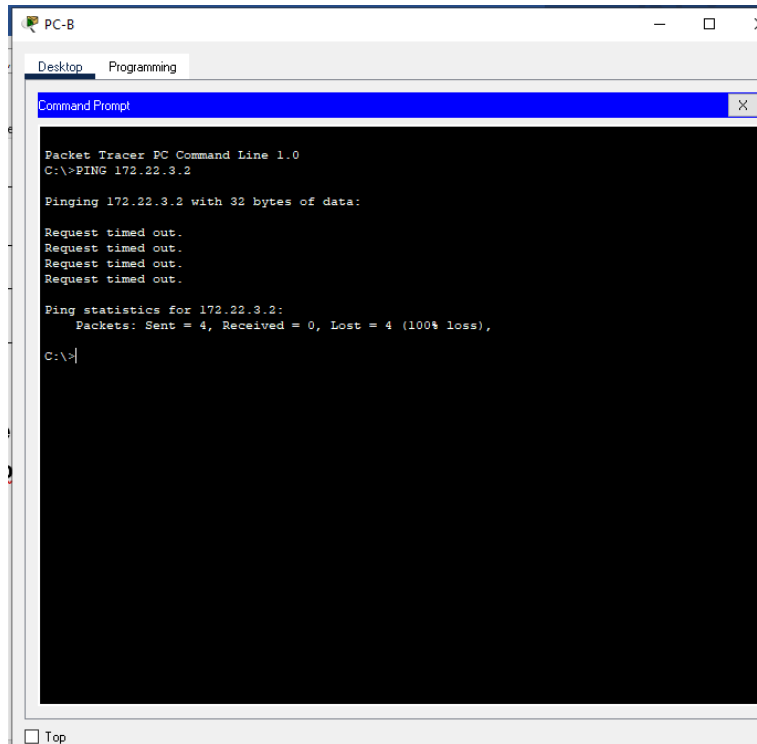
Ping statistics for 172.22.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 10 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se hizo uso de las buenas prácticas de enrutamiento y direccionamiento cuando se cambiaron las IP de la interfaz GigaEthernet 0/0/1.

Figura 11 Ping de PC-B a S1 VLAN 1 IP 172.22.3.2



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>PING 172.22.3.2

Pinging 172.22.3.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.22.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

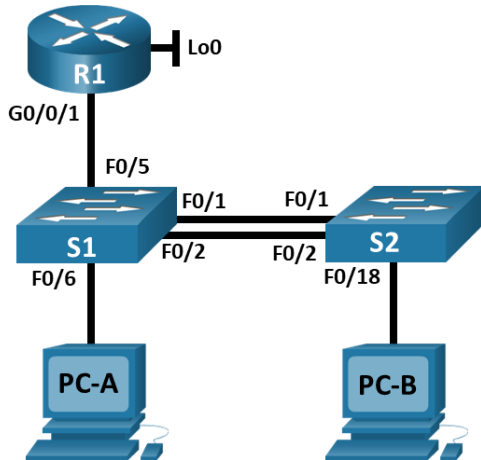
Fuente: Autoría propia

En la figura 11 se puede evidenciar que el ping fallo enviando 4 paquetes a la VLAN 1 del S1, pero se perdieron estos mismos 4 paquetes de datos.

## 2. Escenario 2

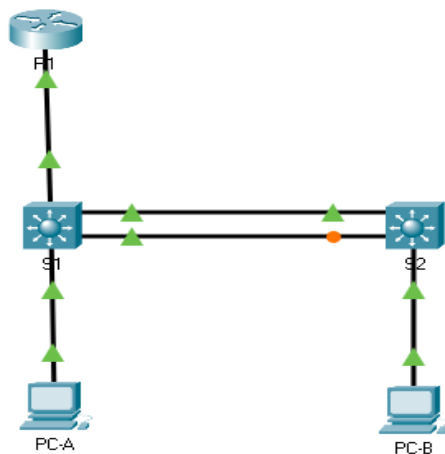
### 2.1. Topología

Figura 12 Topología Escenario 2



Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA II-2022

Figura 13 Simulación Escenario 2



Fuente: Autoría propia

Para el desarrollo del escenario 2 propuesto mostrado en las figuras 12 y 13, se realiza el montaje de una red pequeña en el simulador Packet Tracer ejecutando el esquema de direccionamiento Ip para interfaces y subinterfaces de un router, Vlan en Switches y equipos PCs con las Vlan 20, 30, 40, 50 y 56 esta última como la Vlan nativa tal como se muestra en la tabla 4 información de VLAN y teniendo en cuenta

la información de direccionamiento IP que muestra la tabla 5 Direccionamiento Escenario 2

Tabla 4 Información de VLAN

VLAN	Nombre de la VLAN
20	Docentes
30	Estudiantes
40	Invitados
50	Usuarios
56	Native

Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA II-2022

Tabla 5 Direccionamiento Escenario 2

Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
R1 G0/0/1.20	10.22.8.1 /26	No corresponde
	2001:db8:acad:a::1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.30	10.22.8.65 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:b::1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.40	10.22.8.97 /29	No corresponde
	2001:db8:acad:c: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.56	No corresponde	No corresponde
R1 Loopback0	209.165.201.1 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:209::1/64	No corresponde
S1 VLAN 4	10.22.8.98 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c: :98 /64	No corresponde
	fe80: :98	No corresponde
S2 VLAN 4	10.22.8.99 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c: :99 /64	No corresponde

	fe80: :99	No corresponde
PC-A NIC	Dirección DHCP para IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db8:acad:a: :50 /64	fe80::1
PC-B NIC	DHCP para dirección IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db8:acad:b: :50 /64	fe80::1

Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA II-2022

## 2.2. Configuraciones básicas

Para este escenario se necesitó borrar las configuraciones de inicio y VLAN del router y del switch, luego se volvió a cargar estos dispositivos, para este proceso se necesitó utilizar la siguiente línea de comandos.

### 2.2.1 Proceso de carga realizado en el Router

```

Router>enable
Router#delete vlan.data
Delete filename [vlan.data]?
Delete flash:/vlan.data? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]

```

## 2.2.2 Proceso de carga realizado en el S1 y S2

```
Switch>enable
Switch#delete vlan.data
Delete filename [vlan.data]?
Delete flash:/vlan.data? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#reload
Switch#
```

Una vez se realizó la recarga de los switches, se tuvo que configurar la plantilla SDM con el fin de admitir IPv6 y volver a cargos estos dispositivos, para esto se utilizó la siguiente línea de comandos

## 2.2.3 Proceso de configuración SDM realizado en el S1 y S2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#sdm prefer ?
access Access bias
default Default bias
dual-ipv4-and-ipv6 Support both IPv4 and IPv6
routing Unicast bias
vlan Vlan bias
```

```
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 routing
Changes to the running SDM preferences have been stored, but cannot take effect
until the next reload.
Use 'show sdm prefer' to see what SDM preference is currently active.
Switch(config)#do reload
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:y
Building configuration...
[OK]
Proceed with reload? [confirm]
```

Una vez se configuro la plantilla SDM en los dos dispositivos switches se procede con las configuraciones de los dispositivos de la red

#### **2.2.4 Configuración básica R1**

Para el router 1 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se inhabilitó la búsqueda de DNS, nombramiento del equipo, nombramiento del dominio, cifrado de contraseña en modo EXEC privilegiado, se asignó la contraseña de acceso a la consola estableciendo una longitud máxima para estas contraseñas, se creó el usuario administrativo en la base de datos local, se configuro el inicio de sesión en las líneas VTY y se configuro para que estas líneas aceptaron solo conexiones SSH, el cifrado de contraseñas de texto no cifrado, se configuro un MOTD con el nombre del equipo, el nombre del estudiante y el programa académico, se habilito el routing IPv6, se configuro la interfaz G0/0/1 y sus subinterfases establecido la dirección IPv4 e IPv6 para estas y para el Loopback0 estableciendo la dirección local de enlace IPv6 finalmente se generó una clave de cifrado RSA utilizando la siguiente línea de comandos.

```
Router>enable
Router#configure terminal
```



```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#security password min-length 5
R1(config)#username admin password admin1pass
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#login local
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#login local
R1(config-line)#transport input ssh
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd # R1, Carolina Mendez Fonseca, Ingeniería de Sistemas
#
R1(config)# ipv6 unicast-routing
R1(config)#interface g0/0/1
R1(config-if)#interface g0/0/1.20
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20
R1(config-subif)#ip address 10.22.8.1 255.255.255.192
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0/1
R1(config-if)#interface g0/0/1.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
```

```
R1(config-subif)#ip address 10.22.8.65 255.255.255.224
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0/1
R1(config-if)#interface g0/0/1.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 10.22.8.97 255.255.255.248
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0/1
R1(config-if)#interface g0/0/1.56
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 56
R1(config-subif)#no shutdown
R1(config-subif)#exit
R1(config)#interface g0/0/1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: R1.ccna-sa.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes
How many bits in the modulus [512]: 1024
```

% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non- exportable...[OK]

## 2.2.5 Configuración básica S1

Para el S1 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se inhabilitó la búsqueda de DNS, nombramiento del equipo, nombramiento del dominio, cifrado de contraseña en modo EXEC privilegiado, se asignó la contraseña de acceso a la consola, se creó el usuario administrativo en la base de datos local, se configuro el inicio de sesión en las líneas VTY y se configuro para que estas líneas aceptaron solo conexiones SSH, el cifrado de contraseñas de texto no cifrado, se configuro un MOTD con el nombre del equipo, el nombre del estudiante y el programa académico, se generó una clave de cifrado RSA y se configuro la interfaz SVI estableciendo la dirección de capa 3 y dirección local de enlace IPv6 COMO fe80::98 para S1 y finalmente se configuro la puerta de enlace predeterminada como 10.22.8.97 para la IPv4 utilizando la siguiente línea de comandos

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#username admin password admin1pass
S1(config)#line vty 0 4
```

```
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#exit
S1(config)#line vty 0 4
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#transport input ssh
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd # S1, Carolina Mendez Fonseca, Ingenieria de Sistemas
#
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non- exportable...[OK]
S1(config)#ipv6 unicast-routing
S1(config)#interface vlan 40
S1(config-if)#ip address 10.22.8.98 255.255.255.248
S1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64
S1(config-if)#ipv6 address fe80::98 link-local
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 10.22.8.97
```

## 2.2.6 Configuración básica S2

Para el S2 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se inhabilitó la búsqueda de DNS, nombramiento del equipo, nombramiento del dominio, cifrado de contraseña en modo EXEC privilegiado, se asignó la contraseña de acceso a la consola, se creó el usuario administrativo en la base de datos local, se configuro el inicio de sesión en las líneas VTY y se configuro para que estas líneas aceptaron solo conexiones SSH, el cifrado de contraseñas de texto no cifrado, se configuro un MOTD con el nombre del equipo, el nombre del estudiante y el programa académico, se generó una clave de cifrado RSA y se configuro la interfaz SVI estableciendo la dirección de capa 3 y dirección local de enlace IPv6 COMO fe80::99 para S1 y finalmente se configuro la puerta de enlace predeterminada como 10.22.8.97 para la IPv4 utilizando la siguiente línea de comandos

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#ip domain-name ccna-sa.com
S2(config)#enable secret class
S2(config)#line console 0
S2(config-line)#password cisco
S2(config-line)#login
S2(config-line)#exit
S2(config)#username admin password admin1pass
S2(config)#line vty 0 4
S2(config-line)#login local
S2(config-line)#exit
S2(config)#line vty 0 4
S2(config-line)#login local
S2(config-line)#transport input ssh
S2(config-line)#exit
```

```

S2(config)#service password-encryption
S2(config)#banner motd # S1, Carolina Mendez Fonseca, Ingenieria de Sistemas
#
S2(config)#no ip domain-lookup
S2(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: S2.ccna-sa.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non- exportable...[OK]
S2(config)#ipv6 unicast-routing
S2(config)#interface vlan 40
S2(config-if)#ip address 10.22.8.99 255.255.255.248
S2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::99/64
S2(config-if)#ipv6 address fe80::99 link-local
S2(config-if)#exit
S2(config)#ip default-gateway 10.22.8.97

```

### **2.2.7 Configuración VLAN, Trunking y EtherChannel S1**

Para el S1 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se crearon y nombraron las Vlan según la tabla 4 información de Vlan, se crearon los troncos 802.1Q para que utilizaran la Vlan nativa las interfaces F0/1, F0/2 y F0/5, grupos de puertos EtherChannel de capa 2 para las interfaces F0/1 y F0/2, se configuro el puerto de acceso de host para la Vlan Docentes para la interfaz F0/6, se configuro la seguridad del puerto en los puertos de acceso y se protegieron todas las interfaces que no están en uso utilizando la siguiente línea de comandos

```
S1#configure terminal
S 1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Docentes
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Estudiantes
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Invitados
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 50
S1(config-vlan)#name Usuarios
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 56
S1(config-vlan)#name Native
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface f0/2
S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S1(config-if)#exit
S1(config)#
S1(config)#interface f0/5
```

```
S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S1(config-if)#exit
S1(config)#
S1(config)#interface range f0/1-2
S1(config-if-range)#
S1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#interface Port-channel 1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20,30,40,50,56
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface range f0/1-2
S1(config-if-range)#no shutdown
S1(config)#interface f0/6
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#
S1(config-if)#switchport access vlan 20
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface f0/6
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface f0/6
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport port-security
S1(config-if)#switchport port-security maximum 4
S1(config-if)#switchport port-security violation shutdown
```



```
S1(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
S1(config-if)#exit
S1(config)#interface range f0/3-4,f0/7-24,g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 50
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#
```

## 2.2.8 Configuración VLAN, Trunking y EtherChannel S2

Para el S2 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se crearon y nombraron las Vlan según la tabla 4 información de Vlan, se crearon los troncos 802.1Q para que utilizaran la Vlan nativa las interfaces F0/1 y F0/2, grupos de puertos EtherChannel de capa 2 para las interfaces F0/1 y F0/2, se configuro el puerto de acceso de host para la Vlan Estudiantes para la interfaz F0/18, se configuro la seguridad del puerto en los puertos de acceso y se protegieron todas las interfaces que no están en uso utilizando la siguiente línea de comandos

```
S2#configure terminal
S2(config)#vlan 20
S2(config-vlan)#name Docentes
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 30
S2(config-vlan)#name Estudiantes
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 40
S2(config-vlan)#name Invitados
```

```
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 50
S2(config-vlan)#name Usuarios
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#vlan 56
S2(config-vlan)#name Native
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#interface f0/1
S2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S2(config-if)#exit
S2(config)#interface f0/2
S2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S2(config-if)#exit
S2(config)#interface range f0/1-2
S2(config-if-range)#
S2(config-if-range)#channel-group 1 mode active
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#interface Port-channel 1
S2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20,30,40,50,56
S2(config-if)#exit
S2(config)#
S2(config)#interface range f0/1-2
S2(config-if-range)#no shutdown
S2(config-if-range)#exit
```

```
S2(config)#interface f0/18
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#
S2(config-if)#switchport access vlan 30
S2(config-if)#exit
S2(config)#interface f0/18
S2(config-if)#no shutdown
S2(config-if)#exit
S2(config)#interface f0/18
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport port-security
S2(config-if)#switchport port-security maximum 4
S2(config-if)#switchport port-security violation shutdown
S2(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
S2(config-if)#exit
S2(config)#interface range f0/3-17,f0/19-24,g0/1-2
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 50
S2(config-if-range)#shutdown
S2(config-if-range)#exit
S2(config)#
```

### **2.2.9 Configuración soporte host R1**

Para el router 1 se tuvieron en cuenta las siguientes tareas:

Se crearon rutas predeterminadas para IPv4 e Ipv6 para dirigir el tráfico a la interfaz Loopback 0, también se creó un grupo DHCP IPv4 para la Vlan Docentes compuesto por las ultimas 10 direcciones de la subred, asignando el nombre del

dominio y especificando la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada, finalmente se realiza el mismo procedimiento de grupo DHCP anterior pero para la Vlan Estudiantes utilizando la siguiente línea de comandos.

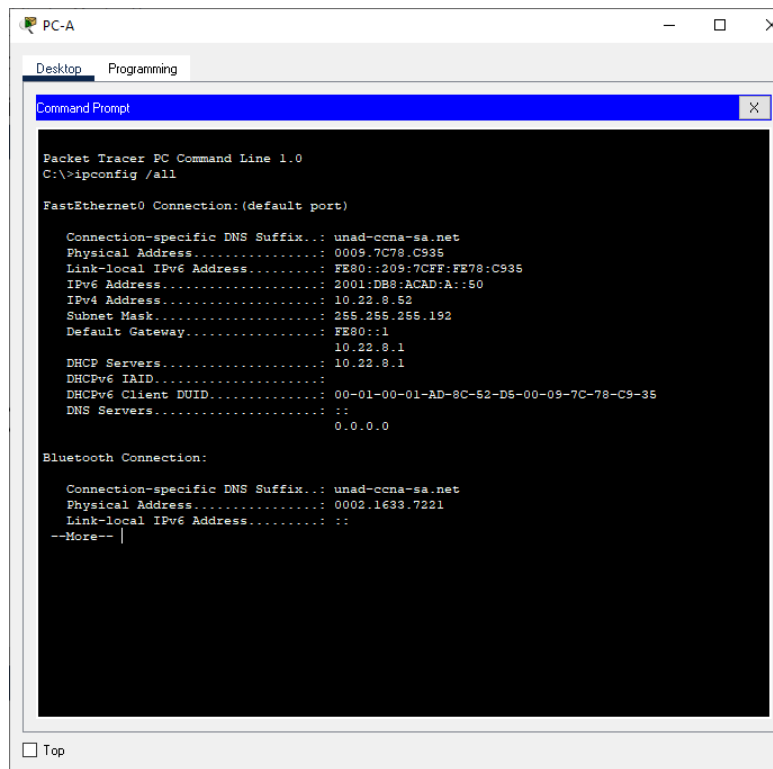
```
R1>Enable
Password
R1#configure terminal
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback0
R1(config)#ipv6 route ::/0 loopback0
R1(config)#service dhcp
R1(config)#ip dhcp pool dhcp_valn20
R1(dhcp-config)#network 10.22.8.0 255.255.255.192
R1(dhcp-config)#default-router 10.22.8.1
R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net
R1(dhcp-config)#ip dhcp excluded-address 10.22.8.2 10.22.8.51
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool dhcp_valn30
R1(dhcp-config)#network 10.22.8.64 255.255.255.224
R1(dhcp-config)#default-router 10.22.8.65
R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net
R1(dhcp-config)#ip dhcp excluded-address 10.22.8.66 10.22.8.83
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#exit
```

### **2.2.10 Configuración de equipos PC**

Para la configuración de los equipos host PC-A y PC-B se tuvo en cuenta la información de la tabla 5 Direccionamiento Escenario 2, estos se configuraron para que utilicen DHCP para IPv4 y se asignaron estáticamente las direcciones

IPv6 GUA y Link Local registrando estas configuraciones de host con el comando ipconfig /all como se muestra en la figura 13 ipconfig /all PC-A y figura 14 ipconfig /all PC-B entregando la información alojada en la tabla 6 Configuración de red de PC-A y Tabla 7 Configuración de red de PC-B

Figura 14 Ipconfig /all PC-A



Fuente: Autoría propia

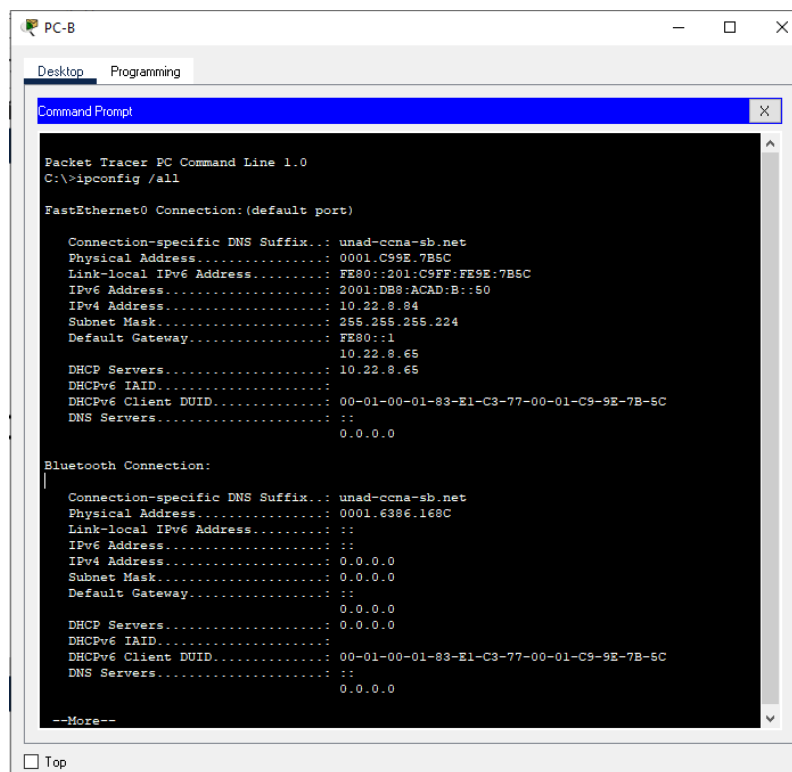
Tabla 6 Configuración de red de PC-A

Configuración de red de PC-A	
Descripción	unad-ccna-sa.net
Dirección física	0009.7C78.C935
Dirección IPv4	10.22.8.52
Dirección IPv6	2001:db8:acad:a :50

Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.22.8.1
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Autoría propia

Figura 15 Ipconfig /all PC-B



Fuente: Autoría propia

Tabla 7 Configuración de red de PC-B

Configuración de red de PC-B	
Descripción	unad-ccna-sb.net
Dirección física	0001.C99E.7B5C
Dirección IPv4	10.22.8.84

Dirección IPv6	2001:DB8:ACAD:B::50
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.22.8.65
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Autoría propia

### 2.3. Pruebas de conectividad

Para verificar la correcta implementación del escenario 2, se realizan pruebas de conectividad utilizando el comando ping desde los dispositivos finales PC-A y PC-B a los demás dispositivos que hacen parte de la topología figura 12 o figura 13, los resultados de los pings se pueden observar desde la figura 16 hasta la figura 26 a continuación.

Figura 16 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.20 IPv4 IP 10.22.8.1

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.22.8.1

Pinging 10.22.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

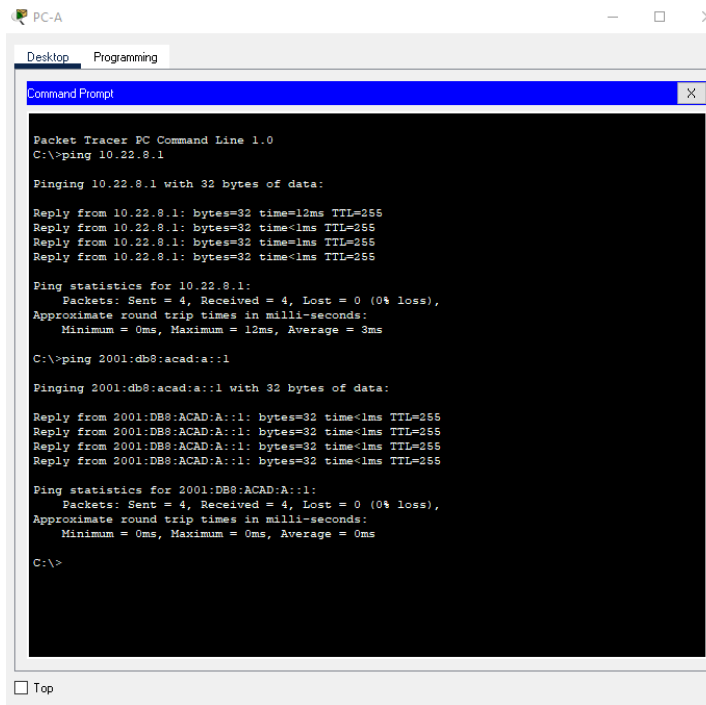
C:\>

```

Fuente: Autoría propia

En la figura 16 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.

Figura 17 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.20 IPv6 IP *2001:db8:acad:a::1*



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.22.8.1

Pinging 10.22.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>ping 2001:db8:acad:a::1

Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

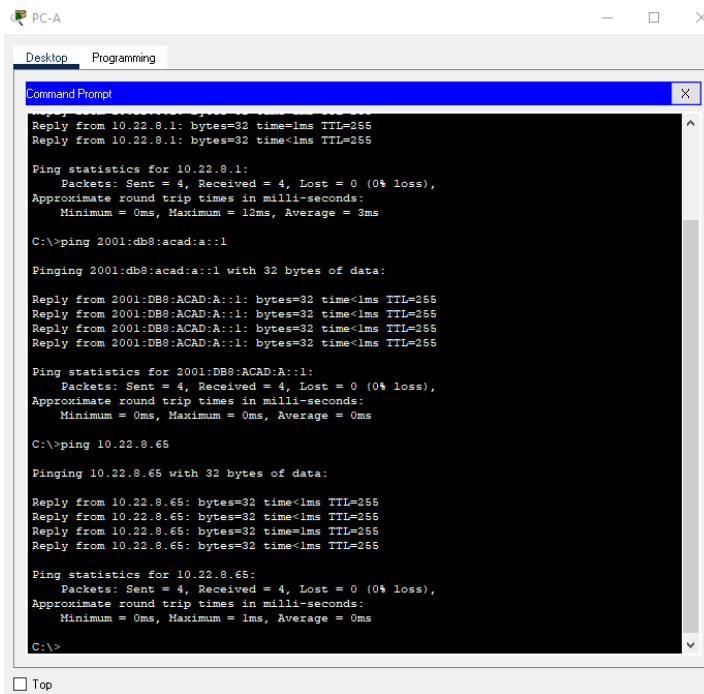
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 17 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.



Figura 18 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.30 IPv4 IP 10.22.8.65



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>ping 2001:db9:acad:a::1

Pinging 2001:db9:acad:a::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB9:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB9:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB9:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB9:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB9:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.65

Pinging 10.22.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

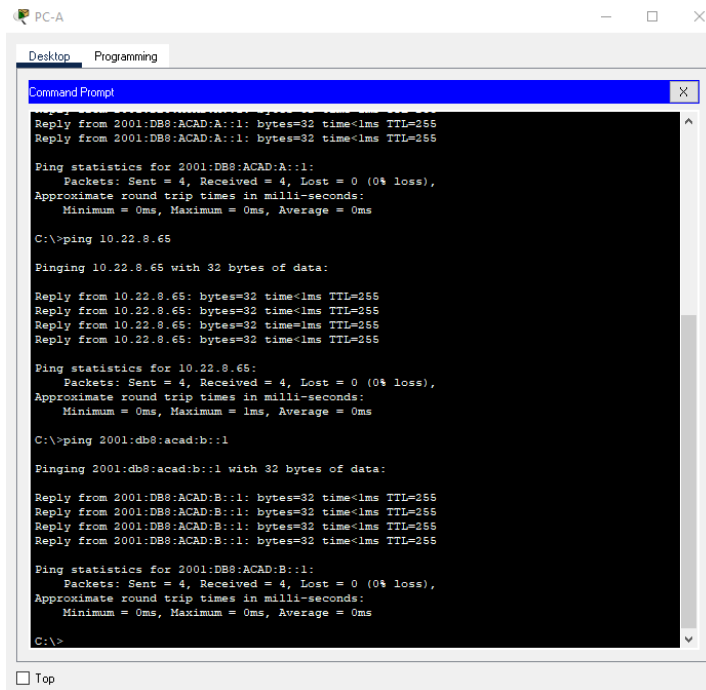
Ping statistics for 10.22.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 18 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.

Figura 19 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.30 IPv6 IP *2001:db8:acad:b::1*



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.65

Pinging 10.22.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

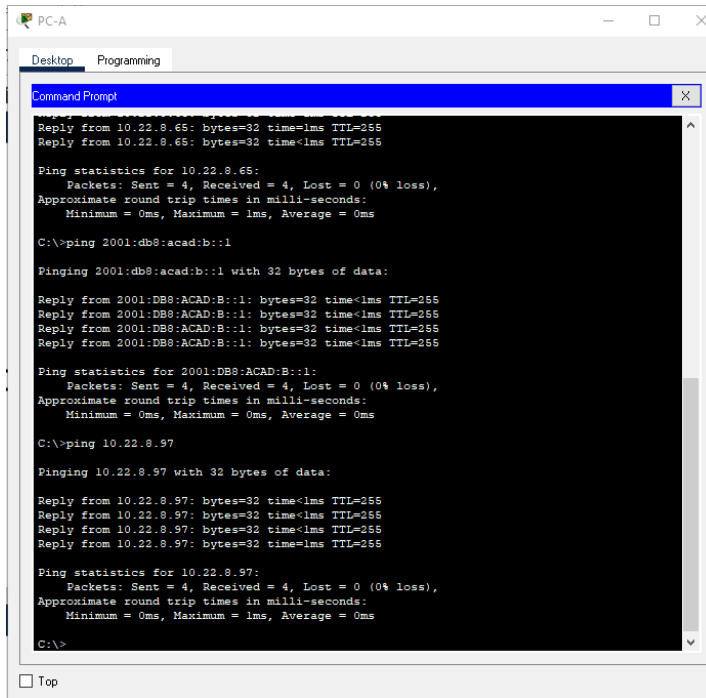
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 19 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.

Figura 20 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.40 IPv4 IP 10.22.8.97



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.97

Pinging 10.22.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

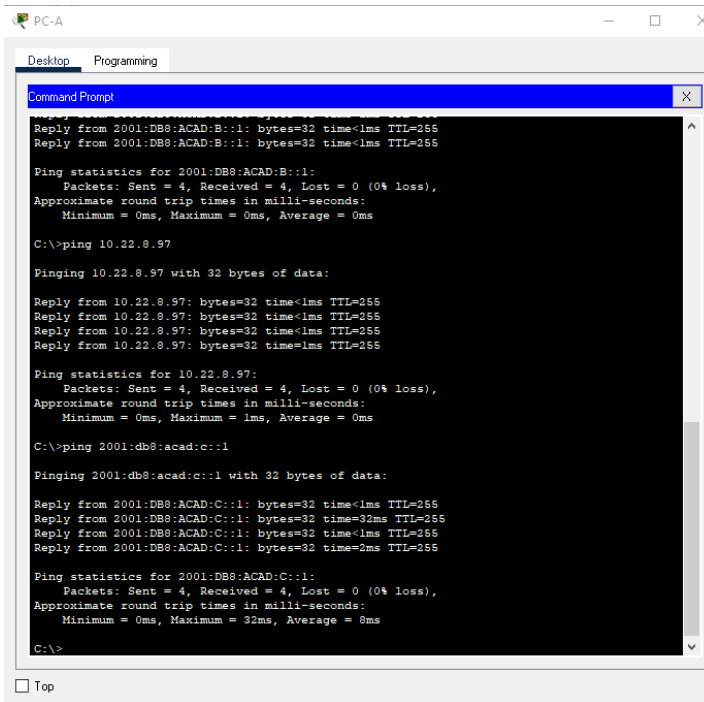
Ping statistics for 10.22.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 20 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 21 Ping de PC-A a R1 G0/0/1.40 IPv6 IP *2001:db8:acad:c::1*



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.97

Pinging 10.22.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:c::1

Pinging 2001:db8:acad:c::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=32ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=2ms TTL=255

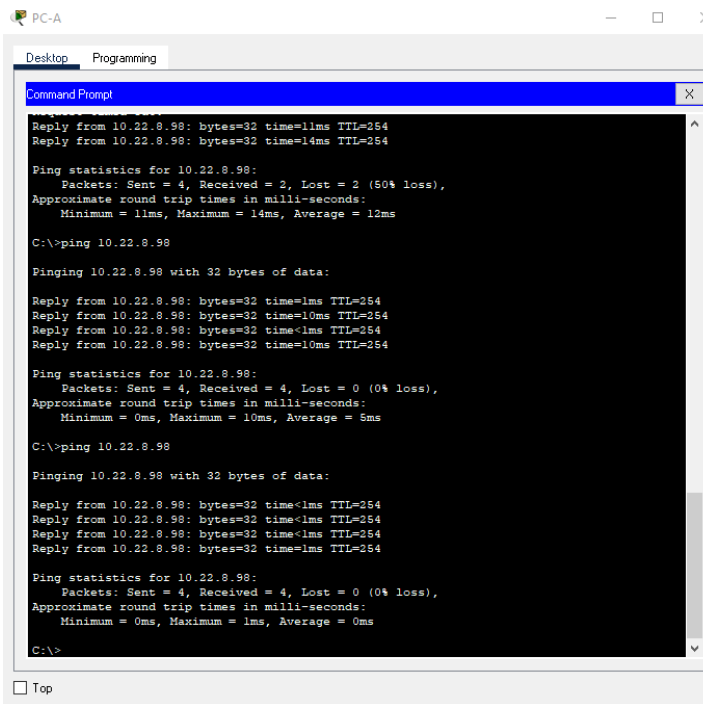
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 32ms, Average = 8ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 21 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 22 Ping de PC-A a S1 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.98



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=11ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=14ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 11ms, Maximum = 14ms, Average = 12ms

C:\>ping 10.22.8.98

Pinging 10.22.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=10ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 5ms

C:\>ping 10.22.8.98

Pinging 10.22.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

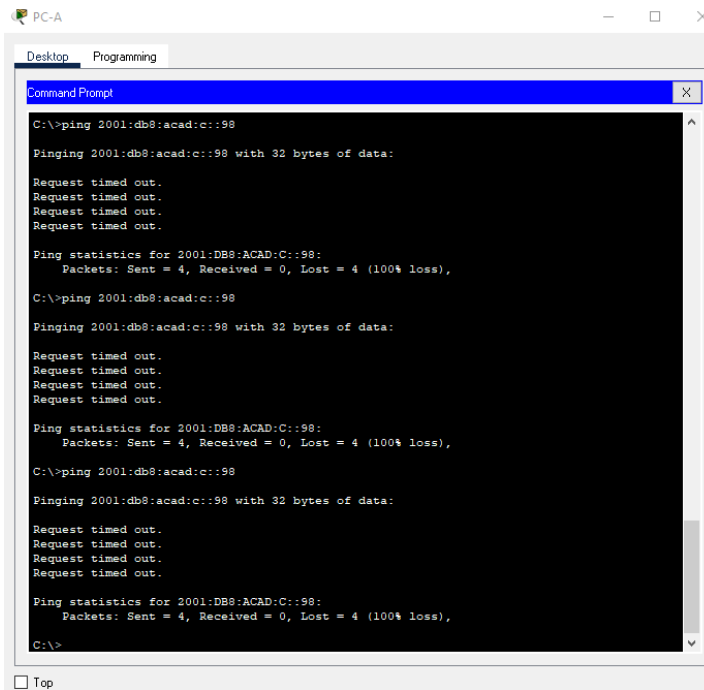
Ping statistics for 10.22.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 22 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 23 Ping de PC-A a S1 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::98



```
C:\>ping 2001:db8:acad:c::98

Pinging 2001:db8:acad:c::98 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 2001:db8:acad:c::98

Pinging 2001:db8:acad:c::98 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 2001:db8:acad:c::98

Pinging 2001:db8:acad:c::98 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

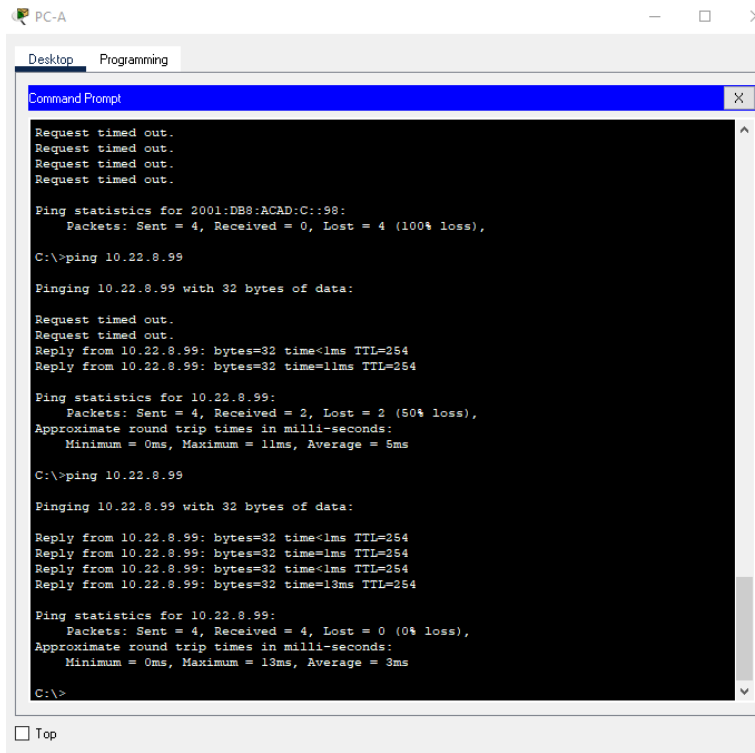
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 23 se puede evidenciar que el ping fallo enviando 4 paquetes a la VLAN 40 del S1 por IPv6, pero se perdieron estos mismos 4 paquetes de datos

Figura 24 Ping de PC-A a S2 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.99



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB9:ACAD:C::98:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 10.22.8.99

Pinging 10.22.8.99 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=11ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms

C:\>ping 10.22.8.99

Pinging 10.22.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=13ms TTL=254

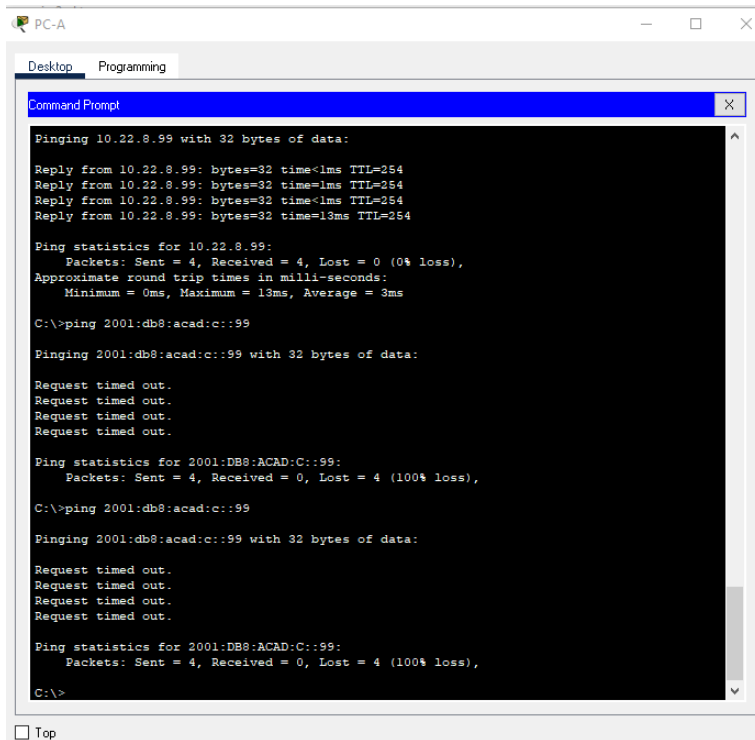
Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 24 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 25 Ping de PC-A a S2 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::99



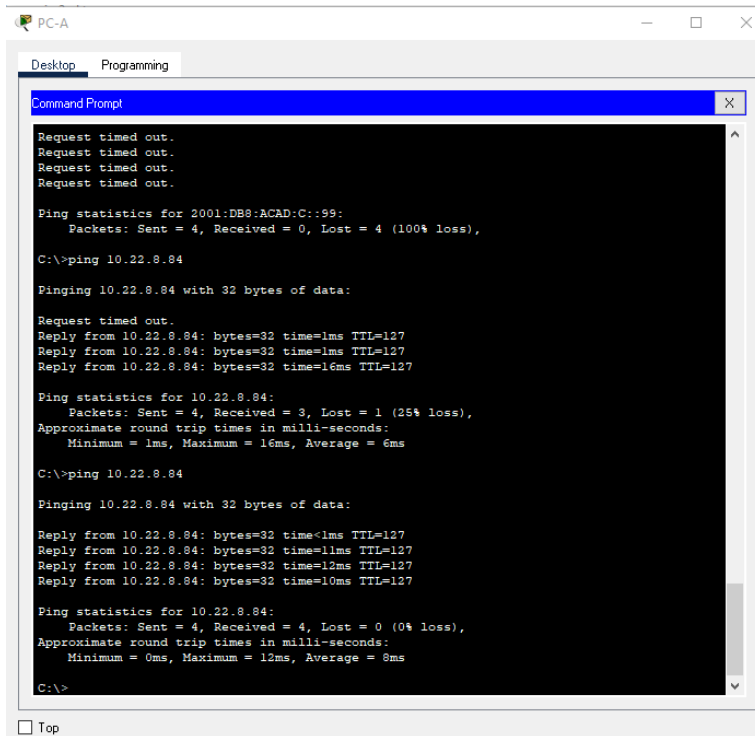
```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Pinging 10.22.8.99 with 32 bytes of data:
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=13ms TTL=254
Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms
C:\>ping 2001:db8:acad:c::99
Pinging 2001:db8:acad:c::99 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 2001:db8:acad:c::99
Pinging 2001:db8:acad:c::99 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 25 se puede evidenciar que el ping fallo enviando 4 paquetes a la VLAN 40 del S2 por IPv6, pero se perdieron estos mismos 4 paquetes de datos



Figura 26 Ping de PC-A a PC-B IPv4 IP 10.22.8.84

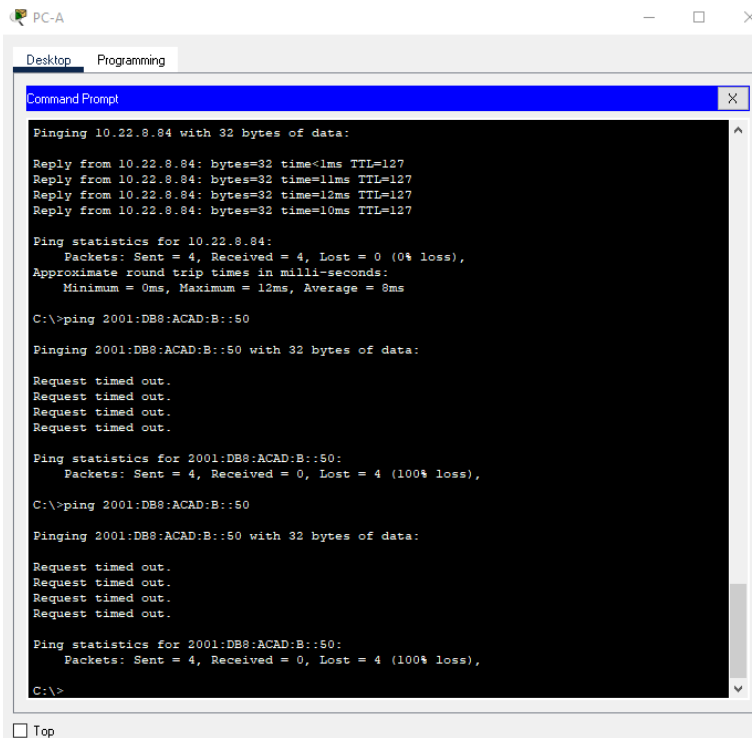


```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 10.22.8.84
Pinging 10.22.8.84 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=16ms TTL=127
Ping statistics for 10.22.8.84:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 16ms, Average = 6ms
C:\>ping 10.22.8.84
Pinging 10.22.8.84 with 32 bytes of data:
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=10ms TTL=127
Ping statistics for 10.22.8.84:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 8ms
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 26 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 27 Ping de PC-A a PC-B IPv6 IP 2001:db8:acad:b::50

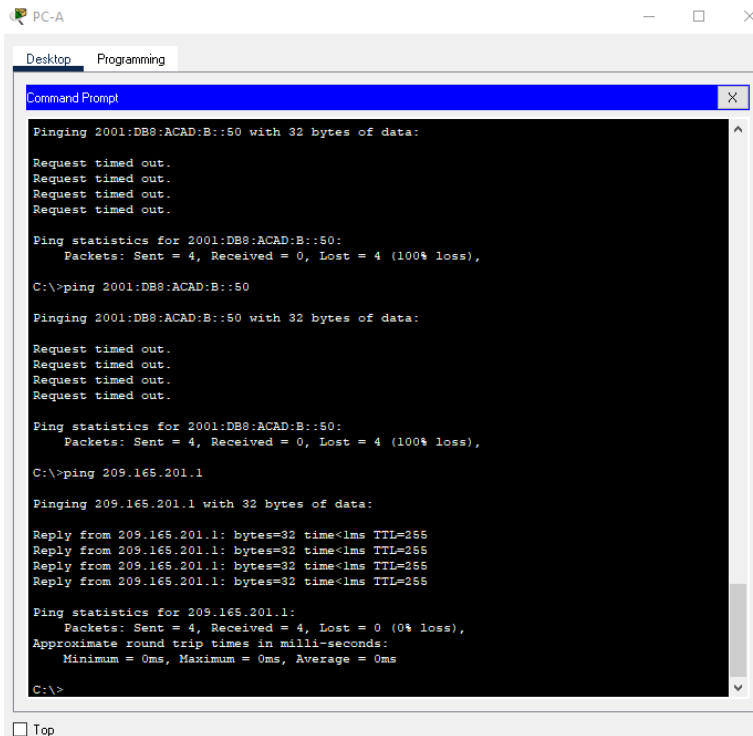


```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Finging 10.22.8.84 with 32 bytes of data:
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 10.22.8.84: bytes=32 time=10ms TTL=127
Ping statistics for 10.22.8.84:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 8ms
C:\>ping 2001:DB8:ACAD:B::50
Finging 2001:DB8:ACAD:B::50 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 2001:DB8:ACAD:B::50
Finging 2001:DB8:ACAD:B::50 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 27 se puede evidenciar que el ping fallo enviando 4 paquetes al PC-B por IPv6, pero se perdieron estos mismos 4 paquetes de datos

Figura 28 Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv4 IP 209.165.201.1



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Pinging 2001:DB8:ACAD:B::50 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 2001:DB8:ACAD:B::50

Pinging 2001:DB8:ACAD:B::50 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 209.165.201.1

Pinging 209.165.201.1 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255

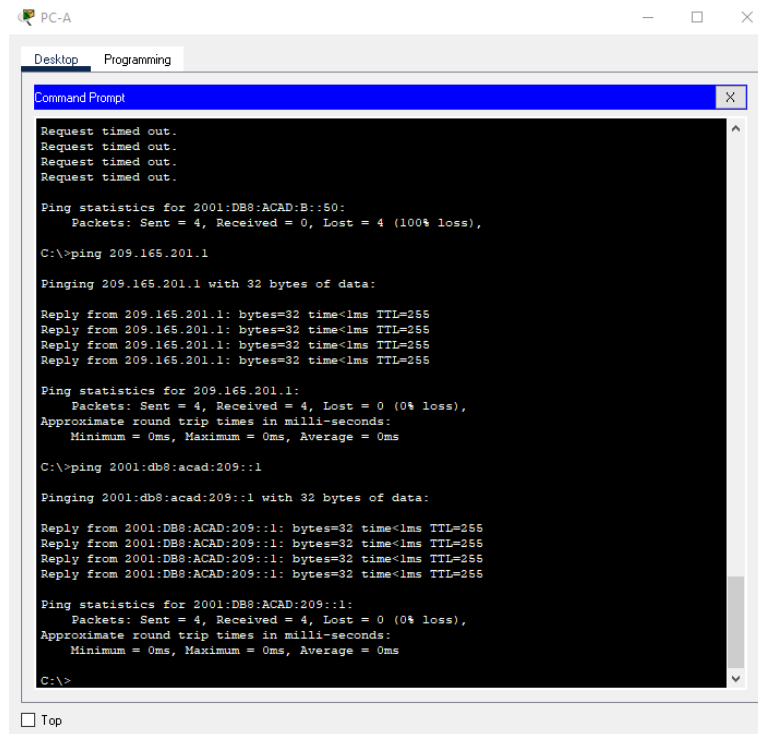
Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 28 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 29 Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv6 IP 2001:db8:acad:209::1



```
PC-A
Desktop Programming
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::50:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 209.165.201.1

Pinging 209.165.201.1 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:209::1

Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<ms TTL=255

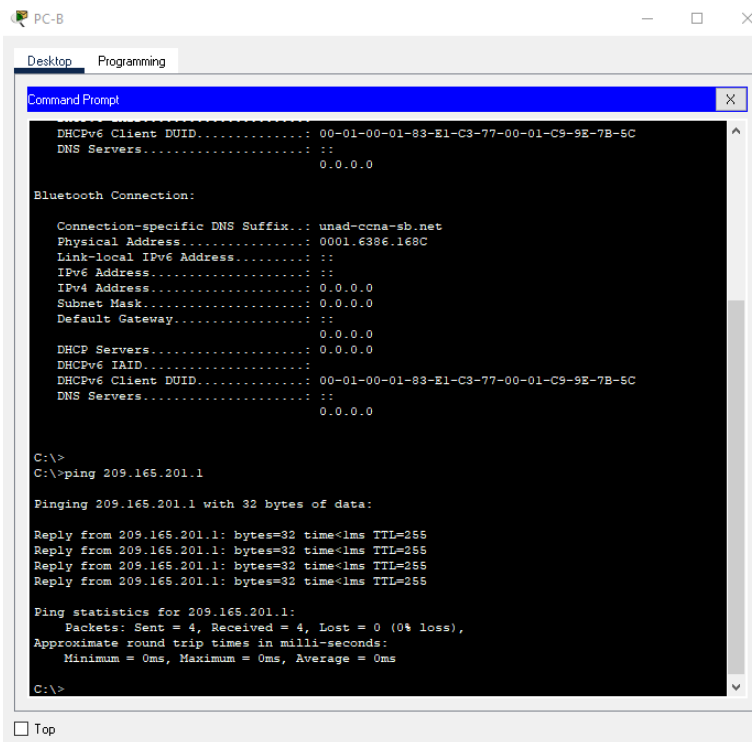
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 29 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 30 Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv4 IP 209.165.201.1



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-83-E1-C3-77-00-01-C9-9E-7B-5C
DNS Servers.....: :
0.0.0.0

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...: unad-cma-ab.net
Physical Address.....: 0001.6386.168C
Link-local IPv6 Address.....: :
IPv6 Address.....: :
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: :
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-83-E1-C3-77-00-01-C9-9E-7B-5C
DNS Servers.....: :
0.0.0.0

C:\>
C:\>ping 209.165.201.1

Pinging 209.165.201.1 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<ms TTL=255

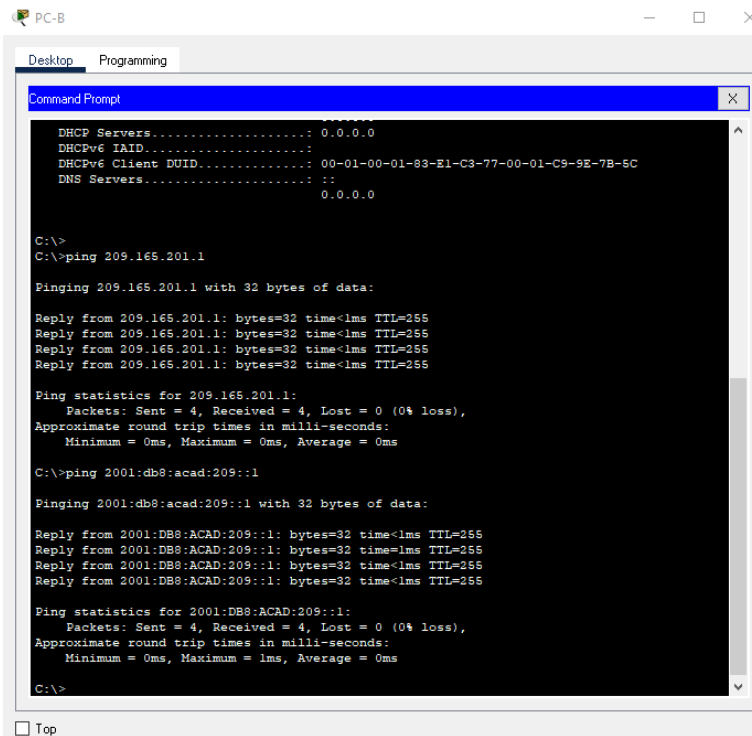
Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 30 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 31 Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv6 IP 2001:db8:acad:209::1



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 Iaid.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-83-E1-C3-77-00-01-C9-9E-7B-5C
DNS Servers.....:
0.0.0.0

C:\>
C:\>ping 209.165.201.1

Pinging 209.165.201.1 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:209::1

Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

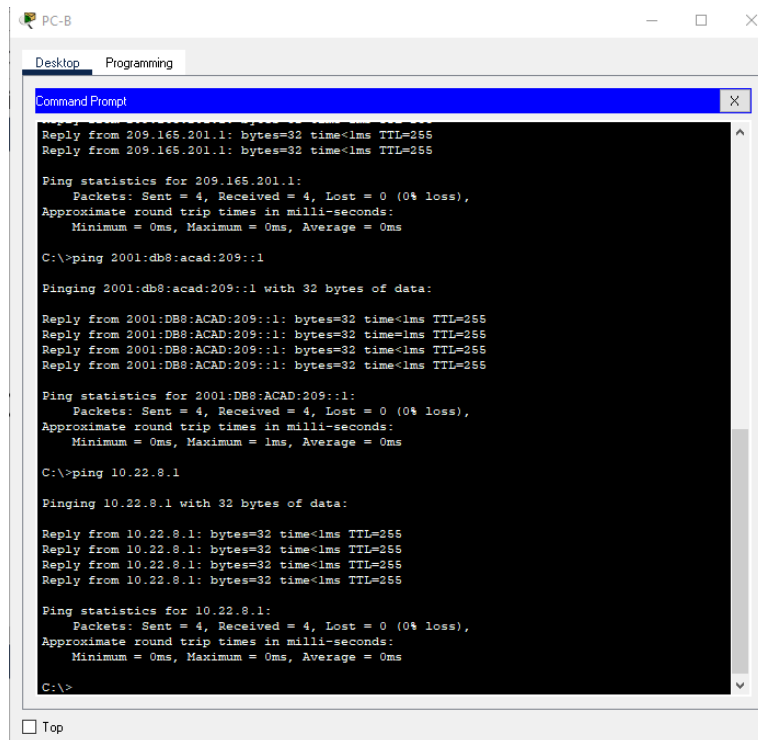
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 31 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 32 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.20 IPv4 IP 10.22.8.1



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.201.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:209::1

Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.1

Pinging 10.22.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

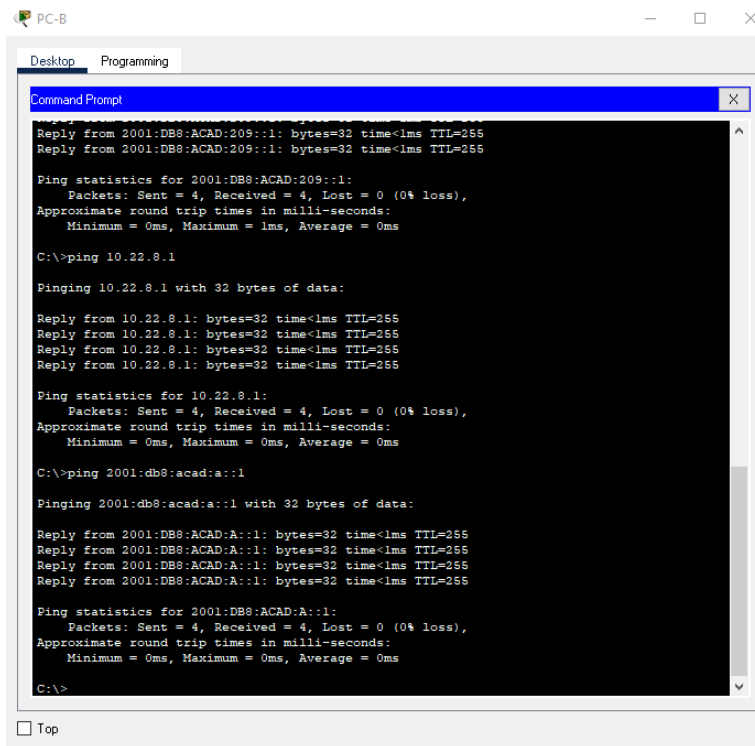
Ping statistics for 10.22.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 32 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.

Figura 33 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.20 IPv6 IP 2001:db8:acad:a::1



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.1

Pinging 10.22.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:a::1

Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

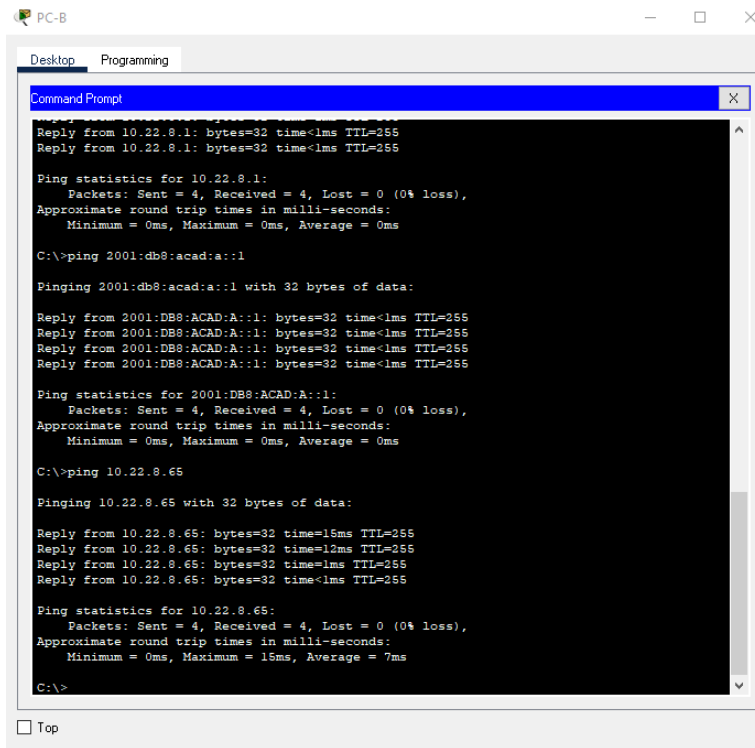
C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 33 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.



Figura 34 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.30 IPv4 IP 10.22.8.65



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 2001:db8:acad:a::1

Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.65

Pinging 10.22.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time=15ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

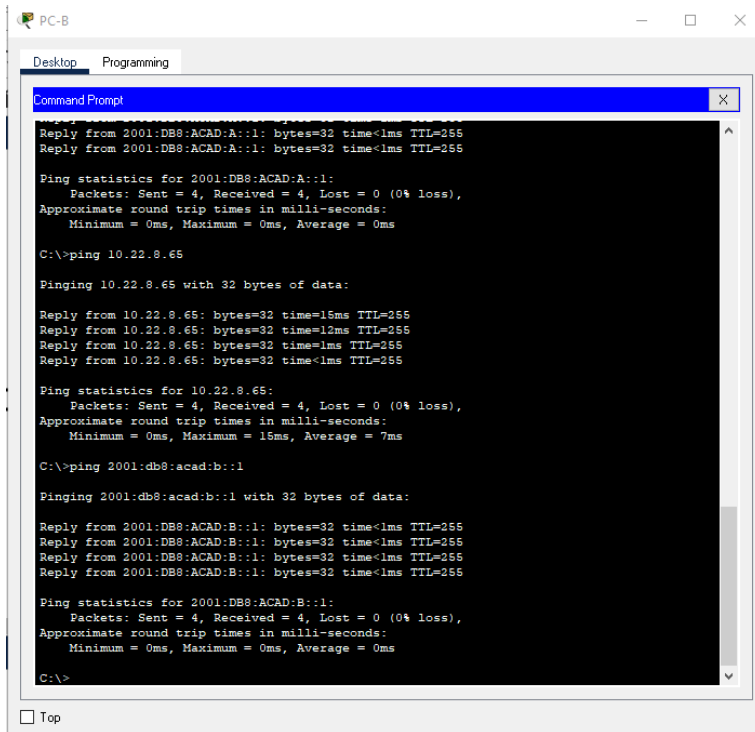
Ping statistics for 10.22.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 7ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 34 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.

Figura 35 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.30 IPv6 IP *2001:db8:acad:b::1*



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.65

Pinging 10.22.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time=15ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time=12ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 7ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

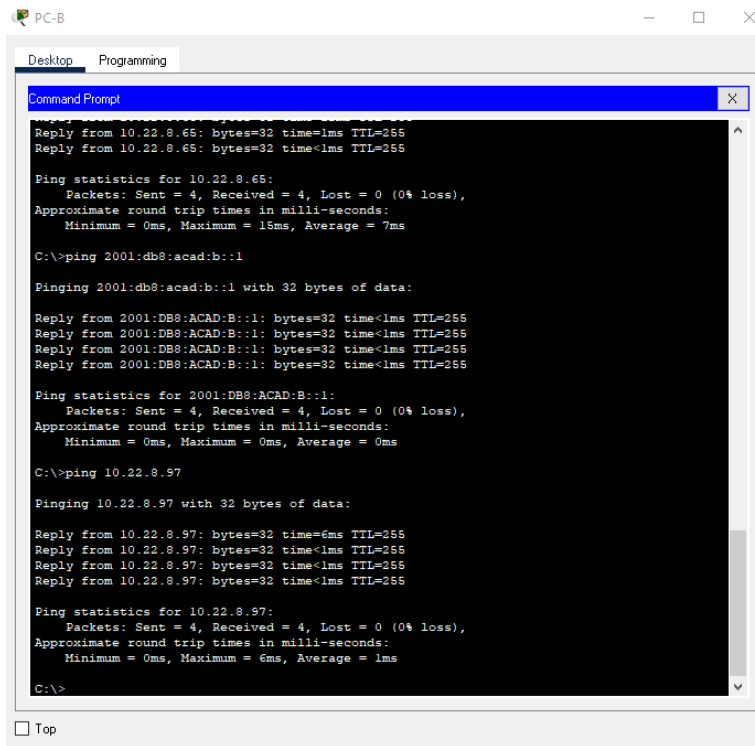
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 35 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos.

Figura 36 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.40 IPv4 IP 10.22.8.97



```
Command Prompt
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 15ms, Average = 7ms

C:\>ping 2001:db8:acad:b::1

Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.97

Pinging 10.22.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time=6ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

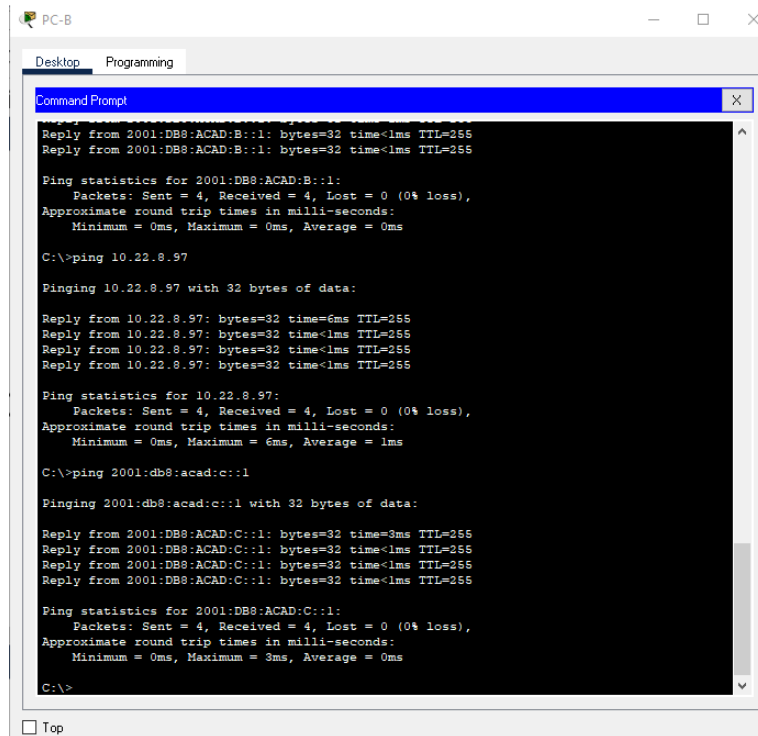
Ping statistics for 10.22.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 36 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 37 Ping de PC-B a R1 G0/0/1.40 IPv6 IP *2001:db8:acad:c::1*



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.97

Pinging 10.22.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time=6ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.22.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.22.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

C:\>ping 2001:db8:acad:c::1

Pinging 2001:db8:acad:c::1 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

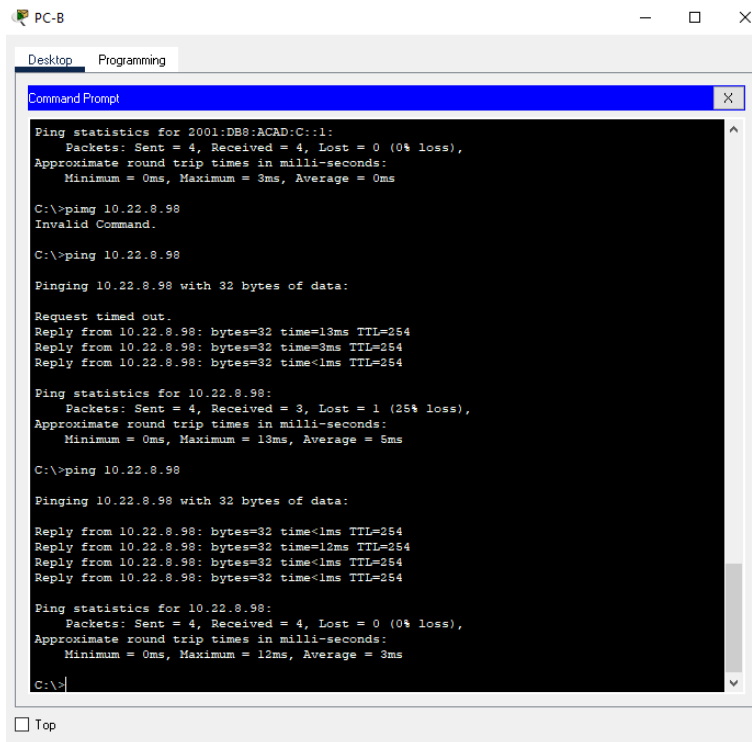
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 37 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 38 Ping de PC-B a S1 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.98



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::1:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.22.8.98
Invalid Command.

C:\>ping 10.22.8.98

Pinging 10.22.8.98 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.98:
  Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms

C:\>ping 10.22.8.98

Pinging 10.22.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

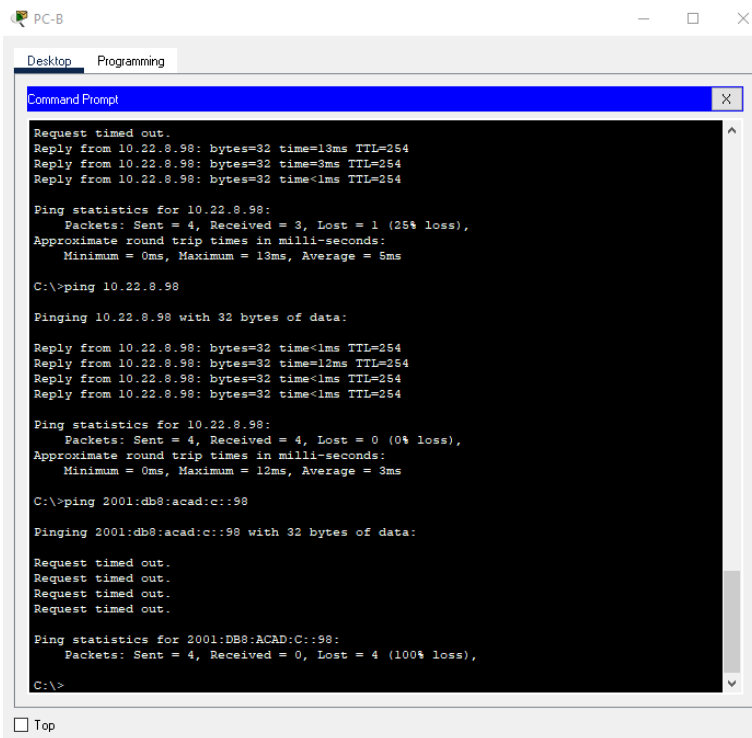
Ping statistics for 10.22.8.98:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 38 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 39 Ping de PC-B a S1 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::98



```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Request timed out.
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 5ms

C:\>ping 10.22.8.98

Pinging 10.22.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>ping 2001:db8:acad:c::98

Pinging 2001:db8:acad:c::98 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 39 se puede evidenciar que el ping fallo enviando 4 paquetes a la VLAN 40 del S1 por IPv6, pero se perdieron estos mismos 4 paquetes de datos

Figura 40 Ping de PC-B a S2 VLAN 40 IPv4 IP 10.22.8.99

```
PC-B
Desktop Programming
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 10.22.8.99

Pinging 10.22.8.99 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=10ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 6ms

C:\>ping 10.22.8.99

Pinging 10.22.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=16ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=11ms TTL=254

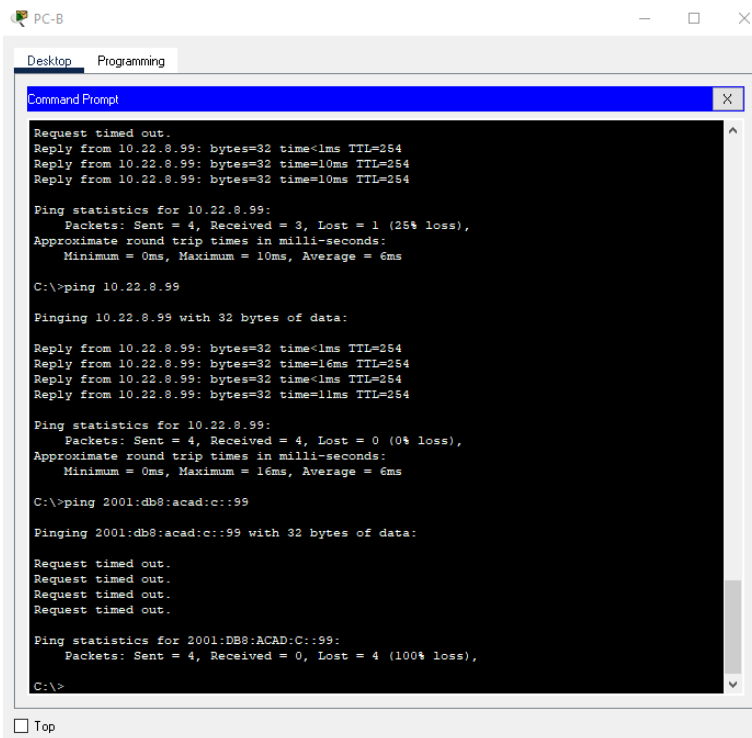
Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 6ms

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 40 se puede evidenciar que el ping es exitoso porque se puede validar que la dirección corresponde a la puerta de enlace entre los dispositivos

Figura 41 Ping de PC-B a S2 VLAN 40 IPv6 IP 2001:db8:acad:c::99



```
Request timed out.
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=10ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 6ms

C:\>ping 10.22.8.99

Pinging 10.22.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=16ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.22.8.99: bytes=32 time=11ms TTL=254

Ping statistics for 10.22.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 16ms, Average = 6ms

C:\>ping 2001:db8:acad:c::99

Pinging 2001:db8:acad:c::99 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>
```

Fuente: Autoría propia

En la figura 41 se puede evidenciar que el ping fallo enviando 4 paquetes a la VLAN 40 del S2 por IPv6, pero se perdieron estos mismos 4 paquetes de datos



## **CONCLUSIONES**

Al desarrollar este primer escenario configurando las interfaces en el router según lo solicitado en la tabla de direccionamiento se procede a hacer ping con las PC sin embargo no responden a ping una vez se hace a las interfaces GigaEthernet, se procede a hacer uso de las buenas prácticas de enrutamiento y direccionamiento cambiando las IP de estas dos interfaces y dejando las primeras de cada host, se procede a hacer ping nuevamente dando como resultado el envío éxito de los datos.

Se adquiere destreza para dar soluciones a los diferentes problemas que se presentan en la vida real gracias al manejo de la herramienta Packet Tracer y sus múltiples funciones que simulan equipos reales

Se adquieren habilidades para el desarrollo del primer escenario ya que se necesitó la configuración de una red pequeña con un router, un switch y dos equipos PC, realizando cada una de las configuraciones planteadas en las tareas del escenario tratando temas de mecanismos de acceso, protocolo, capa de red, configuración y asignación de direcciones IP.

Se adquieren habilidades para el desarrollo del segundo escenario ya que se necesitó la configuración de una red pequeña con un router, dos switches y dos equipos PC, realizando cada una de las configuraciones planteadas en las tareas del escenario donde se puede realizar correcciones de configuración de enrutamiento entre Vlan, configuración y asignación de direcciones IP, también el uso de protocolos necesarios para la ejecución del escenario

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ECHEGARY, Marco. Configuración básica del switch y dispositivo final. Universidad Continental. {En línea} (2021) {25 de noviembre de 2022} Disponible en: <http://119.8.154.77/handle/20.500.12394/9050>

GORDILLO, Koevesdy. Configuración avanzada de router y switch cisco. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. {En línea} (2018) {14 de octubre de 2022} Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/19064>

GRAU, Jorge. Glosario TICs. Fundacion para el Desarrollo de los Estudios Cognitivos. {En línea} (2016) {26 de noviembre de 2022} Disponible en: <https://campus.fundec.org.ar/admin/archivos/TIC%20-%20GLOSARIO%20TICs%20-%202016.pdf>

MORATO, Daniel Direccionamiento IP. Universidad Publica de Navarra. {En línea} (2013) {14 de octubre de 2022} Disponible en: [https://www.tlm.unavarra.es/~daniel/docencia/lpr/lpr03\\_04/slides/4-DireccionamientoIP\\_1.pdf](https://www.tlm.unavarra.es/~daniel/docencia/lpr/lpr03_04/slides/4-DireccionamientoIP_1.pdf)

SANDOVAL, Victor. Antologia de teleproceso y redes de computadoras. Universidad Autonoma de Nuevo Leon. {En línea} (1999) {26 de noviembre de 2022} Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/7349/1/1020126734.PDF>

## **ANEXOS**

Anexo A- Descarga de archivos de simulación

Enlace: [https://drive.google.com/drive/folders/1dqQpWfmgxQR0vP\\_m08tRrXOn4j9xHqp1](https://drive.google.com/drive/folders/1dqQpWfmgxQR0vP_m08tRrXOn4j9xHqp1)