

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

WINGEL JUNIOR BUENDIA GONZALEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
SAHAGUN  
2022

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

WINGEL BUENDIA GONZALEZ

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

DIRECTOR:  
PAULITA FLOR

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
SAHAGUN  
2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Sahagún Córdoba, 22 de noviembre de 2022

## Agradecimientos

Agradecimientos a la Universidad Nacional Abierta y a distancia, a la tutora y directora PAULITA FLOR, quien en el transcurso de este diplomado nos ha transmitido su conocimiento, nos ha orientado en el aprendizaje y nos ha acompañado, capacitado en este proceso tan importante en la carrera de ingeniería de sistemas, lo cual forma parte fundamental para tener claro métodos y procedimientos a realizar.

## Contenido

Agradecimientos .....	4
Lista de Tablas.....	6
Lista de Figuras .....	7
Glosario .....	8
Resumen .....	9
Abstract.....	10
Introducción .....	11
Escenario 1.....	12
Escenario 2.....	29
Conclusiones .....	43
Referencias Bibliográficas .....	44
Link de descarga de archivos de simulación escenarios 1 y 2 .....	46

## Lista de Tablas

Tabla 1. Esquema de direccionamiento .....	13
Tabla 2 Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes: .....	14
Tabla 3 Configuración S1 .....	15
Tabla 4 configuración PCA .....	16
Tabla 5 configuración PCB .....	17
Tabla 6 Resultados de conexión entre dispositivos PING .....	17
Tabla 7, Escenario 2 .....	30
Tabla 8. configuración S1 escenario 2.....	32
Tabla 9 configuración S2 escenario 2.....	34
Tabla 10. Resultados Ping escenario 2 .....	36
Tabla 11 configuración PCA-PCB escenario 2 .....	37
Tabla 12 configuración PCA-PCB escenario 2 .....	38
Tabla 13. Configuración de red de PC-B .....	38

## Lista de Figuras

Figura 1. Escenario 1 .....	12
Figura 3. Construccion Escenerio 1 cisco packet tracer .....	18
Figura 4 comando configuración R1 .....	19
Figura 5 Comandos configuración S1 .....	20
Figura 6 Configuración PCA .....	21
Figura 7 Configuración PCB .....	22
Figura 8 Ping PCA hacia PCB .....	23
Figura 9 Ping PCA hacia PCB .....	24
Figura 10 Ping PCA hacia S1 .....	25
Figura 11 Ping PCA Hacia R1 interface G0/0/0 .....	25
Figura 12 Ping PCA Hacia R1 Interface G0/0/1 .....	26
Figura 13 Ping PCB hacia S1 .....	27
Figura 14 Ping PCB hacia R1 Interface G0/0/0 .....	27
Figura 15 Ping PCB hacia R1 Interface G0/0/1 .....	28
Figura 16. Escenario 2 .....	29
Figura 17. Simulación del escenario 2 .....	39
Figura 18 configuración R1 escenario 2 .....	39
Figura 19 configuración S1 escenario 2.....	40
Figura 20 configuración S2 escenario 2.....	40
Figura 21 Ping PCA hacia G0/1.2/1.3/1.1/S1 VLAN .....	41
Figura 22 Ping PCB hacia G0/1.2/1.3/1.1/S1 VLAN/S2 VLAN.....	41
Figura 23. Configuración PCA-PCB.....	42

## Glosario

### **DHCP:**

El Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) es un protocolo cliente/servidor que proporciona automáticamente un host de Protocolo de Internet (IP) con su dirección IP y otra información de configuración relacionada, como la máscara de subred y la puerta de enlace predeterminada.<sup>1</sup>

### **VLAN:**

Las VLAN (redes de área local virtuales) pueden considerarse como dominios de difusión lógica, una VLAN divide los grupos de usuarios de la red de una red física real en segmentos de redes lógicas.<sup>2</sup>

### **RED:**

Una red informática es un conjunto de dispositivos que se encuentran interconectados entre sí a través de un medio, estos intercambian información y comparten recursos. Son sistemas de comunicación en la que distintos dispositivos actúan de emisor y receptor de manera alterna.<sup>3</sup>

### **SERVIDOR:**

Un servidor es un sistema que proporciona recursos, datos, servicios o programas a otros ordenadores, conocidos como clientes, a través de una red. En teoría, se consideran servidores aquellos ordenadores que comparten recursos con máquinas cliente.<sup>4</sup>

### **DIRECCION IP:**

Dirección IP significa dirección del Protocolo de Internet. Este protocolo es un conjunto de reglas para la comunicación a través de Internet, ya sea el envío de correo electrónico, la transmisión de vídeo o la conexión a un sitio web. Una dirección IP identifica una red o dispositivo en Internet<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> «El DHCP y la configuración de redes». *IONOS Digitalguide*. Consultado el 2 de noviembre de 2022.

<sup>2</sup> IBM Redes de área local virtuales.

<sup>3</sup> Areitio Javier seguridad de la información

<sup>4</sup> Puke Markus., Monitoreo de servidores con PRTG (2019)

<sup>5</sup> Avast Academy. Que es una dirección IP



## Resumen

El presente trabajo es una prueba teórico-práctica llevada a cabo en el programa CISCO PACKET TRACER (programa de laboratorio) en donde se pone a prueba el conocimiento obtenido durante los diferentes recorridos de módulos y actividades, para este trabajo se mencionan dos escenarios planteados en donde se debe configurar una red pequeña compuesta por Router, switch y equipos de cómputo. En él se permitió formarse en base a conceptos tales como protocolos de ethernet en las telecomunicaciones, redes WAN/LAN, conectividad y conmutación.

El objetivo es aprender a crear redes con la ayuda del programa antes mencionado en donde permite tener una visualización de la realidad, además el estudiante explota las habilidades, capacidades y competencias para su futuro profesional.

**Palabras claves:** CISCO, CCNA, enrutamiento, Redes, Electrónica, Conmutación.

## Abstract

The present work is a theoretical-practical test carried out in the CISCO PACKET TRACER program (laboratory program) where the knowledge obtained during the different routes of modules and activities is put to the test, for this work two scenarios are mentioned in where a small network consisting of Router, switch and computer equipment must be configured. It allowed them to train based on concepts such as ethernet protocols in telecommunications, WAN/LAN networks, connectivity and switching.

The objective is to learn to create networks with the help of the aforementioned program where it allows to have a visualization of reality, in addition the student exploits the skills, abilities and competences for his professional future.

**Keywords:** CISCO, CCNA, routing, Networks, Electronics, Switching.

## Introducción

Con el rápido crecimiento de las comunicaciones y la tecnología nace la necesidad de adquirir destrezas en los desarrollo e implementación en los diferentes tipos de redes y la configuración en los artefactos.

Es importante aprovechar la plataforma CISCO para adquirir destrezas, habilidades y explorar conocimientos para las nuevas tecnologías todo esto es importante ya que permite el crecimiento profesional de un futuro ingeniero, gracias a la plataforma cisco se crea ese plan de capacitación en infraestructura de redes informáticas e internet que brinda conocimiento de diseño, configuración e implementación de redes basadas en el modelo OSI con equipos y componentes CISCO.

En el presente trabajo se muestra la manera como los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el diplomado diseño e implementación de soluciones integradas LAN-WAN tales como las características de una tipología de red, los componentes, y la forma como los dispositivos deben ir configurados de forma óptima enseñando de manera práctica al estudiante, creando un ambiente simulado hacia la vida real.

## Escenario 1.

Figura 1. Topología Escenario 1



Fuente: prueba de habilidades CCNA 2022, cisco academy

Para este primer escenario se configuran los dispositivos de la red, en ella se configuran un router, un switch, en él se implementan 60 host para la red LAN uno y 20 para la LAN 2.

### CONSTRUCCION DE LA RED

Lo primero que se debe hacer para construir la red es;

1. Abrir el programa Cisco Packet Tracer, allí se solicita credenciales como correo y contraseña registrada con anterioridad en Cisco.
2. Menú de barras se selecciona opciones, clic en perfil de usuario
3. se ingresan los datos, para que las actividades hechas en dicho usuario queden guardadas.
4. Se crea la red para el escenario, en la barra inferior izquierda están los elementos necesarios (Switch, router, cables de conexión y los hosts)
5. Se realizan las conexiones para todos los dispositivos en orden switch, router en donde se le asignan nombres a cada red y los hosts necesarios.
6. Se realiza la conexión por cableado a los equipos, previendo que estén conectados sobre los puertos como indica la topología.
7. Cada estudiante toma el direccionamiento 172.XY.3.0 donde la XY corresponde a los últimos dos dígitos de la cedula.

8. Luego se llena la tabla de direccionamiento haciendo las verificaciones del cálculo.

Teniendo en cuenta estos pasos a continuación se presenta la tabla con los datos.

Tabla 1. Esquema de direccionamiento

<b>Ítem</b>	<b>Requerimiento</b>	
Dirección de Red	172.04.3.0/24	
Requerimiento de hostSubred LAN1	60	172.04.3..0/26 SM: 255.255.255.224
Requerimiento de hostSubred LAN2	20	172.04.3.64/27 SM: 255.255.255.224
R1 G0/0/1	Última dirección de host de la subred LAN1	172.04.3.1
R1 G0/0/0	Última dirección de host de la subred LAN2	172.04.3.65
S1 SVI	Segunda dirección de host de la subred LAN1	172.04.3.2
PC-A	Décima dirección de host de la subred LAN1	172.04.3.62
PC-B	Décima dirección de host de la subred LAN2	172.04.3.94

Fuente: Elaboración propia

Se procede a configurar cada uno de los dispositivos Se asignan nombre y elementos de configuración de seguridad

Tabla 2 Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

<b>Tarea</b>	<b>Comando</b>
Desactivar la búsqueda DNS	no ip domain-lookup
Nombre del router	hostname R1
Nombre de dominio	ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Enable password ciscoenpass exit
Contraseña de acceso a la consola	Line console 0 Password ciscoconpass Login exit
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	security passwords min-length 10 (10 caracteres)
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	username netadmin secret admin1pass
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	line vty 0 15
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	transport input ssh
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	service password-encryption
Configurar un banner MOTD	banner motd #R1 Wingel Buendia Gonzalez, ingeniería de Sistemas#
Configuración de interface G0/0/0	ip address 172.04.3.65 255.255.255.224

Configuración de interface G0/0/1	ip address 172.04.3.1 255.255.255.192
Generar una clave de cifrado RSA	crypto key generate rsa 1024

<b>TAREA S1</b>	<b>COMANDO</b>
<b>Tabla 3 Configuración S1</b>	
Enable	Configure terminal
Desactivar la búsqueda DNS	no ip domain-lookup
Nombre del switch	hostname S1
Nombre de dominio	ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Enable password ciscoenpass exit
Contraseña de acceso a la consola	Line console 0 Password ciscoconpass Login exit
Apagar todos los puertos sin usar	int range f0/1 - 4, f0/7 - 24, g0/1 - 2
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	username admin secret admin1pass
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	line vty 0 15
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	transport input ssh
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	service password-encryption

banner motd #R1 Wingel  
 Buendia Gonzalez, ingeniería  
 de Sistemas#

Configurar un banner MOTD

Generar una clave de cifrado RSA

Módulo de 1024 bits

Configure la interfaz de administración  
 (SVI) en VLAN1

interface vlan 1  
 description Switch Subnet A  
 ip address 172.04.3.2  
 255.255.255.192  
 ip default-gateway 172.04.3.1

Fuente: Elaboración propia

### Configuración de los equipos terminales

A continuación, se configuran los equipos host PC-A y PC-B de acuerdo a la tabla de direccionamiento registrando las configuraciones de red.

Tabla 4 Configuración PCA

#### Configuración de red de PC- A

Descripción	PCA
Dirección IPv4	172.04.3.62
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4predeterminada	172.4.3.1

Fuente: Elaboración propia



Tabla 5 Configuración PCB

**Configuración de red de PC-B**

Descripción	PCB
Dirección IPv4	172.4.3.94
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.4.3.1

Fuente: Elaboración propia

**VERIFICACION DE CONECTIVIDAD EXTREMO A EXTREMO**

Tabla 6 Resultados de conexión entre dispositivos PING

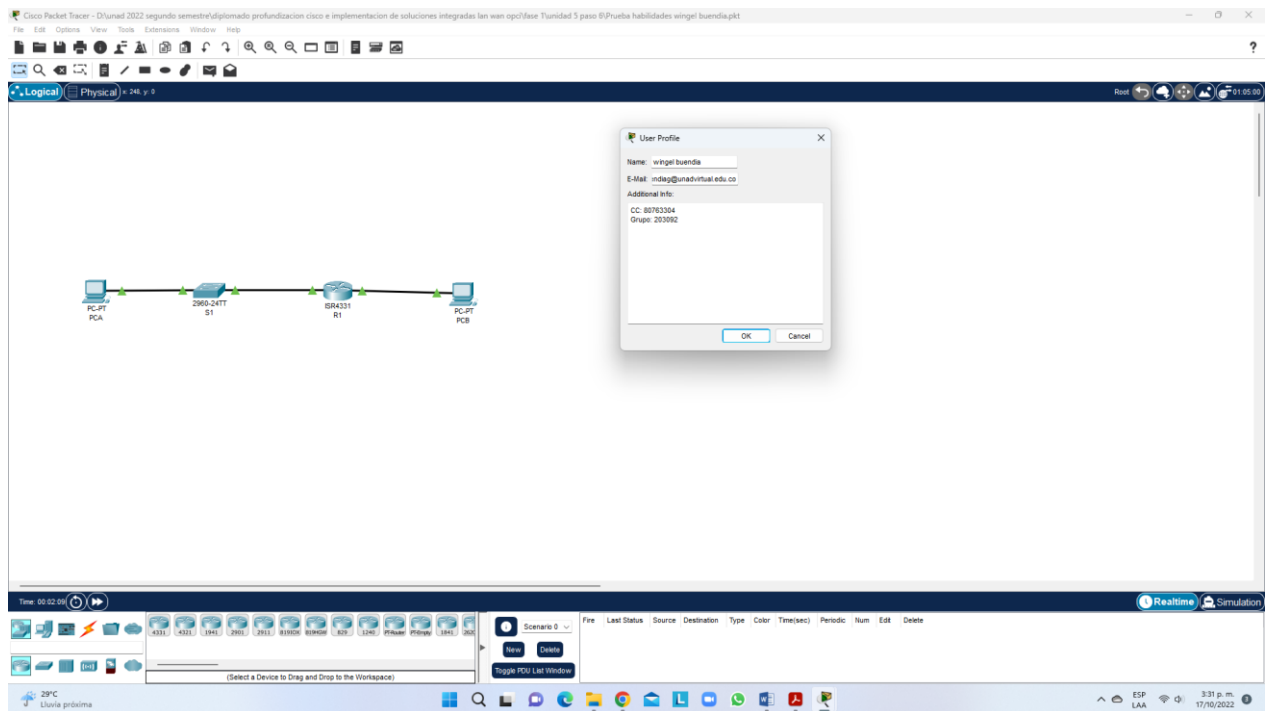
Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1 G0/0/0	172.04.3.65	Packets: Sent = 4, Received = 4,
	R1 G0/0/1	172.04.3.1	Packets: Sent = 4, Received = 4,
	S1 VLAN 1	172.04.3.2	Packets: Sent = 4, Received = 4,
	PC-B	172.04.3.94	Packets: Sent = 4, Received = 4,
PC-B	R1 G0/0/0	172.04.3.65	Packets: Sent = 4, Received = 4,
	R1 G0/0/1	172.04.3.1	Packets: Sent = 4, Received

		= 4,
S1 VLAN1	172.04.3.2	Packets: Sent = 4, Received = 4,

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra en las siguientes figuras la creación de la red y el ping de conexión

Figura 2. Construcción Escenario 1 cisco packet tracer



Fuente: Elaboración propia

Figura 3 Comando configuración R1

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram is visible with the following components: PC/PT PCA, a 2960-24TT S1 switch, an ISR4331 R1 router, and PC/PT PCB. On the right, the 'IOS Command Log' window is open, displaying a list of commands entered on R1. The commands are as follows:

Time	Device	Prompt	Command	Command
13	R1	R1#	reload	reload
14	R1	R1#	en	enable
15	R1	R1#	conf t	configure ter
16	R1	R1(config)#	no ip domain-lookup	no ip
17	R1	R1(config)#	no ip domain-lookup	no ip domain-
18	R1	R1(config)#	hostname R1	hostname R1
19	R1	R1(config)#	service password-encryption	service pass
20	R1	R1(config)#	enable secret	enable secre
21	R1	R1(config)#	security passwords ciscoenpass	security pas:
22	R1	R1(config)#	security passwords ciscoenpass	security pas:
23	R1	R1(config)#	enable password ciscoenpass	enable pass:
24	R1	R1(config)#	no shut	no
25	R1	R1(config)#	no shut	no
26	R1	R1(config)#	exit	exit
27	R1	R1#	conf t	configure ter
28	R1	R1(config)#	line console 0	line console l
29	R1	R1(config-line)#	password ciscoenpass	password ci
30	R1	R1(config-line)#	login	login
31	R1	R1(config-line)#	exit	exit
32	R1	R1(config)#	exit	exit
33	R1	R1#	exit	exit
34	R1	R1#	ene	ene
35	R1	R1#	en	enable
36	R1	R1#	username admin secret admin1pass	username
37	R1	R1#	conf t	configure ter
38	R1	R1(config)#	ip domain-name cca-aa.com	ip domain-na
39	R1	R1(config)#	no shut	no

Fuente: Elaboración propia

Figura 4 Comandos configuración S1.

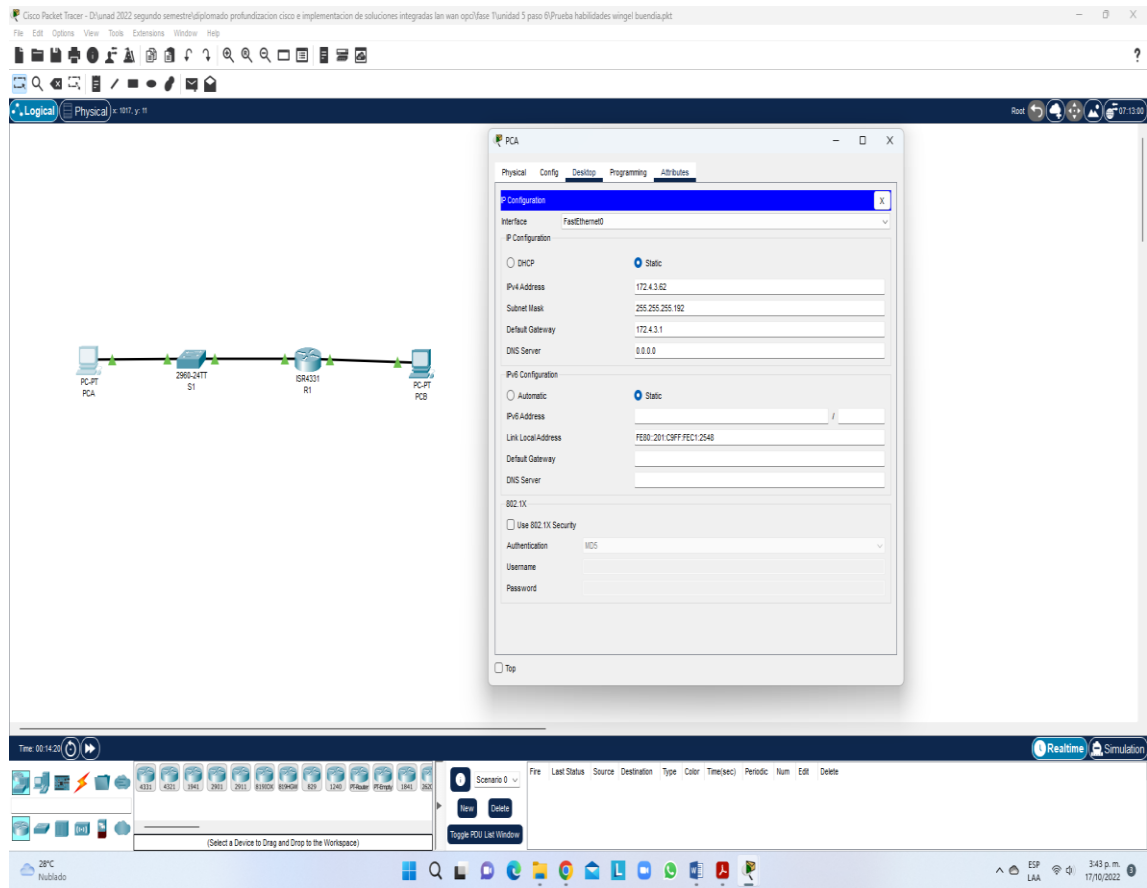
The screenshot displays the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram shows a central switch (S1) connected to two PCs (PCA and PCB) and a router (R1). The switch S1 is labeled '2950-24TT S1'. The router R1 is labeled 'BR4331 R1'. The interface is set to 'Logical' view.

On the right, the 'IOS Command Log' window is open, showing a list of configuration commands for switch S1. The commands are as follows:

Time	Device	Prompt	Command	Result
139	Switch0	Switch(config)#	no ip domain-lookup	no ip domain-lookup
140	Switch0	Switch(config)#	hostname S1	hostname S1
141	Switch0	S1(config)#	ip domain-name ccsa-sa.com	ip domain-name ccsa-sa.com
142	Switch0	S1(config)#	enable password ciscoenpass	enable password ciscoenpass
143	Switch0	S1(config)#	exit	exit
144	Switch0	S1#	conf t	configure terminal
145	Switch0	S1(config)#	line console 0	line console 0
146	Switch0	S1(config-line)#	password ciscoenpass	password ciscoenpass
147	Switch0	S1(config-line)#	login	login
148	Switch0	S1(config-line)#	exit	exit
149	Switch0	S1(config)#	exit	exit
150	Switch0	S1#	exit	exit
151	Switch0	S1>	cisco	cisco
152	Switch0	S1>	conf t	configure terminal
153	Switch0	S1#	en	enable
154	Switch0	S1#	conf t	configure terminal
155	Switch0	S1(config)#	int range R0/1 - 4, R0/7 - 24, g0/1 - 2	interface range R0/1 - 4, R0/7 - 24, g0/1 - 2
156	Switch0	S1(config-if-range)#	username admin secret admin1pass	username admin secret admin1pass
157	Switch0	S1(config-if-range)#	line vty 0 15	line vty 0 15
158	Switch0	S1(config-line)#	transport input ssh	transport input ssh
159	Switch0	S1(config-line)#	login local	login local
160	Switch0	S1(config-line)#	exit	exit
161	Switch0	S1(config)#	service password-encryption	service password-encryption
162	Switch0	S1(config)#	banner motd #S1 Wingel Junior Buende Con28K2, Ingeniería de Sistemas#	banner motd #S1 Wingel Junior Buende Con28K2, Ingeniería de Sistemas#
163	Switch0	S1(config)#	crypto key generate rsa	crypto key generated
164	Switch0	S1(config)#	ip default-gateway 172.24.3.1	ip default-gateway 172.24.3.1
165	Switch0	S1(config)#	exit	exit

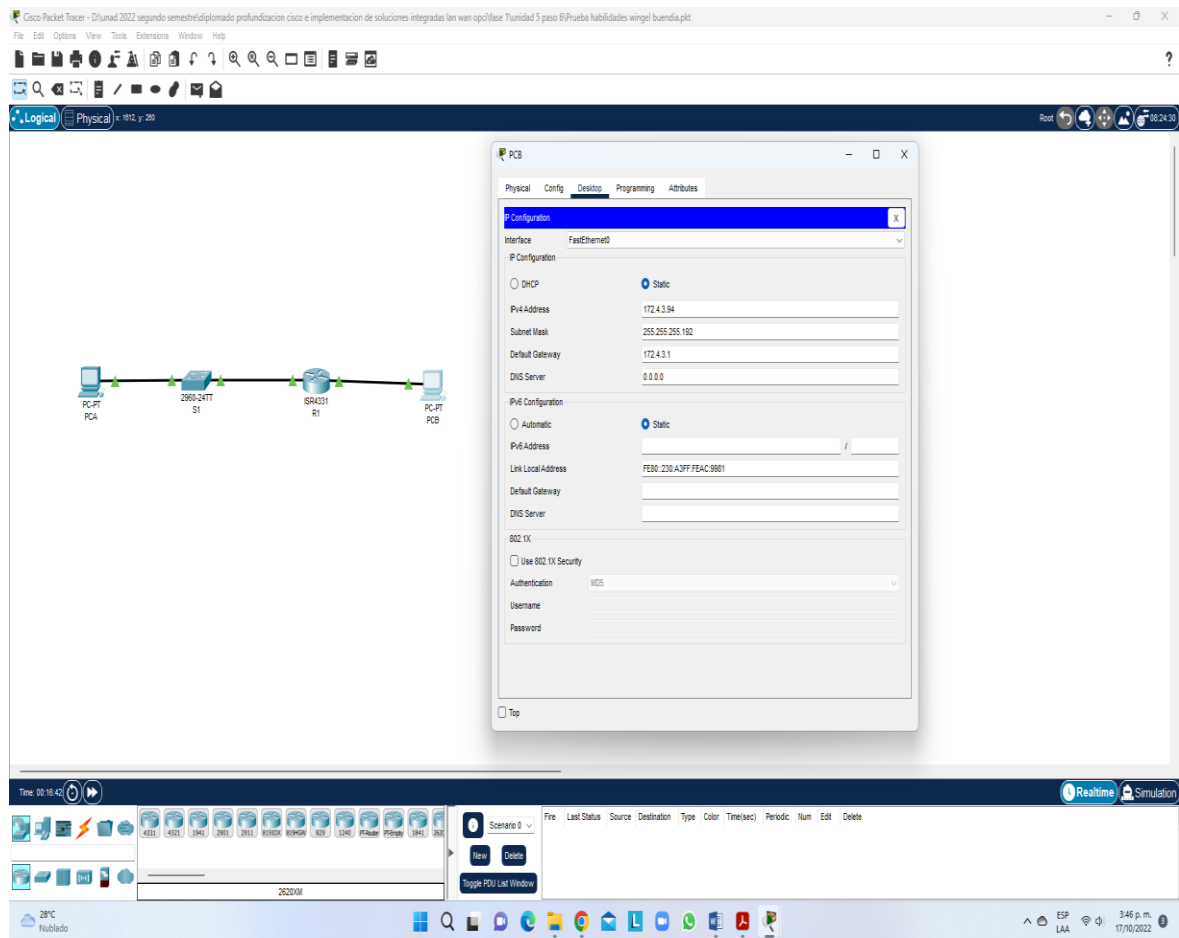
Fuente: Elaboración propia

Figura 5 Configuración PCA



Fuente: Elaboración propia

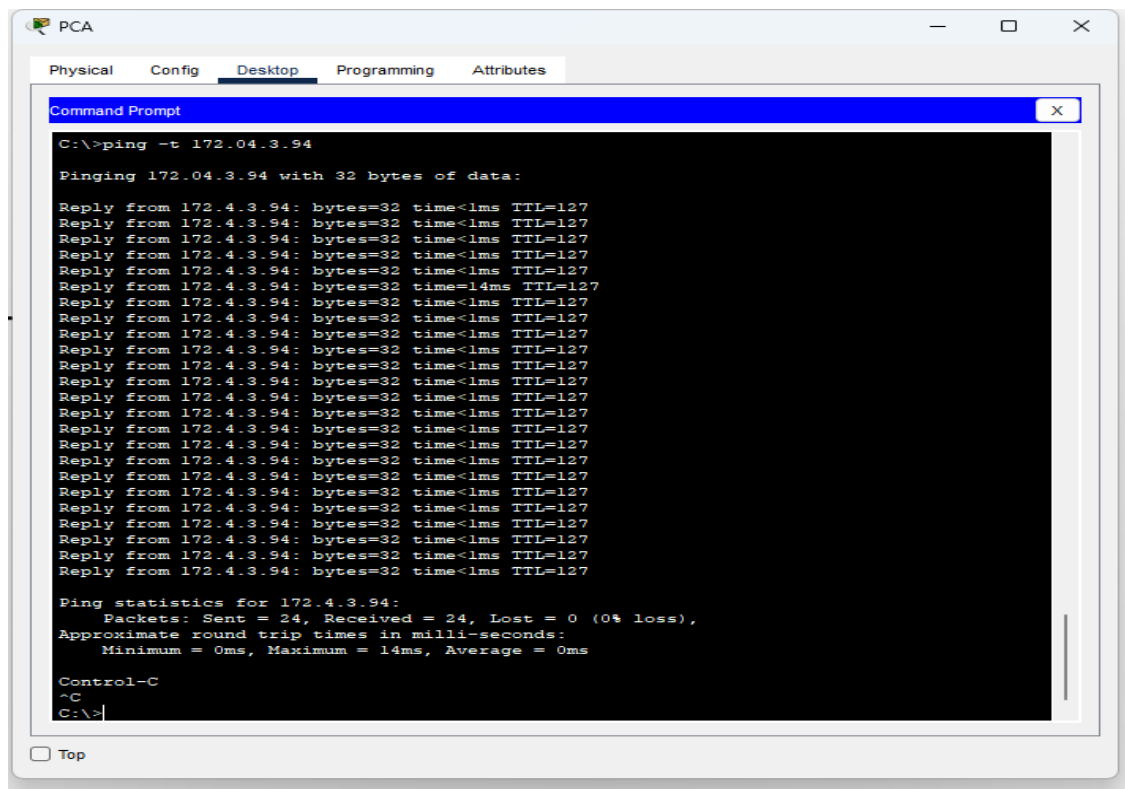
Figura 6 Configuración PCB



Fuente: Elaboración propia



Figura 8 Ping PCA hacia PCB



```
C:\>ping -t 172.04.3.94

Pinging 172.04.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time=14ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.4.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.4.3.94:
    Packets: Sent = 24, Received = 24, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 0ms

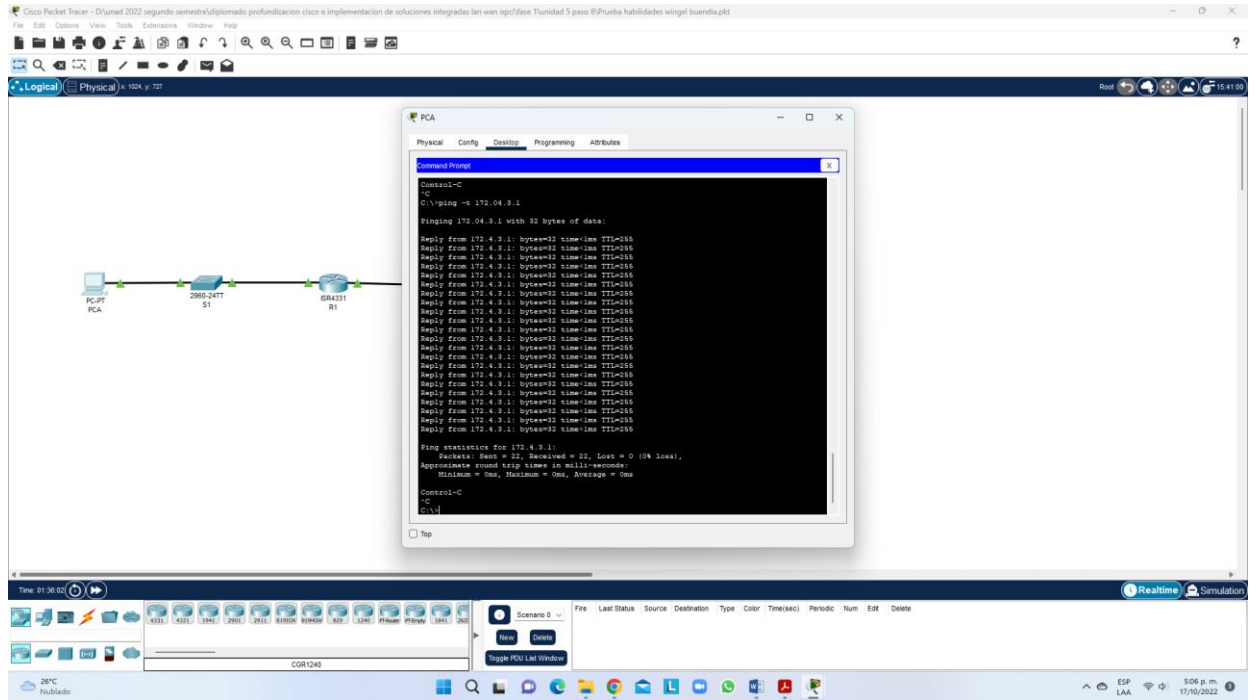
Control-C
^C
C:\>
```

Fuente: Elaboración propia



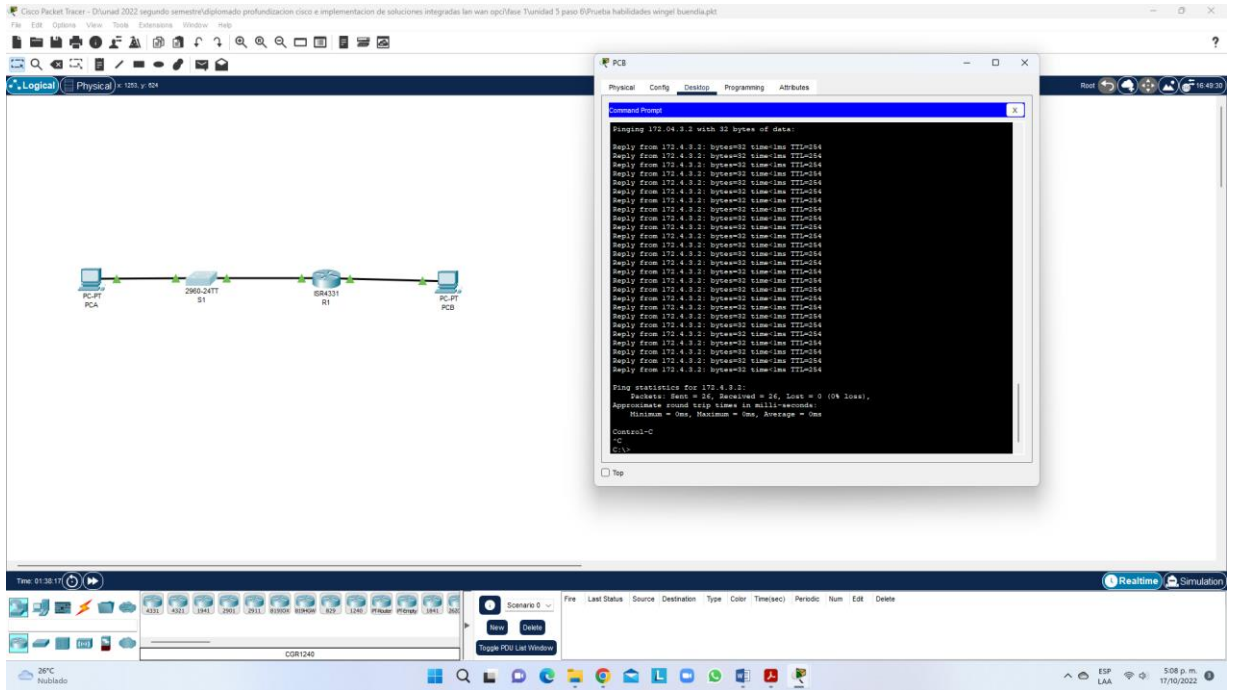


Figura 11 Ping PCA Hacia R1 Interface G0/0/1



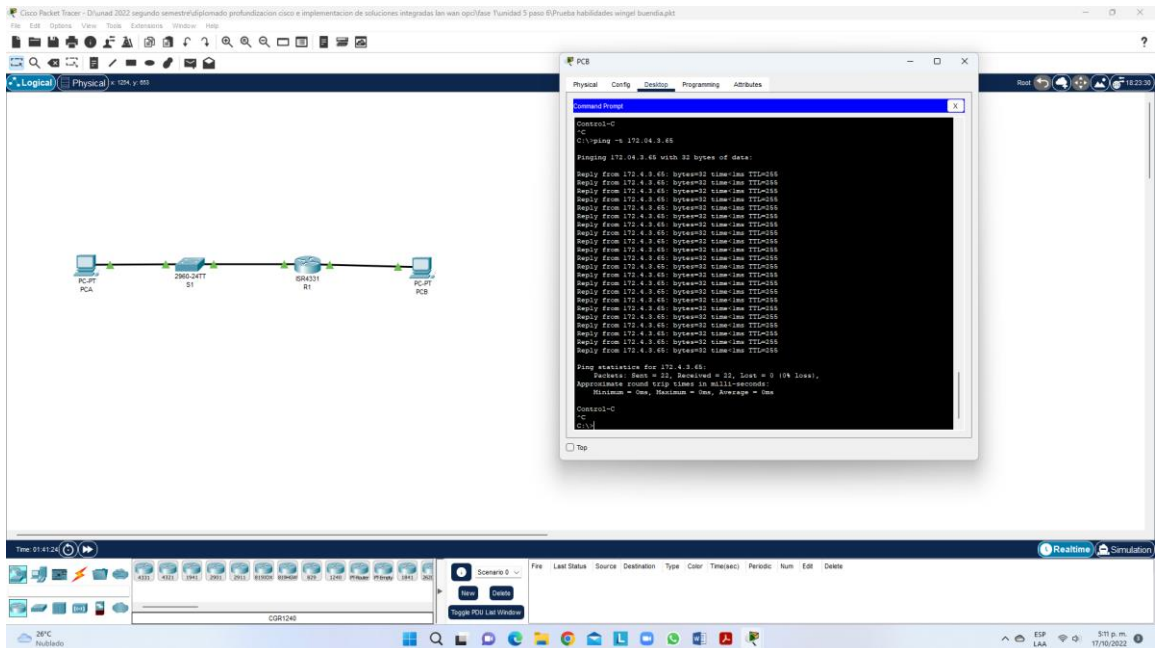
Fuente: Elaboración propia

### Figura 12 Ping PCB hacia S1



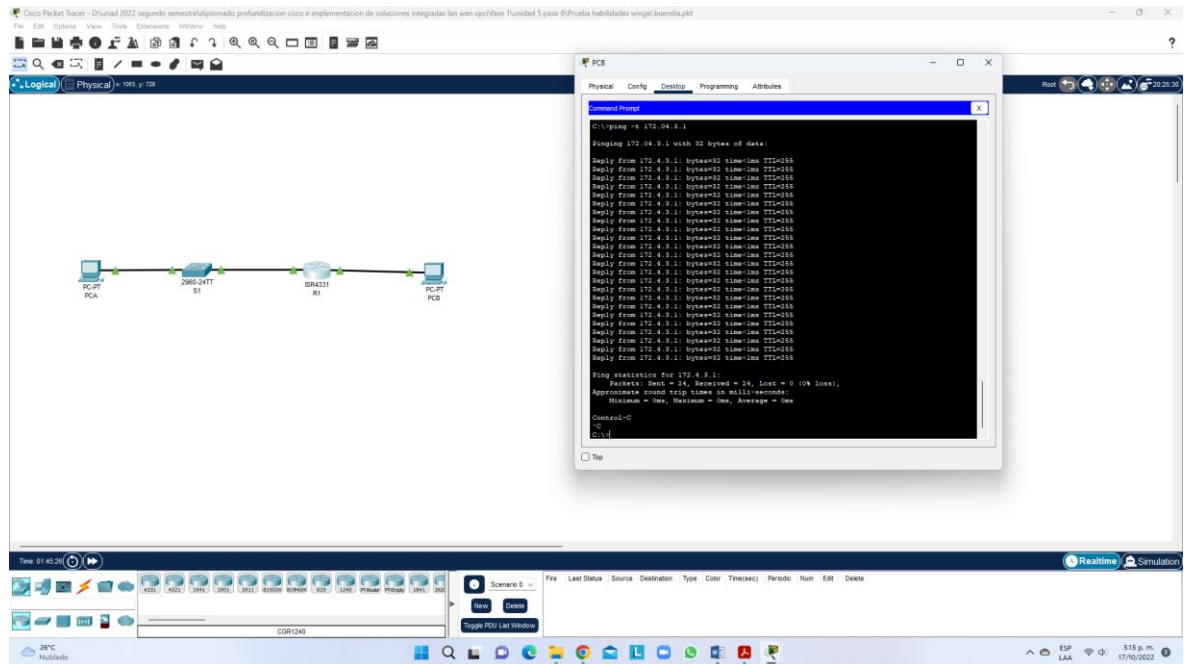
Fuente: Elaboración propia

### Figura 13 Ping PCB hacia R1 Interface G0/0/0



Fuente: Elaboración propia

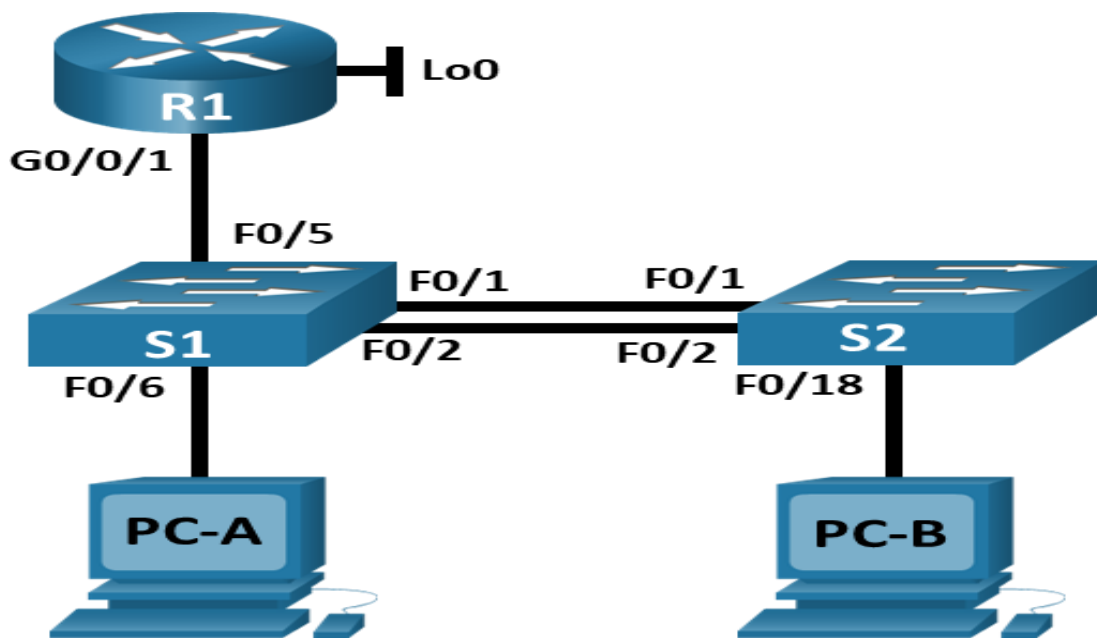
Figura 14 Ping PCB hacia R1 Interface G0/0/1



Fuente: Elaboración propia

## Escenario 2

Figura 15. Escenario 2



Fuente: elaboración propia

Para este segundo escenario se muestra la configuración de los equipos de una red pequeña, al igual que en el escenario anterior se configuran un router, dos switch y los equipos que admitan conectividad IPv4 y IPv6, se configura el enrutamiento entre VLAN, DHCP etherchannel y port-security para llegar a los propuesto para este segundo escenario.

A continuación, se muestra las configuraciones del router y de los switch.

Tabla 7, Escenario 2

Router R1

```
enable
configure terminal
```

```
no ip domain lookup
hostname R1
```

```
banner motd #R1 Wingel Junior Buendia Gonzalez, Ingenieria de Sistemas #
```

```
line console 0
password cisco
login
exit
```

```
enable secret cisco
service password-encryption
security passwords min-length 5
```

```
username admin secret admin1pass
ip domain name ccna-sa.com
crypto key generate rsa
1024
```

```
ip ssh version 2
```

```
line vty 0 15
login local
transport input ssh
exit
```

```
interface Loopback 0
description Loopback
ip address 209.165.201.1 255.255.255.224
ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
exit
```

```
ipv6 unicast-routing
interface g0/0/1.2
encapsulation dot1Q 20
description docentes
ip address 10.04.8.1 255.255.255.192
ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
interface g0/0/1.3
encapsulation dot1Q 30
description estudiantes
ip address 10.04.8.65 255.255.255.224
ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
interface g0/0/1.4
encapsulation dot1Q 40
description invitados
ip address 10.04.8.97 255.255.255.248
ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
ipv6 address fe80::1 link-local
```

```
interface g0/0/1.6
encapsulation dot1Q 56 native
description Native
```

```
interface g0/0/1
no shutdown
exit
```

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
```

```
ipv6 route ::/0 loopback 0
```

```
ip dhcp excluded-address 10.04.8.1 10.04.8.52
ip dhcp pool UNAD-CCNA-SA.NET
network 10.04.8.0 255.255.255.192
```

```
default-router 10.04.8.1
domain-name unad-ccna-sa.net
exit
```

```
ip dhcp excluded-address 10.04.8.65 10.19.8.84
ip dhcp pool UNAD-CCNA-SB.NET
network 10.04.8.64 255.255.255.224
default-router 10.04.8.65
domain-name unad-ccna-sb.net
exit
```

Fuente: Elaboración propia

## **Configuración S1**

Tabla 8. Configuración S1 escenario 2

```
S1
enable
configure terminal

no ip domain lookup
hostname S1
banner motd #R1 Wingel Junior Buendia Gonzalez, Ingenieria de Sistemas #
line console 0
password cisco
login
exit
enable secret cisco
service password-encryption
username admin secret admin1pass
ip domain name ccna-sa.com
crypto key generate rsa
1024
```



```
ip ssh version 2
```

```
line vty 0 15  
login local  
transport input ssh  
exit
```

```
interface vlan 4  
ip address 10.04.8.98 255.255.255.248  
description Management Interface  
no shutdown  
exit  
ip default-gateway 10.04.8.97
```

```
vlan 20  
name docentes  
vlan 30  
name estudiantes
```

```
vlan 40  
name invitados  
vlan 50  
name usuarios  
vlan 56  
name Native
```

```
interface range f0/1-2  
switchport mode trunk  
switchport trunk native vlan 56  
switchport trunk allowed vlan 20, 30, 40, 50, 56  
exit
```

```
interface f0/5  
switchport mode trunk  
switchport trunk native vlan 56  
switchport trunk allowed vlan 20, 30, 40, 50, 56  
exit  
interface range f0/1-2
```

```
channel-group 1 mode active
interface port-channel 1
exit
```

```
interface f0/6
description host
switchport mode access
switchport access vlan 20
switchport port-security
switchport port-security maximum 3
```

```
interface range f0/3-4, f0/7-24, g0/1-2
switchport mode access
switchport access vlan 50
description Unused Interfaces
shutdown
```

Fuente: Elaboración propia

## **Configuración S2**

Tabla 9 Configuración S2 escenario 2

S2:

```
enable
configure terminal
no ip domain lookup
hostname S2
banner motd #R1 Wingel Junior Buendia Gonzalez, Ingenieria de Sistemas #
```

```
line console 0
password cisco
login
exit
```

```
enable secret cisco
service password-encryption
```

```
username admin secret admin1pass
ip domain name ccna-sa.com
crypto key generate rsa
1024
ip ssh version 2
line vty 0 15
login local
transport input ssh
exit
```

```
interface vlan 40
ip address 10.04.8.99 255.255.255.248
description Management Interface
no shutdown
exit
```

```
ip default-gateway 10.04.8.97
```

```
vlan 20
name docentes
vlan 30
name estudiantes
vlan 40
name invitados
vlan 50
name usuarios
vlan 56
name Native
```

```
interface range f0/1-2
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 56
switchport trunk allowed vlan 20, 30, 40, 50, 56
exit
```

```

interface range f0/1-2
channel-group 1 mode active
interface port-channel 1
exit
interface f0/18
switchport mode access
switchport access vlan 30
switchport port-security
switchport port-security maximum 3

```

```

interface range f0/3-17, f0/19-24, g0/1-2
switchport mode access
switchport access vlan 50
description Unused Interfaces
shutdown

```

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Resultados Ping escenario 2

Desde	A		Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.4.8.1	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6	2001:db8:acad:a::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.4.8.65	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6	2001:db8:acad:b::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.4.8.97	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6	2001:db8:acad:c::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	S1, VLAN 4	IPv4	10.4.8.97	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6	2001:db8:acad:c::98	Packets: Sent = 4, Received = 0

Fuente; Elaboración propia

Tabla 11 Configuración PCA-PCB escenario 2

<b>Desde</b>	<b>A</b>	<b>Dirección IP</b>	<b>Resultados de ping</b>
	S2, VLAN 4	IPv4 10.4.8.97	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:c::99	Packets: Sent = 4, Received = 0
	PC-B	Dirección DHCP	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:b::50	Packets: Sent = 4, Received = 0
	R1 Bucle 0	IPv4 209.165.201.1	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:209::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
PC-B	R1 Bucle 0	IPv4 209.165.201.1	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:209::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	R1, G0/0/1.2	IPv4 10.4.8.1	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:a::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	R1, G0/0/1.3	IPv4 10.4.8.65	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:b::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	R1, G0/0/1.4	IPv4 10.4.8.97	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:c::1	Packets: Sent = 4, Received = 4
	S1, VLAN 4	IPv4 10.4.8.97	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:c::99	Packets: Sent = 4, Received = 0
	S2, VLAN 4	IPv4 10.4.8.97	Packets: Sent = 4, Received = 4
		IPv6 2001:db8:acad:c::99	Packets: Sent = 4,

Fuente; Elaboración propia

Tabla 12 Configuración PCA-PCB escenario 2

**Configuración de red  
de PC-A**

Dirección IP	10.4.8.53 (DHCP)
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.4.8.1
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Elaboración propia

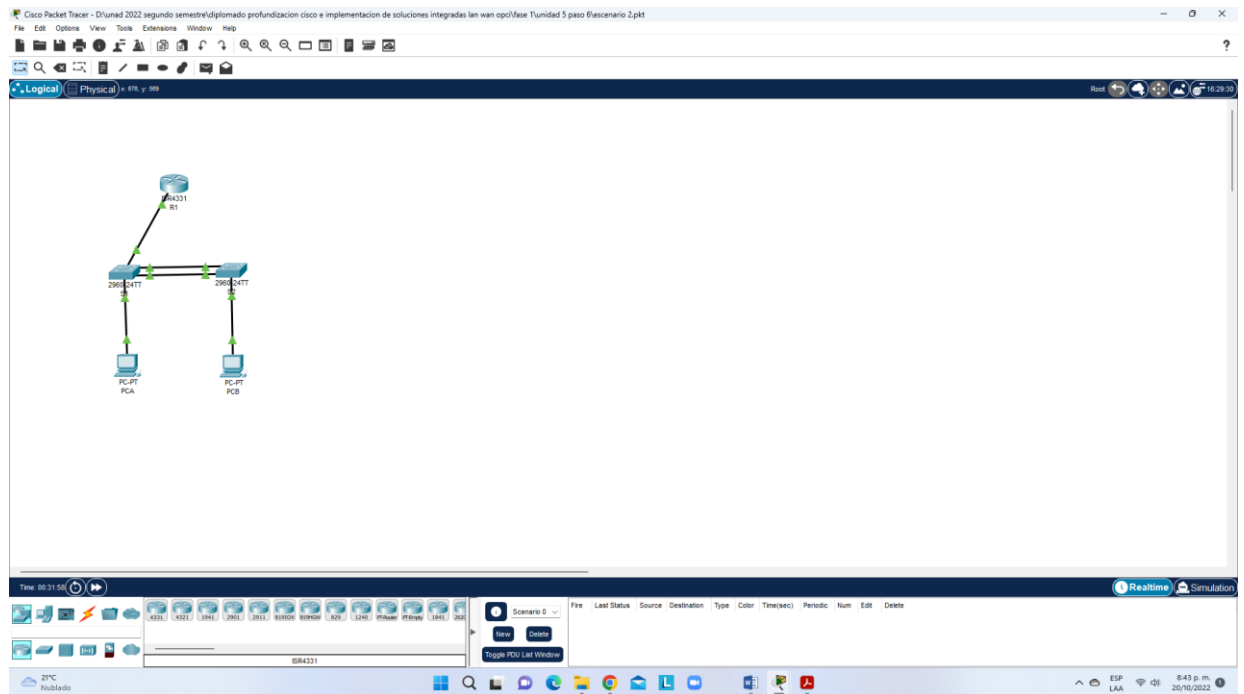
Tabla 13. Configuración de red de PC-B

**Configuración de red  
de PC-B**

Dirección IP	10.4.8.66 (DHCP)
Mascara de sub red	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.4.8.65
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

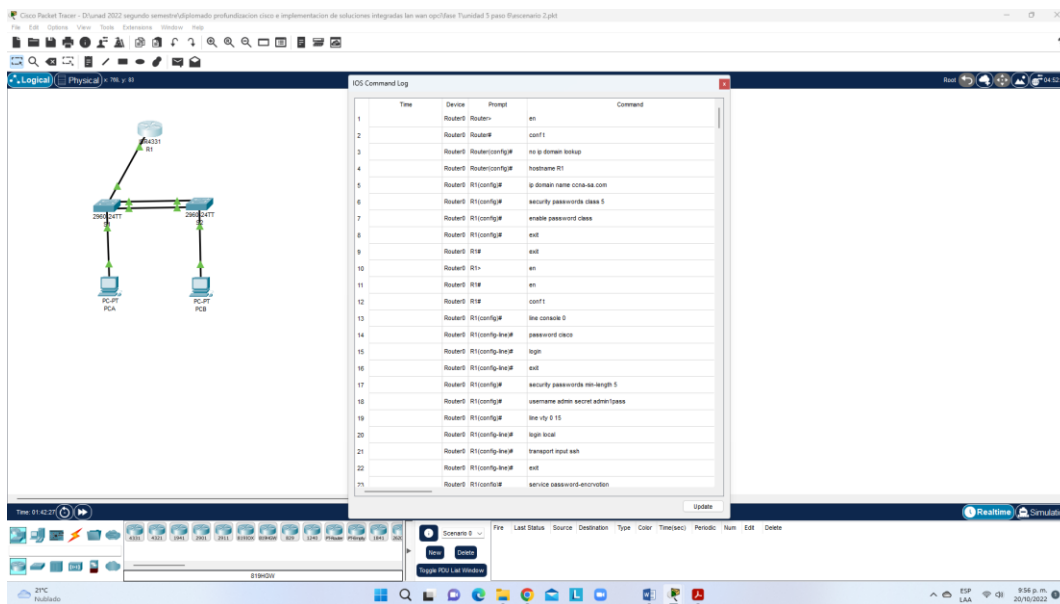
Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Simulación del escenario 2



Fuente: Elaboración propia

Figura 17 configuración R1 escenario 2



Fuente: Elaboración propia

Figura 18 configuración S1 escenario 2

IOS Command Log

Time	Device	Prompt	Command
91	Switch	Switch(config)#	no ip domain lookup
92	Switch	Switch(config)#	hostname S1
93	Switch	S1(config)#	line console 0
94	Switch	S1(config-line)#	password cisco
95	Switch	S1(config-line)#	login
96	Switch	S1(config-line)#	ext
97	Switch	S1(config)#	enable secret cisco
98	Switch	S1(config)#	service password-encryption
99	Switch	S1(config)#	ip domain-name cca-aa.com
100	Switch	S1(config)#	username admin secret admin!pass
101	Switch	S1(config)#	crypto key generate rsa
102	Switch	S1(config)#	ip sah version 2
103	Switch	S1(config)#	line vty 0 15
104	Switch	S1(config-line)#	login local
105	Switch	S1(config-line)#	transport input ssh
106	Switch	S1(config-line)#	ext
107	Switch	S1(config)#	banner motd #S1 Wingel Junior Buenda Gonzalez, Ingeniera de Siste
108	Switch	S1(config)#	interface vlan 4
109	Switch	S1(config-if)#	ip address 10.04.8.90 255.255.255.248
110	Switch	S1(config-if)#	description Management Interface
111	Switch	S1(config-if)#	no shut
112	Switch	S1(config-if)#	ext
113	Switch	S1(config-if)#	ip default-gateway 10.04.8.97

Fuente: Elaboración propia

Figura 19 Configuración S2 escenario 2

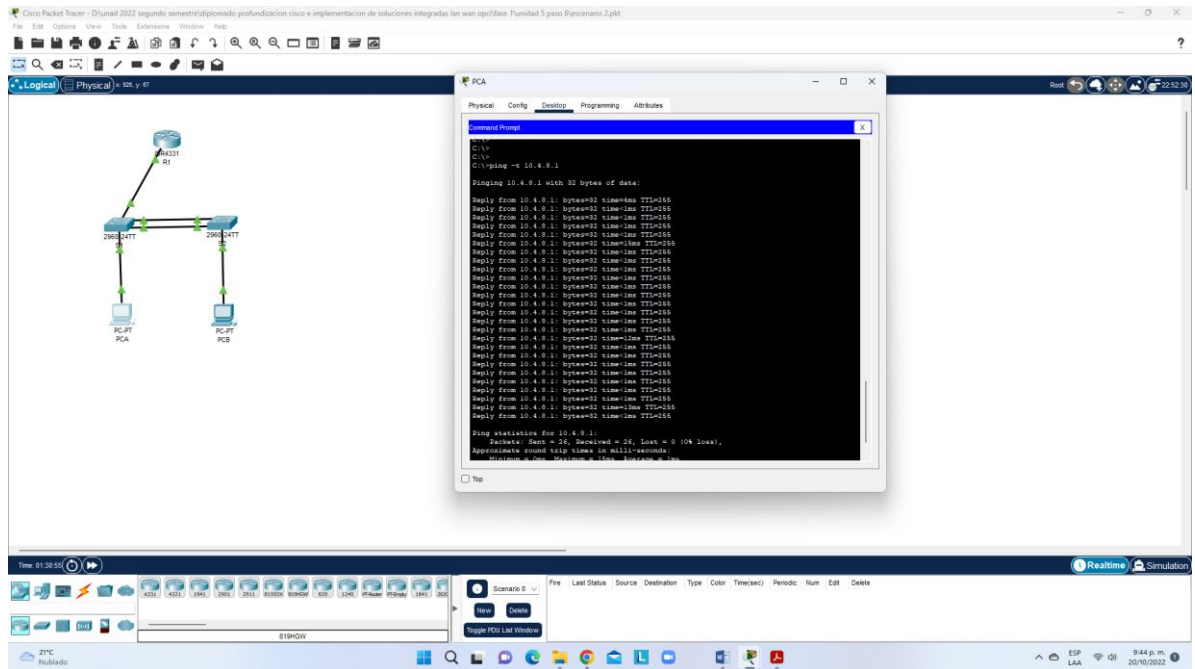
IOS Command Log

Time	Device	Prompt	Command
328	S2	S2#	interface range f0/1-2
329	S2	S2#	conf t
330	S2	S2(config)#	interface range f0/1-2
331	S2	S2(config-if-range)#	switchport mode trunk
332	S2	S2(config-if-range)#	switchport trunk native vlan 6
333	S2	S2(config-if-range)#	switchport trunk native vlan 56
334	S2	S2(config-if-range)#	interface range f0/1-2
335	S2	S2(config-if-range)#	switchport trunk native vlan 56
336	S2	S2(config-if-range)#	switchport trunk allowed vlan 20,30,40,50,56
337	S2	S2(config-if-range)#	ext
338	S2	S2(config)#	interface range f0/1-2
339	S2	S2(config-if-range)#	channel-group 1 mode active
340	S2	S2(config-if-range)#	interface port-channel 1
341	S2	S2(config-if)#	ext
342	S2	S2(config)#	interface f0/16
343	S2	S2(config-if)#	switchport mode access
344	S2	S2(config-if)#	switchport access vlan 50
345	S2	S2(config-if)#	switchport port-security
346	S2	S2(config-if)#	switchport port-security maximum 3
347	S2	S2(config-if)#	interface range f0/5-17, f0/19-24, g0/1-2
348	S2	S2(config-if-range)#	switchport mode access
349	S2	S2(config-if-range)#	switchport access vlan 50
350	S2	S2(config-if-range)#	description Unused interfaces

Fuente: Elaboración propia

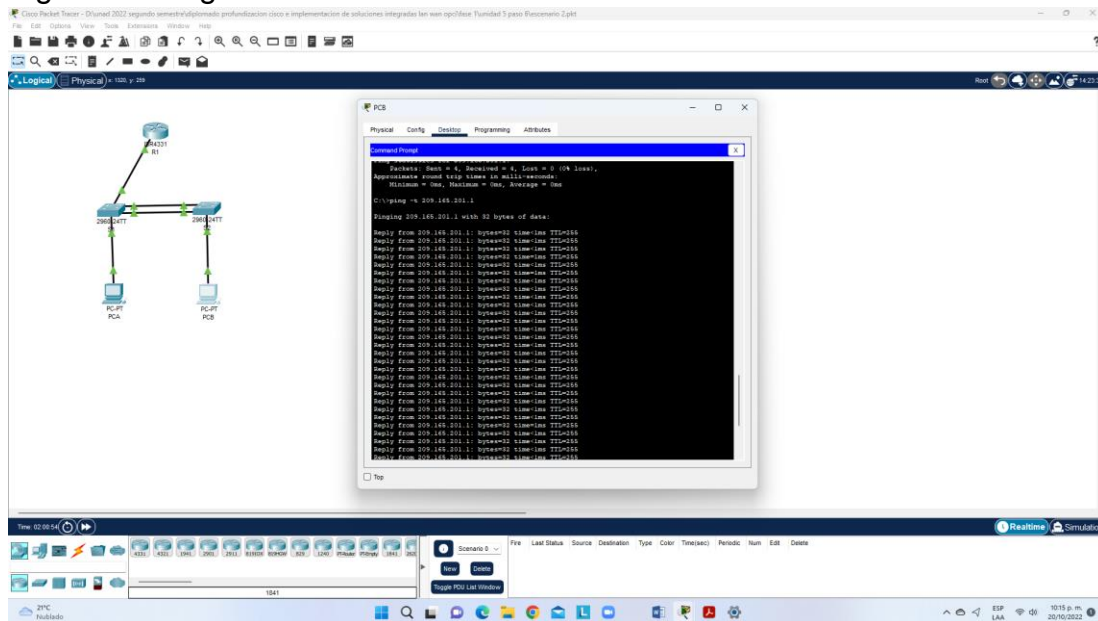


Figura 20 Ping PCA hacia G0/1.2/1.3/1.1/S1 VLAN



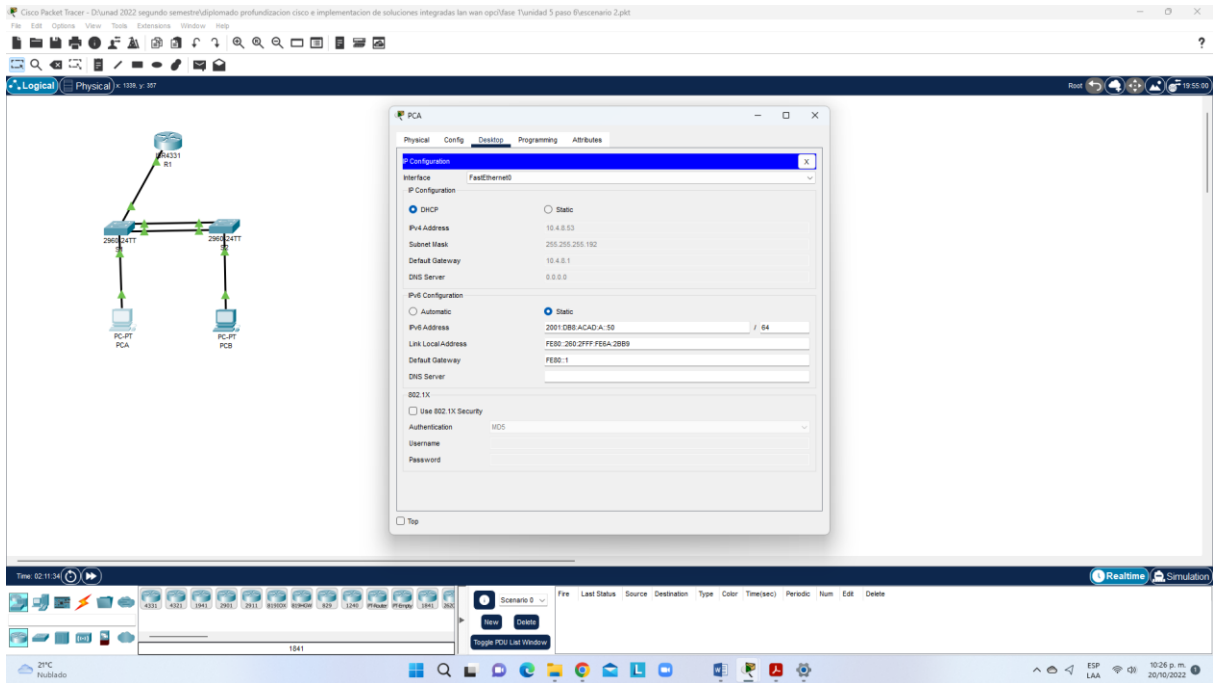
Fuente: Elaboración propia

Figura 21 Ping PCB hacia G0/1.2/1.3/1.1/S1 VLAN/S2 VLAN



Fuente: Elaboración propia

Figura 22. Configuración PCA-PCB



Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

Con la culminación del trabajo de la prueba de habilidades practicas se puso a prueba el conocimiento, la capacidad de diseñar y de configurar una red, en todos los ejercicios se llevaron a cabo direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento, así como de seguridad establecidas en una red.

En los distintos espacios se puso a prueba la capacidad de configuración de switch, así como router, configuraciones tales como VLAN, puertos y configuraciones de redes, de igual forma se evidencia los múltiples errores que podrían presentarse y la forma de corregirlos.

Mediante el uso del programa Cisco Packet Tracer se logró desarrollar tareas practicas mediante el análisis de las simulaciones creando topologías físicas y análisis de redes, haciendo énfasis en la conectividad; pings, para que la red quedara conectada y funcionando correctamente.

## Referencias Bibliográficas

Avast academy, que es una dirección IP [Página web]. Consultado el 08 de noviembre de 2022 disponible en <https://www.avast.com/es-es/c-what-is-an-ipaddress#:~:text=%C2%ABDirecci%C3%B3n%20IP%C2%BB%20significa%20%C2%ABdirecci%C3%B3n,conexi%C3%B3n%20a%20un%20sitio%20web>.

Ariganello, E. REDES CISCO. guía de estudio para la certificación CCNA Routhin y switching. [Página web]. Consultado el 08 de noviembre de 2022 disponible en <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://aprenderedes.com/wp-content/uploads/2015/12/CCNA-RS.pdf>

Areitio, Javier,.Seguridad de la información [página web] Consultado el 02, noviembre, 2022] consultado en [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=\\_z2GcBD3deYC&oi=fnd&pg=IA1&dq=RED+inform%C3%A1tica&ots=wtoiBIB0OI&sig=Rudtx5vPwEKmTu\\_bc6yKE\\_zrJd8#v=onepage&q=RED%20inform%C3%A1tica&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=_z2GcBD3deYC&oi=fnd&pg=IA1&dq=RED+inform%C3%A1tica&ots=wtoiBIB0OI&sig=Rudtx5vPwEKmTu_bc6yKE_zrJd8#v=onepage&q=RED%20inform%C3%A1tica&f=false)

CISCO. Asignación de direcciones IPv4. netacad [página web]. (2020). [Consultado el 22, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://contenthub.netacad.com/itn/11.0.1>>

CISCO. Configuración básica de switches y terminales. netacad [página web]. (2020). [Consultado el 23, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://contenthub.netacad.com/itn/2.0.1>>.

CISCO. Configuración básica de un router.. netacad [página web]. (2020). [Consultado el 27, septiembre, 2022]. Disponible en Internet: <<https://contenthub.netacad.com/itn/10.0.1>>

CISCO. Capa de red. netacad [página web]. (2020). [Consultado el 03, octubre, 2022]. Disponible en Internet: < <https://contenthub.netacad.com/itn/8.0.1>>.

CRUZ, Wilfredo. Subnetting. [página web]. [Consultado el 02, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: < <http://wcruzy.pe/tcpip/subnetting.pdf> >

Cisco. Enrutamiento estático.página web (2020) [Consultado el 02, noviembre, 2022]. Disponible en Internet: <https://contenthub.netacad.com/srwe/15.0.1>

Cisco. Resolución de problemas en rutas estáticas y rutas por defecto.página [página web] Disponible en Internet: <https://contenthub.netacad.com/srwe/16.0.1>

Castaño, R. R. J., y López, F. J. Redes locales. [página web] Consultado el 02, noviembre, 2022] Disponible en Internet

Puke, M. monitoreo de servidores con PRTG. [página web]. consultado 11 de diciembre de 2022. Disponible en internet [https://www.paessler.com/es/server\\_monitoring\\_software](https://www.paessler.com/es/server_monitoring_software).

«El DHCP y la configuración de redes». IONOS Digitalguide. Consultado el 26 de agosto de 2022.

IBM. Redes de área local virtuales (VLAN) página [página web] Disponible en Internet:<https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.1?topic=cards-virtual-local-area-networks>

## ANEXOS

Link de descarga de archivos de simulación escenarios 1 y 2

<https://drive.google.com/drive/folders/1JYzjG90WrCZ5RjmZxcxSIEPvvoFd7CXn?usp=sharing>