

SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE  
TECNOLOGÍA CISCO

ALFREDO RIOS RIVERA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BARRANQUILLA – ATLANTICO  
2022

SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USO DE  
TECNOLOGÍA CISCO

ALFREDO RIOS RIVERA

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

DIRECTOR:

PAULITA FLOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
BARRANQUILLA – ATLANTICO  
2022

Nota de aceptación:

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Barranquilla, 27 de noviembre de 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestro señor Dios que nos brinda la fuerza para seguir adelante, y a mi familia que sin ellos no habría logrado llegar hasta este punto. La bendición de mi familia me ha cuidado y protegido a lo largo de mi vida y me ha llevado por el camino del bien. Por tal motivo les brindo mi trabajo en ofrenda por la paciencia y amor que han tenido mis familiares, los amo.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
CONTENIDO.....	5
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
GLOSARIO .....	9
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
INTRODUCCION .....	12
1 DESARROLLO.....	13
1.1 ESCENARIO 1 .....	13
OBJETIVOS .....	13
ASPECTOS BÁSICOS/SITUACIÓN.....	14
PARTE 1: CONSTRUYA LA RED .....	14
PARTE 2: DESARROLLE EL ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO IP.....	14
PARTE 3: CONFIGURE ASPECTOS BÁSICOS.....	15
PARTE 4: PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO .....	31
1.2 ESCENARIO 2.....	39
Parte 1: Inicializar y Recargar y Configurar aspectos básicos de los dispositivos .....	41
Parte 2: Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel).....	53
Parte 2: Configurar soporte de host .....	58
Parte 3: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo.....	61
Verificación de conectividad de extremo a extremo.....	63
CONCLUSIONES.....	85
BIBLIOGRAFIA .....	86
ANEXOS .....	88

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Direccionamiento .....	14
Tabla 2: Subneteo .....	15
Tabla 3: configuración de los ajustes básicos .....	16
Tabla 4: configuración del switch S1 .....	21
Tabla 5: configuración de pc-a .....	29
Tabla 6: configuración de pc-b .....	30
TABLA 7: PRUEBA DE CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO .....	31
Tabla 8: Tabla de VLAN .....	40
Tabla 9: Asignación de direcciones .....	40
Tabla 10: Ajustes de configuración para R1 .....	43
Tabla 11: Ajustes de configuración para S1 .....	47
Tabla 12: Ajustes de configuración para S2 .....	50
Tabla 13: Configuración de infraestructura de red para S1 .....	53
Tabla 14: Configuración de infraestructura de red para S2 .....	56
Tabla 15: Configuración de soporte de host para R1 .....	58
Tabla 16: Configuración PC-A DHCP .....	59
Tabla 17: Configuración PC-B DHCP .....	60
Tabla 18: Verificación de las configuraciones y conectividad extremo a extremo .....	61

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. escenario 1.....	13
Figura 2. simulación de escenario 1.....	13
Figura 3: comando show ip interface brief.....	28
Figura 4: comando ipconfig en PC-A.....	29
Figura 5: comando ipconfig en PC-B.....	30
Figura 6: ping de PC-A A R1 G0/0/0 .....	32
Figura 7: ping de PC-A A R1 G0/0/1 .....	33
Figura 8: ping de PC-A A S1 VLAN 1 .....	34
Figura 9: ping de PC-A A PC-B.....	35
Figura 10: ping de PC-B A R1 G0/0/0 .....	36
Figura 11: ping de PC-B A R1 G0/0/1 .....	37
Figura 12: ping de PC-A A S1 VLAN 1 .....	38
Figura 13. Escenario 2.....	39
Figura 14. simulación de escenario 2.....	39
Figura 15. Comando show sdm prefer.....	42
Figura 16. comando ipconfig en PC-A.....	60
Figura 17. comando ipconfig en PC-B.....	61
Figura 18. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.20 IPv4.....	63
Figura 19. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.20 IPv6.....	64
Figura 20. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.30 IPv4.....	65
Figura 21. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.30 IPv6.....	66
Figura 22. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.40 IPv4.....	67
Figura 23. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.40 IPv6.....	68
Figura 24. Ping de PC-A a S1, VLAN 40 .....	69
Figura 25. Ping de PC-A a S2, VLAN 4 .....	70
Figura 26. Ping de PC-A a PC-B IPv4 .....	71
Figura 27. Ping de PC-A a PC-B IPv6 .....	72
Figura 28. Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv4 .....	73
Figura 29. Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv6 .....	74
Figura 30. Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv4 .....	75
Figura 31. Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv6 .....	76

Figura 32. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.20 IPv4.....	77
Figura 33. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.20 IPv4.....	78
Figura 34. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.30 IPv4.....	79
Figura 35. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.30 IPv6.....	80
Figura 36. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.40 IPv4.....	81
Figura 37. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.40 IPv6.....	82
Figura 38. Ping de PC-B a S1, VLAN 40 .....	83
Figura 39. Ping de PC-B a S2, VLAN 40 .....	84



## GLOSARIO

**CCNA:** (Cisco Certified Networking Associate) es una de las certificaciones más importantes dentro de la industria de la Tecnología de la Información. Esta certificación representa el nivel asociado, orientada a habilidades prácticas en el diagnóstico y solución de problemas específicos de redes.<sup>1</sup>

**Switch:** Un switch de red o conmutador es un dispositivo de interconexión que sirve para conectar todos los equipos en una red; incluidos los computadores, las consolas, las impresoras y los servidores. Junto con el cableado forman lo que se conoce como red de área local (LAN).<sup>2</sup>

**Router:** El Router se encarga de reenviar tus paquetes de datos entre distintas redes, por lo general una local o LAN y una externa con un puerto WAN que puedes utilizar, por ejemplo, para conectarse al ADSL o la fibra y de ahí a Internet.<sup>3</sup>

**LAN:** Una red de área local (LAN) es un grupo de computadoras y dispositivos periféricos que comparten una línea de comunicaciones común o un enlace inalámbrico a un servidor dentro de un área geográfica específica.<sup>4</sup>

**Gateway:** También se conoce como puerta de enlace. Es un dispositivo físico o una plataforma virtual que conecta sensores, módulos de IoT y dispositivos inteligentes a la nube. Sirven como portal de entrada inalámbrica para dar acceso de internet a diversos dispositivos.<sup>5</sup>

**Direccionamiento IP:** La dirección IP es el número que tiene tu dispositivo dentro de una red, y aunque normalmente se te asigna automáticamente cuando te conectas, hay casos en los que puede que seas tú quien la pueda elegir.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> COBOS, Antonio. definición de CCNA - Qué es la Certificación Cisco CCNA y su significado. (2017).

<sup>2</sup> FERNÁNDEZ, Yúbal. Definición de Switch – Que es un Switch y su significado. (2018).

<sup>3</sup> FERNÁNDEZ, Yúbal. Definición de Router – Que es un Router y su significado. (2018).

<sup>4</sup> HWANG, Diana. Definición de LAN - Qué es Red de área local o LAN – Definición. (2021).

<sup>5</sup> TEROL, Moncho. Definición de Gateway - por qué debes conocer su funcionalidad. (2022).

<sup>6</sup> FERNÁNDEZ, Yúbal. Definición de dirección IP - Qué es una dirección IP y su significado. (2021).

## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es determinar las soluciones apropiadas, donde el estudiante mostrará las habilidades en el manejo de redes buscando la solución de dos casos implementando dispositivos Cisco tales como Router y Switch y todas las configuraciones que se necesitan para construir su topología, y para esto utilizaremos el simulador Packet Tracer.

Al realizar este documento de la prueba de habilidades cuyo tema fundamental es el desarrollo y ejecución de soluciones integradas en redes LAN y WAN, se constató la posición que cumple un administrador de red en labores fundamentales como es la implementación y configuración de distintos elementos que hacen parte de una red corporativa y de todos los recursos que se deben utilizar.

Palabras clave: CISCO, CCNA, Conmutación, Enrutamiento, Redes, electrónica.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to determine the appropriate solutions, where the student will show the skills in network management looking for the solution of two cases implementing Cisco devices such as Router and Switch and all the configurations that are needed to build their topology, and to for this we will use the Packet Tracer simulator.

When carrying out this document of the skills test whose fundamental theme is the development and execution of integrated solutions in LAN and WAN networks, the position that a network administrator fulfills in fundamental tasks such as the implementation and configuration of different elements that make part of a corporate network and all the resources that must be used.

Keywords: CISCO, CCNA, Routing, Switching, Networking, Electronics.

## INTRODUCCION

En esta actividad se estará realizando 2 escenarios propuesto, en el cual se encontrará documentada toda la configuración de cada uno de los dispositivos, se plasma detalle a detalle los pasos que se van realizando durante su desarrollo, se registraran los procesos de verificación de conectividad de extremo a extremo mediante la implementación de comandos ping, show ip route entre otros.

Considerando que esta prueba de habilidades consta de 2 escenarios, cada estudiante deberá realizar toda la configuración de estos escenarios propuestos con las herramientas de simulación: Packet Tracer o GNS3.

En este escenario 1 se realizará una configuración de los dispositivos que jugaran un papel de importancia en esta red pequeña. Se realizará la configuración de un Router y un Switch y demás equipos que acepten tanto conexiones IPv4 como conexiones IPv6 para los hosts soportados.

En el escenario 2 se realizará la configuración de una red pequeña que pueda admitir conexiones IPv4 e IPv6, seguridad en los Switches, routing entre las VLAN, y muchas más configuraciones para realizar una óptima solución de este escenario.

Por último, este documento constará de una evidencia, donde se encontrará la aplicación de cada configuración documentada en esta actividad, verificando la funcionalidad de la red, y dando cumplimiento a lo solicitado en este escenario.

# 1 DESARROLLO

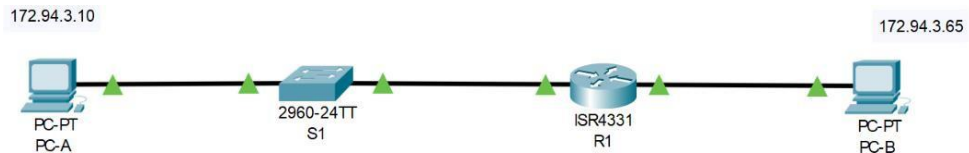
## 1.1 ESCENARIO 1

Figura 1. escenario 1



Fuente: prueba de habilidades Cisco CCNA II

Figura 2. simulación de escenario 1



Fuente: Elaboración propia Cisco Packet tracer

En esta primera parte se realizará la configuración de los dispositivos de una red pequeña, como son el Router, un Switch y los PCs, también se realizará el esquema del direccionamiento IP para las LAN propuestas en el ejercicio, y se implementará la administración de forma segura en el Router y en el Switch.

## OBJETIVOS

Parte 1: Construir en el simulador la Red

Parte 2: Desarrollar el esquema de direccionamiento IP para la LAN1 y la LAN2

Parte 3: Configurar los aspectos básicos de los dispositivos de la Red propuesta.

Parte 4: Configurar los ajustes básicos de seguridad en el R1 y S1

Parte 4: Configurar los hosts y verificar la conectividad entre los equipos

## ASPECTOS BÁSICOS/SITUACIÓN

Durante el desarrollo de este caso de estudio se implementará la topología que se muestra en la figura, se realizara la configuración en R1(Router) y en S1(Switch) y los PCs, con las direcciones suministradas y agregando los últimos números de la cedula se realiza el subnetting para cumplir con los requerimientos para la LAN1 que son (60 host) y la LAN2 (20 host).

## PARTE 1: CONSTRUYA LA RED

Se construirá la red de acuerdo con la topología que se muestra en la figura 1, se realizará el cableado como se indica en la topología y se realizará las conexiones de los equipos de cómputo.

## PARTE 2: DESARROLLE EL ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO IP

En este paso se desarrollará el esquema de direccionamiento IP. Para IPv4 creando dos subredes con el número de host requeridos. Realizaremos las asignaciones de las direcciones basándonos en los requisitos mencionados en la tabla de direccionamiento.

Se utilizará el direccionamiento 172.94.3.0 donde 94 son los dos últimos números del documento de identificación.

## DIRECCIONAMIENTO

Tabla 1: Direccionamiento

Ítems	Requerimiento
Dirección de Red	172.94.3.0 donde XY corresponde a los últimos dos dígitos de su cédula.
Requerimiento de host Subred LAN1	60
Requerimiento de host Subred LAN2	20
R1 G0/0/1	Última dirección de host de la subred LAN1 172.94.3.62
R1 G0/0/0	Última dirección de host de la subred LAN2 172.94.3.94
S1 SVI	Segunda dirección de host de la subred LAN1 172.94.3.2/26

PC-A	Décima dirección de host de la subred LAN1 172.94.3.10/26
PC-B	Décima dirección de host de la subred LAN2 172.94.3.74

Fuente: prueba de habilidades Cisco CCNA II

## SUBNETEO

Tabla 2: Subneteo

L A N	N # H O S T	IP DE RED	MASCARA	HOST INICIAL	HOST FINAL	BROAD CAST
1	6 2	172.94.3.0/26	255.255.255.192	172.94.3.1	172.94.3.62	172.94.3.63
2	3 0	172.94.3.64/27	255.255.255.24	172.94.3.65	172.94.3.94	172.94.3.95

Fuente: prueba de habilidades Cisco CCNA 2022

## PARTE 3: CONFIGURE ASPECTOS BÁSICOS

Se realizará la configuración (S1 y R1) mediante conexión de consola.

### Paso 1: configurar los ajustes básicos

Se realizan los ajustes de configuración para R1 como se muestra en la siguiente tabla:

## CONFIGURACIÓN DE LOS AJUSTES BÁSICOS

Tabla 3: configuración de los ajustes básicos

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	<p>Para esto utilizamos la siguiente ruta la cual al ingresar el comando "no ip domain-lookup" desactiva la búsqueda DNS:</p> <pre> <b>Router&gt;enable</b> – ingreso modo privilegiado <b>Router#config t</b> – modo configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>Router(config)#no ip domain-lookup</b> – se desactiva la búsqueda DNS <b>Router(config)#exit</b> Salida modo configuración <b>Router#</b> <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b> <b>Router#</b> </pre>
Nombre del router	<p>Le cambiamos el nombre al router utilizando el comando hostname como se muestra a continuación:</p> <p>Se nombre el router como R1:</p> <pre> <b>Router#</b> <b>Router#config t</b> – modo configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>Router(config)#hostname R1</b> – Asigno nombre al router <b>R1(config)#exit</b> – salida modo configuración </pre>
Nombre del router	<p>Le cambiamos el nombre al router utilizando el comando hostname como se muestra a continuación:</p> <p>Se nombre el router como R1:</p> <pre> <b>Router#</b> <b>Router#config t</b> – modo configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>Router(config)#hostname R1</b> – Asigno nombre al router <b>R1(config)#exit</b> – salida modo configuración </pre>



Nombre de dominio	<p>Se configura el nombre del dominio ccna-sa.com utilizando el comando ip domain-name en el modo privilegiado:</p> <p><b>R1#config t</b> – ingreso modo configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#ip domain-name ccna-lab.com</b> – asignación de nombre de dominio  <b>R1(config)#exit</b> – salida modo configuración  <b>R1#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass, con el comando “enable secret” seguido de la contraseña, y no crea la contraseña cifrada como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b> – modo configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#enable secret ciscoenpass</b> – se asigna contraseña cifrada  <b>R1(config)#exit</b> – salida modo configuración  <b>R1#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Contraseña de acceso a la consola	<p>Se configura ciscoconpass como contraseña de ingreso a la consola la cual se pide al momento de ingresar a la consola . Ingresamos al modo privilegiado y después entramos en el modo línea de consola con el comando “line console 0, utilizamos el comando “password” seguido de la contraseña y después la activamos con el comando “login” como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#line console 0</b> – Ingresamos al modo consola  <b>R1(config-line)#password ciscoconpass</b> – agregamos la contraseña  <b>R1(config-line)#login</b> – cargamos la contraseña  <b>R1(config-line)#exit</b> – salimos del modo consola  <b>R1(config)#exit</b> – salimos del modo configuración</p>

<p>Establecer la longitud mínima para las contraseñas</p>	<p>Se configuran 10 caracteres como longitud mínima para las contraseñas entrando en el modo privilegiado, y utilizamos el comando “security passwords” seguido del número de caracteres mínimo “min-length 10” como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b> – ingresamos al modo de configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#security passwords min-length 10</b> – establecemos la longitud mínima para la contraseña  <b>R1(config)#exit</b> – salimos del modo de configuración</p>
<p>Crear un usuario administrativo en la base de datos local</p>	<p>Nombre de usuario: admin  Contraseña: admin1pass  Esto lo hacemos ingresando al modo privilegiado y utilizando el comando “username admin secret admin1pass” con esto se crea el usuario administrativo en la base de datos local como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b> – ingresamos al modo de configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#username admin secret admin1pass</b> – ingresamos el usuario administrativo en la base local  <b>R1(config)#exit</b></p>
<p>Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<p>Realizamos la configuración del inicio de sesión en las líneas VTY para usarlo en la base de datos local, ingresando al modo privilegiado y después usamos el comando “line vty 0 15” para ingresar al modo de líneas vty y lo activamos con el comando login local como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b> – entramos al modo configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#line vty 0 15</b> – Se configura el inicio de sesión en las líneas vty  <b>R1(config-line)#login local</b>  <b>R1(config-line)#exit</b>  <b>R1(config)#</b></p>
<p>Configurar las líneas VTY para que acepten</p>	<p>Ingresamos nuevamente al modo de líneas vty estando en el modo privilegiado y utilizamos el comando “transport input ssh” y con esto logramos que acepte únicamente las conexiones SSH como se muestra a continuación:</p>

<p>únicamente las conexiones SSH</p>	<p><b>R1#config t</b> – entramos al modo consola  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#line vty 0 15</b> – se configuran las líneas vty de 0 a 15  <b>R1(config-line)#login local</b> – utilizamos el comando login local  <b>R1(config-line)#transport input ssh</b> – configuramos para que solo acepte conexiones ssh  <b>R1(config-line)#exit</b></p>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<p>Encriptamos las contraseñas de texto no cifrado utilizando el comando “service password-encryption” como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#service password-encryption</b> – ciframos las contraseñas de texto no cifrado  <b>R1(config)#exit</b></p>
<p>Configurar un banner MOTD</p>	<p>Realizamos la configuración de un banner entrando en el modo privilegiado, y utilizando el comando “banner motd” seguido del banner que se quiere configurar, como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#banner motd</b>  <b>“R1_Alfredo_Emilio_Rios_Rivera_Ingenieria_de_sistemas”</b>  <b>R1(config)#exit</b></p>
<p>Configuración de interface G0/0/0</p>	<p>Establecer la descripción Establecer la dirección Ipv4 Activar la interfaz.  Realizamos la configuración de la interface, utilizando el comando “int g0/0/0” después utilizamos el comando “ip address” seguido de la dirección IP y la máscara de subred, y por último lo activamos con el comando “no shutdown” como se muestra a continuación:</p> <p><b>Press RETURN to get started!</b></p> <p><b>R1_Alfredo_Emilio_Rios_Rivera_Ingenieria_de_sistemas</b></p> <p><b>User Access Verification</b></p> <p><b>Password:</b></p>

	<p><b>Password:</b></p> <p><b>R1&gt;enable</b></p> <p><b>Password:</b></p> <p><b>R1#config t</b></p> <p><b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0</b> – configure la interfaz G0/0/0</p> <p><b>R1(config-if)#ip address 172.94.3.65 255.255.255.224</b> – se agrega la dirección IP y la máscara de subred</p> <p><b>R1(config-if)#no shutdown</b> – configuramos para no apagarse</p> <p><b>R1(config-if)#</b></p> <p><b>%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up</b></p> <p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up</b></p> <p><b>R1(config-if)#exit</b></p> <p><b>R1(config)#</b></p>
<p>Configuración de interface G0/0/1</p>	<p>Establecer la descripción la interfaz. Establecer la dirección Ipv4 Activar la interfaz. Realizamos el mismo procedimiento del paso anterior, pero ahora con la interface g0/0/1 como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b></p> <p><b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1</b></p> <p><b>R1(config-if)#ip address 172.94.3.1 255.255.255.192</b></p> <p><b>R1(config-if)#no shutdown</b></p> <p><b>R1(config-if)#</b></p> <p><b>%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up</b></p> <p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up</b></p> <p><b>R1(config-if)#exit</b></p>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Con el comando “crypto key generate rsa” generamos una clave de cifrado estando en el modo privilegiado con un módulo de 1024 bits como se muestra a continuación:</p>

	<p>Módulo de 1024 bits</p> <p><b>R1#config t</b></p> <p><b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>R1(config)#crypto key generate rsa</b> – generamos la clave de cifrado</p> <p><b>The name for the keys will be: R1.ccna-lab.com</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>How many bits in the modulus [512]: 1024</b> – ingresamos un módulo de 1024 bits</p> <p><b>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</b></p> <p><b>R1(config)#</b></p> <p><b>*Mar 1 1:20:27.545: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled</b></p> <p><b>R1(config)#</b></p>
--	---

Fuente: Elaboración propia

## CONFIGURACIÓN EN S1

Se realiza la configuración en S1:

Tabla 4: configuración del switch S1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	<p>Ingresamos al modo privilegiado y utilizamos el comando “ip domain-lookup” desactivamos la búsqueda DNS como se muestra a continuación:</p> <p><b>Switch&gt;enable</b></p> <p><b>Switch#config t</b></p> <p><b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>Switch(config)#no ip domain-lookup</b> – se desactiva la búsqueda DNS</p> <p><b>Switch(config)#exit</b></p> <p><b>Switch#</b></p> <p><b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Nombre del switch	<p>Entramos al modo privilegiado y utilizamos el comando hostname para nombrar al Switch</p> <p>Se nombra al Switch como S1:</p>

	<p><b>Switch#config t</b> – entramos al modo configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>Switch(config)#hostname S1</b> – configuramos el nombre del Switch  <b>S1(config)#exit</b>  <b>S1#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Nombre de dominio	<p>Entramos en el modo privilegiado y utilizamos el comando “ip domain-name” como se muestra a continuación:</p> <p>Se le da nombre al dominio como ccna-sa.com  <b>S1#config t</b> – Ingresamos al modo configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com</b> – configuramos el nombre de dominio  <b>S1(config)#exit</b></p>
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass, con el comando “enable secret” seguido de la contraseña, y no crea la contraseña cifrada como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b> – ingresamos al modo configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#enable secret ciscoenpass</b> – configuramos la contraseña cifrada  <b>S1(config)#exit</b></p>
Contraseña de acceso a la consola	<p>Se configura ciscoconpass como contraseña de ingreso a la consola la cual se pide al momento de ingresar a la consola . Ingresamos al modo privilegiado y después entramos en el modo línea de consola con el comando “line console 0, utilizamos el comando “password” seguido de la contraseña y después la activamos con el comando “login” como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b> – Ingresamos al modo de configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#line console 0</b> – ingresamos al modo consola  <b>S1(config-line)#password ciscoconpass</b> – configuramos la contraseña  <b>S1(config-line)#login</b> – configuramos el acceso  <b>S1(config-line)#exit</b>  <b>S1(config)#exit</b></p>

<p>Apagar todos los puertos sin usar</p>	<p>Ingresamos al modo privilegiado, y utilizamos el comando “interface range” para apagar los puertos que no se están utilizando y con el comando “shutdown” apagamos los puertos como se muestra a continuación: F0/1-4, F0/7-24, G0/1-2</p> <p><b>S1#config t</b> – entramos al modo de configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>S1(config)#interface range FastEthernet 0/1-4</b> – configuramos el rango del interfaces <b>S1(config-if-range)#shutdown</b> – apagamos las interfaces</p> <p><b>S1(config-if-range)#exit</b> <b>S1(config)#interface range FastEthernet 0/7-24</b> – configuramos el rango de las interfaces <b>S1(config-if-range)#shutdown</b> – apagamos las interfaces</p> <p><b>S1(config-if-range)#exit</b> <b>S1(config)#interface range GigabitEthernet 0/1-2</b> – configuramos el rango de las interfaces <b>S1(config-if-range)#shutdown</b> – apagamos las interfaces</p> <p><b>S1#show running-config</b> – con este comando corremos la configuración Building configuration...</p> <p>Current configuration : 1442 bytes i version 15.0 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption i hostname S1 i enable secret 5 \$1\$mERr\$EjnmB234UvJf9yoQMWYJK/ i i i no ip domain-lookup ip domain-name ccna-sa.com i i i spanning-tree mode pvst spanning-tree extend system-id i</p>
--	--

```
interface FastEthernet0/1
shutdown
i
interface FastEthernet0/2
shutdown
i
interface FastEthernet0/3
shutdown
i
interface FastEthernet0/4
shutdown
i
interface FastEthernet0/5
i
interface FastEthernet0/6
i
interface      FastEthernet0/7
shutdown
i
interface FastEthernet0/8
shutdown
i
interface FastEthernet0/9
shutdown
i
interface FastEthernet0/10
shutdown
i
interface FastEthernet0/11
shutdown
i
interface FastEthernet0/12
shutdown
i
interface FastEthernet0/13
shutdown
i
interface FastEthernet0/14
shutdown
i
interface FastEthernet0/15
shutdown
i
interface FastEthernet0/16
shutdown
i
interface FastEthernet0/17
shutdown
```



	<pre> i interface FastEthernet0/18 shutdown i interface FastEthernet0/19 shutdown i interface FastEthernet0/20 shutdown i interface FastEthernet0/21 shutdown i interface FastEthernet0/22 shutdown i interface FastEthernet0/23 shutdown i interface FastEthernet0/24 shutdown i interface GigabitEthernet0/1 shutdown i interface GigabitEthernet0/2 shutdown i interface Vlan1 no ip address shutdown </pre>
<p>Crear un usuario administrativo en la base de datos local</p>	<p>Nombre de usuario: admin  Contraseña: admin1pass  Esto lo hacemos ingresando al modo privilegiado y utilizando el comando “username admin secret admin1pass” con esto se crea el usuario administrativo en la base de datos local como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b> – entramos en el modo de configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#username admin password admin1pass</b> – creamos usuario y contraseña en la base de datos local  <b>S1(config)#exit</b>  <b>S1#</b></p>
<p>Configure el inicio de sesión en las</p>	<p>Realizamos la configuración del inicio de sesión en las líneas VTY para usarlo en la base de datos local, ingresando al modo privilegiado y después usamos el comando “line vty 0</p>

<p>líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<p>4" para ingresar al modo de líneas vty y lo activamos con el comando login local como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b> – Entramos en el modo de configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#line vty 0 4</b> – configuramos las líneas vty  <b>S1(config-line)#login local</b> – Creamos el acceso local  <b>S1(config-line)#exit</b>  <b>S1(config)#</b></p>
<p>Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH</p>	<p>Ingresamos nuevamente al modo de líneas vty estando en el modo privilegiado y utilizamos el comando “transport input ssh” y con esto logramos que acepte únicamente las conexiones SSH como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#line vty 0 15</b> – configuramos las líneas vty  <b>S1(config-line)#privilege level 5</b> – ingresamos el privilegio nivel 5  <b>S1(config-line)#transport input ssh</b> – configuramos para que solo acepte conexiones ssh  <b>S1(config-line)#login local</b> – creamos el acceso local  <b>S1(config-line)#exit</b></p>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<p>Encriptamos las contraseñas de texto no cifrado utilizando el comando “service password-encryption” como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b> – ingresamos al modo de configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#service password-encryption</b> – ciframos las contraseñas de texto no cifrado  <b>S1(config)#exit</b></p>
<p>Configurar un banner MOTD</p>	<p>Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.</p> <p>Realizamos la configuración de un banner entrando en el modo privilegiado, y utilizando el comando “banner motd” seguido del banner que se quiere configurar, como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p>

	<p><b>S1(config)#banner motd</b>  <b>"S1_Alfredo_Emilio_Rios_Rivera_Ingenieria_de_sistemas"</b>  <b>S1(config)#exit</b></p>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Con el comando "crypto key generate rsa" generamos una clave de cifrado estando en el modo privilegiado con un módulo de 1024 bits como se muestra a continuación:</p> <p>Módulo de 1024 bits  <b>S1#config t</b> – ingresamos al modo de configuración <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#crypto key generate rsa</b> – generamos la clave de cifrado rsa  <b>The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com</b>  <b>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.</b></p> <p><b>How many bits in the modulus [512]: 1024</b> – ingresamos el módulo de 1024 bits  <b>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</b></p> <p><b>S1(config)#</b>  <b>*Mar 1 2:13:44.9: %SSH-5-ENABLED: SSH 2 has been enabled</b>  <b>S1(config)#</b></p>
<p>Configure la interfaz de administración (SVI) en VLAN1</p>	<p>Realizamos la configuración de entrada al modo privilegiado y utilizamos el comando "interface vlan 1" para configurar la dirección ip con el comando "ip address" y con el comando "no shutdown" se activa la dirección ip:</p> <p>Establecer la descripción Establecer la dirección Ipv4  <b>S1#config t</b> – entramos al modo de configuración  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#interface vlan 1</b> – configuramos la vlan 1  <b>S1(config-if)#ip address 172.94.3.2 255.255.255.192</b> – ingresamos la dirección IP y la máscara de subred  <b>S1(config-if)#no shutdown</b> – configuramos para no apagarse</p> <p><b>S1(config-if)#</b>  <b>%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up</b></p>

	<p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up</b></p> <p><b>S1(config-if)#exit</b>  <b>S1(config)#exit</b>  <b>S1#show running-config</b> – corremos la configuración</p>
--	--

Fuente: Elaboración propia

## COMANDO SHOW IP INTERFACE BRIEF

Figura 3: comando show ip interface brief

```

Switch0
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

S1#
S1#
S1#
S1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/1          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/2          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/3          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/4          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/5          unassigned     YES manual up            up
FastEthernet0/6          unassigned     YES manual up            up
FastEthernet0/7          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/8          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/9          unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/10         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/11         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/12         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/13         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/14         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/15         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/16         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/17         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/18         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/19         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/20         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/21         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/22         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/23         unassigned     YES manual administratively down down
FastEthernet0/24         unassigned     YES manual administratively down down
GigabitEthernet0/1       unassigned     YES manual administratively down down
GigabitEthernet0/2       unassigned     YES manual administratively down down
Vlan1                    172.94.3.2     YES manual up            up
S1#
c1#

```

Fuente: Elaboración propia

## Paso 2. Configurar los equipos

En este paso se configurarán los equipos host PC-A y PC-B como indica la tabla de direccionamiento, y se registrarán las configuraciones de red del host con el comando ipconfig /all

### CONFIGURACIÓN DE PC-A

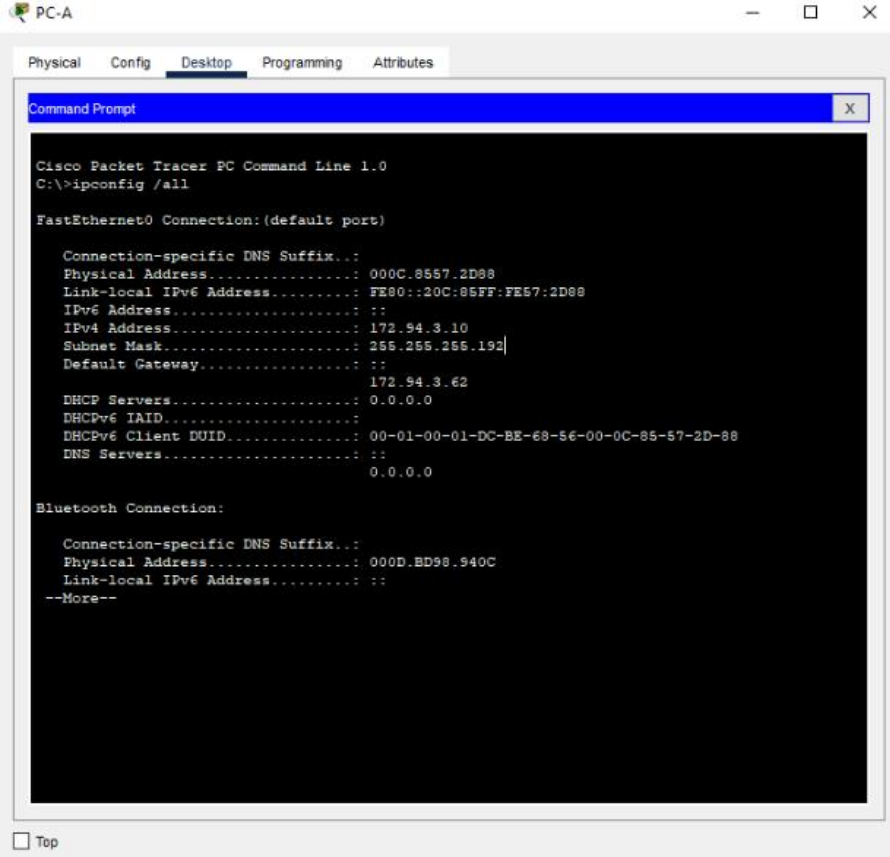
Tabla 5: configuración de pc-a

Configuración de red de PC-A	
Descripción	PC-A
Dirección física	000C.8557.2D88
Dirección IPv4	172.94.3.10
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.94.3.62

Fuente: Elaboración propia

### COMANDO IPCONFIG EN PC-A

Figura 4: comando ipconfig en PC-A



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 000C.8557.2D88
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20C:85FF:FE57:2D88
IPv6 Address. . . . .: ::
IPv4 Address. . . . .: 172.94.3.10
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.192
Default Gateway. . . . .: ::
172.94.3.62
DHCP Servers. . . . .: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID. . . . .:
DHCPv6 Client DUID. . . . .: 00-01-00-01-DC-BE-68-56-00-0C-85-57-2D-88
DNS Servers. . . . .: ::
0.0.0.0

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 000D.BD98.940C
Link-local IPv6 Address. . . . .: ::
--More--
```

Fuente: Elaboración propia

## CONFIGURACIÓN DE PC-B

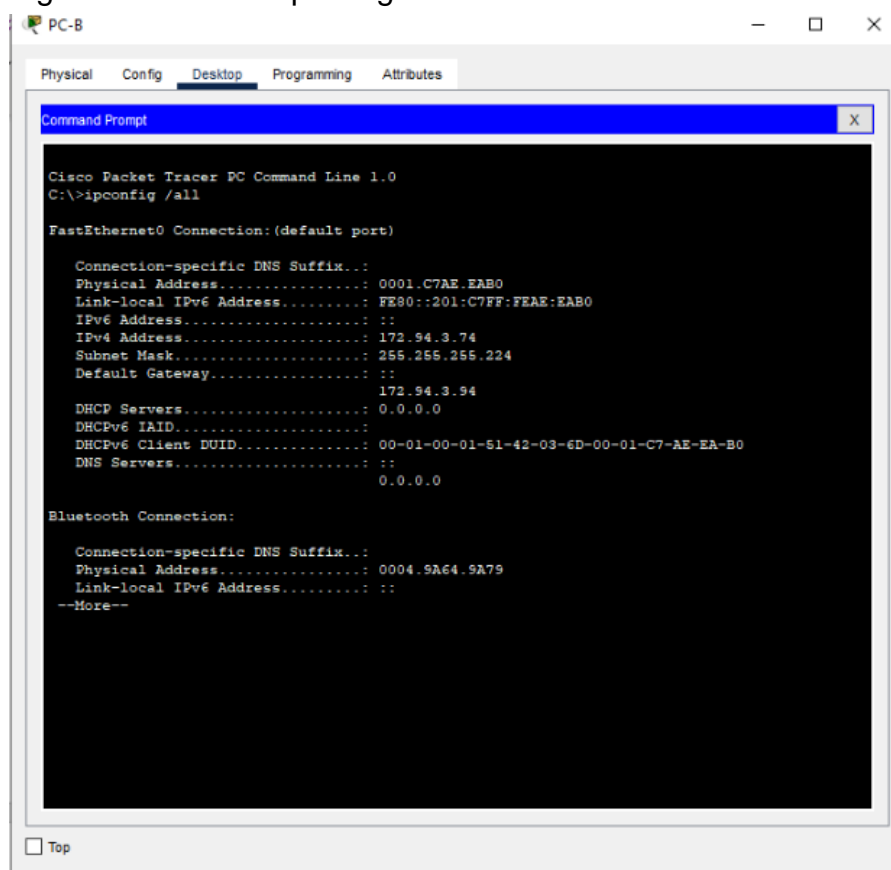
Tabla 6: configuración de pc-b

Configuración de red PC-B	
Descripción	PC-B
Dirección física	0001.C7AE.EAB0
Dirección IPv4	172.94.3.74
Máscara de subred	255.255.255.224
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.94.3.94

Fuente: Elaboración propia

## COMANDO IPCONFIG EN PC-B

Figura 5: comando ipconfig en PC-B



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 0001.C7AE.EAB0
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:C7FF:FEAE:EAB0
IPv6 Address. . . . .: ::
IPv4 Address. . . . .: 172.94.3.74
Subnet Mask. . . . .: 255.255.255.224
Default Gateway. . . . .: ::
                               172.94.3.94
DHCP Servers. . . . .: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID. . . . .:
DHCPv6 Client DUID. . . . .: 00-01-00-01-51-42-03-6D-00-01-C7-AE-EA-B0
DNS Servers. . . . .: ::
                               0.0.0.0

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 0004.9A64.9A79
Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
--More--

Top
```

Fuente: Elaboración Propia

#### PARTE 4: PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO

Se utilizará el comando ping para verificar la conexión entre todos los equipos de la red.

Nota: Si los pings a los servidores fallan, deshabilite temporalmente el firewall del equipo y vuelva a realizar la verificación.

Se utilizo la siguiente tabla para comprobar la conectividad con cada dispositivo de red. No se tomaron medidas correctivas, ya que en este caso ninguna prueba de conectividad presento fallas:

#### TABLA DE CONECTIVIDAD

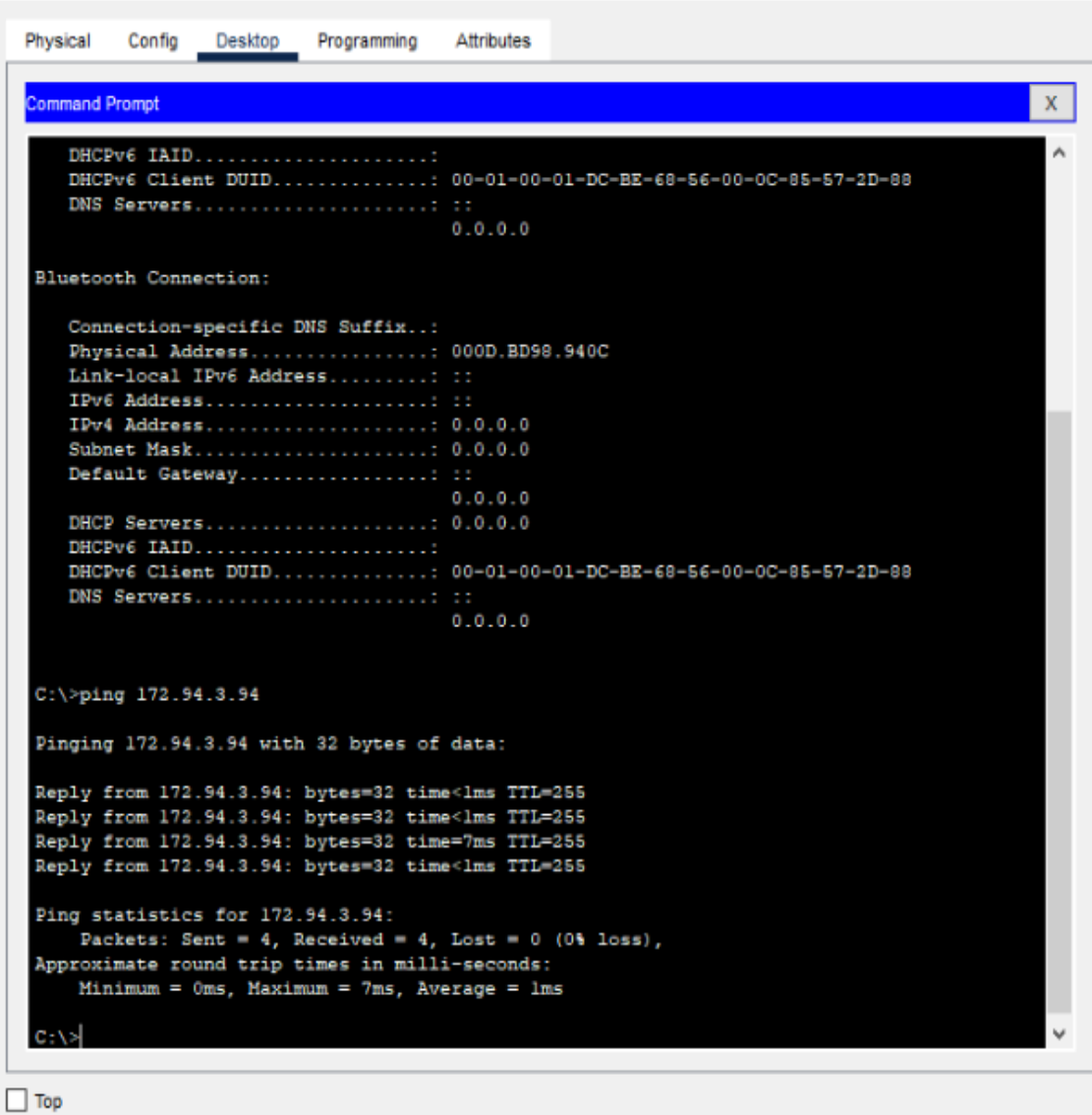
TABLA 7: PRUEBA DE CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1 G0/0/0	172.94.3.94	conectado
	R1 G0/0/1	172.94.3.62	conectado
	S1 VLAN 1	172.94.3.2	conectado
	PC-B	172.94.3.74	conectado
PC-B	R1 G0/0/0	172.94.3.94	conectado
	R1 G0/0/1	172.94.3.62	conectado
	S1 VLAN1	172.94.3.2	conectado

Fuente: Elaboración Propia

## Prueba de conectividad de PC-A a R1 G0/0/0

Figura 6: ping de PC-A A R1 G0/0/0



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-DC-BE-68-56-00-0C-85-57-2D-88
DNS Servers.....: ::
0.0.0.0

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 00D.BD98.940C
Link-local IPv6 Address.....: ::
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-DC-BE-68-56-00-0C-85-57-2D-88
DNS Servers.....: ::
0.0.0.0

C:\>ping 172.94.3.94

Pinging 172.94.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time=7ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 7ms, Average = 1ms

C:\>
```

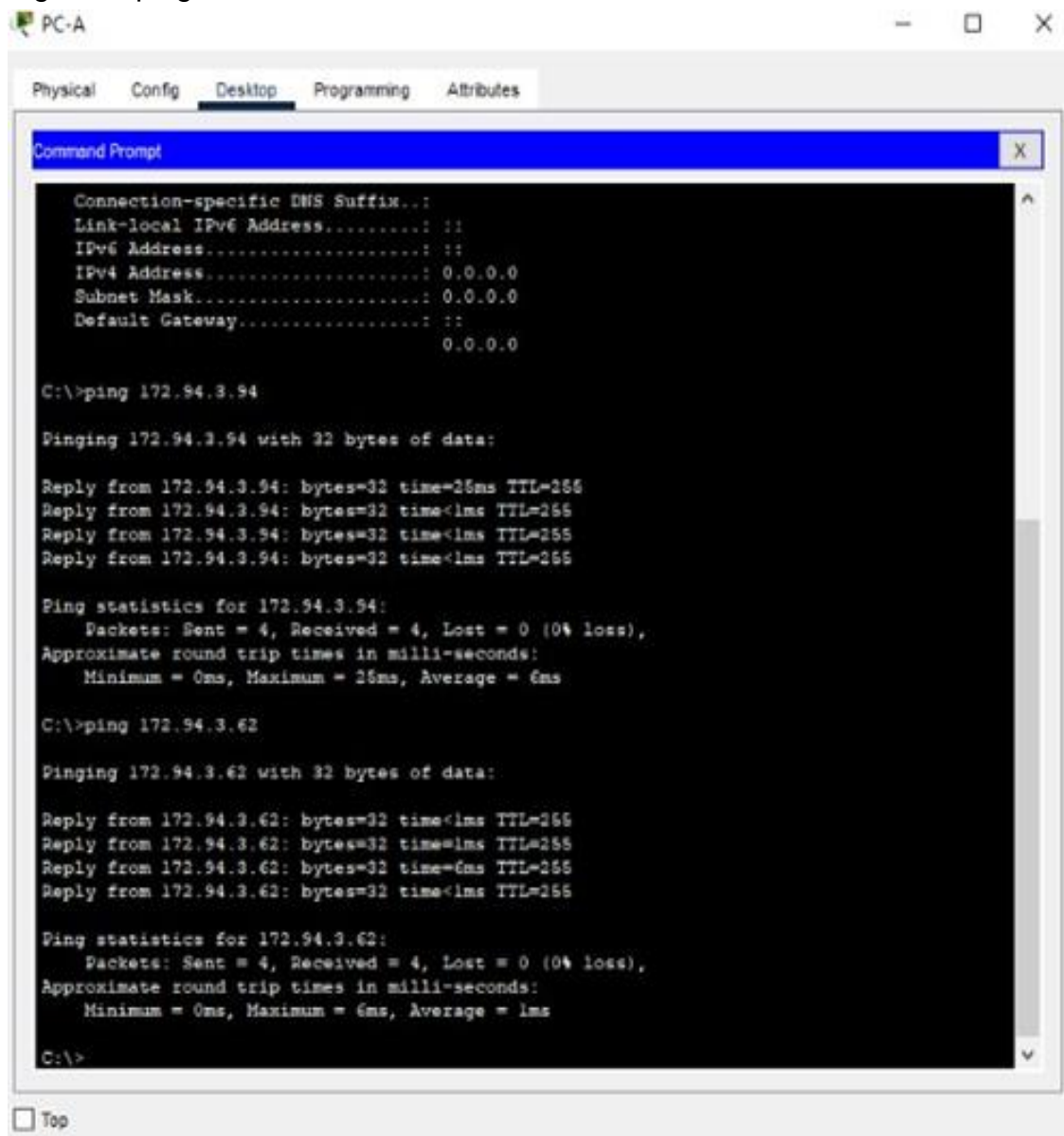
Fuente: Elaboración Propia

Como se evidencia en la **figura 6** el ping del PC-A, es exitoso ya que la dirección pertenece a la puerta de enlace que es la última dirección del host de la subred LAN2.



## Prueba de conectividad de PC-A a R1 G0/0/1

Figura 7: ping de PC-A A R1 G0/0/1



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: ::
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
0.0.0.0

C:\>ping 172.94.3.94

Pinging 172.94.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time=25ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 25ms, Average = 6ms

C:\>ping 172.94.3.62

Pinging 172.94.3.62 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time=6ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

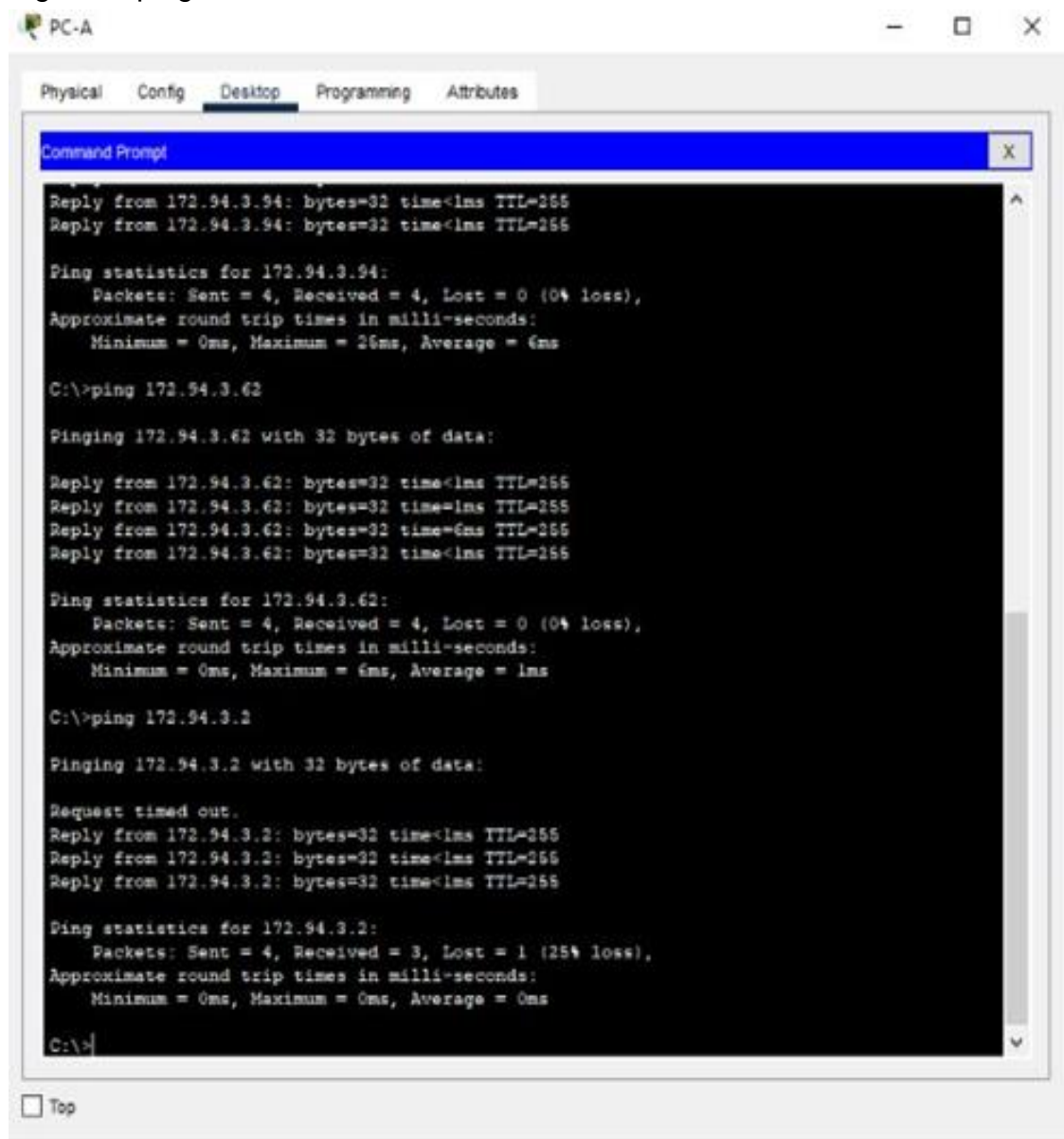
C:\>
```

Fuente: Elaboración Propia

Como se evidencia en la **figura 7** el ping del PC-A, es exitoso ya que la dirección pertenece a la puerta de enlace que es la última dirección del host de la subred LAN1.

## Prueba de conectividad de PC-A a S1 VLAN 1

Figura 8: ping de PC-A A S1 VLAN 1



The screenshot shows a PC-A desktop environment with a Command Prompt window open. The window title is "Command Prompt" and it has a blue header bar. The desktop background is black. The Command Prompt shows the following output:

```
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 26ms, Average = 6ms

C:\>ping 172.94.3.62

Pinging 172.94.3.62 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time=6ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

C:\>ping 172.94.3.2

Pinging 172.94.3.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

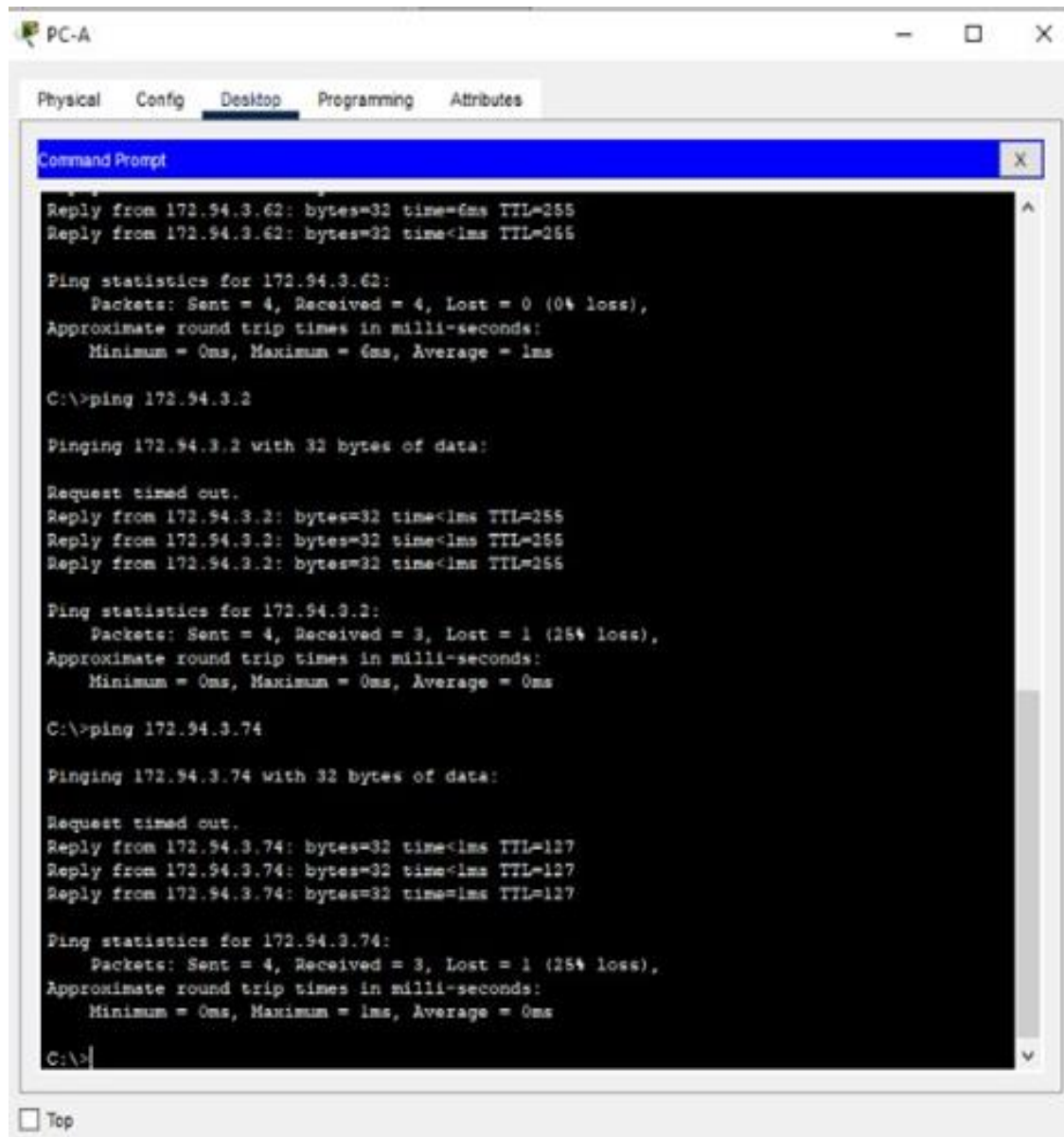
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 8** el ping del PC-A, es exitoso ya que la dirección pertenece al Switch S1 de la VLAN.

## Prueba de conectividad de PC-A a PC-B

Figura 9: ping de PC-A A PC-B



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "PC-A" with tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Desktop" tab is active. The Command Prompt displays the following output:

```
Command Prompt
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time=6ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms

C:\>ping 172.94.3.2

Pinging 172.94.3.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.94.3.74

Pinging 172.94.3.74 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.94.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.94.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.94.3.74: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 172.94.3.74:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

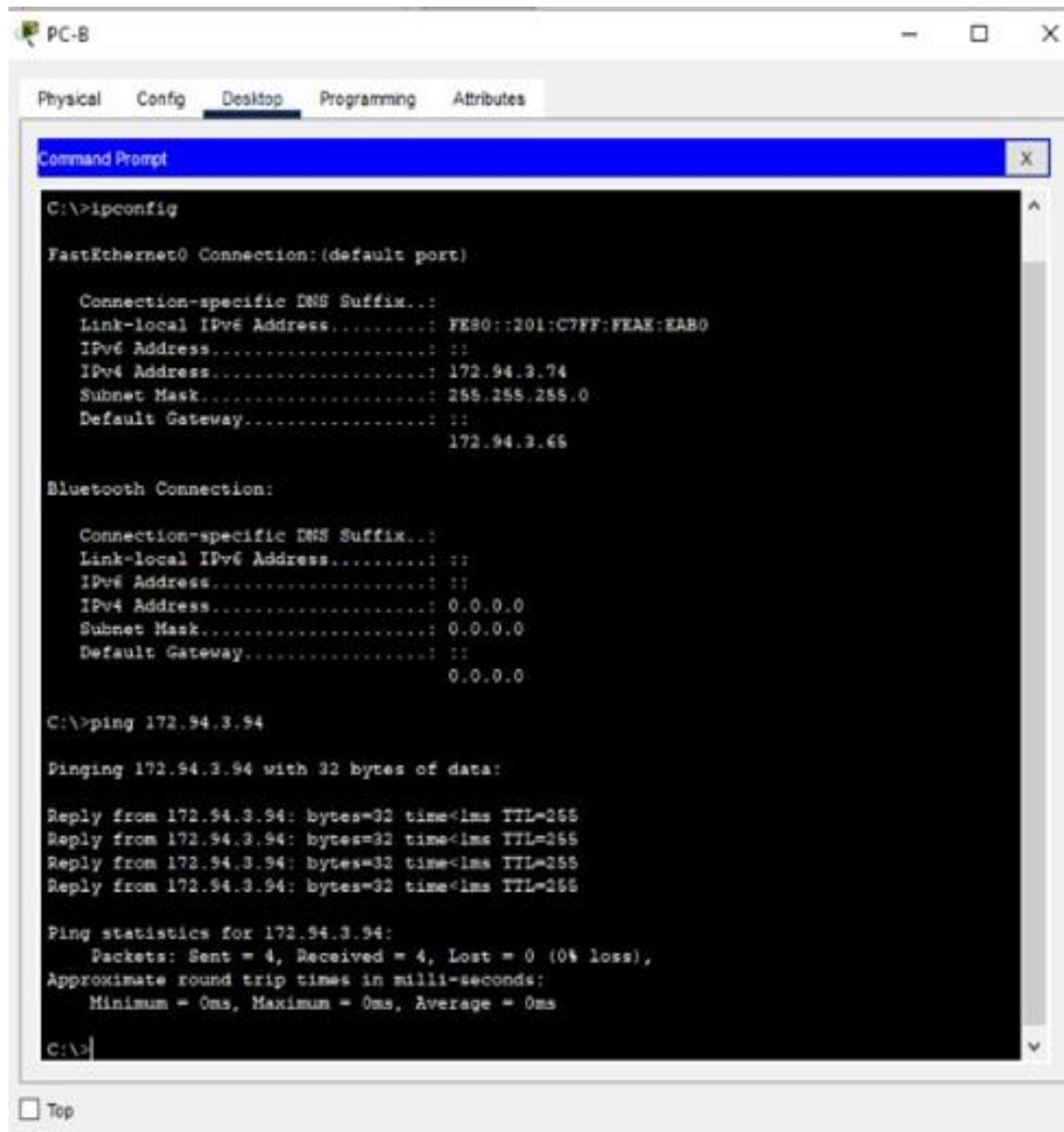
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 9** el ping del PC-A, es exitoso ya que la dirección pertenece a la IP del PC-B.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1 G0/0/0

Figura 10: ping de PC-B A R1 G0/0/0



```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:C7FF:FEA8:EAB0
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address. . . . .: 172.94.3.74
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                     172.94.3.66

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address. . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                     0.0.0.0

C:\>ping 172.94.3.94

Pinging 172.94.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

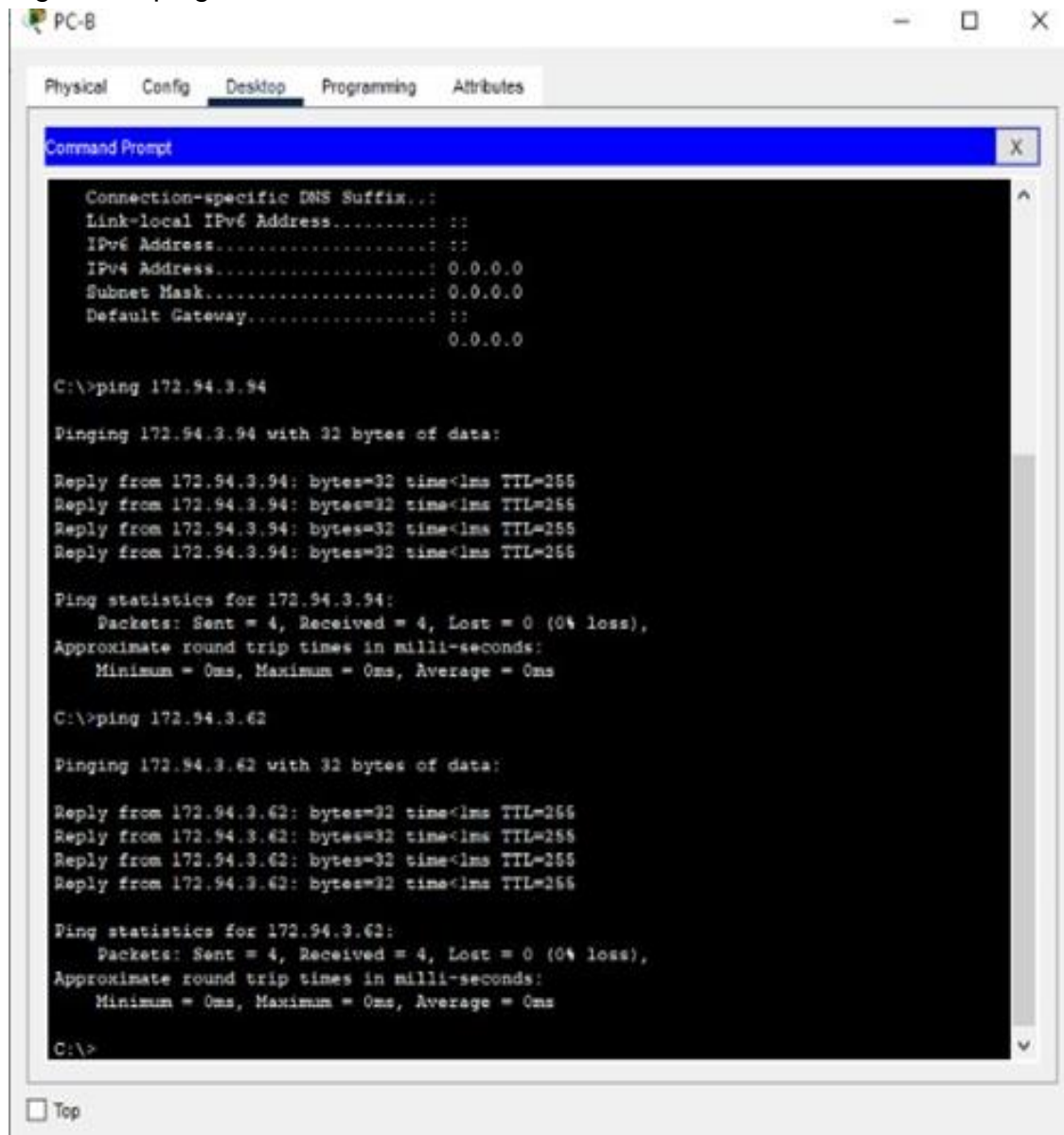
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 10** el ping del PC-B, es exitoso ya que la dirección es la correspondiente a la última dirección IP del host de la subred LAN2.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1 G0/0/1

Figura 11: ping de PC-B A R1 G0/0/1



```
PC-B
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address...: ::
IPv6 Address...: ::
IPv4 Address...: 0.0.0.0
Subnet Mask...: 0.0.0.0
Default Gateway...: ::
0.0.0.0

C:\>ping 172.94.3.94

Pinging 172.94.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.94.3.62

Pinging 172.94.3.62 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

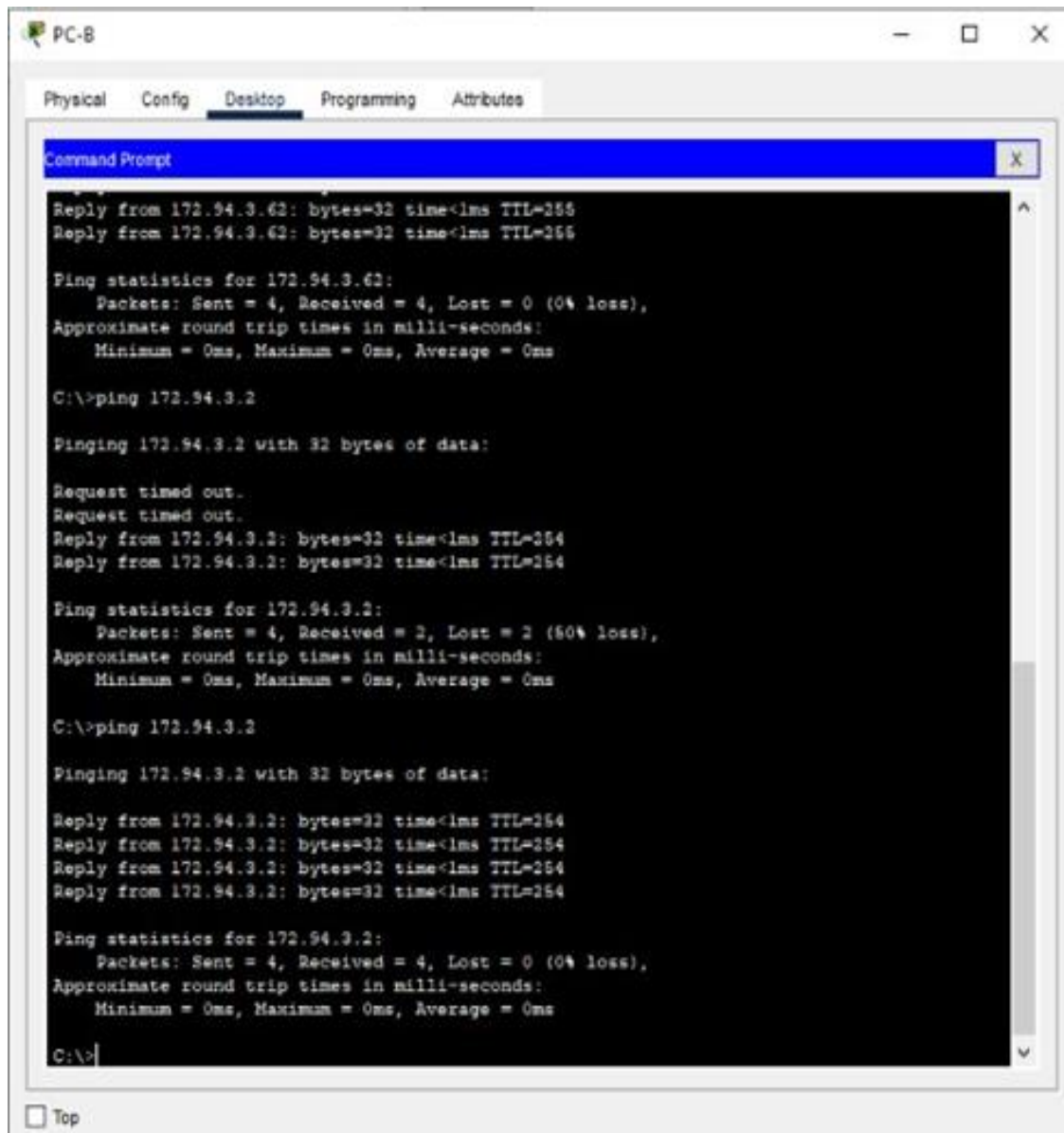
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 11** el ping del PC-B, es exitoso ya que la dirección es la correspondiente a la dirección final del host de la subred LAN1.

## Prueba de conectividad de PC-A a S1 VLAN 1

Figura 12: ping de PC-A A S1 VLAN 1



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.94.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.94.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.94.3.2

Pinging 172.94.3.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 172.94.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.94.3.2

Pinging 172.94.3.2 with 32 bytes of data:

Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.94.3.2: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 172.94.3.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

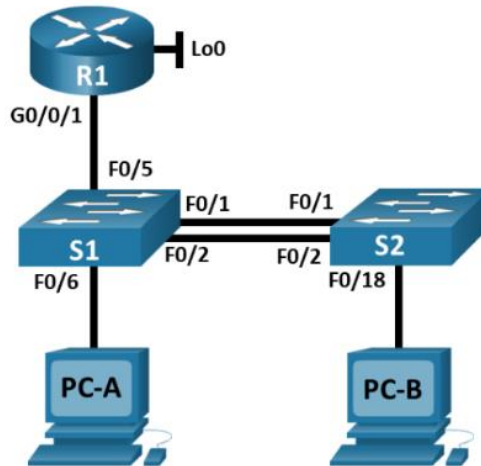
Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 12** el ping del PC-B, es exitoso ya que la dirección es la correspondiente a la última dirección del Switch S1 VLAN1.

## 1.2 ESCENARIO 2

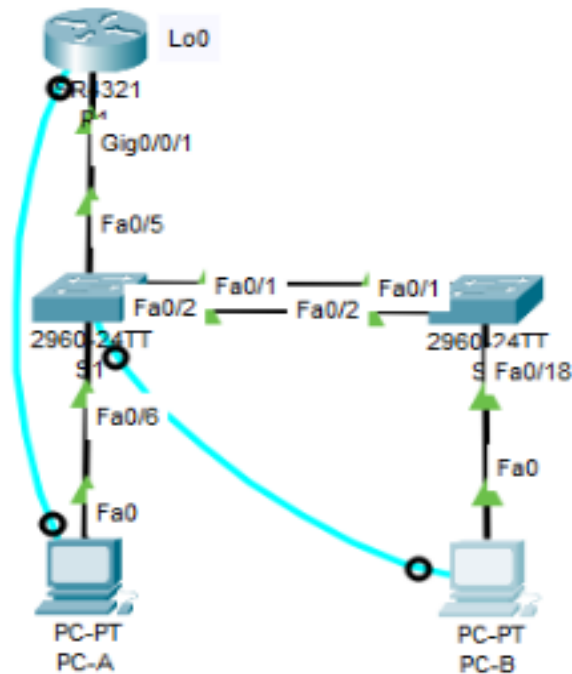
### TOPOLOGÍA

Figura 13. Escenario 2



Fuente: prueba de habilidades Cisco CCNA II

Figura 14. simulación de escenario 2



Fuente: Elaboración propia Cisco Packet tracer

En este escenario se realiza la configuración de dispositivos en una red pequeña. Se configuran dos Switches, dos equipos y un Router para que reciban conectividad IPv4 e IPv6 para los host soportados. El Router y los Switches también se configuran de tal manera que se administren de forma segura. Se realizará la configuración de enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

## TABLA DE VLAN

Tabla 8: Tabla de VLAN

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

Fuente: prueba de habilidades Cisco CCNA II

**NOTA:** Tenga en cuenta que para el direccionamiento donde aparezca XY deberá reemplazarlos por los últimos dígitos de su número de identificación.

## ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

Tabla 9: Asignación de direcciones

Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
R1 G0/0/1.20	10.94.8.1 /26 2001:db8:acad:a: :1 /64	No corresponde No corresponde
R1 G0/0/1.30	10.94.8.65 /27 2001:db8:acad:b: :1 /64	No corresponde No corresponde
R1 G0/0/1.40	10.94.8.97 /29 2001:db8:acad:c: :1 /64	No corresponde No corresponde
R1 G0/0/1.56	No corresponde	No corresponde
R1 Loopback0	209.165.201.1 /27 2001:db8:acad:209: :1 /64	No corresponde No corresponde
S1 VLAN 40	10.94.8.98 /29 2001:db8:acad:c: :98 /64 fe80: :98	10.19.8.97 No corresponde No corresponde
S2 VLAN 40	10.94.8.99 /29 2001:db8:acad:c: :99 /64 fe80: :99	10.19.8.97 No corresponde 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  2001:db8:acad:b: :50 /64	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4 fe80::1

Fuente: prueba de habilidades Cisco CCNA II

**Nota:** No hay ninguna interfaz en el router que admita VLAN 50.

### Instrucciones

## Parte 1: Inicializar y Recargar y Configurar aspectos básicos de los dispositivos

### Paso 1: Inicializar y volver a cargar el router y el switch

- Se Borran las configuraciones de inicio y las VLAN del router y del switch y se vuelva a cargar los dispositivos como se evidencia a continuación:

#### R1

Utilizamos lo siguientes comando para eliminar la configuración de inicio y para reiniciar el dispositivo

```
Router>enable
```

```
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
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:
```

```
% Please answer 'yes' or 'no'.
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:no
```

```
Proceed with reload? [confirm]
```

```
Initializing Hardware ...
```

#### Switch S1

```
Switch>enable
```

```
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#delete vlan.dat
```

```
Delete filename [vlan.dat]?
```

```
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
```

```
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
```

```
Switch#reload
Proceed with reload? [confirm]
```

## Switch S2

```
Switch>enable
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#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
Switch#reload
```

```
Proceed with reload? [confirm]
```

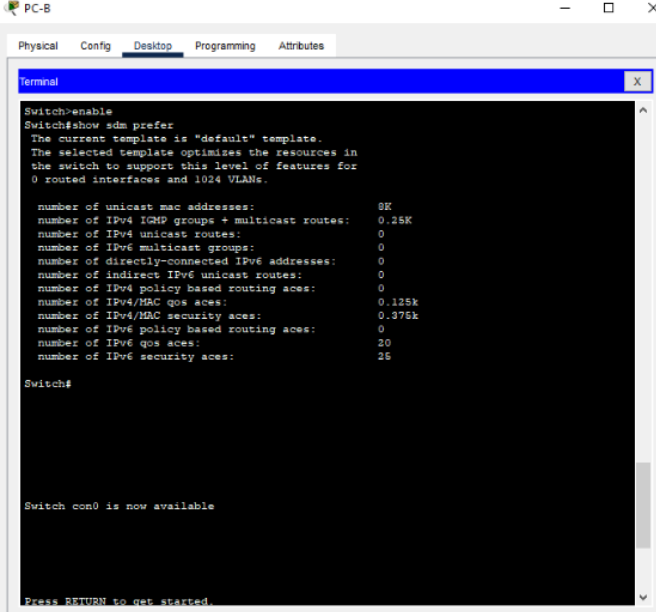
- Después de recargar el switch, configure la plantilla SDM para que admita IPv6 según sea necesario y vuelva a cargar el switch.

Con el siguiente comando que los Switch admiten IPv6:

```
Switch>enable
Switch#show sdm prefer
```

## COMANDO SHOW SDM PREFER

Figura 15. Comando show sdm prefer



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Terminal
Switch>enable
Switch#show sdm prefer
The current template is "default" template.
The selected template optimizes the resources in
the switch to support this level of features for
0 routed interfaces and 1024 VLANs.

number of unicast mac addresses:      5K
number of IPv4 ICMP groups + multicast routes: 0.25K
number of IPv4 unicast routes:        0
number of IPv6 multicast groups:      0
number of directly-connected IPv6 addresses: 0
number of indirect IPv6 unicast routes: 0
number of IPv4 policy based routing aces: 0
number of IPv4/IPv6 qos aces:         0.125k
number of IPv4/IPv6 security aces:    0.375k
number of IPv6 policy based routing aces: 0
number of IPv6 qos aces:              20
number of IPv6 security aces:         25

Switch#

Switch con0 is now available

Press RETURN to get started.
```

Fuente: Elaboración propia

## Paso 2: Configurar R1

Se realizan los ajustes de configuración para R1 como se muestra en la siguiente tabla:

### CONFIGURACIÓN PARA R1

Tabla 10: Ajustes de configuración para R1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Se desactiva la búsqueda DNS como se muestra a continuación: <b>Router&gt;enable</b> <b>Router#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>Router(config)#no ip domain-lookup</b> – Se utiliza este comando para desactivar la búsqueda DNS <b>Router(config)#exit</b> <b>Router#</b> <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b> <b>Router#</b>
Nombre del router	Se le asigna nombre al Router como se muestra a continuación: <b>R1</b> <b>Router#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>Router(config)#hostname R1</b> – Con este comando le asignamos el nombre al Router <b>R1(config)#</b>
Nombre de dominio	Se realiza la configuración del nombre del dominio ccna-sa.com: <b>R1#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com</b> – Utilizamos este comando para asignarle el nombre al dominio <b>R1(config)#exit</b> <b>R1#</b> <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b>
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado class: <b>R1#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>R1(config)#enable secret class</b> – Con este comando creamos la contraseña cifrada para el modo privilegiado <b>R1(config)#exit</b>

	<b>R1#</b> <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b>
Contraseña de acceso a la consola	Se configura cisco como contraseña de ingreso a la consola: <b>R1#config t</b> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. <b>R1(config)#line console 0</b> – Entramos al modo consola <b>R1(config-line)#password cisco</b> – con este comando se crea la contraseña de acceso a la consola <b>R1(config-line)#login</b> – Se carga la contraseña <b>R1(config-line)#exit</b> <b>R1(config)#exit</b>
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	5 caracteres <b>R1#config t</b> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. <b>R1(config)#security passwords min-length 5</b> – Utilizamos este comando para establecer la longitud para las contraseñas <b>R1(config)#exit</b>
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	Se crea el usuario administrativo en la base de datos local como se muestra a continuación: Nombre de usuario: admin Password: admin1pass <b>R1#config t</b> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. <b>R1(config)#username admin secret admin1pass</b> – Utilizamos este comando para crear el usuario administrativos y la contraseña <b>R1(config)#exit</b>
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	Se realiza la configuración de inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local como se muestra a continuación: <b>R1#config t</b> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. <b>R1(config)#line vty 0 15</b> – con este comando se realiza la configuración en las líneas VTY para que se pueda usar la base de datos local <b>R1(config-line)#login local</b> <b>R1(config-line)#exit</b> <b>R1(config)#</b>
Configurar VTY solo aceptando SSH	Se configura VTY para que solo acepte SSH como se muestra a continuación: <b>R1#config t</b> Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. <b>R1(config)#line vty 0 15</b> <b>R1(config-line)#login local</b> <b>R1(config-line)#transport input ssh</b> – Con este comando

	<p>configuramos VTY para que solo acepte SSH</p> <p><b>R1(config-line)#exit</b></p>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<p>Se realiza el cifrado de contraseñas de texto no cifrado como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#service password-encryption</b> – Con este comando encriptamos las contraseñas de texto no cifrado  <b>R1(config)#exit</b></p>
<p>Configure un MOTD Banner</p>	<p>Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#banner motd</b>  <b>"R1_Alfredo_Emilio_Rios_Rivera_Ingenieria_de_sistemas"</b> – Con este comando se realiza la configuración de un banner  <b>R1(config)#exit</b></p>
<p>Habilitar el routing IPv6</p>	<p>Se realiza la configuración para habilitar el routing IPv6 como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#ipv6 unicast-routing</b> – Este comando se utiliza para habilitar el routing IPv6  <b>R1(config)#</b></p>
<p>Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces</p>	<p>Establezca la descripción Establece la dirección IPv4. Establezca la dirección local de enlace IPv6 como fe80::1 Establece la dirección IPv6. Activar la interfaz.</p> <p>Se realiza la configuración de la interfaz G0/0/1 y las subinterfaces como se muestra a continuación:</p> <p><b>R1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>R1(config)#</b>  <b>R1(config)#int g0/0/1.20</b> – Se crea la subinterface  <b>R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20</b> – Realiza la encapsulación  <b>R1(config-subif)#description Docentes</b> – Colocamos la descripción  <b>R1(config-subif)#ip address 10.94.8.1 255.255.255.192</b> – Se configura la dirección IPv4  <b>R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64</b> – Se configura la dirección IPv6  <b>R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local</b> – Se</p>

	<p>configura el enlace local IPv6</p> <pre> R1(config-subif)# R1(config-subif)#int g0/0/1.30 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30 R1(config-subif)#description Estudiantes R1(config-subif)#ip address 10.94.8.65 255.255.255.224 R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64 R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local R1(config-subif)#int g0/0/1.40 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40 R1(config-subif)#description Invitados R1(config-subif)#ip address 10.94.8.97 255.255.255.248 R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64 R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local R1(config-subif)#int g0/0/1.56 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 56 native R1(config-subif)#description Native R1(config-subif)#int g0/0/1 R1(config-if)#no shutdown </pre>
<p>Configure el Loopback0 interface</p>	<p>Se establece la dirección IPv4. Se establece la dirección IPv6. Se establece la dirección local de enlace IPv6 como fe80::1</p> <pre> R1(config-if)#int loopback 0  R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up  %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up  R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224 – Se configura la dirección IPv4 R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64 – Se configura la dirección IPv6 R1(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local – Realiza la configuración del enlace local IPv6 R1(config-if)#description Internet – Se le asigna una descripción R1(config-if)#exit </pre> <p>Con estos comandos se realiza toda la configuración estableciendo la dirección IPv4 e IPv6 y se establece la dirección local de enlace IPv6 para la interface Loopback0.</p>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Módulo de 1024 bits</p> <pre> R1#config t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. </pre>

	<p><b>R1(config)#crypto key generate rsa</b> – Generamos la clave de cifrado RSA</p> <p><b>The name for the keys will be: R1.ccna-lab.com</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>How many bits in the modulus [512]: 1024</b> - ingresamos un módulo de 1024 bits</p> <p><b>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</b></p> <p><b>R1(config)#</b></p>
--	---

Fuente: Elaboración propia

### Paso 3: Configure S1 y S2.

Se realizan los ajustes de configuración para S1 como se muestra en la siguiente tabla:

#### CONFIGURACIÓN PARA S1

Tabla 11: Ajustes de configuración para S1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS.	<p>Se desactiva la búsqueda DNS como se muestra a continuación:</p> <p><b>Switch&gt;enable</b></p> <p><b>Switch#config t</b></p> <p><b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>Switch(config)#no ip domain-lookup</b> – Con este comando se desactiva la búsqueda DNS</p> <p><b>Switch(config)#exit</b></p> <p><b>Switch#</b></p> <p><b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Nombre del switch	<p>S1 o S2, según proceda</p> <p>Se le asigna nombre al Switch como se muestra a continuación:</p> <p><b>Switch#config t</b></p> <p><b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b></p> <p><b>Switch(config)#hostname S1</b> – Con este comando configuramos el nombre del Switch</p> <p><b>S1(config)#</b></p>
Nombre de	Se configura el nombre del dominio ccna-sa.com:

dominio	<p><b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com</b> – Utilizamos este comando para darle nombre al dominio  <b>S1(config)#exit</b>  <b>S1#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado class:  <b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#enable secret class</b> – Utilizamos este comando para crear la contraseña del modo privilegiado  <b>S1(config)#exit</b>  <b>S1#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Contraseña de acceso a la consola	<p>Se configura cisco como contraseña de ingreso a la consola:  <b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#line console 0</b> – Ingresamos al modo consola  <b>S1(config-line)#password cisco</b> – Creamos la contraseña de acceso a la consola  <b>S1(config-line)#login</b> – Cargamos la contraseña  <b>S1(config-line)#exit</b>  <b>S1(config)#exit</b></p>
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	<p>Se crea el usuario administrativo en la base de datos local como se muestra a continuación:  Nombre de usuario: admin  Password: admin1pass  <b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#username admin secret admin1pass</b> – Creamos el usuario administrativo y la contraseña en la base de datos local  <b>S1(config)#exit</b></p>
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	<p>Se configura el inicio de sesión en las líneas VTY para que use base de datos local como se muestra a continuación:  <b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#line vty 0 15</b> – se configura el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local  <b>S1(config-line)#login local</b>  <b>S1(config-line)#exit</b></p>



	<b>S1(config)#</b>
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	Se configura las líneas VTY para que acepte solamente conexiones SSH como se muestra a continuación: <b>S1#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>S1(config)#line vty 0 15</b> <b>S1(config-line)#login local</b> <b>S1(config-line)#transport input ssh</b> – Con este comando realizamos la configuración en las líneas VTY para que solo acepte conexiones SSH <b>S1(config-line)#exit</b>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	Se cifran las contraseñas de texto no cifrado como se muestra a continuación: <b>S1#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>S1(config)#service password-encryption</b> – Con este comando encriptamos las contraseñas de texto no cifrado <b>S1(config)#exit</b>
Configurar un MOTD Banner	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece. <b>S1#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>S1(config)#banner motd</b> <b>"S1_Alfredo_Emilio_Rios_Rivera_Ingenieria_de_sistemas"</b> – Utilizamos este comando para realizar la configuración de un banner <b>S1(config)#exit</b>
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits <b>S1#config t</b> <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b> <b>S1(config)#crypto key generate rsa</b> – Generamos la clave de cifrado RSA <b>The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com</b> <b>Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your</b> <b>General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.</b>  <b>How many bits in the modulus [512]: 1024</b> - ingresamos un módulo de 1024 bits <b>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</b>

	<b>S1(config)#</b>
Configurar la interfaz de administración (SVI)	<p>Se establece la dirección IPv4 de capa 3 Establezca la dirección local de enlace IPv6 como FE80: :98 para S1 y FE80: :99 para S2 Establecer la dirección IPv6 de capa 3</p> <p><b>S1(config)#int vlan 40</b>  <b>*Mar 1 0:9:44.870: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled</b>  <b>S1(config-if)#ip address 10.94.8.98 255.255.255.248</b> – Se establece la dirección IPv4  <b>S1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64</b> – Se establece la dirección IPv6  <b>S1(config-if)#ipv6 address fe80::98 link-local</b> – Se configura la dirección de enlace local  <b>S1(config-if)#description Invitados interface</b> – Se configura una descripción para la VLAN  <b>S1(config-if)#no shutdown</b></p>
Configuración del gateway predeterminado	<p>Se configura la puerta de enlace predeterminada como 10.94.8.97 para IPv4 como se muestra a continuación:</p> <p><b>S1(config)#ip default-gateway 10.94.8.97</b> – Se configura la Puerta de enlace</p>

Fuente: Elaboración propia

**Se realizan los ajustes de configuración para S2 como se muestra en la siguiente tabla:**

## CONFIGURACIÓN PARA S2

Tabla 12: Ajustes de configuración para S2

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS.	<p>Se desactiva la búsqueda DNS como se muestra a continuación:</p> <p><b>Switch&gt;enable</b>  <b>Switch#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>Switch(config)#no ip domain-lookup</b> – Con este comando gateway se desactiva la búsqueda DNS  <b>Switch(config)#exit</b>  <b>Switch#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Nombre del switch	<p>S1 o S2, según proceda  Se le asigna nombre al Switch como se muestra a continuación:</p>

	<p><b>Switch#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>Switch(config)#hostname S2</b> – Con este comando configuramos el nombre del Switch  <b>S2(config)#</b></p>
Nombre de dominio	<p>Se configura el nombre del dominio ccna-sa.com:  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#ip domain-name ccna-sa.com</b> – Utilizamos este comando para darle nombre al dominio  <b>S2(config)#exit</b>  <b>S2#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>Se configura la contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado class:  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#enable secret class</b> – Utilizamos este comando para crear la contraseña del modo privilegiado  <b>S2(config)#exit</b>  <b>S2#</b>  <b>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</b></p>
Contraseña de acceso a la consola	<p>Se configura cisco como contraseña de ingreso a la consola:  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#line console 0</b> – Ingresamos al modo consola  <b>S2(config-line)#password cisco</b> – Creamos la contraseña de acceso a la consola  <b>S2(config-line)#login</b> – Cargamos la contraseña  <b>S2(config-line)#exit</b>  <b>S2(config)#exit</b></p>
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	<p>Se crea el usuario administrativo en la base de datos local como se muestra a continuación:  Nombre de usuario: admin  Password: admin1pass  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#username admin secret admin1pass</b> – Creamos el usuario administrativo y la contraseña en la base de datos local  <b>S2(config)#exit</b></p>
Configurar el inicio de sesión	<p>Se configura el inicio de sesión en las líneas VTY para que use base de datos local como se muestra a continuación:</p>

<p>en las líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<p><b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#line vty 0 15</b> – se configura el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local  <b>S2(config-line)#login local</b>  <b>S2(config-line)#exit</b>  <b>S2(config)#</b></p>
<p>Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH</p>	<p>Se configura las líneas VTY para que acepte solamente conexiones SSH como se muestra a continuación:  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#line vty 0 15</b>  <b>S2(config-line)#login local</b>  <b>S2(config-line)#transport input ssh</b> – Con este comando realizamos la configuración en las 52 líneas VTY para que solo acepte conexiones SSH  <b>S2(config-line)#exit</b></p>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<p>Se cifran las contraseñas de texto no cifrado como se muestra a continuación:  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#service password-encryption</b> – Con este comando encriptamos las contraseñas de texto no cifrado  <b>S2(config)#exit</b></p>
<p>Configurar un MOTD Banner</p>	<p>Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#banner motd</b>  <b>“S2_Alfredo_Emilio_Rios_Rivera_Ingenieria_de_sistemas”</b> – Utilizamos este comando para realizar la configuración de un banner  <b>S2(config)#exit</b></p>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Módulo de 1024 bits  <b>S2#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S2(config)#crypto key generate rsa</b> – Generamos la clave de cifrado RSA  <b>The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com</b>  <b>Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your</b>  <b>General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take</b></p>

	<p><b>a few minutes.</b></p> <p><b>How many bits in the modulus [512]: 1024</b> – ingresamos un líneas de 1024 bits  <b>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</b></p> <p><b>S2(config)#</b></p>
Configurar la interfaz de administración (SVI)	<p>Establecer la dirección Ipv4 de capa 3 Establezca la dirección local de enlace Ipv6 como FE80: :98 para S1 y FE80: :99 para S2 Establecer la dirección Ipv6 de capa 3</p> <p><b>S2(config)#int vlan 40</b> – Ingresamos para configurar la VLAN 40  <b>*Mar 1 0:4:6.383: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled</b></p> <p><b>S2(config-if)#ip address 10.94.8.99 255.255.255.248</b> – Establecemos la dirección Ipv4  <b>S2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::99/64</b> – establecemos la dirección Ipv6  <b>S2(config-if)#ipv6 address fe80::99 link-local</b> – establecemos el enlace local  <b>S2(config-if)#description Invitados interface</b> – Configuramos una descripción  <b>S2(config-if)#no shutdown</b></p>
Configuración del Gateway predeterminado	<p>Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.94.8.97 para Ipv4</p> <p><b>S2(config)#ip default-gateway 10.94.8.97</b> – Se configura la Puerta de enlace</p>

Fuente: Elaboración propia

## Parte 2: Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)

### Paso 4: Configurar S1

Paso 4: Se realiza la configuración para S1 como se muestra en la siguiente tabla:

## CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RED PARA S1

Tabla 13: Configuración de infraestructura de red para S1

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 20, nombre Docentes VLAN 30, nombre Estudiantes VLAN 40, nombre Invitados

	<p>VLAN 50, nombre Usuarios VLAN 56, nombre Native</p> <p>Se crean las VLANs utilizando los siguientes comando:  <b>S1#config t</b>  <b>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</b>  <b>S1(config)#vlan 20</b> – Creamos la VLAN  <b>S1(config-vlan)#name Docentes</b> – Se le asigna el nombre  <b>S1(config-vlan)#vlan 30</b>  <b>S1(config-vlan)#name Estudiantes</b>  <b>S1(config-vlan)#vlan 40</b>  <b>S1(config-vlan)#</b>  <b>%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up</b></p> <p><b>S1(config-vlan)#vlan 40</b>  <b>S1(config-vlan)#name Invitados</b>  <b>S1(config-vlan)#vlan 50</b>  <b>S1(config-vlan)#name Usuarios</b>  <b>S1(config-vlan)#vlan 56</b>  <b>S1(config-vlan)#name Native</b></p> <p>Creamos las VLAN y se le asigna el nombre a cada una</p>
<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 56 nativa</p>	<p><b>Interfaces F0/1, F0/2 y F0/5</b></p> <p><b>S1(config-if)#int F0/5</b> – Ingresamos al modo de configuración de la interfaz  <b>S1(config-if)#switchport mode trunk</b> – Ingresamos al modo troncal</p> <p><b>S1(config-if)#</b>  <b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to down</b></p> <p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up</b></p> <p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up</b></p> <p><b>S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56</b> – Se crean los troncales que usen la VLAN 56 nativa</p> <p><b>S1(config-if)#int range F0/1-2</b>  <b>S1(config-if-range)#shutdown</b></p>

	<p><b>S1(config-if-range)#</b>  <b>%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down</b></p> <p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down</b></p> <p><b>%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down</b></p> <p><b>%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to down</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport mode trunk</b>  <b>S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56</b></p>
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<p>Usar el protocolo LACP para la negociación</p> <p><b>S1(config)#int range F0/1-2</b> – Ingresamos al modo de rango de interfaces  <b>S1(config-if-range)#channel-group 1 mode active</b> – Activamos el modo Channel group  <b>S1(config-if-range)#</b>  <b>Creating a port-channel interface Port-channel 1</b> – se crea la interface port-channel 1</p> <p><b>S1(config-if-range)#int port-channel 1</b>  <b>S1(config-if)#switchport mode trunk</b> – entramos al modo de configuración de troncales  <b>S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56</b> - Se crean los troncales que usen la VLAN 56 nativa</p>
<p>Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 20</p>	<p>Configuramos el puerto de acceso del host para VLAN 20</p> <p><b>Interface F0/6</b></p> <p><b>S1(config-if)#int f0/6</b> – Entramos al modo de configuración de la interfaz  <b>S1(config-if)#switchport mode access</b> – Ingresamos al modo de acceso  <b>S1(config-if)#switchport access vlan 20</b> – configuramos el acceso para la VLAN 20</p>
<p>Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso</p>	<p><b>Permitir 4 direcciones MAC</b></p> <p><b>S1(config-if)#switchport port-security maximum 4</b> – activamos la seguridad y establecemos un máximo de 4 direcciones MAC</p>
<p>Proteja todas las interfaces no</p>	<p><b>Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar</b></p>

utilizadas	<p><b>S1(config-if)#int range f0/3-4</b> – Ingresamos al rango de las interfaces</p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport mode access</b> – Ingresamos al modo de acceso</p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport access vlan 50</b> – Asignamos la VLAN 50</p> <p><b>S1(config-if-range)#description not in use</b> – Agregamos una descripción</p> <p><b>S1(config-if-range)#shutdown</b> – Apagamos las interfaces</p> <p><b>S1(config-if-range)#int range f0/7-24</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport mode access</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport access vlan 50</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#description not in use</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#shutdown</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#int range g0/1-2</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport mode access</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#switchport access vlan 50</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#description not in use</b></p> <p><b>S1(config-if-range)#shutdown</b></p>
------------	--

Fuente: Elaboración propia

## CONFIGURACIÓN DE S2

### Paso 5: Configure el S2.

Se realiza la configuración para S2 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14: Configuración de infraestructura de red para S2

Tarea	Especificación
Crear VLAN	<p><b>VLAN 20, nombre Docentes</b></p> <p><b>VLAN 30, nombre Estudiantes</b></p> <p><b>VLAN 40, nombre Invitados</b></p> <p><b>VLAN 50, nombre Usuarios</b></p> <p><b>VLAN 56, nombre Native</b></p> <p>Se crean las VLANs utilizando los siguientes comando:</p> <p><b>S2(config)#vlan 20</b> - Creamos la VLAN</p> <p><b>S2(config-vlan)#name Docentes</b> - Se le asigna el nombre</p> <p><b>S2(config-vlan)#vlan 30</b></p> <p><b>S2(config-vlan)#name Estudiantes</b></p> <p><b>S2(config-vlan)#vlan 40</b></p> <p><b>S2(config-vlan)#</b></p> <p><b>%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state</b></p>



	<p>to up</p> <p><b>S2(config-vlan)#vlan 40</b>  <b>S2(config-vlan)#name Invitados</b>  <b>S2(config-vlan)#vlan 50</b>  <b>S2(config-vlan)#name Usuarios</b>  <b>S2(config-vlan)#vlan 56</b>  <b>S2(config-vlan)#name Native</b></p>
<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 56 nativa</p>	<p><b>Interfaces F0/1 y F0/2</b></p> <p><b>S1(config-if)#int range F0/1-2</b> – Ingresamos al modo de configuración de la interfaz  <b>S2(config-if)#switchport mode trunk</b> – Ingresamos al modo troncal  <b>S2(config-if)#switchport trunk native vlan 56</b> - Se crean los troncales que usen la VLAN 56 nativa</p>
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<p>Usar el protocolo LACP para la negociación</p> <p><b>S2(config-if-range)#channel-group 1 mode active</b>  <b>S2(config-if-range)#</b>  <b>Creating a port-channel interface Port-channel 1</b> – se crea la interface port-channel 1  <b>S2(config-if-range)#int port-channel 1</b>  <b>S2(config-if)#switchport mode trunk</b> - entramos al modo de configuración de troncales  <b>S2(config-if)#switchport trunk native vlan 56</b> - Se crean los troncales que usen la VLAN 56 nativa</p>
<p>Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 30</p>	<p><b>Interfaz F0/18</b></p> <p><b>S2(config-if)#int f0/18</b> – Entramos al modo de configuración de la interfaz  <b>S2(config-if)#switchport mode access</b> – Ingresamos al modo de acceso  <b>S2(config-if)#switchport access vlan 30</b> – configuramos el acceso para la VLAN 30</p>
<p>Configure port-security en los access ports</p>	<p><b>permite 4 MAC addresses</b></p> <p><b>switchport port-security maximum 4</b> – activamos la seguridad y establecemos un máximo de 4 direcciones MAC</p>
<p>Asegure todas las interfaces no utilizadas.</p>	<p><b>Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar</b></p> <p><b>S2(config-if)#int range f0/3-17</b> – Ingresamos al rango de las interfaces  <b>S2(config-if-range)#switchport mode access</b> – Ingresamos al modo de acceso  <b>S2(config-if-range)#switchport access vlan 50</b> –</p>

	<p>Asignamos la VLAN 50</p> <p><b>S2(config-if-range)#description not in use</b> – Agregamos una descripción</p> <p><b>S2(config-if-range)#shutdown</b> - Apagamos las interfaces</p> <p><b>S2(config-if-range)#int range f0/19-24</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#switchport mode access</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#switchport access vlan 50</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#description not in use</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#shutdown</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#int range g0/1-2</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#switchport mode access</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#switchport access vlan 50</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#description not in use</b></p> <p><b>S2(config-if-range)#shutdown</b></p>
--	--

Fuente: Elaboración propia

## Parte 2: Configurar soporte de host

**Paso 1:** Configure R1 Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

### CONFIGURACIÓN DE SOPORTE DE HOST PARA R1

Tabla 15: Configuración de soporte de host para R1

Tarea	Especificación
Configure Default Routing	<p>Creamos rutas predeterminadas para IPv4 e Ipv6 que dirijan el tráfico a la interfaz Loopback 0</p> <p><b>R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0</b> – Se crea la ruta predeterminada en IPV4 que dirige el tráfico a la interfaz loopback 0</p> <p><b>%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance</b></p> <p><b>R1(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0</b> – Se crea la ruta predeterminada en IPV6 que dirige el tráfico a la interfaz loopback 0</p>
Configurar Ipv4 DHCP para VLAN 20	<p>Se crea un grupo DHCP para VLAN 20, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Se le asigna el nombre de dominio unad-ccna-sa.net y especificamos cual es la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada</p> <p><b>R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.94.8.1 10.94.8.52</b> – Se excluyen el rango de direcciones para</p>

	<p>que solo quede compuesto por las ultimas 10 direcciones de la subred</p> <p><b>R1(config)#ip dhcp pool vlan20-Docentes</b> – Se crea el pool DHCP para la VLAN</p> <p><b>R1(dhcp-config)#network 10.94.8.0 255.255.255.192</b> – Ingresamos la dirección de la red</p> <p><b>R1(dhcp-config)#default-router 10.94.8.1</b> – Ingresamos el default Router</p> <p><b>R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net</b> – Configuramos el nombre del dominio</p>
Configurar DHCP Ipv4 para VLAN 30	<p>Cree un grupo DHCP para VLAN 30, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio unad-ccna-sb.net y especifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada</p> <p><b>R1(dhcp-config)#ip dhcp excluded-address 10.94.8.65 10.94.8.84</b> – Se excluyen el rango de direcciones para que solo quede compuesto por las ultimas 10 direcciones de la subred</p> <p><b>R1(config)#ip dhcp pool vlan30-Estudiantes</b> – Se crea el pool DHCP para la VLAN</p> <p><b>R1(dhcp-config)#network 10.94.8.64 255.255.255.224</b></p> <p><b>R1(dhcp-config)#default-router 10.94.8.65</b> – Ingresamos la dirección de la red</p> <p><b>R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net</b> – Configuramos el nombre del dominio</p>

Fuente: Elaboración propia

## Paso 2: Configurar los servidores

Configure los equipos host PC-A y PC-B para que utilicen DHCP para IPv4 y asigne estáticamente las direcciones IPv6 GUA y Link Local. Después de configurar cada servidor, registre las configuraciones de red del host con el comando ipconfig /all.

## CONFIGURACIÓN PC-A DHCP

Tabla 16: Configuración PC-A DHCP

Configuración de red de PC-A	
Descripción	Datos por DHCP
Dirección física	0000.0C40.683C
Dirección IP	10.94.8.53
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.94.8.1
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Elaboración propia

## COMANDO IPCONFIG EN PC-A

Figura 16. comando ipconfig en PC-A

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...: unad-ccna-sa.net
Physical Address...: 0000.0C40.683C
Link-local IPv6 Address...: FE80::200:CFE:FE40:683C
IPv6 Address...: 2001:DB8:ACAD:A:200:CFE:FE40:683C
IPv4 Address...: 10.94.8.53
Subnet Mask...: 255.255.255.192
Default Gateway...: FE80::1
                    10.94.8.1
DHCP Servers...: 10.94.8.1
DHCPv6 IAID...:
DHCPv6 Client DUID...: 00-01-00-01-38-9C-D9-6D-00-00-0C-40-68-3C
DNS Servers...:
                    0.0.0.0

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...: unad-ccna-sa.net
Physical Address...: 0030.F29B.1802
Link-local IPv6 Address...:
--More--
    
```

Fuente: Elaboración propia

## CONFIGURACIÓN PC-A DHCP

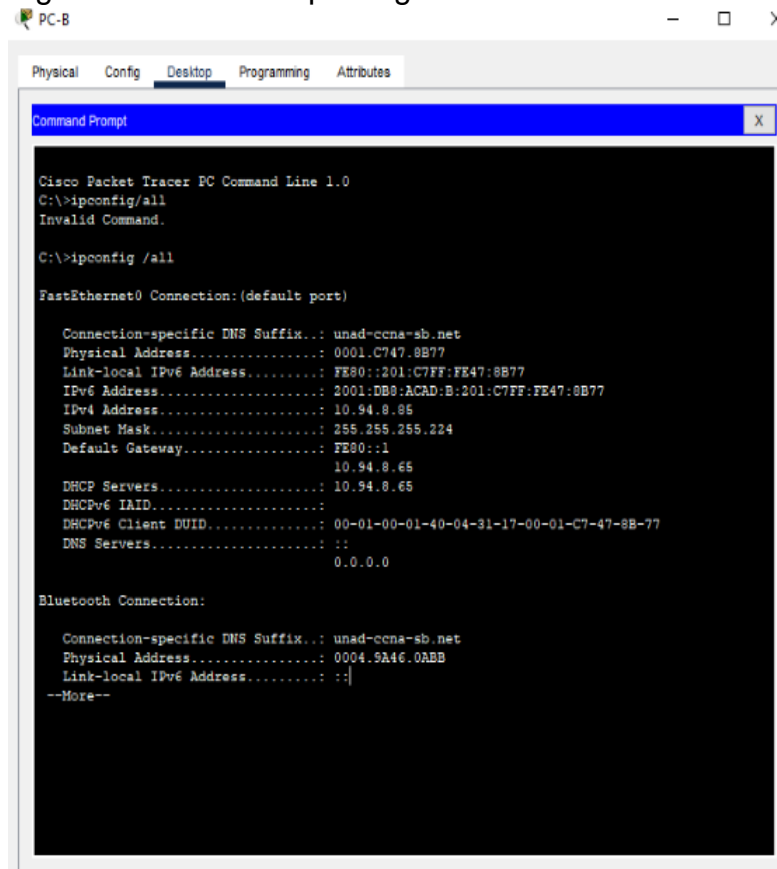
Tabla 17: Configuración PC-B DHCP

Configuración de red de PC-B	
Descripción	Datos por DHCP
Dirección física	0001.C747.8B77
Dirección IP	10.94.8.85
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.94.8.65
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Elaboración propia

## COMANDO IPCONFIG EN PC-A

Figura 17. comando ipconfig en PC-B



```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig/all
Invalid Command.

C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...: unad-ccna-sb.net
Physical Address...: 0001.C747.8B77
Link-local IPv6 Address...: FE80::201:C7FF:FE47:8B77
IPv6 Address...: 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77
IPv4 Address...: 10.94.8.85
Subnet Mask...: 255.255.255.224
Default Gateway...: FE80::1
                  10.94.8.65
DHCP Servers...: 10.94.8.65
DHCPv6 IAID...:
DHCPv6 Client DUID...: 00-01-00-01-40-04-31-17-00-01-C7-47-8B-77
DNS Servers...: ::
                  0.0.0.0

Bluetooth Connection:

Connection-specific DNS Suffix...: unad-ccna-sb.net
Physical Address...: 0004.9A46.0ABB
Link-local IPv6 Address...: ::
--More--
    
```

Fuente: Elaboración propia

### Parte 3: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

Use el comando ping para probar la conectividad IPv4 e IPv6 entre todos los dispositivos de red.

Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

### VERIFICACIÓN DE LAS CONFIGURACIONES Y CONECTIVIDAD EXTREMO A EXTREMO

Tabla 18: Verificación de las configuraciones y conectividad extremo a extremo

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1, G0/0/1.2 0	IPv4 10.94.8.1	Si hay respuesta
		IPv6 2001:db8:acad:a::1 /64	Si hay respuesta
	R1, G0/0/1.3	IPv4 10.94.8.65	Si hay respuesta

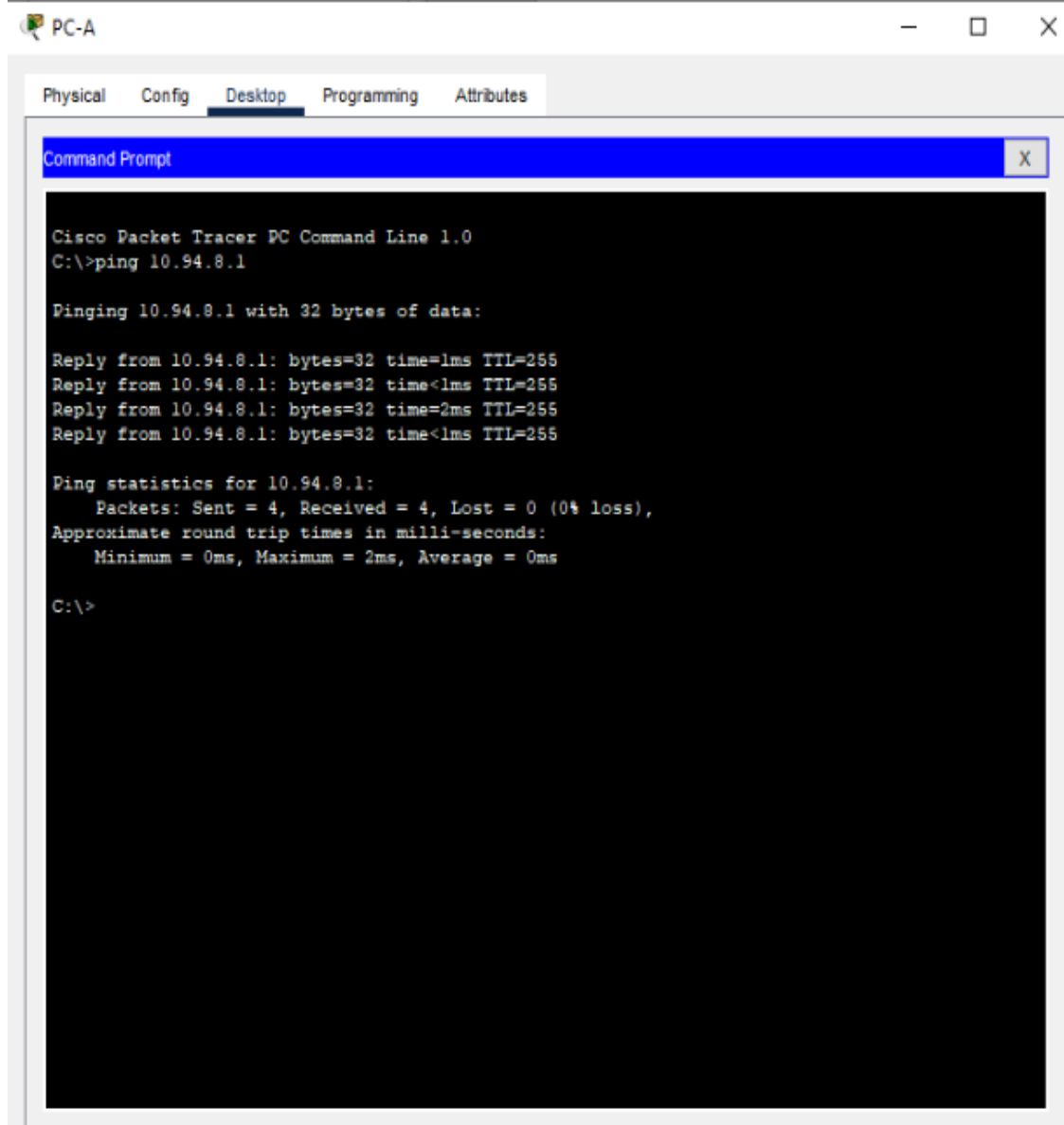
	0	<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:b: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
	R1, G0/0/1.4 0	<b>IPv 4</b>	10.94.8.97	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
	S1, VLAN 40	<b>IPv 4</b>	10.94.8.98	<b>sí hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :98 /64	<b>Fallida</b>
	S2, VLAN 40	<b>IPv 4</b>	10.94.8.99 /29	<b>si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :99 /64	<b>Fallida</b>
	PC-B	<b>IPv 4</b>	10.94.8.86	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8 B77	<b>Si hay respuesta</b>
	R1 Bucle 0	<b>IPv 4</b>	209.165.201.1	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
PC-B	R1 Bucle 0	<b>IPv 4</b>	209.165.201.1	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
	R1, G0/0/1.2 0	<b>IPv 4</b>	10.94.8.1	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:a: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
	R1, G0/0/1.3 0	<b>IPv 4</b>	10.94.8.65	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:b: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
	R1, G0/0/1.4 0	<b>IPv 4</b>	10.94.8.97	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :1 /64	<b>Si hay respuesta</b>
	S1, VLAN 40	<b>IPv 4</b>	10.94.8.98	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :98 /64	<b>Fallida</b>
	S2, VLAN 40	<b>IPv 4</b>	10.94.8.99 /29	<b>Si hay respuesta</b>
		<b>IPv 6</b>	2001:db8:acad:c: :99 /64	<b>Fallida</b>

Fuente: Elaboración propia

## Verificación de conectividad de extremo a extremo

### Prueba de conectividad de PC-A a R1, G0/0/1.20 IPv4

Figura 18. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.20 IPv4



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.94.8.1

Pinging 10.94.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

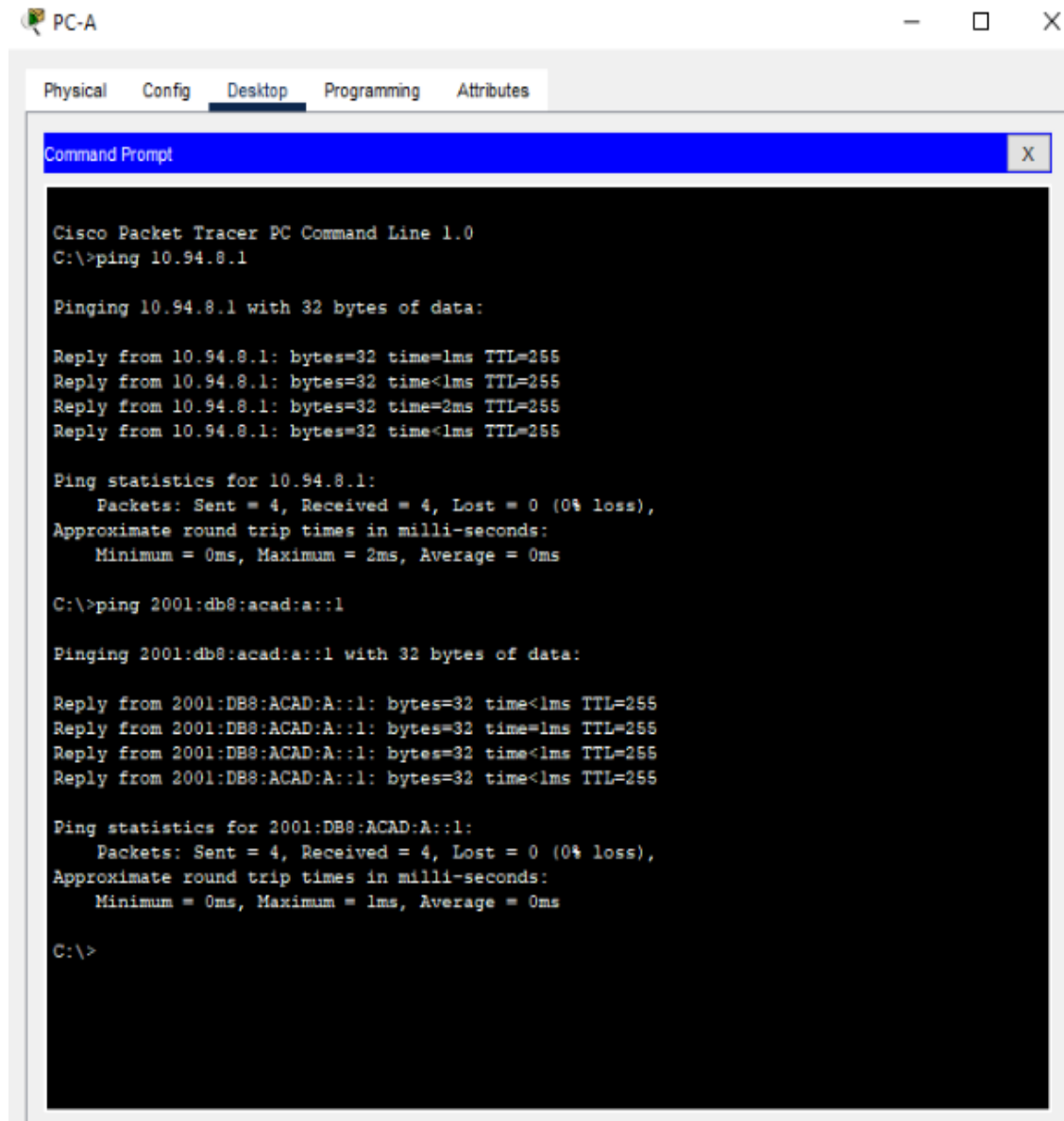
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 18** se muestra la conectividad del PC-A con el router R1, G0/0/1.20 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-A a R1, G0/0/1.20 IPv6

Figura 19. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.20 IPv6



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.94.8.1

Pinging 10.94.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, 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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

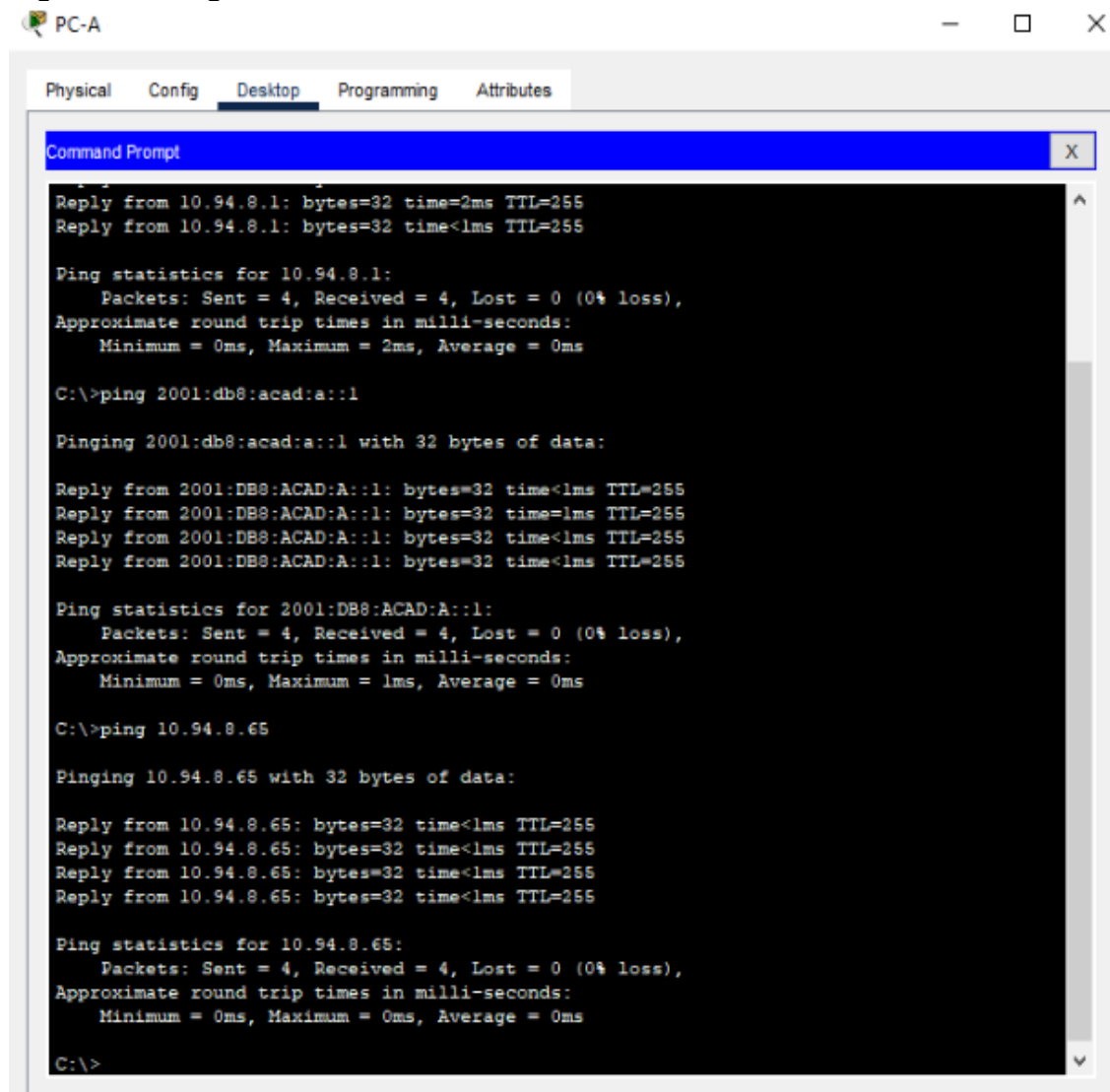
Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 19** se muestra la conectividad del PC-A con el router R1, G0/0/1.20 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.



## Prueba de conectividad de PC-A a R1, G0/0/1.30 IPv4

Figura 20. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.30 IPv4



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, 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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.65

Pinging 10.94.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

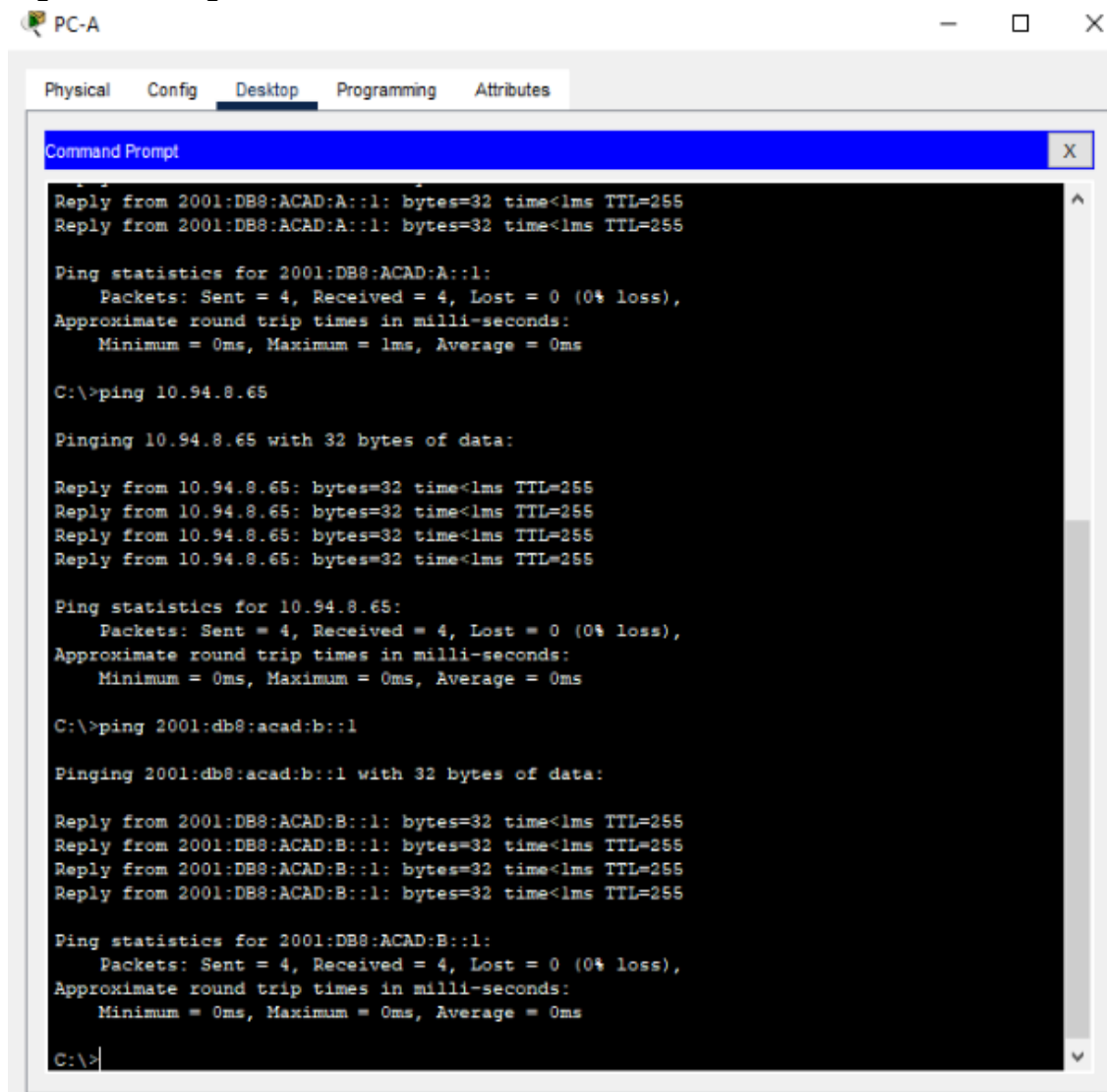
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 20** se muestra la conectividad del PC-A con el router R1, G0/0/1.30 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-A a R1, G0/0/1.30 IPv6

Figura 21. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.30 IPv6



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.65

Pinging 10.94.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 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

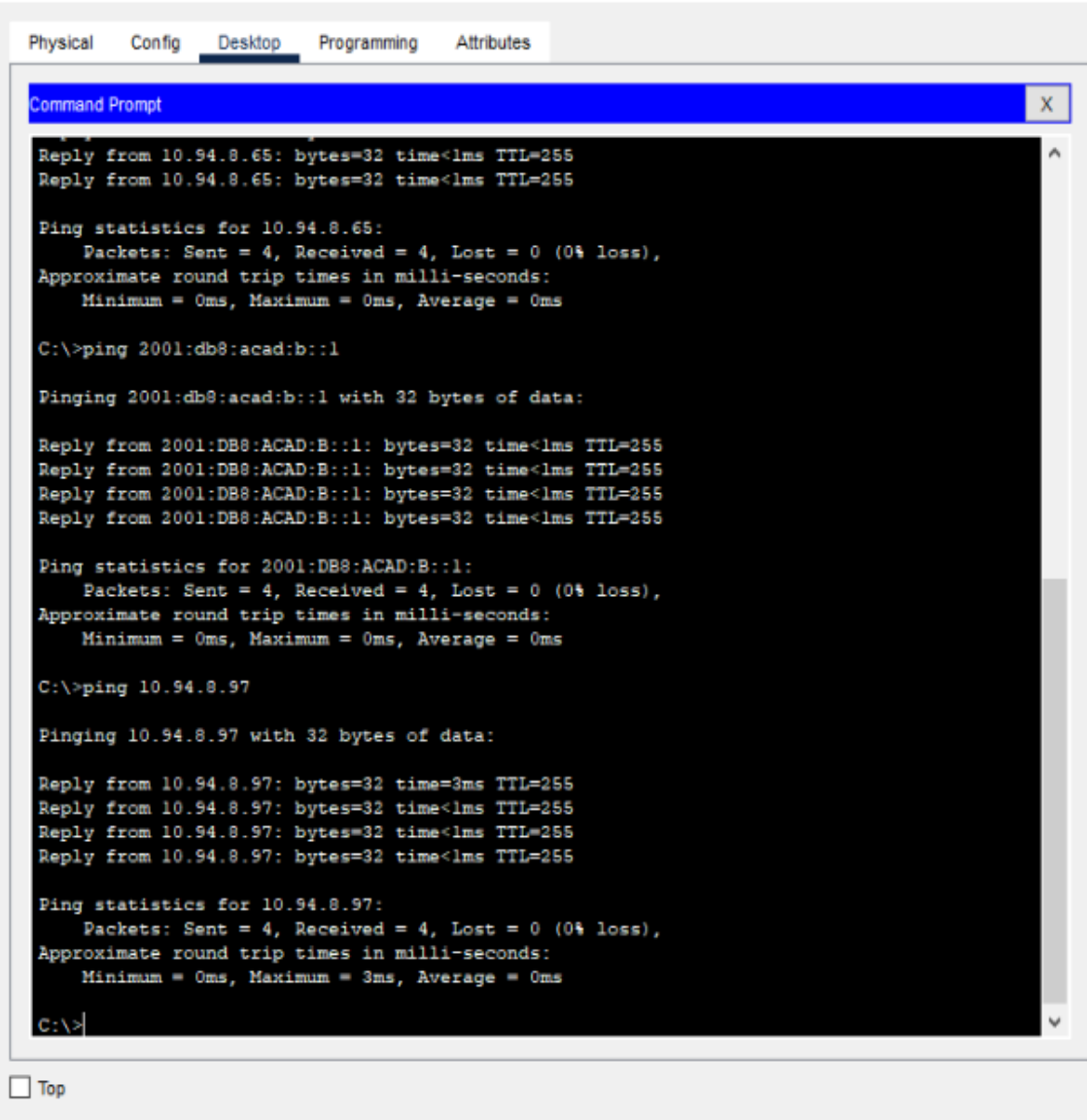
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 21** se muestra la conectividad del PC-A con el router R1, G0/0/1.30 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.

## Prueba de conectividad de PC-A a R1, G0/0/1.40 IPv4

Figura 22. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.40 IPv4



The screenshot shows a PC-A desktop environment with a Command Prompt window open. The window title is "Command Prompt" and it has a blue header bar. The Command Prompt displays the results of two ping tests. The first test is for the IPv4 address 10.94.8.65, and the second test is for the IPv6 address 2001:db8:acad:b::1. Both tests show successful connectivity with 0% loss and 0ms round trip times. The Command Prompt also shows the command to ping 10.94.8.97, which also shows successful connectivity with 0% loss and 0ms round trip times.

```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 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<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms 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 10.94.8.97

Pinging 10.94.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms

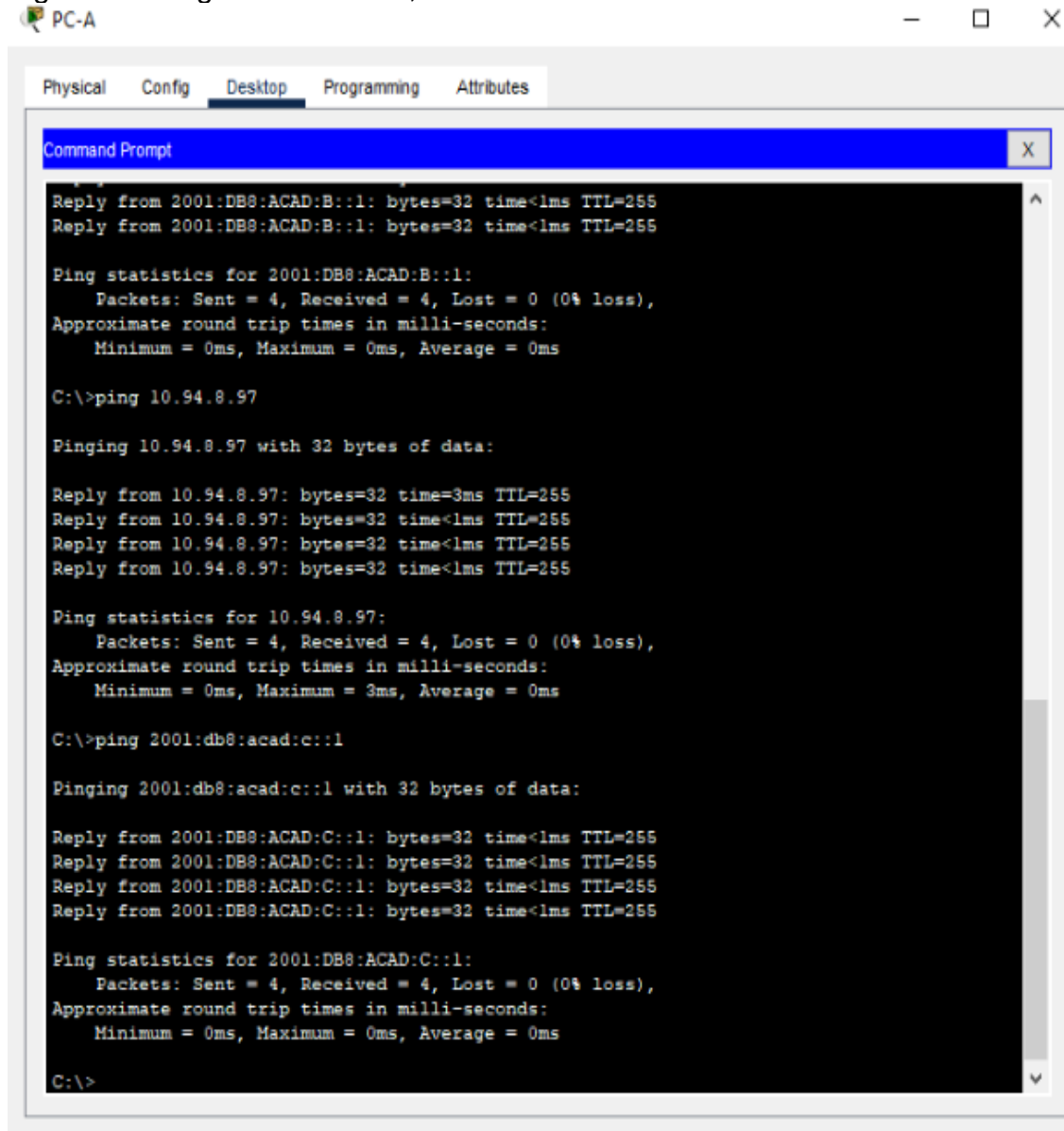
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 22** se muestra la conectividad del PC-A con el router R1, G0/0/1.40 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-A a R1, G0/0/1.40 IPv6

Figura 23. Ping de PC-A a R1, G0/0/1.40 IPv6



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
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 10.94.8.97

Pinging 10.94.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, 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<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 = 0ms, Average = 0ms

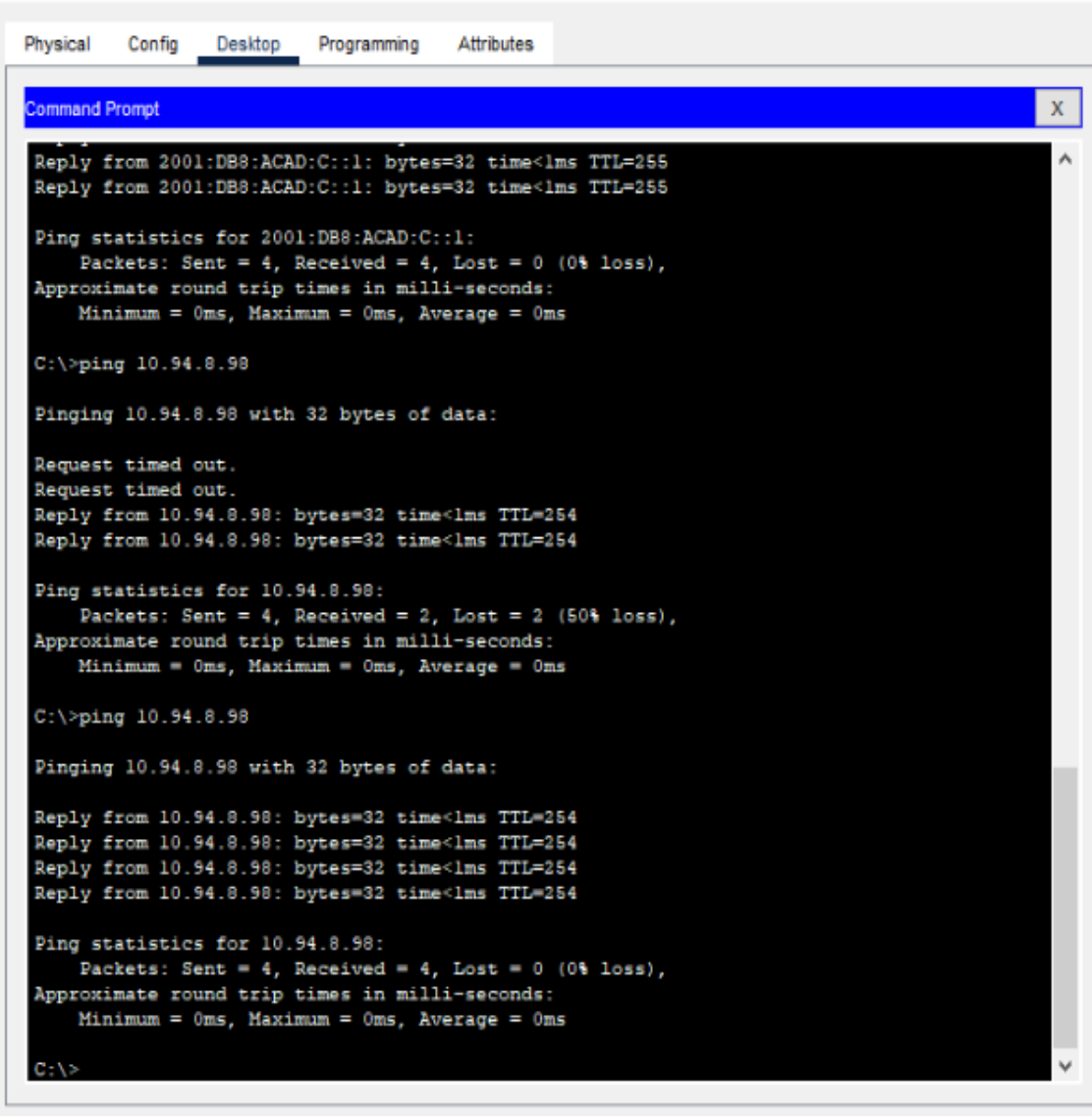
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 23** se muestra la conectividad del PC-A con el router R1, G0/0/1.40 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.

## Prueba de conectividad de PC-A a S1, VLAN 40

Figura 24. Ping de PC-A a S1, VLAN 40



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
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 = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.98

Pinging 10.94.8.98 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.98

Pinging 10.94.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

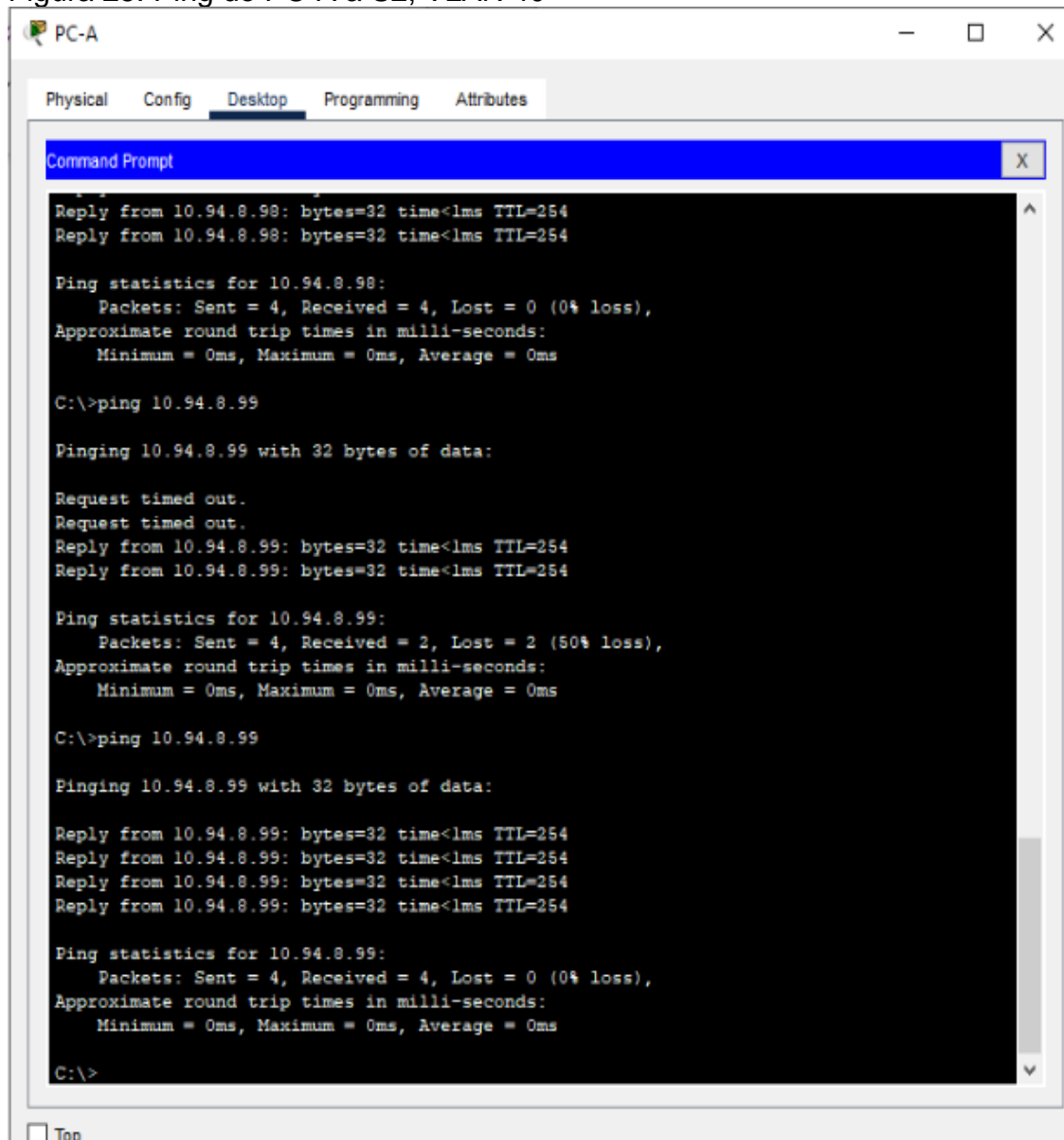
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 24** se muestra la conectividad del PC-A con S1, VLAN 40 en la figura se evidencian los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4, para la dirección IPv6 no se evidencia envió de paquetes lo que indica que no hay conexión.

## Prueba de conectividad de PC-A a S2, VLAN 40

Figura 25. Ping de PC-A a S2, VLAN 40



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.99

Pinging 10.94.8.99 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.99

Pinging 10.94.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

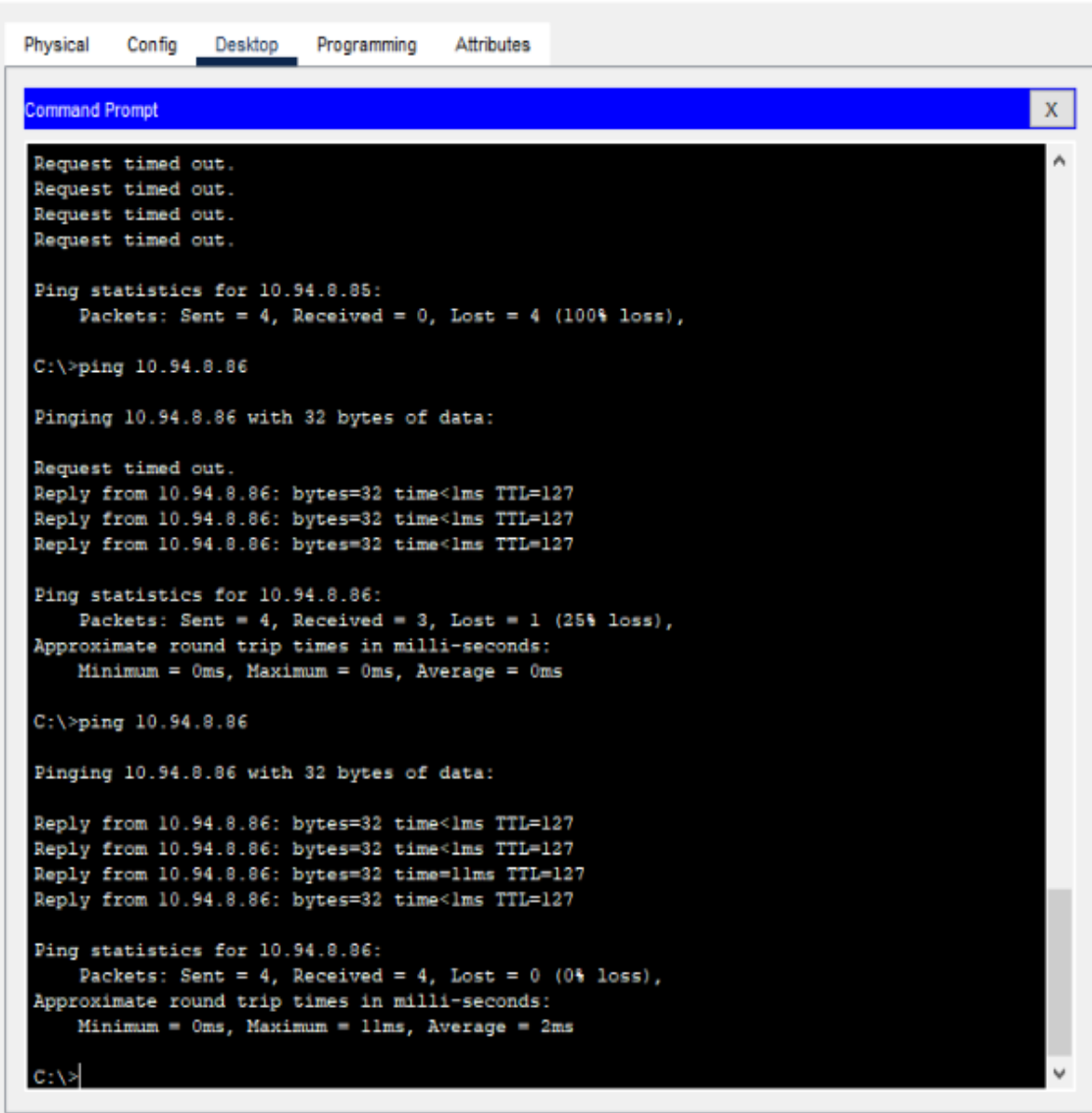
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 25** se muestra la conectividad del PC-A con S2, VLAN 40 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4, para la dirección IPv6 no se evidencia envió de paquetes lo que indica que no hay conexión.

## Prueba de conectividad de PC-A a PC-B IPv4

Figura 26. Ping de PC-A a PC-B IPv4



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

Ping statistics for 10.94.8.85:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 10.94.8.86

Pinging 10.94.8.86 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 10.94.8.86:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.86

Pinging 10.94.8.86 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 10.94.8.86:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

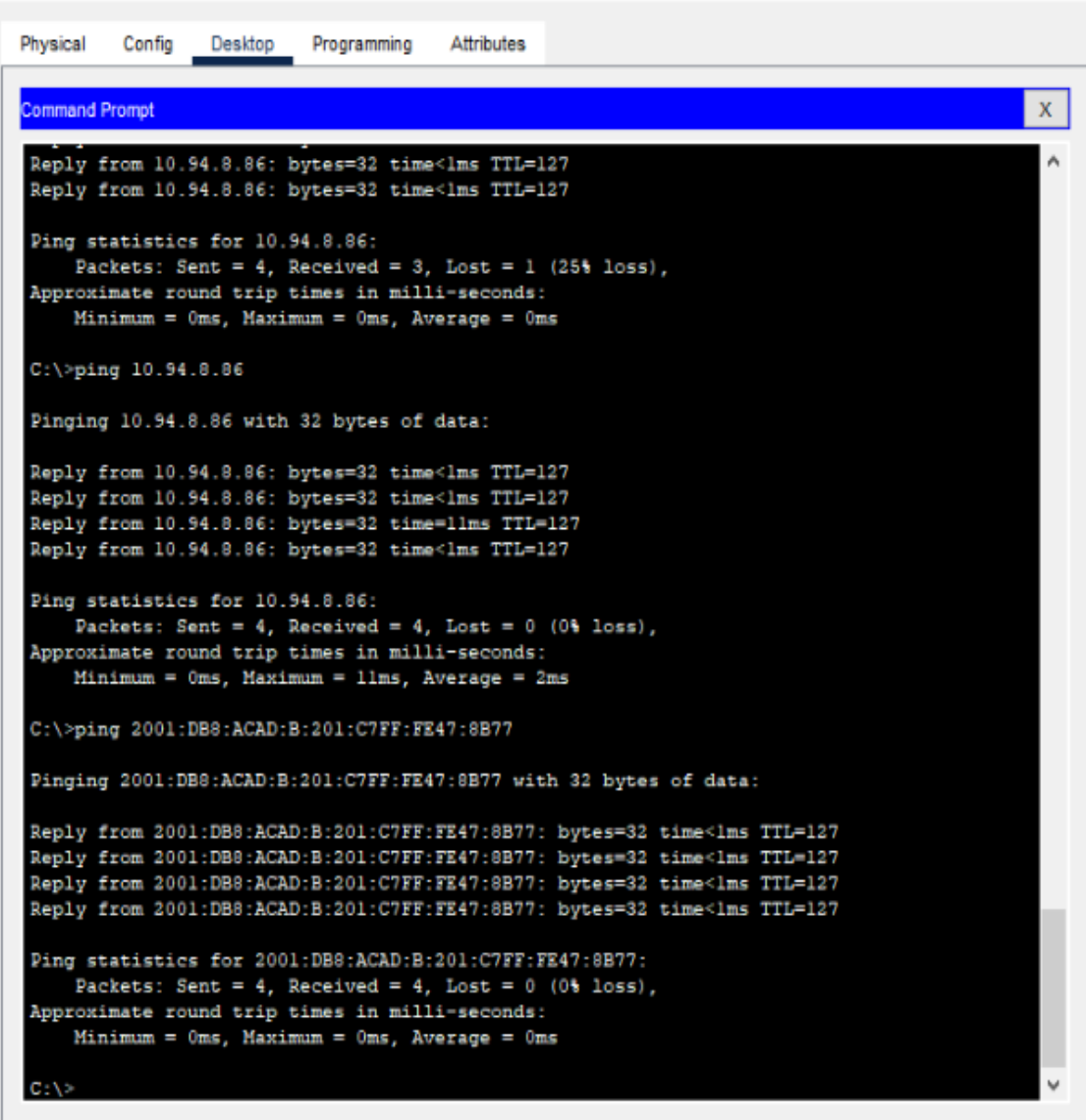
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 26** se muestra la conectividad del PC-A con PC-B en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-A a PC-B IPv6

Figura 27. Ping de PC-A a PC-B IPv6



```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.94.8.86:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.86

Pinging 10.94.8.86 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.94.8.86:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

C:\>ping 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77

Pinging 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

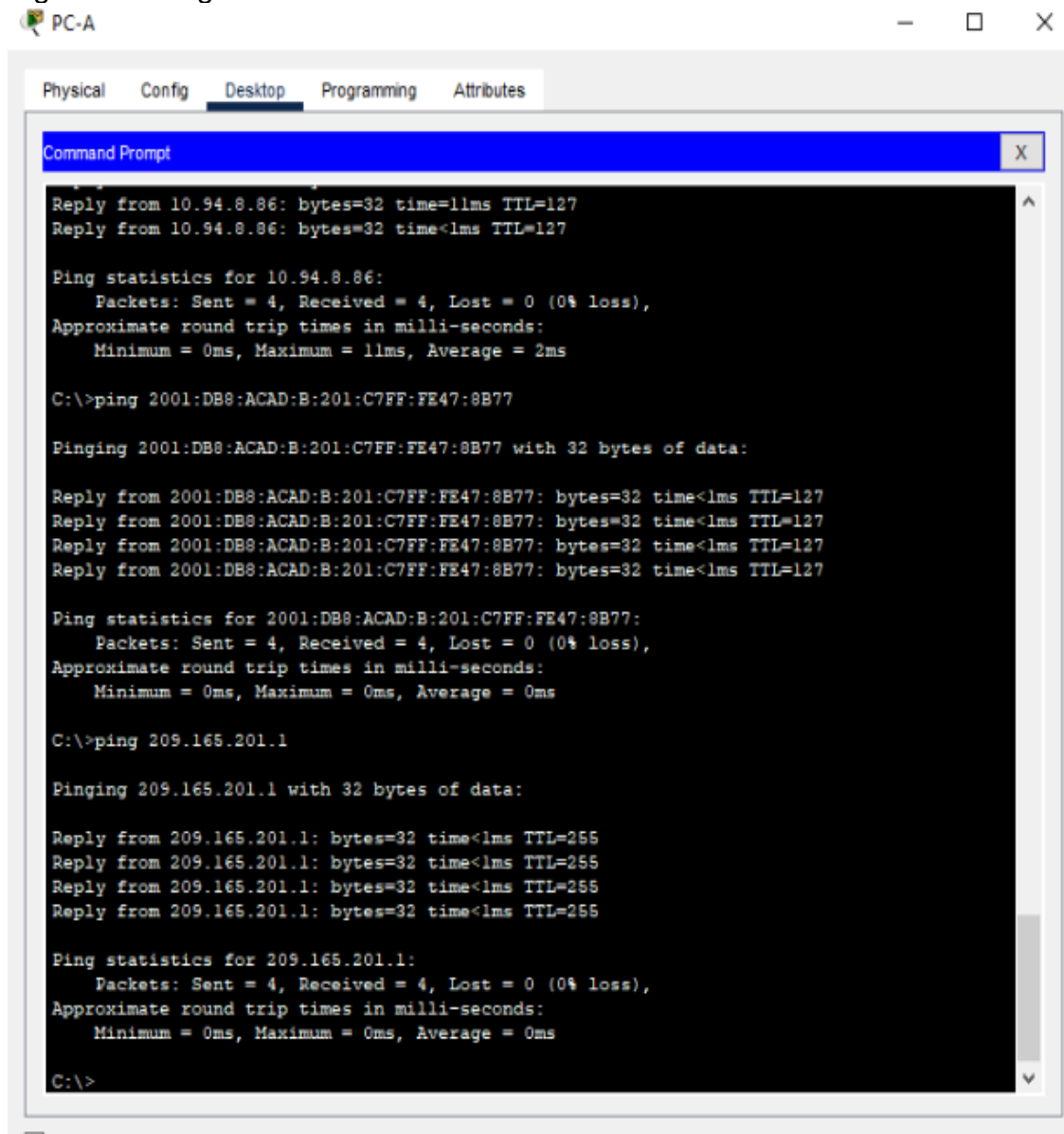
Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 27** se muestra la conectividad del PC-A con PC-B en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.



## Prueba de conectividad de PC-A a R1 Bucle 0 IPv4

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



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "PC-A" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Desktop tab is active, and the Command Prompt is open. The output shows three successful ping operations:

```
Command Prompt
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.94.8.86: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.94.8.86:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

C:\>ping 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77

Pinging 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

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

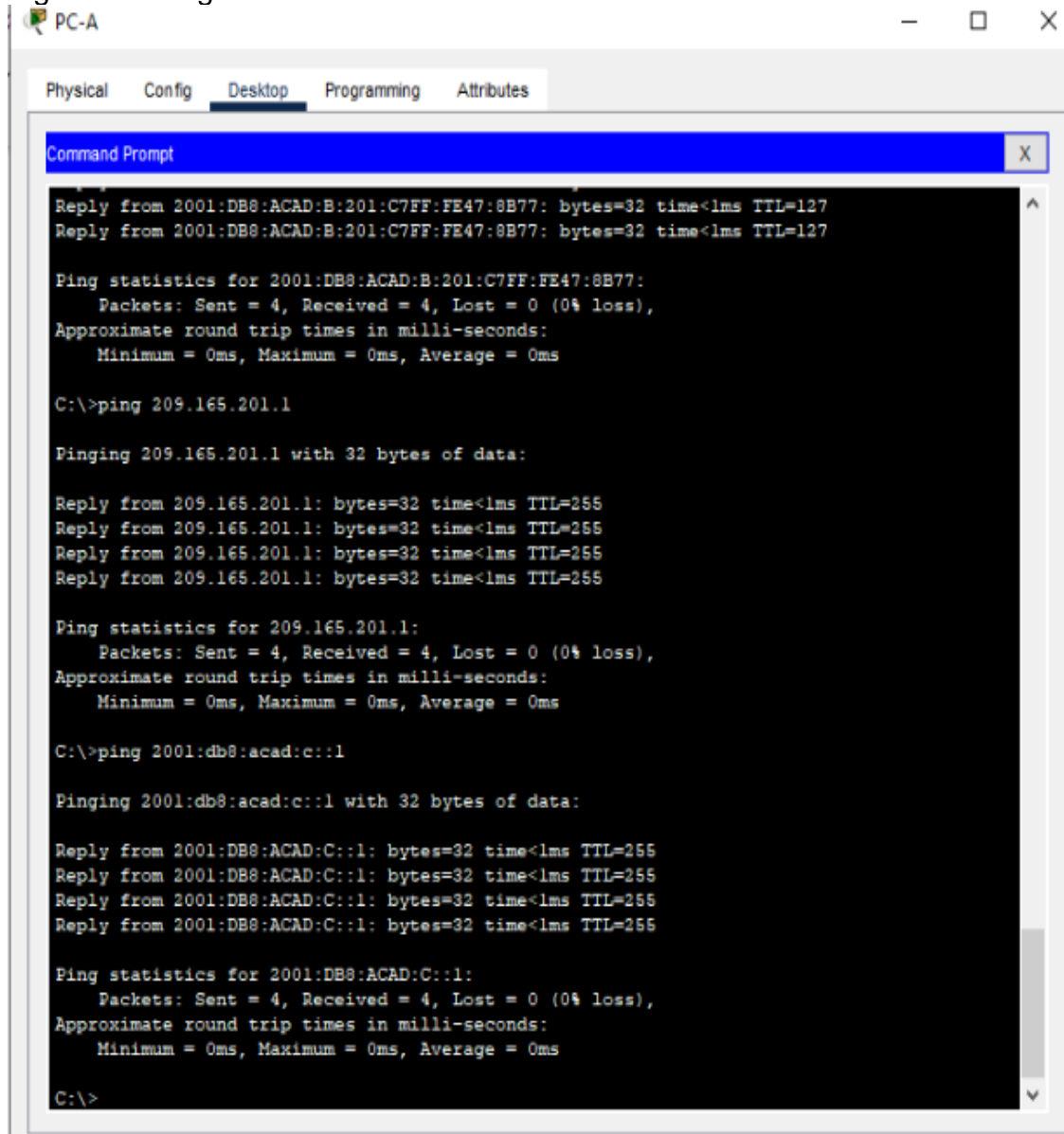
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 28** se muestra la conectividad del PC-A con el R1 Bucle 0, en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-A a R1 Bucle 0 IPv6

Figura 29. Ping de PC-A a R1 Bucle 0 IPv6



```
PC-A
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B:201:C7FF:FE47:8B77:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

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: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<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 = 0ms, Average = 0ms

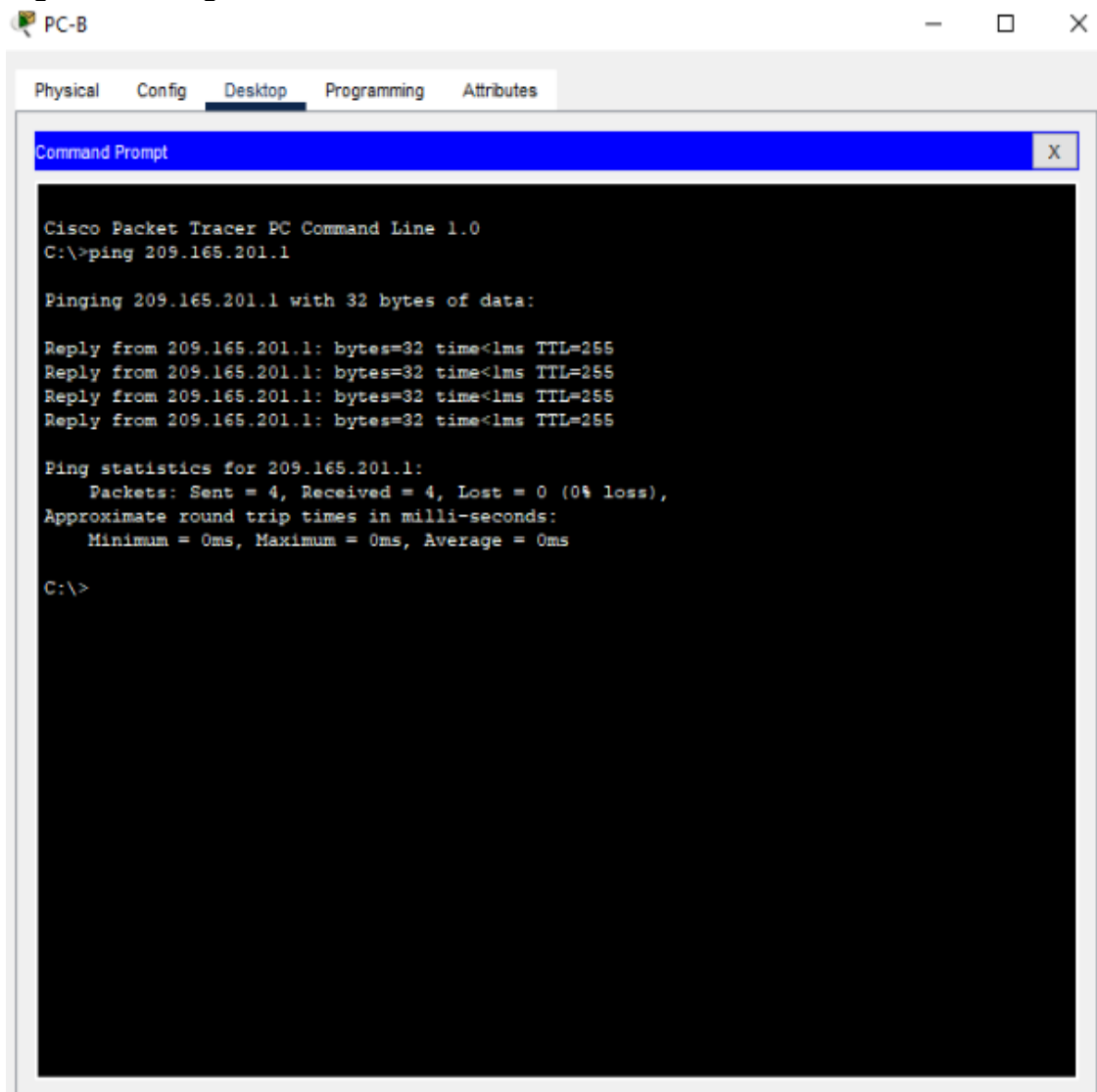
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 29** se muestra la conectividad del PC-A con el R1 Bucle 0, en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1 Bucle 0 IPv4

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



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
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<lms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<lms 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

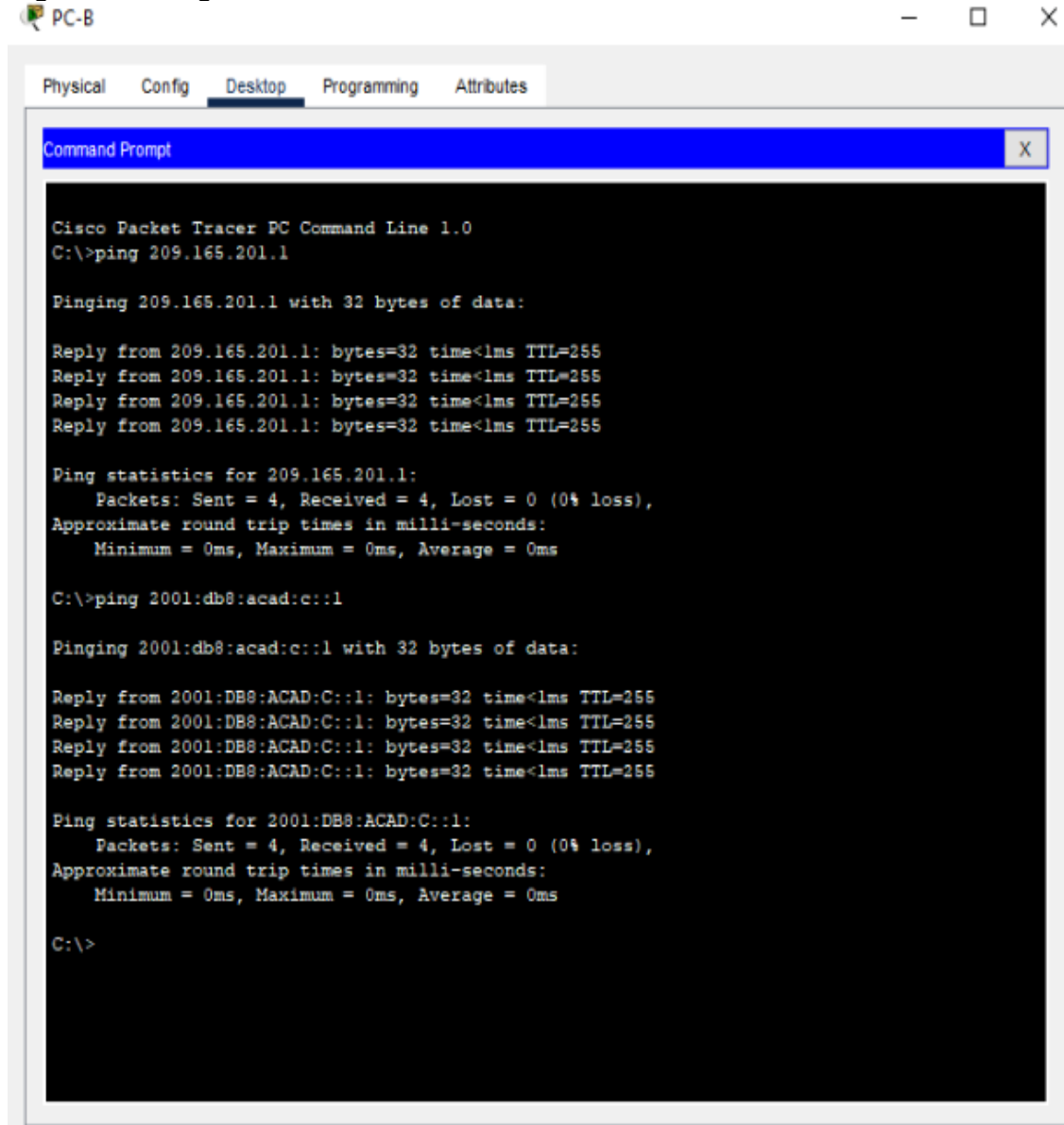
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 30** se muestra la conectividad del PC-B con el R1 Bucle 0, en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1 Bucle 0 IPv6

Figura 31. Ping de PC-B a R1 Bucle 0 IPv6



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt X
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
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<lms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 209.165.201.1: bytes=32 time<lms 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:c::1

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

Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms 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 = 0ms, Average = 0ms

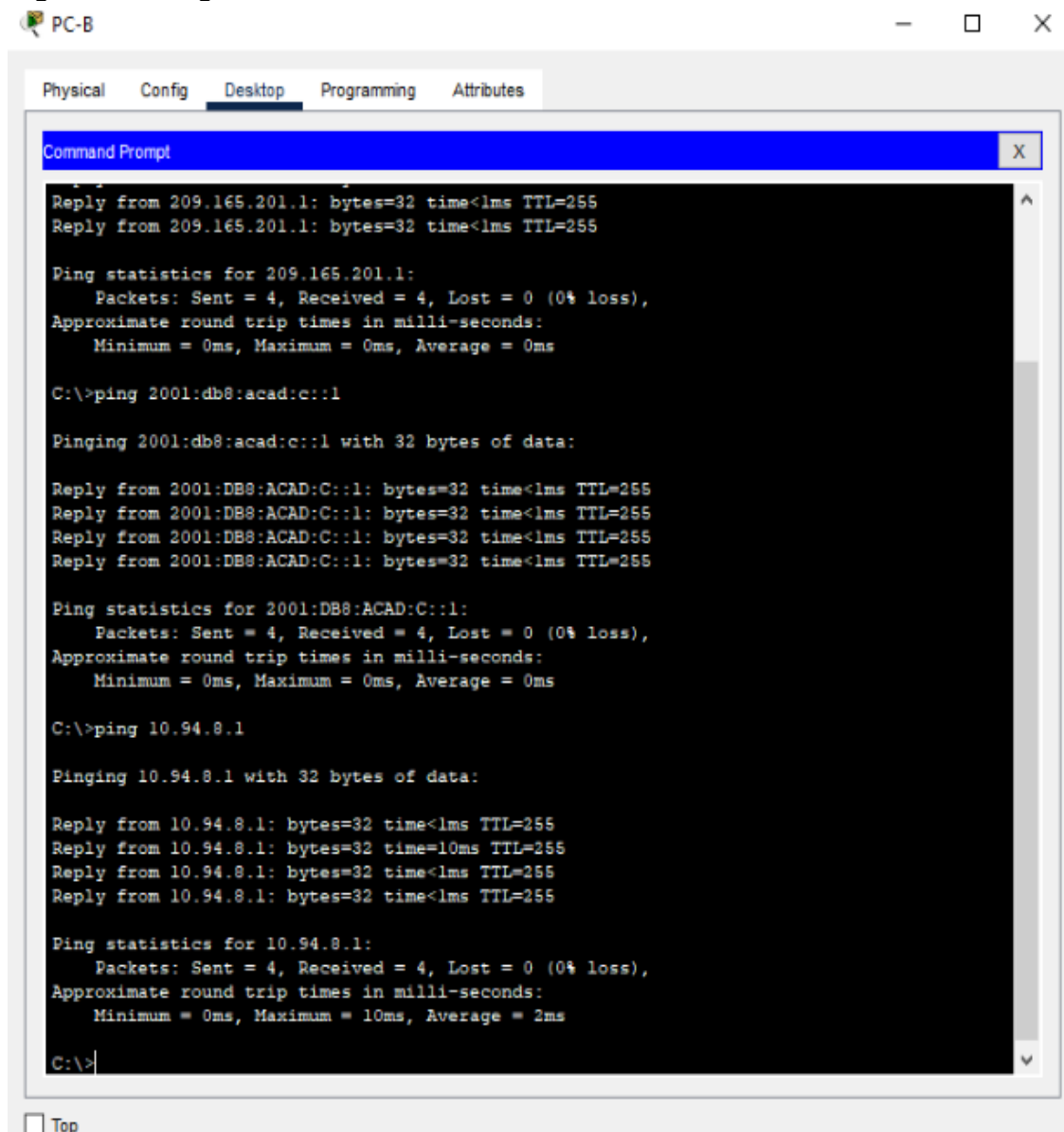
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 31** se muestra la conectividad del PC-B con el R1 Bucle 0, en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1, G0/0/1.20 IPv4

Figura 32. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.20 IPv4



The screenshot shows a desktop environment for PC-B with a Command Prompt window open. The window title is "Command Prompt" and it has a close button (X). The Command Prompt displays the following text:

```
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: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<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 = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.1

Pinging 10.94.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=10ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

C:\>
```

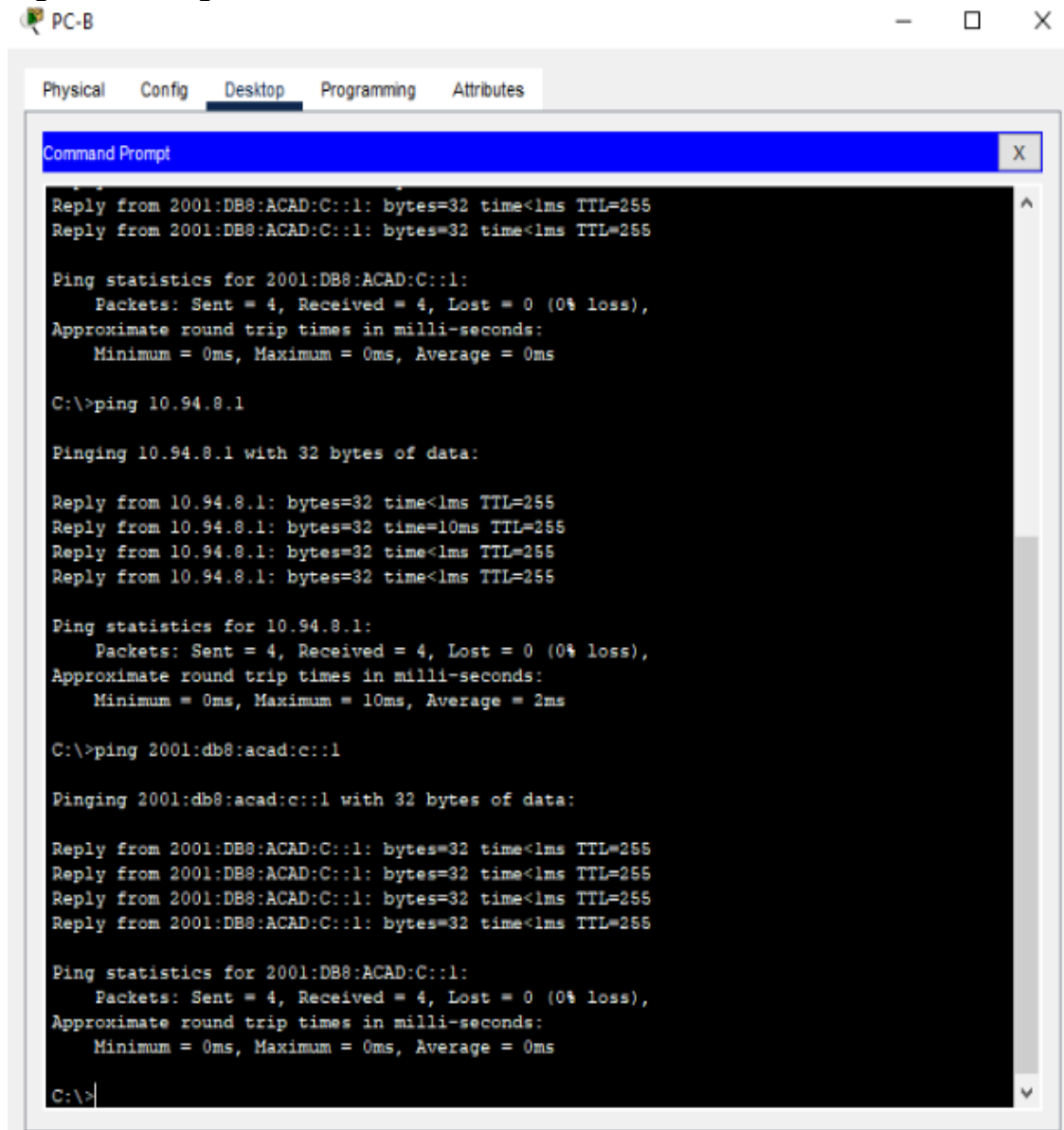
At the bottom left of the Command Prompt window, there is a "Top" button with a small square icon next to it.

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 32** se muestra la conectividad del PC-B con el router R1, G0/0/1.20 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1, G0/0/1.20 IPv6

Figura 33. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.20 IPv4



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
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 = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.1

Pinging 10.94.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time=10ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

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<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 = 0ms, Average = 0ms

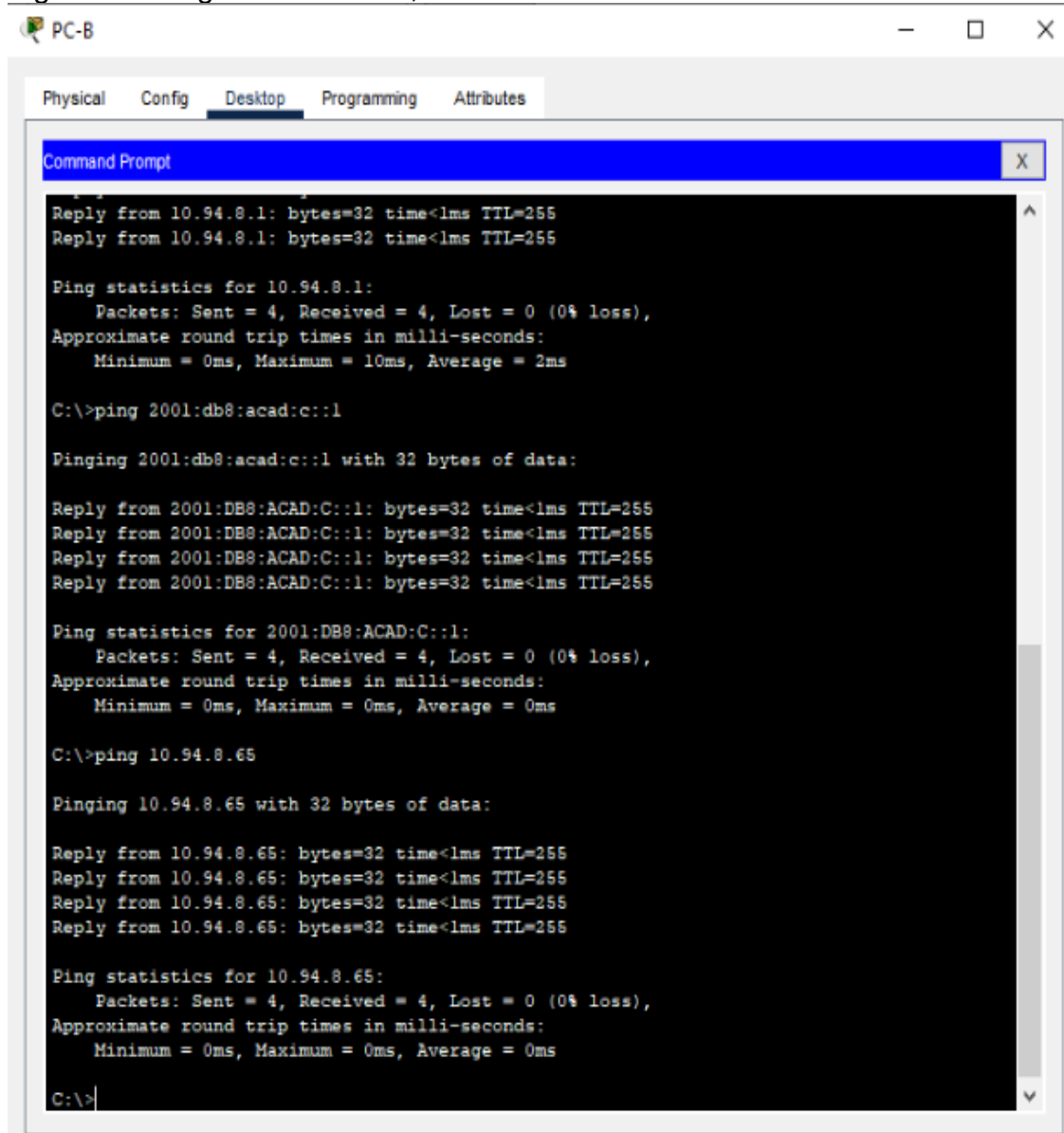
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 33** se muestra la conectividad del PC-B con el router R1, G0/0/1.20 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1, G0/0/1.30 IPv4

Figura 34. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.30 IPv4



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

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<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 = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.65

Pinging 10.94.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

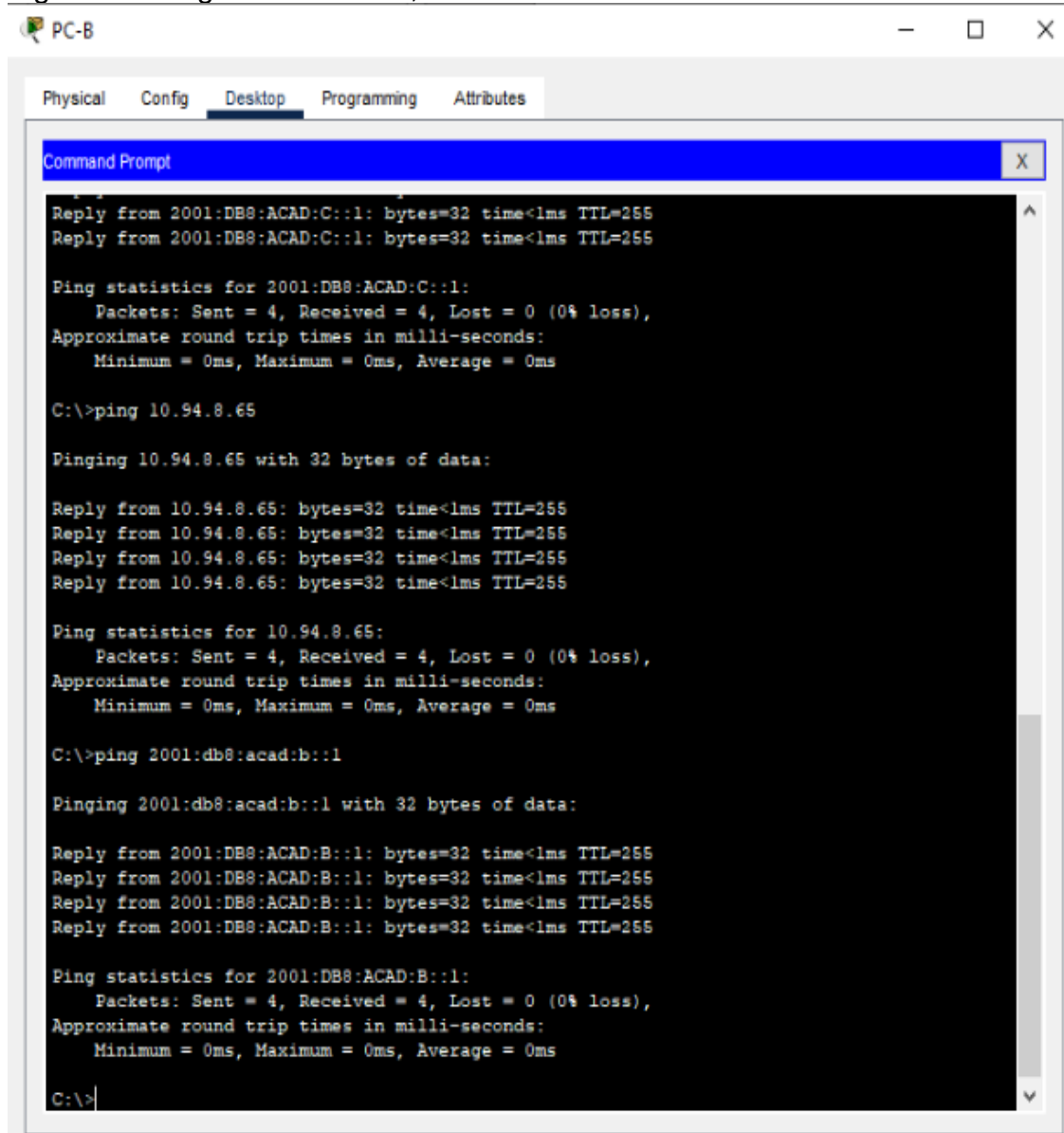
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 34** se muestra la conectividad del PC-B con el router R1, G0/0/1.30 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1, G0/0/1.30 IPv6

Figura 35. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.30 IPv6



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms 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 = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.65

Pinging 10.94.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 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<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms 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:\>
```

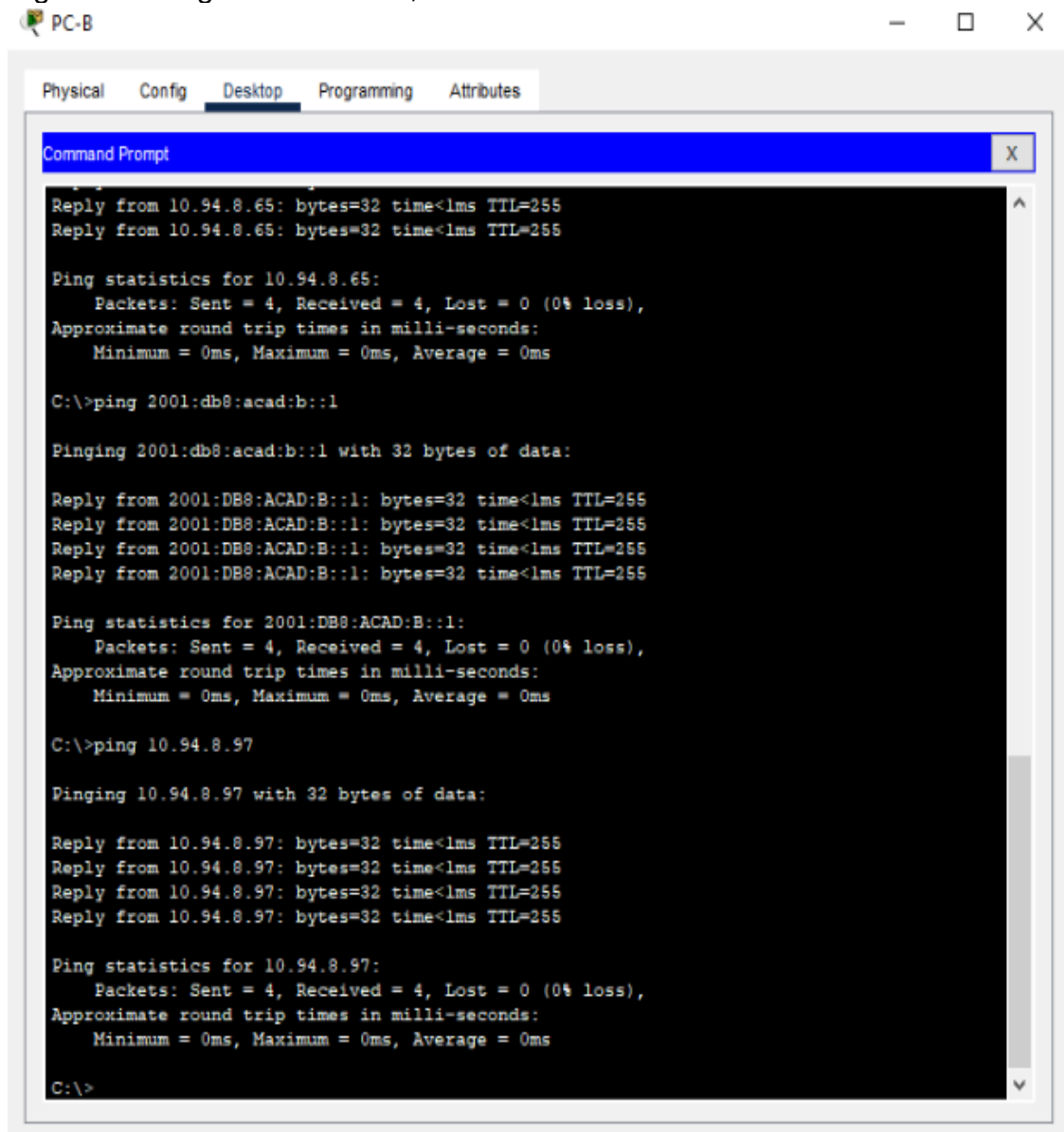
Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 35** se muestra la conectividad del PC-B con el router R1, G0/0/1.30 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.



## Prueba de conectividad de PC-B a R1, G0/0/1.40 IPv4

Figura 36. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.40 IPv4



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 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<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms 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 10.94.8.97

Pinging 10.94.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

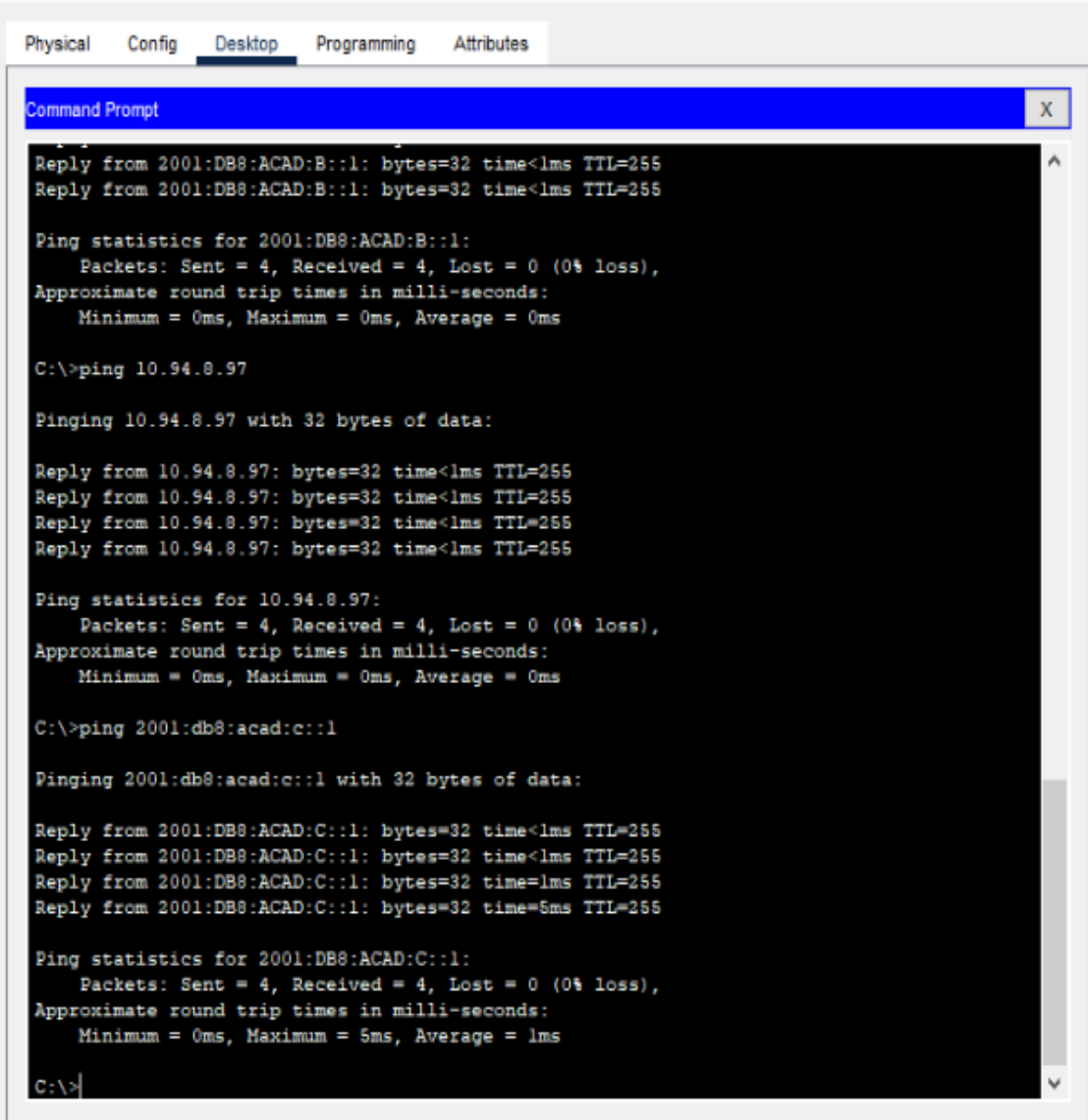
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 36** se muestra la conectividad del PC-B con el router R1, G0/0/1.40 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4.

## Prueba de conectividad de PC-B a R1, G0/0/1.40 IPv6

Figura 37. Ping de PC-B a R1, G0/0/1.40 IPv6



```
PC-B
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::1: bytes=32 time<lms 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 10.94.8.97

Pinging 10.94.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.97:
    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:c::1

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

Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=5ms 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 = 5ms, Average = lms

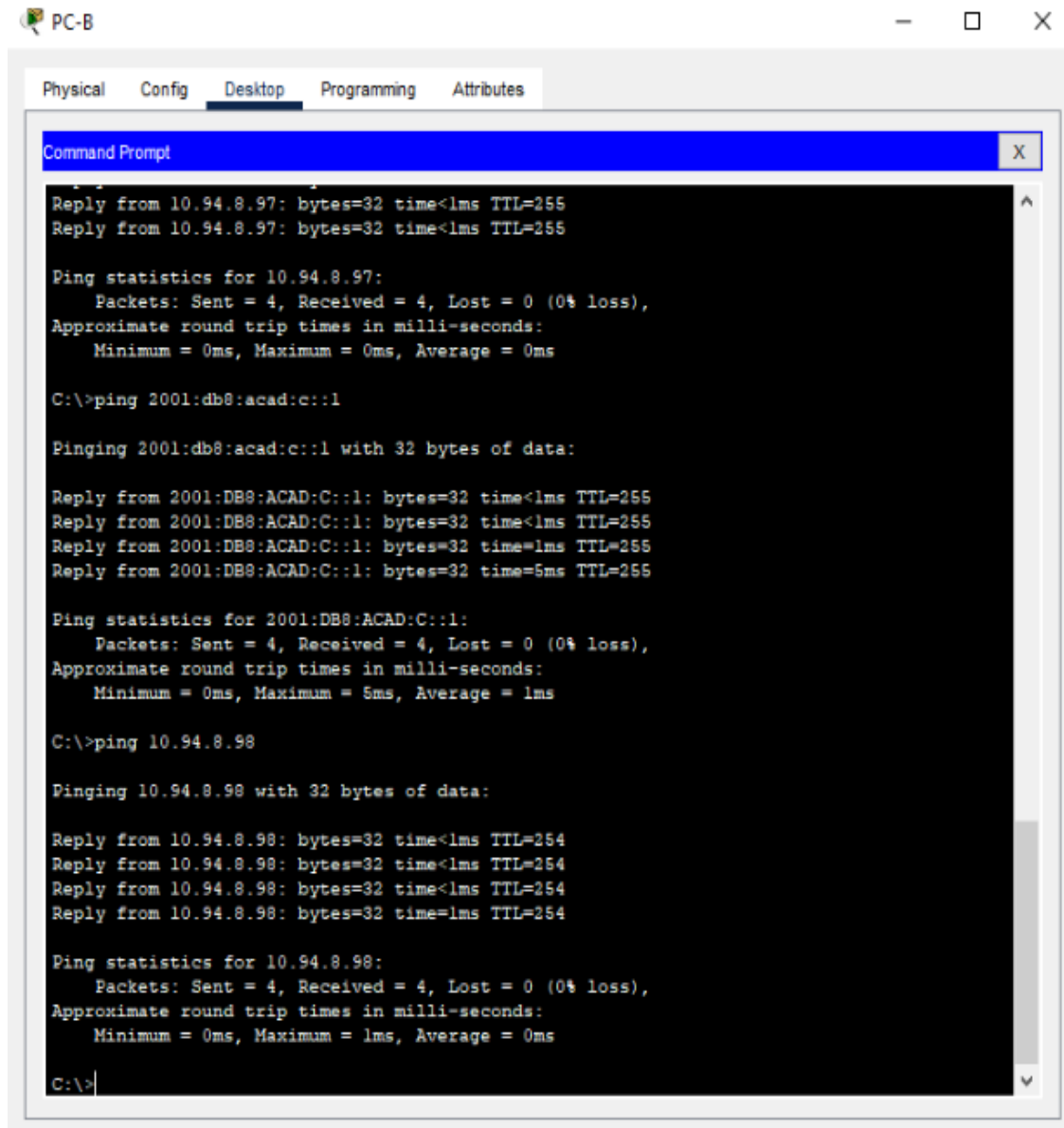
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 37** se muestra la conectividad del PC-B con el router R1, G0/0/1.40 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv6.

## Prueba de conectividad de PC-B a S1, VLAN 40

Figura 38. Ping de PC-B a S1, VLAN 40



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "PC-B" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The Command Prompt displays the following output:

```
Command Prompt
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.94.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.94.8.97:
    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: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<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=5ms 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 = 5ms, Average = 1ms

C:\>ping 10.94.8.98

Pinging 10.94.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

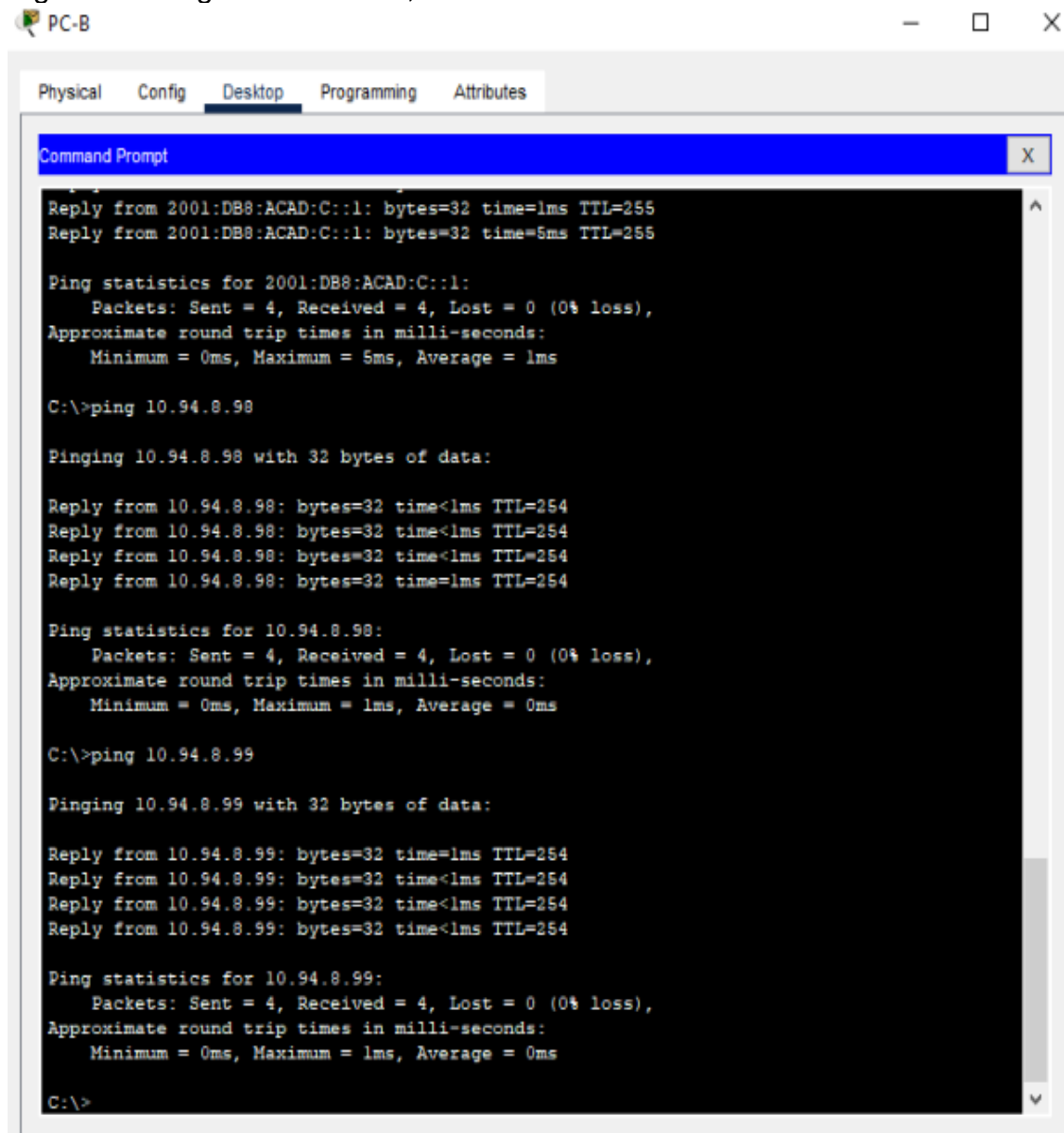
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 38** se muestra la conectividad del PC-B con S1, VLAN 40 en la figura se evidencian los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4, para la dirección IPv6 no se evidencia envió de paquetes lo que indica que no hay conexión.

## Prueba de conectividad de PC-B a S2, VLAN 40

Figura 39. Ping de PC-B a S2, VLAN 40



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "PC-B" with the "Desktop" tab selected. The window displays the results of two ping commands. The first command is a ping to the IPv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1, which shows four successful replies with 32 bytes each, times ranging from 1ms to 5ms, and a TTL of 255. The second command is a ping to the IPv4 address 10.94.8.98, which also shows four successful replies with 32 bytes each, times less than 1ms, and a TTL of 254. Both pings show 0% loss and provide statistics on round trip times.

```
Command Prompt
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::1: bytes=32 time=5ms 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 = 5ms, Average = 1ms

C:\>ping 10.94.8.98

Pinging 10.94.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.98: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.94.8.99

Pinging 10.94.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.94.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.94.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Elaboración propia

Como se evidencia en la **figura 39** se muestra la conectividad del PC-B con S2, VLAN 40 en la figura se evidencias los paquetes transmitidos con conexión exitosa con direccionamiento IPv4, para la dirección IPv6 no se evidencia envió de paquetes lo que indica que no hay conexión.

## CONCLUSIONES

En esta actividad plasmo toda la documentación de la configuración realizada a cada uno de los dispositivos como son el Router, los Switch y los PCs por medio de consola ya que esta es la forma más segura de realizar la configuración de la red.

Durante el desarrollo de esta actividad pudimos aprender a realizar el direccionamiento IPv4 e IPv6, ya que es una técnica que se aplica dentro mundo laboral y de esta forma tener un óptimo desempeño como futuro Ingeniero de sistemas.

Se utilizaron las herramientas de simulación para la resolución de los escenarios establecidos y esto nos permitió analizar el comportamiento de los diferentes protocolos y las métricas de enrutamiento utilizadas.

Se reconocen cuales son las herramientas para administrar las redes que se encuentran disponibles en el IOS y de esta manera solucionar las dificultades que se presentan en las redes de datos, valorando el desempeños de los Routers y los Switches.

En el desarrollo de este diplomado la herramienta Packet Tracer ha sido de vital importancia para el desarrollo de este tipo de proyectos, ya que al utilizarlo podemos simular toda la estructura y configuración de este tipo de redes y facilitándonos el aprendizaje de su diseño.

## BIBLIOGRAFIA

CISCO. "Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking". {En línea} (2017) Disponible en: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. "Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking". {En línea} (2017) Disponible en: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

COBOS, Antonio. ¿Qué es la Certificación Cisco CCNA y sus ventajas? OpenWebinars.net [página web]. (16, octubre, 2017). [Consultado el 3, diciembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://openwebinars.net/blog/que-es-la-certificacion-cisco-ccna-y-cuales-son-sus-ventajas/>

FERNÁNDEZ, Yúbal. Cuáles son las diferencias entre Hub, Switch y Router. Xataka - Tecnología y gadgets, móviles, informática, electrónica [página web]. (5, septiembre, 2018). [Consultado el 27, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.xataka.com/basics/cuales-son-las-diferencias-entre-hub-switch-y-router>

FERNÁNDEZ, Yúbal. Qué es una dirección IP y en qué se diferencia de una dirección MAC. Xataka - Tecnología y gadgets, móviles, informática, electrónica [página web]. (10, junio, 2021). [Consultado el 27, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.xataka.com/basics/que-direccion-ip-que-se-diferencia-direccion-mac>

GONZALEZ, Ms. El switch: cómo funciona y sus principales características | Redes Telemáticas. Redes telemáticas [página web]. (8, noviembre, 2013). [Consultado el 27, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://redestelematicas.com/el-switch-como-funciona-y-sus-principales-caracteristicas/>

HWANG, Diana. ¿Qué es Red de área local o LAN? - Definición en WhatIs.com. ComputerWeekly.es [página web]. (23, abril, 2021). [Consultado el 27, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Red-de-area-local-o-LAN>

MONTOYA, Jaime. Solución paso a paso de un ejercicio de subneteo (página 2). Monografias.com [página web]. (18, enero, 2009). [Consultado el 3, diciembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://www.monografias.com/trabajos67/ejercicio-subneteo/ejercicio-subneteo2>

PEREZ, David. Ethernet Channel. Todo sobre Packet Tracer [página web]. (2, julio, 2017). [Consultado el 3, diciembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://todopacketracer.wordpress.com/2017/07/15/ethernet-channel/>

TEROL, Moncho. Gateway: ¿por qué debes conocer su funcionalidad? Blogthinkbig.com [página web]. (13, septiembre, 2022). [Consultado el 27, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://blogthinkbig.com/gateway-por-que-debes-conocer-su-funcionalidad>

## ANEXOS

ANEXO A. Descarga archivos de simulación del escenario 1

Enlace: [https://drive.google.com/file/d/1BObBcNRuO6TLifANa-oovMPquu0DgzJI/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1BObBcNRuO6TLifANa-oovMPquu0DgzJI/view?usp=share_link)

ANEXO B. Descarga archivos de simulación del escenario 2

Enlace: [https://drive.google.com/file/d/1Qk9tJcS7QG8Az7Rlua8pHWMqfyMYCdUh/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Qk9tJcS7QG8Az7Rlua8pHWMqfyMYCdUh/view?usp=share_link)