

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

NORIDA ALEXANDRA SILVA GARCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA
2022

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

NORIDA ALEXANDRA SILVA GARCIA

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
INGENIERÍA DE SISTEMAS
BUCARAMANGA, SANTANDER

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bucaramanga 26 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

Mi madre y compañeros de estudio, culminando esta etapa de mi vida recuerdo cuales fueron todos esos apoyos, experimentando el trabajo en equipo a lo largo de nuestra formación. Hoy finalizamos un capítulo de vida agradeciendo a todos aquellos compañeros con los que pudimos lograr excelentes resultados y a mi madre por su constancia y entera dedicación un pilar muy importante para mi vida; Gracias por estar siempre presente

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	7
LISTA DE FIGURAS	8
GLOSARIO	10
RESUMEN	11
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
DESARROLLO ESCENARIO 1.....	13
PARTE 1: CONSTRUCCIÓN DE LA RED	14
PARTE 2: DESARROLLO DEL ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO IP	15
PARTE 3. CONFIGURE ASPECTOS BÁSICOS	16
Paso 1. Configurar los ajustes básicos	16
Paso 2. Configurar los equipos.....	29
PARTE 4. PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO	30
DESARROLLO ESCENARIO 2.....	35
PARTE 1: INICIALIZAR Y RECARGAR Y CONFIGURAR ASPECTOS BÁSICOS DE LOS DISPOSITIVOS.....	37
Paso 1: Inicializar y volver a cargar el router y el switch.....	37

Paso 2: Configurar R1	42
Paso 3: Configure S1 y S2	52
PARTE 2: CONFIGURACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED (VLAN, TRUNKING, ETHERCHANNEL)	62
Paso 4: Configurar S1	62
Paso 5: Configurar S2	73
PARTE 3: CONFIGURAR SOPORTE DE HOST	81
Paso 1: Configure R1	81
Paso 2: Configurar los Servidores	84
PARTE 4: PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO	87
CONCLUSIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	103
ANEXOS	105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Subnetting Escenario 1	15
Tabla 2 Esquema de Direccionamiento Escenario 1	15
Tabla 3 Tareas de Configuración para R1-Escenario 1	16
Tabla 4 Tareas de Configuración para S1-Escenario 1	23
Tabla 5 Configuración de Red PC-A-Escenario 1.....	29
Tabla 6 Configuración de Red de PC-B-Escenario 1.....	29
Tabla 7 Resultado de Conectividad en Red Escenario 1	30
Tabla 8 Vlans del Escenario 2	36
Tabla 9 Asignación de Direcciones Red Escenario 2	36
Tabla 10 Tareas de Configuración para R1 - Escenario 2	42
Tabla 11 Tareas de configuración del S1 - Escenario 2	52
Tabla 12 Tareas de configuración de S2 - Escenario 2	57
Tabla 13 Tareas para la configuración de S1 - Escenario 2	62
Tabla 14 Tareas para la configuración del S2 - Escenario 2	73
Tabla 15 Tareas para la configuración del R1 - Escenario 2	81
Tabla 16 Configuración de red de PC-A - Escenario 2	84
Tabla 17 Configuración de red de PC-B - Escenario 2	85
Tabla 18 Verificación de la Conectividad Red - Escenario 2	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Topología Escenario 1	13
Figura 2 Simulación de Escenario 1	13
Figura 3 Ping desde PCA a R1 Int G0/0/0 Escenario 1	30
Figura 4 Ping PC-A a R1 Int G0/0/1 Escenario 1	31
Figura 5 Ping PC-A a S1 Escenario 1.....	31
Figura 6 PC-A a PC-B Escenario 1.....	32
Figura 7 Ping PC-B a R1 Int G0/0/0 Escenario 1.....	32
Figura 8 Ping PC-B a R1 Int G0/0/1 Escenario 1	33
Figura 9 Ping PC-B a S1 Escenario 1.....	33
Figura 10 Topología Escenario 2.....	35
Figura 11 Simulación del escenario 2.....	35
Figura 12 Evidencia de la Ejecución del Comando Ipconfig /all en PC-A - Escenario 2.....	85
Figura 13 Evidencia de la Ejecución del Comando Ipconfig /all en PC-B - Escenario 2.....	86
Figura 14 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.20 IPv4 - Escenario2.....	87
Figura 15 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.20 Ipv6 - Escenario 2	88
Figura 16 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.30 IPv4 - Escenario 2.....	88
Figura 17 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.30 Ipv6 - Escenario 2	89
Figura 18 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.40 IPv4 - Escenario 2.....	89
Figura 19 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.40 Ipv6 - Escenario 2	90
Figura 20 Ping desde PC-A a S1,Vlan40 IPv4 - Escenario 2.....	90
Figura 21 Ping desde PC-A a S1,Vlan40 IPv6 - Escenario 2.....	91
Figura 22 Ping desde PC-A a S2,Vlan40 IPv4 - Escenario 2.....	91
Figura 23 Ping desde PC-A a S2,Vlan40 IPv6 - Escenario 2.....	92
Figura 24 Ping desde PC-A a PC-B IPv4 - Escenario 2.....	92
Figura 25 Ping desde PC-A a PC-B IPv6 - Escenario 2.....	93

Figura 26	Ping desde PC-A a R1 Bucle 0 IPv4 - Escenario 2.....	93
Figura 27	Ping desde PC-A a R1 Bucle 0 IPv6 - Escenario 2.....	94
Figura 28	Ping desde PC-B a R1 Bucle 0 IPv4 - Escenario 2.....	94
Figura 29	Ping desde PC-B a R1 Bucle 0 IPv6 - Escenario 2.....	95
Figura 30	Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.20 IPv4 - Escenario 2.....	95
Figura 31	Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.20 IPv6 - Escenario 2.....	96
Figura 32	Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.30 IPv4 - Escenario 2.....	96
Figura 33	Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.30 IPv6 - Escenario 2.....	97
Figura 34	Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.40 IPv4 - Escenario 2.....	97
Figura 35	Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.40 IPv6 - Escenario 2.....	98
Figura 36	Ping desde PC-B a S1, Vlan40 IPv4 - Escenario 2.....	98
Figura 37	Ping desde PC-B a S1, Vlan40 IPv6 - Escenario 2.....	99
Figura 38	Ping desde PC-B a S2, Vlan40 IPv4 - Escenario 2.....	99
Figura 39	Ping desde PC-B a S2, Vlan40 IPv6 - Escenario 2.....	100

GLOSARIO

LAN

Una LAN es una infraestructura de red que abarca un área geográfica pequeña¹

WAN

Una WAN es una infraestructura de la red que abarca un área gráfica extensa²

TOPOLOGÍA

Es la documentación obligatoria para cualquier persona que trabaje con una red, los cuales proporcionan un mapa visual que muestra como está conectada la red.³

HOST

Computadora que está conectada a una red y participa directamente en la comunicación de la red⁴

SUBNETTING

Es la división de una red en subredes⁵

¹ CISCO. Netacad. Introduction to Networks v7.02.(2022)

² CISCO. Netacad. Introduction to Networks v7.02.(2022)

³ CISCO. Netacad. Introduction to Networks v7.02.(2022)

⁴ CISCO. Netacad. Introduction to Networks v7.02.(2022)

⁵ COTO.Anibal. Capítulo 9:División de Redes IP en Subredes.(2022)

RESUMEN

El presente documento tiene la finalidad de evidenciar los procesos de las configuraciones básicas, para los dispositivos expuestos en las topologías de cada escenario, los cuales cuentan con dispositivos de redes pequeñas; tendrán una conectividad de direccionamiento tanto IPv4 como Ipv6 respectivamente, permitiendo adquirir habilidades para la detección de errores durante los procesos de configuración del enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y Port-security.

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

ABSTRACT

This document has the purpose of evidencing the processes of the basic configurations, for the devices exposed in the topologies of each scenario, which have small network devices; They will have both IPv4 and IPv6 addressing connectivity, respectively, allowing them to acquire error detection skills during the routing configuration processes between VLANs, DHCP, Etherchannel and Port-security.

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

INTRODUCCIÓN

La prueba de habilidades prácticas del Diplomado de Profundización CISCO (LAN/WAN), permite trabajar dos escenarios de topologías donde se configuran redes pequeñas con el fin de llevar a cabo las configuraciones básicas de los dispositivos de una red.

El Escenario 1 parte desde la construcción de la red en el simulador de Packet Tracer, su debida conexión entre los dispositivos de la misma, para lo cual se lleva acabo el subnetting cumpliendo el requerimiento para la LAN 1 y la LAN 2, a partir del direccionamiento otorgado a cada estudiante, según lo estipulado en la guía, de esta manera se desarrolla el direccionamiento IP para las LAN expuestas en el escenario, para dar inicio a la debida configuración de ajustes básicos, paso a paso de los diferentes dispositivos como lo son el Switch, Router y PC, finalmente se verifica la conectividad evidenciando con el comando ideal que la red resulta en optima configuración.

Esta sección permitirá la exploración, indagación y despeje de dudas e inquietudes con respecto a la red LAN, donde se podrá apreciar, que se debe tener en cuenta para llevar el debido orden al configurar un Router, un switch, un PC o los puertos pertinentes.

Para el Escenario 2 es pertinente una topología sencilla donde se lleva a la configuración un router, dos Switches multicapa que toleren el direccionamiento IPv6 y dos PC, con la finalidad de realizar un enrutamiento desde el router mediante configuración DHCP teniendo presente el enlace con las VLAN de los Switches, en los cuales también se establece la creación de puerto Etherchannel para el acceso respectivo a los host de la red y la debida seguridad en los puertos activos de la misma.

DESARROLLO ESCENARIO 1

En este primer escenario se llevará a cabo la configuración de los dispositivos de una red pequeña; los dispositivos a configurar son: un router, un switch y dos computadoras, diseñando el esquema de direccionamiento IPv4 para las LAN propuestas.

Para el router y el switch se administrará su configuración de forma segura.

Figura 1 Topología Escenario 1



Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA

Figura 2 Simulación de Escenario 1



Fuente: Autor

El escenario 1 se construirá en el simulador de Packet Tracer teniendo en cuenta los dispositivos ya previamente mencionados, siguiendo el desarrollo del esquema de direccionamiento IP para la LAN 1 y la LAN 2, llevando a la practica el subnetting o segmentación de la red, según las indicaciones requeridas en la prueba de habilidades CCNAII-2022, por lo que se procederá a configurar los dispositivos con los aspectos básicos para la red, entre ellos la seguridad como criterio fundamental para su debida administración.

Se tendrá en cuenta que par la LAN 1 se estiman 60 host y para la LAN 2 20 host

PARTE 1: CONSTRUCCIÓN DE LA RED

Se procede a construir la red en el simulador de Packet Tracer según la topología establecida para el Escenario 1, como muestra la figura 1, con la correcta conexión e interfaces indicadas en la misma, la cual consta de:

De un primer PC de escritorio el cual se le asigna el nombre de PC-A

Un Switch 1 (2960-24TT) al cual se le asigna el nombre S1

Un Router0 (ISR4331) al cual se le asigna el nombre R1

Un Segundo PC de escritorio al cual se le asigna el nombre PC-B

CONEXIÓN:

Con cable directo se conecta el primer PC de escritorio al Switch1 desde la interface 0 a la interface Fa0/6 posterior con otro cable directo se conecta al Router0 desde la interface GigabitEthernet 0/1 a la interface GigabitEthernet 0/0/1, finalmente se utiliza el cable cruzado para conectar al Router0 con la según PC desde GigabitEthernet 0/0/0 a interface Fa0.

PARTE 2: DESARROLLO DEL ESQUEMA DE DIRECCIONAMIENTO IP

Se desarrolla el esquema de direccionamiento IP. Para la dirección IPv4 creando las dos subredes con la cantidad requerida de hosts. Se asignan las direcciones de acuerdo con los requisitos mencionados a continuación en la tabla 2 esquema de direccionamiento

Número de Cédula: 1.095.920.019

Se toma el direccionamiento : 172.19.3.0

Se identifica la mascara actual : 255.255.255.0

Formula $2^n - 2 \geq \text{Host}$

A continuación se muestra la tabla 1, con el Subnetting general teniendo en cuenta los requisitos establecidos para el escenario 1

Tabla 1 Subnetting Escenario 1

Req	Sub Red	Sub Red	Inicial	Final	Broad	Mascara
60 hs	LAN 1	172.19.3.0	172.19.3.1	172.19.3.62	172.19.3.63	255.255.255.192
20 hs	LAN 2	172.19.3.64	172.19.3.65	172.19.3.94	172.19.3.95	255.255.255.224

Fuente: Autor

Tabla 2 Esquema de Direccionamiento Escenario 1

Item	Requerimiento
Dirección de Red	172.19.3.0
Requerimiento de host Subred LAN 1	60

Requerimiento de host Subred LAN 2	20
R1 G0/0/1	172.19.3.62
R1 G0/0/0	172.19.3.94
S1 SVI	172.19.3.2
PC-A	172.19.3.10
PC-B	172.19.3.74

Fuente: Autor

PARTE 3. CONFIGURE ASPECTOS BÁSICOS

Los dispositivos de red (S1 y R1) se configuran mediante conexión de consola

Paso 1. Configurar los ajustes básicos

A continuación en la tabla 3, se llevan a cabo las siguientes tareas de configuración para el Router R1 :

Tabla 3 Tareas de Configuración para R1-Escenario 1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	<p>Router></p> <p>Router>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>Router#Configure //Ingreso a modo configuración</p> <p>Terminal</p> <p>Router(config)#no ip //Se utiliza este comando para</p> <p>domain-lookup</p>

	<p>poder desactivar la búsqueda DNS</p> <p>Router(config)#Exit //Salir de modo configuración</p> <p>Router#show run //Muestra la línea no ip domain-lookup</p> <p>Router#copy running-config startup-config //Se guarda la configuración</p>
Nombre del Router	<p>R1</p> <p>Router></p> <p>Router>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>Router#Configure Terminal Ingreso a modo configuración</p> <p>Router(config)#hostname R1 //Se renombra el Router como R1</p> <p>R1(config)# Se logra la asignación del nombre R1 con éxito</p>
Nombre de Dominio	<p>Ccna-sa.com</p> <p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal Ingreso a modo configuración</p>

	R1(config)#ip //Se establece el domain-name ccna- nombre del dominio lab.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	ciscoenpass R1>en //Ingreso a modo privilegiado R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración R1(config)#enable //Se asigna el secret ciscoenpass password indicado para la contraseña de modo exec privilegiado R1(config)#exit //Se finaliza la configuración R1#
Contraseña de acceso a la consola	ciscoconpass R1>en //Ingreso a modo privilegiado R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración R1(config)#line //Ingreso a la línea de console 0 la consola R1(config-line)# Se asigna el password ciscoconpass password indicado

	<p>R1(config-line)#login //Se activa la contraseña</p> <p>R1(config-line)#end //Se finaliza la configuración del password</p>
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	<p>10 caracteres</p> <p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>R1(config)#security //Se establece la password min-length longitud mínima 10 aceptable de 10 caracteres</p>
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	<p>Nombre de Usuario : admin</p> <p>Contraseña: admin1pass</p> <p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>R1(config)#username //Se asigna el usuario admin password y contraseña indicado admin1pass</p>
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	<p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p>

	<p>R1(config)#line vty 0 4 //Se accede a configurar line vty 0 4</p> <p>R1(config-line)#password ciscoenpass //Se establece la contraseña</p> <p>R1(config-line)#login local //Se activa la contraseña al iniciar la base local</p> <p>R1(config-line)#exit</p>
Configure las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	<p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>R1(config)#line vty 0 15 //Se accede a configurar line vty 0 15</p> <p>R1(config-line)#password ciscoenpass //Se asigna contraseña</p> <p>R1(config-line)#login //Se activa la clave</p> <p>R1(config-line)#transport input ssh //Se habilitan las conexiones SSH</p>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>R1(config)#service password-encryption //Se utiliza la encriptación de contraseñas con el fin</p>

	de que se vea la contraseña cifrada
Configurar un banner MOTD	<p>Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece</p> <pre> R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración R1(config)#banner motd#R1 Norida Alexandra Silva Garcia, Ingenieria de sistemas# R1(config)#end //Se finaliza la configuración R1# </pre>
Configuración de interface G0/0/0	<p>Establecer la descripción Establecer la dirección IPv4 Activar la Interfaz</p> <pre> R1#configure terminal //Ingreso al modo configuración R1(config)#int g0/0/0 //Ingreso a la interface G0/0/0 R1(config-if)#ip address 172.19.3.94 255.255.255.224 //Se establece la dirección IPv4 con su respectiva mascara R1(config-if)#no shut //Se activa la Interfaz </pre>

<p>Configuración de interface G0/0/1</p>	<p>Establecer la descripción Establecer la dirección IPv4 Activar la Interfaz</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso al modo //configuración</p> <p>R1(config)#int g0/0/1 //Ingreso a la interface G0/0/1</p> <p>R1(config-if)#ip //Se establece la address 172.19.3.62 //dirección IPv4 con 255.255.255.192 su respectiva mascara</p> <p>R1(config-if)#no shut //Se activa la Interfaz</p>
<p>Crear una clave de cifrado RSA</p>	<p>Modulo de 1024 bits</p> <p>R1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>R1(config)#crypto //Se crea una clave de key generate rsa cifrado general-keys modulus 1024</p>

Fuente: Autor

A continuación se expone la tabla 4 con las tareas de configuración para S1

Tabla 4 Tareas de Configuración para S1-Escenario 1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	<p>Switch></p> <p>Switch >en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>Switch#Configure Ingreso a modo configuración Terminal</p> <p>Switch(config)#no ip //Se utiliza este comando para poder desactivar la búsqueda DNS domain-lookup</p> <p>Switch(config)#Exit //Salir de modo configuración</p> <p>Switch#show run //Muestra la línea no ip domain-lookup</p> <p>Switch#copy running-config startup-config //Se guarda la configuración</p>
Nombre del Switch	<p>S1</p> <p>Switch ></p> <p>Switch >en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>Switch#Configure Ingreso a modo configuración Terminal</p>

	<p>Switch(config)#hostname S1 //Se renombra el Switch como S1</p> <p>S1(config)# Se logra la asignación del nombre S1 con éxito</p>
Nombre de Dominio	<p>Ccna-sa.com</p> <p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#ip domain-name ccna-lab.com //Se asigna el nombre de dominio</p> <p>S1(config)#exit //Finaliza</p>
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>Ciscoenpass</p> <p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#enable secret ciscoenpass //Se asigna el password indicado para la contraseña de modo exec privilegiado</p>

	<p>S1(config)#exit //Se finaliza la configuración</p> <p>S1#</p>
Contraseña de acceso a la consola	<p>Ciscoconpass</p> <p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#line //Ingreso a la línea de console 0 la consola</p> <p>S1(config-line)# //Se asigna el password ciscoconpass password password indicado</p> <p>S1(config-line)#login //Se active la contraseña</p> <p>S1(config-line)#end //Se finaliza la configuración del password</p>
Apagar todos los puertos sin usar	<p>F0/1-4,F0/7-24,G0/1-2</p> <p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#int vlan 1 //Ingreso a la interface Vlan1</p>

	<p>S1(config-if)#int //Se establecen los range fa0/1-4, fa0/7-24, g0/1-2 rangos de interfaces a activar</p> <p>S1(config-if-range)# //Se activa los rangos shutdown de interface</p>
<p>Crear un usuario administrativo en la base de datos local</p>	<p>Nombre de Usuario : admin</p> <p>Contraseña: admin1pass</p> <p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#username //Se asigna el usuario admin password y contraseña indicado admin1pass</p>
<p>Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#line vty 0 4 //Se accede a configurar line vty 0 4</p> <p>S1(config-line)# //Se establece la password contraseña ciscoenpass</p> <p>S1(config-line)#login //Se establece el login local al iniciar</p> <p>S1(config-line)#exit</p>

<p>Configure las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH</p>	<pre> S1>en //Ingreso a modo privilegiado S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración S1(config)#line vty 0 //Se accede a configurar line vty 0 15 15 S1(config-line)# //Se asigna password contraseña ciscoenpass S1(config-line)#login //se activa la clave S1(config-line)# //Se habilitan las transport input ssh conexiones SSH </pre>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<pre> S1>en //Ingreso a modo privilegiado S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración S1(config)#service //Se utiliza la password-encryption encriptación de contraseñas con el fin de que se vea la contraseña cifrada </pre>
<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> <pre> S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración S1(config)#banner //Se configura el aviso motd#S1 Norida con lo requerido </pre>

	<p>Alexandra Silva Garcia, Ingenieria de sistemas#</p> <p>S1(config)#end //Se finaliza la configuración</p> <p>S1#</p>
<p>Crear una clave de cifrado RSA</p>	<p>Modulo de 1024 bits</p> <p>S1>en //Ingreso a modo privilegiado</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso a modo configuración</p> <p>S1(config)#crypto //Se crea una clave de key generate rsa cifrado general-keys modulus 1024</p>
<p>Configure la Interfaz de administración (SVI) en VLAN 1</p>	<p>Establecer la Descripción Establecer la dirección IPv4</p> <p>S1#configure terminal //Ingreso al modo configuración</p> <p>S1(config)#int vlan 1 //Ingreso a la interface Vlan 1</p> <p>S1(config-if)#ip Se establece la address 172.19.3.2 //dirección IPv4 con 255.255.255.192 su respectiva mascara</p>

	S1(config-if)#ip default-gateway 172.19.3.62	//Se establece la Puerta de enlace para la correcta conexión
--	---	--

Fuente: Autor

Paso 2. Configurar los equipos

Se procede a configurar los equipos host PC-A y PC-B conforme a la tabla 2 de direccionamiento previamente mencionada, registrando a continuación en la tabla 5 y 6, los resultados de las configuraciones de red del host con el comando ipconfig/all.

Tabla 5 Configuración de Red PC-A-Escenario 1

CONFIGURACIÓN DE RED DE PC-A	
Descripción	PC-A
Dirección Física	0009.7CBC.092B
Dirección IPv4	172.19.3.10
Máscara de Subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	179.19.3.62

Fuente: Autor

Tabla 6 Configuración de Red de PC-B-Escenario 1

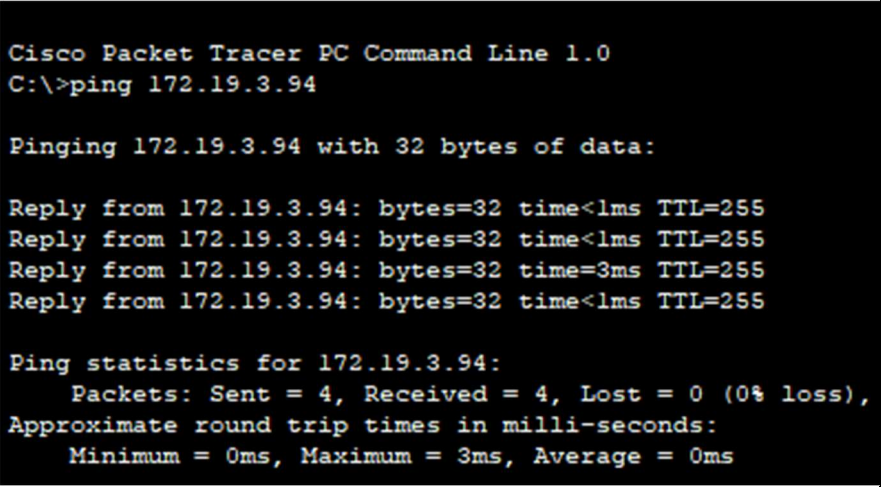
CONFIGURACIÓN DE RED DE PC-B	
Descripción	PC-B
Dirección Física	00E0.A3A3.2D85
Dirección IPv4	172.19.3.74
Máscara de Subred	255.255.255.224
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.19.3.94

Fuente: Autor

PARTE 4. PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO

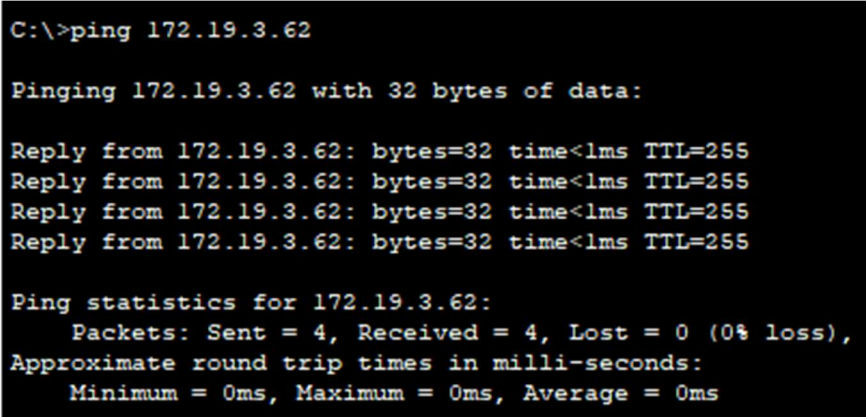
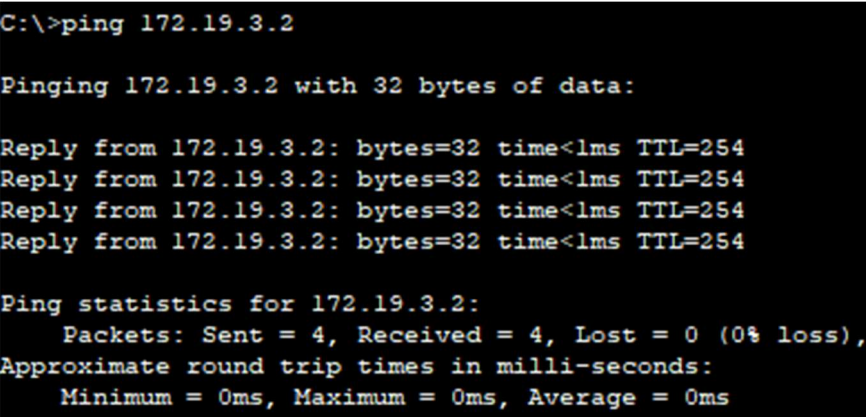
Se lleva a la ejecución el comando ping, con el fin de probar y verificar la conectividad entre todos los dispositivos de red.

Tabla 7 Resultado de Conectividad en Red Escenario 1

Desde	A	Resultados de Ping
PC-A	R1 G0/0/0	<p>Dirección IP: 172.19.3.94</p> <p>Figura 3 Ping desde PCA a R1 Int G0/0/0 Escenario 1</p>  <p>Fuente: Autor</p> <p>Evidencia ping satisfactorio desde PCA a R1 G0/0/0, lo cual puede determinar que se encuentra en ejecución la interface</p>
	R1 G0/0/1	

		<p>Dirección IP: 172.19.3.62</p> <p>Figura 4 Ping PC-A a R1 Int G0/0/1 Escenario 1</p> <pre> C:\>ping 172.19.3.62 Pinging 172.19.3.62 with 32 bytes of data: Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 172.19.3.62: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Evidencia ping satisfactorio desde PCA a R1 G0/0/1 lo cual puede determinar que se encuentra en ejecución la interface</p>
<p>S1 VLAN 1</p>		<p>Dirección IP: 172.19.3.2</p> <p>Figura 5 Ping PC-A a S1 Escenario 1</p> <pre> C:\>ping 172.19.3.2 Pinging 172.19.3.2 with 32 bytes of data: Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 172.19.3.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se evidencia ping satisfactorio desde PCA a S1 VLAN 1 constatando que dispone de conexión IP</p>

	<p>PC-B</p>	<p>Dirección IP: 172.19.3.74</p> <p>Figura 6 PC-A a PC-B Escenario 1</p> <pre> C:\>ping 172.19.3.74 Pinging 172.19.3.74 with 32 bytes of data: Reply from 172.19.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127 Reply from 172.19.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127 Reply from 172.19.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127 Reply from 172.19.3.74: bytes=32 time<1ms TTL=127 Ping statistics for 172.19.3.74: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se evidencia ping satisfactorio desde PCA a PC-B determinando un estado de conexión del host</p>
	<p>R1 G0/0/0</p>	<p>Dirección IP: 172.19.3.94</p> <p>Figura 7 Ping PC-B a R1 Int G0/0/0 Escenario 1</p> <pre> Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0 C:\>ping 172.19.3.94 Pinging 172.19.3.94 with 32 bytes of data: Reply from 172.19.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 172.19.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 172.19.3.94: bytes=32 time=8ms TTL=255 Reply from 172.19.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 172.19.3.94: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms </pre> <p>Fuente: Autor</p>

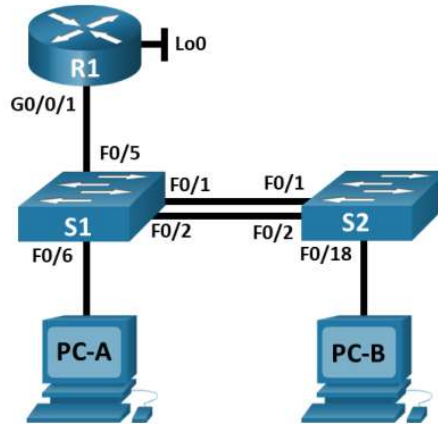
PC-B		Se evidencia ping satisfactorio desde PCB a R1 G0/0/0, determinando ejecución en la interface
	R1 G0/0/1	<p>Dirección IP: 172.19.3.62</p> <p>Figura 8 Ping PC-B a R1 Int G0/0/1 Escenario 1</p>  <pre> C:\>ping 172.19.3.62 Pinging 172.19.3.62 with 32 bytes of data: Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 172.19.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 172.19.3.62: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se evidencia ping satisfactorio desde PCB a R1 G0/0/1 determinando ejecución en la interface</p>
	S1 VLAN 1	<p>Dirección IP: 172.19.3.2</p> <p>Figura 9 Ping PC-B a S1 Escenario 1</p>  <pre> C:\>ping 172.19.3.2 Pinging 172.19.3.2 with 32 bytes of data: Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 172.19.3.2: bytes=32 time<lms TTL=254 Ping statistics for 172.19.3.2: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p>

		Se evidencia ping satisfactorio desde PCB a S1 VLAN 1 constatando que dispone de conexión IP
--	--	--

DESARROLLO ESCENARIO 2

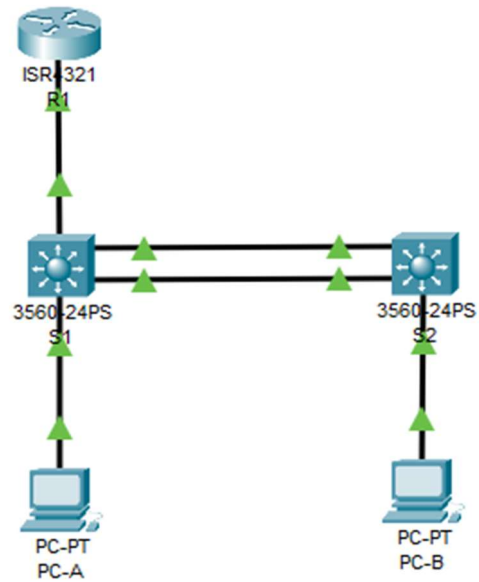
Topología

Figura 10 Topología Escenario 2



Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA

Figura 11 Simulación del escenario 2



Fuente: Autor

En este escenario se configurarán los dispositivos de una red pequeña. Entre ellos se configura un router, un switch y dos equipos de cómputo que admitan tanto la conectividad IPv4 como IPv6 para los hosts soportados. El router y el switch también deben administrarse de forma segura, por lo que se configurará el enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

A continuación se expone en la tabla 8 las VLANs a configurar en los dispositivos de la red del Escenario 2

Tabla 8 Vlans del Escenario 2

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

Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA

Para construir la topología expuesta para el escenario 2 se deberá asignar el direccionamiento IPv4 – IPv6 según muestra la tabla 9.

Tabla 9 Asignación de Direcciones Red Escenario 2

Dispositivo/Interfaz	Dirección IP/Prefijo	Puerta de Enlace Predeterminada
R1 G0/0/1.20	10.19.8.1/26	No Corresponde
	2001:db8:acad:a::1/64	No Corresponde
R1 G0/0/1.30	10.19.8.65/27	No Corresponde
	2001:db8:acad:b::1/64	No Corresponde
R1 G0/0/1.40	10.19.8.97/29	No Corresponde
	2001:db8:acad:c::1/64	No Corresponde
R1 G0/0/1.56	No Corresponde	No Corresponde

R1 Loopback0	209.165.201.1 /27	No Corresponde
	2001:db8:acad:209: :1 /64	No Corresponde
S1 VLAN 40	10.19.8.98 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c: :98 /64	No Corresponde
	fe80: :98	No Corresponde
S2 VLAN 40	10.19.8.99 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c: :99 /64	No Corresponde
	fe80: :99	No Corresponde
PC-A NIC	Dirección DHCP para IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db8:acad:a: :50 /64	fe80::1
PC-B NIC	DHCP para dirección IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db8:acad:b: :50 /64	fe80::1

Fuente: Prueba de habilidades diplomado CCNA

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

PARTE 1: INICIALIZAR Y RECARGAR Y CONFIGURAR ASPECTOS BÁSICOS DE LOS DISPOSITIVOS

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

- Para poder dar inicio a las configuraciones en los dispositivos de la red del escenario 2, se lleva a cabo la eliminación de las configuraciones de inicio y las VLAN del router, de igual manera para el switch, volviendo a cargar cada uno mediante la codificación pertinente en el simulador de Packet Tracer

Switch S1

```
Switch>en // Eliminar configuración Inicial
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all
configuration files! Continue? [confirm] //Se confirma la
[OK] eliminación
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the
geometry of nvram
```

```
Switch#delete vlan.data //Eliminar configuración
Delete filename [vlan.data]? del directorio vlan.dat
Delete flash:/vlan.data? [confirm] //Confirmar
%Error deleting flash:/vlan.data (No such file or
directory) //Confirmar
```

```
Switch#reload // Recargar el dispositivo
Proceed with reload? [confirm]
C3560 Boot Loader (C3560-HBOOT-M) //Se confirma
Version 12.2(25r)SEC, RELEASE SOFTWARE
(fc4)
cisco WS-C3560-24PS (PowerPC405)
processor (revision P0) with 122880K/8184K
bytes of memory.
3560-24PS starting...
```

Switch S2

```
Switch>en
```

```

Switch#erase startup-config // Eliminar configuración
Erasing the nvram filesystem will remove all Inicial
configuration files! Continue? [confirm]
[OK] //Se confirma la
Erase of nvram: complete eliminación
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the
geometry of nvram

Switch#delete vlan.data //Eliminar configuración
Delete filename [vlan.data]? del directorio vlan.dat
Delete flash:/vlan.data? [confirm] //Confirmar
%Error deleting flash:/vlan.data (No such file or
directory)

Switch#reload //Recargar el dispositivo
Proceed with reload? [confirm] //Confirmar
C3560 Boot Loader (C3560-HBOOT-M)
Version 12.2(25r)SEC, RELEASE SOFTWARE
(fc4)
cisco WS-C3560-24PS (PowerPC405)
processor (revision P0) with 122880K/8184K
bytes of memory.
3560-24PS starting...

```

Router R1

```

Router#erase startup-config // Eliminar configuración
Erasing the nvram filesystem will remove all Inicial
configuration files! Continue? [confirm] //Se confirma la
[OK] eliminación
Erase of nvram: complete

```

```

%SYS-7-NV_BLOCK_INIT:  Initialized  the
geometry of nvram //Eliminar configuración
Router#delete vlan.dat //del directorio vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]? //Confirmar
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
Router#reload //Recargar el dispositivo
Proceed with reload? [confirm] //Confirmar

```

- Después de recargar los switches, se configura la plantilla SDM para que admita IPv6 en cada uno, según sea necesario y se vuelven a cargar los dispositivos

Switch S1

```

Switch>en // Se ingresa al switch S1
Switch#configure terminal // Se ingresa modo
Enter configuration commands, one per line. configuración
End with CNTL/Z.
Switch(config)#sdm prefer ? //Con ayuda del símbolo
access Access bias ?
default Default bias seleccionamos el
dual-ipv4-and-ipv6 Support both IPv4 and IPv6 comando que nos
routing Unicast bias permite modificar la
vlan Vlan bias plantilla SDM para que
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 acepte el
default direccionamiento IPv6 y
Changes to the running SDM preferences have el Ipv4
been stored, but cannot take effect until the next
reload.

```

Use 'show sdm prefer' to see what SDM preference is currently active.

```
Switch(config)#end //Se recarga el
Switch(config)#reload dispositivo
System configuration has been modified. Save?
[yes/no]:yes //Se acepta guardar los
Building configuration... cambios
[OK]
Proceed with reload? [confirm] //Se confirma
C3560 Boot Loader (C3560-HBOOT-M)
Version 12.2(25r)SEC, RELEASE SOFTWARE
(fc4)
cisco WS-C3560-24PS (PowerPC405)
processor (revision P0) with 122880K/8184K
bytes of memory.
```

Switch S2

```
Switch>en // Se ingresa al switch S2
Switch#configure terminal // Se ingresa modo
Enter configuration commands, one per line. configuración
End with CNTL/Z.
Switch(config)#sdm prefer ? //Con ayuda del símbolo
access Access bias ? seleccionamos el
default Default bias comando que nos
dual-ipv4-and-ipv6 Support both IPv4 and IPv6 permite modificar la
routing Unicast bias plantilla SDM para que
vlan Vlan bias acepte el
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 direccionamiento IPv6 y
default el Ipv4
```

Changes to the running SDM preferences have been stored, but cannot take effect until the next reload.

Use 'show sdm prefer' to see what SDM preference is currently active. //Se recarga el dispositivo

Switch(config)#end

Switch(config)#reload //Se acepta guardar los

System configuration has been modified. Save? cambios

[yes/no]:yes

Building configuration... //Se confirma

[OK]

Proceed with reload? [confirm]

C3560 Boot Loader (C3560-HBOOT-M)

Version 12.2(25r)SEC, RELEASE SOFTWARE

(fc4)

cisco WS-C3560-24PS (PowerPC405)

processor (revision P0) with 122880K/8184K

bytes of memory.

3560-24PS starting...

Paso 2: Configurar R1

Se lleva a cabo la configuración básica para el Router R1, con lo indica la tabla 10 a continuación descrita

Tabla 10 Tareas de Configuración para R1 - Escenario 2

Tarea	Especificación
Desactivar la Búsqueda DNS	Router>en //Se ingresa modo privilegiado

	<pre> Router#configure terminal //Ingreso a modo Enter configuration commands, configuración one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#no ip domain- //Se desactiva la lookup búsqueda DNS Router(config)#exit //Salir de modo Router# configuración %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Router#show run //Muestra la línea no ip domain- lookup Router#copy running-config //Se guarda la startup-config configuración Destination filename [startup- config]? Building configuration... [OK] </pre>
Nombre del Router	<pre> R1 Router#en //Se ingresa modo privilegiado Router#configure terminal //Ingreso a modo Enter configuration commands, configuración one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname R1 </pre>

	R1(config)# //Se asigna el nombre R1 al Router
Nombre de Dominio	Ccna-sa.com R1(config)#ip domain-name //Se establece el nombre del dominio según la indicación ccna-sa.com R1(config)#
Contraseña Cifrada para el modo EXEC privilegiado	class R1#en //Se ingresa modo privilegiado R1#configure terminal //Ingreso a modo configuración Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#enable secret class //Se establece la contraseña cifrada para modo EXEC privilegiado class R1(config)#exit //Se finaliza la configuración R1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

	R1#
Contraseña de acceso a la consola	<p>cisco</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo Enter configuration commands, configuración one per line. End with CNTL/Z.</p> <p>R1(config)#line console 0 //Ingreso a la línea de la consola</p> <p>R1(config-line)#password cisco Se asigna el password indicado cisco</p> <p>R1(config-line)#login //Se activa la contraseña</p> <p>R1(config-line)#end //Se finaliza la configuración</p>
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	<p>5 caracteres</p> <p>R1#configure terminal //Ingreso a modo Enter configuration commands, configuración one per line. End with CNTL/Z.</p> <p>R1(config)#security passwords //Se establece la min-length 5 longitud mínima para las contraseñas 5 caracteres</p> <p>R1(config)#</p>

<p>Crear un usuario administrativo en la base de datos local</p>	<p>Nombre de usuario: admin Password: admin1pass</p> <p style="text-align: right;">//Se asigna el nombre de usuario y password indicado para la base de datos local</p> <pre>R1(config)#username admin password admin1pass R1(config)#</pre>
<p>Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<pre>R1(config)#line vty 0 15 R1(config-line)#login local R1(config-line)#exit R1(config)#</pre> <p style="text-align: right;">//Se accede a configurar todas las line vty 0 15 //Se establece el login de la base local al iniciar //Se finaliza la configuración</p>
<p>Configurar VTY solo aceptando SSH</p>	<pre>R1(config-line)#transport ssh R1(config-line)#exit</pre> <p style="text-align: right;">//Se habilitan las conexiones SSH</p>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<pre>R1(config)#service password-encryption R1(config)#</pre> <p style="text-align: right;">//Se utiliza la encriptación de contraseñas con</p>

	<p>el fin de que se vea la contraseña cifrada</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>R1(config)#banner motd # R1 //Se configura el Norida Alexandra Silva Garcia, aviso con lo Programa Ing de Sistemas # requerido</p> <p>R1(config)#end</p>
<p>Habilitar el routing IPv6</p>	<p>R1>en //Se habilita el Password: reenvío de tráfico</p> <p>R1#configure terminal IPv6 en el router</p> <p>Enter configuration commands, R1 one per line. End with CNTL/Z.</p> <p>R1(config)#ipv6 unicast-routing</p> <p>R1(config)#</p>
<p>Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces</p>	<p>Establezca la descripción</p> <p>Establece la dirección IPv4.</p> <p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 como fe80: :1 Establece la dirección IPv6.</p> <p>Activar la interfaz.</p>

	R1(config-if)#int g0/0/1.20	//Se crea la interfaz 20 en la interfaz g0/0/1
	R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20	//Se asigna la vlan 20 a esta subinterface
	R1(config-subif)# description Docentes	//Se configura la descripción correspondiente a la vlan 20
	R1(config-subif)#ip address 10.19.8.1 255.255.255.192	//Se asigna las direcciones Ipv4
	R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local	//Se establece la dirección local de enlace IPv6 como fe80: :1
	R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64	//Se asigna la dirección Ipv6
	R1(config-subif)#int g0/0/1.30	//Se crea la interfaz 30 en la interfaz g0/0/1

	<pre> R1(config-subif)# description //Se configura la Estudiantes descripción según vlan 30 R1(config-subif)#encapsulation //Se asigna la vlan dot1q 30 30 a esta subinterface R1(config-subif)#ip address //Se asigna las 10.19.8.65 255.255.255.224 direcciones ipv4 R1(config-subif)#ipv6 address //Se establece la fe80::1 link-local dirección local de enlace IPv6 como fe80: :1 R1(config-subif)#ipv6 address //Se asigna la 2001:db8:acad:b::1/64 dirección ipv6 R1(config-subif)#int g0/0/1.40 //Se crea la interfaz 40 en la interfaz g0/0/1 R1(config-subif)# description //Se configura la Invitados descripción según vlan 40 R1(config-subif)#encapsulation //Se asigna la vlan dot1q 40 40 a esta subinterface </pre>
--	--

	<pre> R1(config-subif)#ip address //Se asigna las 10.19.8.97 255.255.255.248 direcciones Ipv4 R1(config-subif)#ipv6 address //Se establece la fe80::1 link-local dirección local de enlace IPv6 como fe80: :1 R1(config-subif)#ipv6 address //Se asigna la 2001:db8:acad:c::1/64 dirección Ipv6 R1(config-subif)#int g0/0/1.56 //Se ingresa a la sub interfaz G0/0/1.56 R1(config-subif)# description //Se configura la Native descripción según vlan 56 Native R1(config-subif)#encapsulation //Se asigna la vlan dot1q 56 Native 56 a esta subinterface Native R1(config-subif)#int g0/0/1 //se posiciona en la interface g0/0/1 R1(config-if)#no shutdown //Se activan todas las subinterfaces y la interfaz g0/0/1 </pre>
<p>Configure el Loopback0 interface</p>	<p>Establezca la descripción</p> <p>Establece la dirección IPv4.</p> <p>Establece la dirección IPv6.</p>

	<p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 como fe80::1</p> <pre> R1(config-if)#interface loopback //Se ingresa a la 0 interface Loopback 0 //Se establece R1(config-if)# R1(config- descripción de if)#description Loopbacko conexión al S1 //Se asigna la R1(config-if)#ip address dirección ipv4 con 209.165.201.1 255.255.255.224 la mascara respectiva del prefijo /27 //Se asigna la R1(config-if)#ipv6 address dirección ipv6 2001:db8:acad:209::1/64 //Finalmente se R1(config-if)#ipv6 address establece la fe80::1 link-local dirección local R1(config-if)#exit </pre>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Módulo de 1024 bits</p> <pre> R1(config)#crypto key generate //Se habilita rsa servidor ssh The name for the keys will be: R1.ccna-sa.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your </pre>

	<p>General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.</p> <p>How many bits in the modulus //Se indica el [512]: 1024 modulo 1024 bits</p> <p>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</p>
--	---

Fuente: Autor

Paso 3: Configure S1 y S2

Posterior a la configuración del R1, se procede a la configuración básica para los Switchs S1 y S2 como lo especifica la tabla 11

Tabla 11 Tareas de configuración del S1 - Escenario 2

Tarea	Especificación
Desactivar la Búsqueda DNS	<p>Switch>en //Ingreso al Switch S1</p> <p>Switch#configure terminal //Modo configuración</p> <p>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</p>

	<p>Switch(config)#no ip domain- //Desactivación de lookup la búsqueda DNS</p> <p>Switch(config)#exit</p> <p>Switch#</p> <p>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</p> <p>Switch#show run //Se verifica la configuración realizada y se observa la línea no ip domain-lookup ha quedado ok</p> <p>Building configuration...</p>
Nombre del Switch	<p>S1</p> <p>Switch#configure terminal //Modo configuración</p> <p>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</p> <p>Switch(config)#hostname S1 //Se asigna el nombre al switch</p> <p>S1(config)# S1</p>
Nombre de Dominio	<p>ccna-sa.com</p> <p>S1(config)#ip domain-name //Se asigna nombre del dominio ccna-sa.com</p> <p>ccna-sa.com</p>
Contraseña Cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>class</p> <p>S1(config)#enable secret class //Se asigna contraseña cifrada</p>

		modo EXEC privilegiado
Contraseña de acceso a la consola	cisco S1(config)#line console 0 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit S1(config)#	//Se asigna la contraseña cisco a la consola ubicando en la línea 0 //Se activa contraseña
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	Nombre de usuario: admin Password: admin1pass . S1(config)# username admin secret admin1pass	//Se crea el nombre de usuario admin y la contraseña admin1pass en la base de datos local
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	S1(config)#line vty 0 15 S1(config-line)#login local	//ubicación en las líneas vty //Se activa contraseña de la base local

	S1(config-line)#exit
Configurar VTY solo aceptando SSH	S1(config-line)#transport input //Se habilitan las conexiones SSH ssh S1(config-line)#exit //Salir S1(config)#
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S1(config)#service password- //Se utiliza la encriptación de contraseñas con el fin de que se vea la contraseña cifrada encryption
Configure un MOTD Banner	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece. S1(config)# banner motd # S1 //Se configura el Norida Alexandra Silva Garcia, aviso con lo Programa Ing de Sistemas# requerido
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits S1(config)#crypto key generate //Se habilita rsa servidor ssh The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your

	<p>General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.</p> <p>How many bits in the modulus [512]: 1024 //se indica el % Generating 1024 bit RSA keys, modulo 1024 bits keys will be non-exportable...[OK]</p>
<p>Configurar la Interfaz de administración (SVI)</p>	<p>Establecer la dirección IPv4 de capa 3 Establezca la dirección local de enlace IPv6 como FE80::98 para S1 Establecer la dirección IPv6 de capa 3</p> <p>S1(config)#int vlan 40 //Se crea la interface VLAN</p> <p>S1(config-if)#ip add 10.19.8.98 SVI 255.255.255.248 //Se asigna la dirección IPv4</p> <p>S1(config-if)#ipv6 address FE80::98 link-local //Se asigna la dirección de enlace IPv6 según indicación</p> <p>S1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64 //Se asigna la ipv6</p> <p>S1(config-if)#description //Se agrega descripción Invitados Interface</p>

	S1(config-if)#no shut //Se activa la interface S1(config-if)#exit
Configuración del gateway predeterminado	Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.19.8.97 para IPv4 S1(config)#ip default-gateway 10.19.8.97 //Configuración del Gateway predeterminado

Fuente: Autor

Tabla 12 Tareas de configuración de S2 - Escenario 2

Tarea	Especificación
Desactivar la Búsqueda DNS	Switch>en //Ingreso al Switch S2 Switch#configure terminal //Modo configuración Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#no ip domain-lookup //Desactivación de la búsqueda DNS Switch(config)#exit Switch# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Switch#show run //Se verifica la configuración realizada y se

	<p>observa la línea no ip domain- lookup ha quedado ok</p>
Nombre del Switch	<p>S2</p> <p>Switch#configure terminal //Modo Enter configuration commands, Configuración one per line. End with CNTL/Z.</p> <p>Switch(config)#hostname S2 //Se asigna nombre al switch como S2</p>
Nombre de Dominio	<p>ccna-sa.com</p> <p>S2(config)#ip domain-name //Se establece el ccna-sa.com nombre del dominio</p>
Contraseña Cifrada para el modo EXEC privilegiado	<p>class</p> <p>S2(config)#enable secret class //Se establece la contraseña cifrada para modo EXEC privilegiado</p>
Contraseña de acceso a la consola	<p>cisco</p> <p>S2(config)#line console 0 //Se sitúa en la línea 0 de la S2(config-line)#password cisco consola</p>

	S2(config-line)#login //Se activa la S2(config-line)#end contraseña S2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	Nombre de usuario: admin Password: admin1pass //Modo configuración S2#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. //Se asigna el S2(config)#username admin nombre de usuario secret admin1pass y contraseña a la base de datos local
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	S2(config)#line vty 0 15 //Se situa en las líneas vty S2(config-line)#login local //Se activa la contraseña de BD S2(config-line)#exit local
Configurar VTY solo aceptando SSH	S2(config-line)#transport input ssh //Se habilitan las conexiones SSH S2(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S2(config)#service password-encryption //Se asigna el servicio de encriptación de

	contraseñas para el texto no cifrado
Configure un MOTD Banner	<p>Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.</p> <p>S2(config)#banner motd # S2 Norida Alexandra Silva Garcia, //Se configura el Programa Ing de Sistemas# aviso con lo requerido</p>
Generar una clave de cifrado RSA	<p>Módulo de 1024 bits</p> <p>S2(config)#crypto key generate //Se habilita rsa servidor ssh</p> <p>The name for the keys will be: S2.ccna-sa.com</p> <p>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.</p> <p>How many bits in the modulus //se indica el [512]: 1024 modulo 1024 bits</p> <p>% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</p>

<p>Configurar la Interfaz de administración (SVI)</p>	<p>Establecer la dirección IPv4 de capa 3</p> <p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 FE80: :99 para S2</p> <p>Establecer la dirección IPv6 de capa 3</p> <pre> S2#configure terminal //Se crea la Enter configuration commands, interface VLAN one per line. End with CNTL/Z. SVI S2(config)#int vlan 40 S2(config-if)#ip add 10.19.8.99 //Se asigna la 255.255.255.248 dirección IPv4 S2(config-if)#ipv6 address FE80::99 link-local //Se asigna la dirección de enlace IPv6 según S2(config-if)#ipv6 address indicación 2001:db8:acad:c::99/64 //Se asigna la ipv6 //Activación S2(config-if)#no shut interface vlan 40 S2(config-if)#Exit </pre>
<p>Configuración del gateway predeterminado</p>	<p>Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.19.8.97 para IPv4</p> <pre> S2(config)#ip default-gateway //Configuración 10.19.8.97 del Gateway predeterminado </pre>

PARTE 2: CONFIGURACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE RED (VLAN, TRUNKING, ETHERCHANNEL)

Paso 4: Configurar S1

A continuación la tabla 13 expone las configuraciones realizadas con el fin de segmentar la red con las Vlans indicadas en la tabla 8 para el Switch S1

Tabla 13 Tareas para la configuración de S1 - Escenario 2

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 20, Nombre Docentes VLAN 30, Nombre Estudiantes VLAN 40, Nombre Invitados VLAN 50, Nombre Usuarios VLAN 56, Nombre Native S1#configure terminal //Modo configuración Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S1(config)#vlan 20 //Creación de S1(config-vlan)#name Docentes VLAN 20 con nombre Docentes S1(config-vlan)#vlan 30 //Creación de S1(config-vlan)#name Estudiantes VLAN 30 con nombre Estudiantes S1(config-vlan)#vlan 40 //Creación de S1(config-vlan)#name Invitados VLAN 40 con nombre Invitados

```

S1(config-vlan)#vlan 50 //Creación de
S1(config-vlan)#name Usuarios VLAN 50 con
                                nombre Usuarios
                                //Creación de
S1(config-vlan)#vlan 56 VLAN 56 con
S1(config-vlan)#name Native nombre Native
S1(config-vlan)#

S1#show vlan //Verificar la configuración

S1#show vlan

VLAN Name      Status Ports
-----
---
1  default      active Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3,Fa0/4
                                Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                Gig0/1, Gig0/2
20  Docentes      active
30  Estudiantes    active
40  Invitados      active
50  Usuarios       active
56  Native         active
1002 fddi-default  active
1003 token-ring-default active

```

	1004 fddinet-default	active								
	1005 trnet-default	active								
	VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp			
	BrdgMode	Trans1	Trans2							

	-									
	1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0 0
	20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0 0
	30	enet	100030	1500	-	-	-	-	-	0 0
	40	enet	100040	1500	-	-	-	-	-	0 0
	50	enet	100050	1500	-	-	-	-	-	0 0
	56	enet	100056	1500	-	-	-	-	-	0 0
	1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0 0
	1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0 0
	1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0 0
	1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0 0
	VLAN Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp			
	BrdgMode	Trans1	Trans2							

	-									
	Remote SPAN VLANs									

	Primary	Secondary	Type	Ports						

	<pre>----- --</pre>
<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 56 Nativa</p>	<p>Interfaces F0/1, F0/2 y F0/5</p> <pre> S1(config)#int f0/5 S1(config-if)#switchport trunk //Se cambia el encapsulation dot1q modo switchport S1(config-if)#switchport mode para forzar la trunk conexión troncal Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" //Utiliza la vlan 56 mode. Nativa S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56 //Apagado de la interface S1(config-if)#int range f0/1-2 S1(config-if-range)#shutdown S1(config-if-range)# %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down </pre>

	<pre> %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to down S1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q // Se Ingresa a la interface fa 0/1-2 Configuración mediante S1(config-if-range)#switchport encapsulado mode trunk troncal Command rejected: An interface //Se cambia el whose trunk encapsulation is "Auto" modo switchport can not be configured to "trunk" para forzar la mode. conexión troncal Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode. S1(config-if-range)#switchport trunk Native vlan 56 S1#show interface trunk //Verificar la configuración </pre>
--	---

	<pre> Port Mode Encapsulation Status Native vlan Po1 on 802.1q trunking 56 Fa0/5 on 802.1q trunking 56 Port Vlans allowed on trunk Po1 1-1005 Fa0/5 1-1005 Port Vlans allowed and active in management domain Po1 1,20,30,40,50,56 Fa0/5 1,20,30,40,50,56 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Po1 1,20,30,40,50,56 Fa0/5 1,20,30,40,50,56 </pre>
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<pre> Usar el protocolo LACP para la negociación S1(config-if-range)#channel- //Se crea el group 1 mode active grupo EtherChannel basado en LACP S1(config-if-range)# //Se activa el Creating a port-channel interface grupo creado Port-channel 1 //Está creando el %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: puerto Fa0/1 is not compatible with Po1 EtherChannel </pre>

	<p>and will be suspended (native vlan of Fa0/1 is 56, Po1 id 1)</p> <p>%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/2 is not compatible with Po1 and will be suspended (native vlan of Fa0/2 is 56, Po1 id 1)</p> <p>S1(config-if-range)#int port- // Se Ingresa a la channel 1 interface port- S1(config-if)#switchport trunk channer Native vlan 56 cambiando el modo switchport para forzar la conexión troncal</p> <p>S1#show etherchannel summary //Verificar la conf</p> <p>Flags: D - down P - in port-channel I - stand-alone s - suspended H - Hot-standby (LACP only) R - Layer3 S - Layer2 U - in use f - failed to allocate aggregator u - unsuitable for bundling w - waiting to be aggregated d - default port</p>
--	--

	<pre> Number of channel-groups in use: 1 Number of aggregators: 1 Group Port-channel Protocol Ports -----+-----+-----+----- ----- 1 Po1(SD) LACP Fa0/1(s) Fa0/2(s) S1# </pre>
<p>Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 20</p>	<pre> Interface F0/6 S1#configure terminal // Modo Enter configuration commands, one configuración per line. End with CNTL/Z. S1(config)#int fa0/6 //Ingreso a la interface fa0/6 S1(config-if)#switchport mode //Crear el modo access acceso //Se configura el S1(config-if)#switchport access puerto de acceso vlan 20 de host para la S1(config-if)#exit vlan 2 S1(config)#exit S1# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console S1#show vlan brief // Verificar la configuración </pre>

	<pre> VLAN Name Status Ports ----- --- 1 default active 20 Docentes active Fa0/6 30 Estudiantes active 40 Invitados active 50 Usuarios active Fa0/3, Fa0/4, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2 56 Native active 1002 fddi-default active 1003 token-ring-default active 1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active </pre>
<p>Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso</p>	<p>Permitir 4 direcciones MAC</p> <pre> S1#configure terminal //Modo Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S1(config)#int fa 0/6 //Ingreso a la interface fa 0/6 S1(config-if)#switchport mode //Configuración access del puerto en modo acceso </pre>

	<p>S1(config-if)#switchport access //Se accede a la vlan 20 vlan 20</p> <p>S1(config-if)#switchport port- //Configuración security maximum 4 de seguridad donde permite máximo 4 direcciones MAC</p>
<p>Proteja todas las interfaces no utilizadas</p>	<p>Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar</p> <p>S1(config-if)#int range fa0/3-4 //Ingresa a la interface range para evitar tanto código, donde abarca los rangos de los puertos faltantes por proteger</p> <p>S1(config-if-range)#switchport //Configuración mode access del puerto en modo acceso</p> <p>S1(config-if-range)#switchport access vlan 50 //Accede a VLAN 50</p> <p>S1(config-if-range)#description //Se establece la not in use descripción</p> <p>S1(config-if-range)#shutdown //Se apaga</p>

	<pre> S1(config-if-range)#int range //Ingresa a la fa0/7-24 interface range para evitar tanto código, donde abarca los rangos de los puertos faltantes por proteger S1(config-if-range)#switchport //Configuración mode access del puerto en modo acceso S1(config-if-range)#switchport //Accede a VLAN access vlan 50 50 S1(config-if-range)#description //Se establece la not in use descripción S1(config-if-range)#shutdown //Se apaga S1(config)#int range g0/1-2 //Ingresa a la interface range para evitar tanto código, donde abarca los rangos de los puertos faltantes por proteger S1(config-if-range)#switchport //Configuración mode access del puerto en modo acceso </pre>
--	--

	S1(config-if-range)#switchport	//Accede a VLAN
	access vlan 50	50
	S1(config-if-range)#description	//Se establece la
	not in use	descripción
	S1(config-if-range)#shutdown	//Se apaga

Paso 5: Configurar S2

A continuación la tabla 14 expone las configuraciones realizadas con el fin de segmentar la red con las Vlans indicadas en la tabla 8 para el Switch S2

Tabla 14 Tareas para la configuración del S2 - Escenario 2

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 20, Nombre Docentes VLAN 30, Nombre Estudiantes VLAN 40, Nombre Invitados VLAN 50, Nombre Usuarios VLAN 56, Nombre Native S2#configure terminal //Modo Enter configuration commands, one configuración per line. End with CNTL/Z. S2(config)#vlan 20 //Creación de S2(config-vlan)#name Docentes VLAN 20 con nombre Docentes //Creación de S2(config-vlan)#vlan 30 VLAN 30 con S2(config-vlan)#name Estudiantes nombre Estudiantes

	<pre> S2(config-vlan)#vlan 40 //Creación de S2(config-vlan)#name Invitados VLAN 40 con S2(config-vlan)#vlan 50 nombre Invitados S2(config-vlan)#name Usuarios //Creación de S2(config-vlan)#name Usuarios VLAN 50 con S2(config-vlan)#vlan 56 nombre Usuarios S2(config-vlan)#name Native //Creación de S2(config-vlan)#name Native VLAN 56 con S2(config-vlan)#Exit nombre Native </pre>
<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 Nativa</p>	<p>Interfaces F0/1 y F0/2</p> <pre> S2#configure terminal //Modo Enter configuration commands, one configuración per line. End with CNTL/Z. S2(config)#int range fa0/1-2 //Ingreso al rango de la interface fa0/1-2 S2(config-if-range)#shutdown //Apagado del rango de interface fa0/1-2 S2(config-if)#switchport trunk //Configuración encapsulation dot1q mediante encapsulado troncal S2(config-if)#switchport mode //Se cambia el trunk modo switchport </pre>

	<p style="text-align: right;">para forzar la conexión troncal</p> <p>S2(config-if-range)#switchport trunk Native vlan 56</p> <p>S2(config-if)#exit</p> <p>S2#show interface trunk //Verificación conf</p> <pre> Port Mode Encapsulation Status Native vlan Po1 on 802.1q trunking 56 Port Vlans allowed on trunk Po1 1-1005 Port Vlans allowed and active in management domain Po1 1,20,30,40,50,56 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Po1 1,20,30,40,50,56 S2# </pre>
<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>S2#configure terminal //Modo configuración</p> <p>Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.</p>

	<p>S2(config-if-range)#channel-group 1 mode active</p> <p>S2(config-if-range)# Creating a port-channel interface Port-channel 1</p> <p>%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/1 is not compatible with Po1 and will be suspended (native vlan of Fa0/1 is 56, Po1 id 1)</p> <p>%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/2 is not compatible with Po1 and will be suspended (native vlan of Fa0/2 is 56, Po1 id 1)</p> <p>S2(config-if-range)#interface port-channel 1</p> <p>S2(config-if)#switchport encapsulation dot1q</p> <p>S2(config-if)#switchport mode trunk</p> <p>S2(config-if)#switchport Native vlan 56</p> <p>S2(config-if)#</p> <p>S2#</p> <p>%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</p>	<p>//Se utiliza para reducir el número de comandos</p> <p>//Se crea el grupo EtherChannel basado en LACP</p> <p>//Se activa el grupo creado</p> <p>//Está creando el puerto EtherChannel</p> <p>// Se Ingresa a la interface port-channel 1</p> <p>//Configuración mediante encapsulado troncal</p> <p>//Se cambia el modo switchport para forzar la conexión troncal</p> <p>//Configuración troncal a todas las vlan cradas</p>
--	--	--

	<p>S2#show etherchannel summary //Verificación conf</p> <p>Flags: D - down P - in port-channel I - stand-alone s - suspended H - Hot-standby (LACP only) R - Layer3 S - Layer2 U - in use f - failed to allocate aggregator u - unsuitable for bundling w - waiting to be aggregated d - default port</p> <p>Number of channel-groups in use: 1 Number of aggregators: 1</p> <p>Group Port-channel Protocol Ports -----+-----+-----+----- ----- 1 Po1(SU) LACP Fa0/1(P) Fa0/2(P)</p>
<p>Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 30</p>	<p>Interfaz F0/18</p> <p>S2#configure terminal // Modo Enter configuration commands, one configuración per line. End with CNTL/Z.</p> <p>S2(config)#int fa0/18 //Ingreso a la interface fa0/18</p>

```

S2(config-if)#switchport mode //Crear el modo
access acceso
//Se configura el
S2(config-if)#switchport access puerto de acceso
vlan 30 de host para la
vlan 30

S2(config-if)#exit
S2(config)#exit
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured
from console by console

S2#show vlan brief // Verificar configuración

S2#show vlan brief // Verificación de configuración
VLAN Name Status Ports
-----
1 default active
20 Docentes active
30 Estudiantes active Fa0/18
40 Invitados active
50 Usuarios active Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/19
Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
56 Native active
1002 fddi-default active

```

	1003 token-ring-default active 1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active
Configure port-security en los access ports	permite 4 MAC addresses S2#configure terminal //Modo configuración Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S2(config)#int fa 0/18 //Ingreso a la interface fa 0/18 S2(config-if)#switchport mode access //Configuración del puerto en modo acceso //Configuración del seguridad del puerto S2(config-if)#switchport port-security //Configuración donde permite S2(config-if)#switchport port-security maximum 4 máximo 4 direcciones MAC
Asegure todas las interfaces no utilizadas	Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar S2(config-if)#int range fa0/3-17 //Modo configuración S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#switchport access vlan 50 //Ingresa a la interface range para evitar tanto

S2(config-if-range)#description	código, donde
not in use	abarca los
S2(config-if-range)#shutdown	rangos de los
	puertos faltantes
S2(config-if-range)#int range	por proteger
fa0/19-24	//Configuración
S2(config-if-range)#switchport	del puerto en
mode access	modo acceso
S2(config-if-range)#switchport	//Accede a VLAN
access vlan 50	50
S2(config-if-range)#description	
not in use	//Se establece la
S2(config-if-range)#shutdown	descripción
	//Se apaga
S2(config-if-range)#int range	//Configuración
g0/1-2	del seguridad del
S2(config-if-range)#switchport	puerto
mode access	//Configuración
S2(config-if-range)#switchport	del cierre de la
access vlan 50	seguridad del
S2(config-if-range)#description	puerto
not in use	
S2(config-if-range)#shutdown	

Fuente: Autor

PARTE 3: CONFIGURAR SOPORTE DE HOST

Paso 1: Configure R1

Desde el Router R1, se configura la respectiva ruta predeterminada, los grupos DHCP para las Vlan 20 y 30, con el fin de establecer conexión a los host mediante direccionamiento IPv4 DHCP con la exclusión de direcciones IP indicadas en cada grupo DHCP, como se podrá visualizar a continuación en la tabla 15

Tabla 15 Tareas para la configuración del R1 - Escenario 2

Tarea	Especificación
Configure Default Routing	<p>Crear rutas predeterminadas para IPv4 e IPv6 que dirijan el tráfico a la interfaz Loopback 0</p> <pre> R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 //Se establece la loopback0 dirección %Default route without gateway, if predeterminada not a point-to-point interface, may para dirigir el impact performance tráfico a la interfaz de internet para direccionamiento IPv4 R1(config)#ipv6 route ::/0 //Se establece loopback0 ruta de R1(config)#exit conexión R1# predeterminada </pre>

	<pre>%SYS-5-CONFIG_I: Configured para las IPv6 de from console by console la red hacia internet</pre>
<p>Configurar IPv4 DHCP para VLAN 20</p>	<p>Cree un grupo DHCP para VLAN 20, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio unad-ccna-sa.net y especifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada</p> <pre>R1(config)#ip dhcp excluded- //Se excluyen las address 10.19.8.1 10.19.8.52 direcciones ip anteriores a las últimas 10 ip utilizables R1(config)#ip dhcp pool VLAN20- //Creación del Docentes grupo dhcp para la VLAN 20 R1(dhcp-config)#network 10.19.8.0 //Configuración 255.255.255.192 de la dirección y mascara de subred R1(dhcp-config)#default-router //Configuración 10.19.8.1 de la puerta de enlace R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net</pre>

	R1(dhcp-config)# //Configuración del nombre del dominio
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>R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.19.8.65 10.19.8.84 //Se excluyen las direcciones ip anteriores a las últimas 10 ip utilizables</p> <p>R1(config)#ip dhcp pool DHCP_VLAN30-Estudiantes //Creación del grupo dhcp para la VLAN 30</p> <p>R1(dhcp-config)#network 10.19.8.64 255.255.255.224 //Configuración de la dirección y mascara de subred</p> <p>R1(dhcp-config)#default-router 10.19.8.65 //Configuración de la puerta de enlace</p> <p>R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net //Configuración del nombre del dominio</p> <p>R1(dhcp-config)#exit</p> <p>R1(config)#</p>

	<pre> R1#show run section dhcp // Verificación Conf R1 ip dhcp excluded-address 10.19.8.1 10.19.8.52 ip dhcp excluded-address 10.19.8.65 10.19.8.84 ip dhcp pool VLAN20-Docentes network 10.19.8.0 255.255.255.192 default-router 10.19.8.1 domain-name unad-ccna-sa.net ip dhcp pool DHCP_VLAN30-Estudiantes network 10.19.8.64 255.255.255.224 default-router 10.19.8.65 domain-name unad-ccna-sb.net R1# </pre>
--	--

Fuente: Autor

Paso 2: Configurar los Servidores

Posterior se configura manualmente los equipos host PC-A y PC-B para que utilicen DHCP para IPv4 y se asigna estáticamente las direcciones IPv6 GUA y Link Local. Después de configurar cada servidor, se registra las configuraciones de red en las tablas 16 y 17 de los hosts respectivamente, utilizando el comando ipconfig /all.

Tabla 16 Configuración de red de PC-A - Escenario 2

Configuración de red de PC-A	
Descripción	PC-A
Dirección Física	000D.BD58.E232
Dirección IP	10.19.8.53
Máscara de Subred	255.255.255.192
Gateway Predeterminado	10.19.8.1
Gateway Predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Autor

A continuación la Figura 12, evidencia la debida configuración del host con el funcionamiento correcto del DHCP para la IPv4 y direcciones estáticas IPv6 según requerimiento para la PC-A

Figura 12 Evidencia de la Ejecución del Comando Ipconfig /all en PC-A - Escenario 2

```

C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix... : unad-ccna-sa.net
    Physical Address. . . . . : 000D.BD58.E232
    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::20D:BDFE:FE58:E232
    IPv6 Address. . . . . : 2001:DB8:ACAD:A::50
    IPv4 Address. . . . . : 10.19.8.53
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.192
    Default Gateway . . . . . : FE80::1
                               10.19.8.1
    DHCP Servers . . . . . : 10.19.8.1
    DHCPv6 IAID. . . . . :
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-5B-99-27-B1-00-0D-BD-58-E2-32
    DNS Servers . . . . . :
                               0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix... : unad-ccna-sa.net
    Physical Address. . . . . : 000B.BE36.13E9
    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. . . . . : 00-01-00-01-5B-99-27-B1-00-0D-BD-58-E2-32
    DNS Servers . . . . . :
                               0.0.0.0
  
```

Fuente: Autor

Tabla 17 Configuración de red de PC-B - Escenario 2

Configuración de red de PC-B	
Descripción	PC-B
Dirección Física	00E0.F911.6CC1
Dirección IP	10.19.8.85

Máscara de Subred	255.255.255.224
Gateway Predeterminado	10.19.8.65
Gateway Predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Autor

A continuación se evidencia la debida configuración del host con el funcionamiento correcto del DHCP para la IPv4 y direcciones estáticas IPv6 según requerimiento para la PC-B

Figura 13 Evidencia de la Ejecución del Comando Ipconfig /all en PC-B - Escenario 2

```

C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix. . . : unad-ccna-sb.net
    Physical Address. . . . . : 00E0.F911.6CC1
    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2E0:F9FF:FE11:6CC1
    IPv6 Address. . . . . : 2001:DB8:ACAD:B::50
    IPv4 Address. . . . . : 10.19.8.85
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.224
    Default Gateway. . . . . : FE80::1
                              10.19.8.65
    DHCP Servers. . . . . : 10.19.8.65
    DHCPv6 IAID. . . . . :
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-C3-15-9A-A7-00-E0-F9-11-6C-C1
    DNS Servers. . . . . :
                              0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix. . . : unad-ccna-sb.net
    Physical Address. . . . . : 0001.C7C9.D635
    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-C3-15-9A-A7-00-E0-F9-11-6C-C1
    DNS Servers. . . . . :
                              0.0.0.0

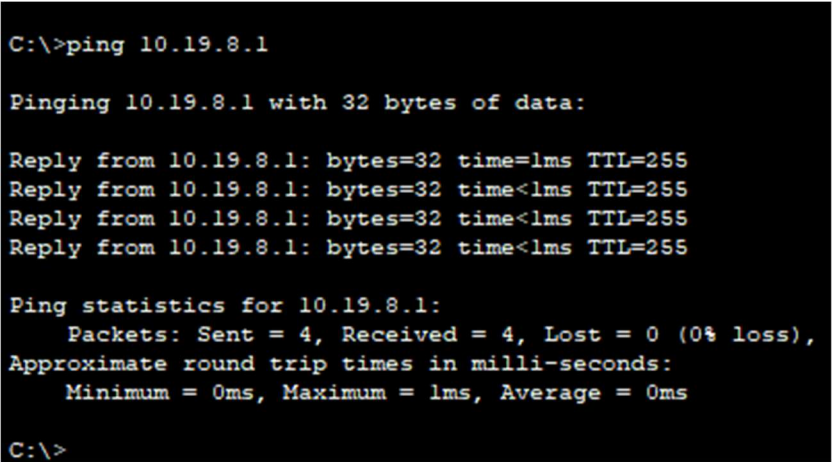
```

Fuente: Autor

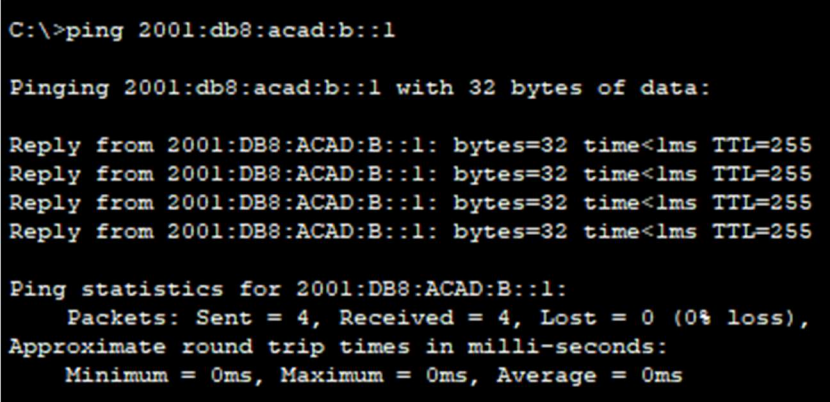
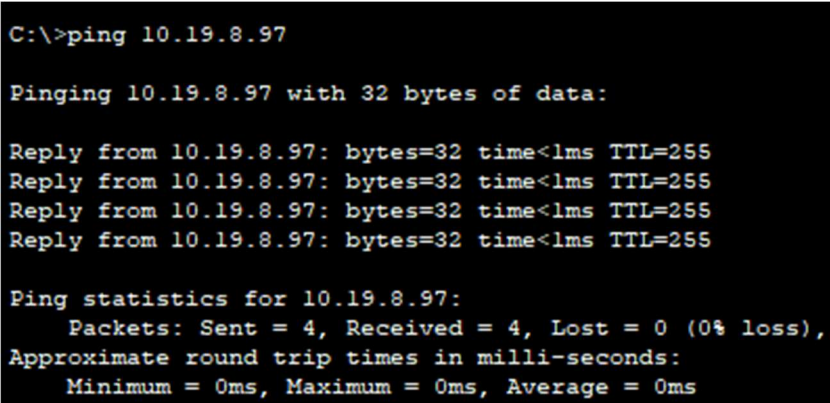
PARTE 4: PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO

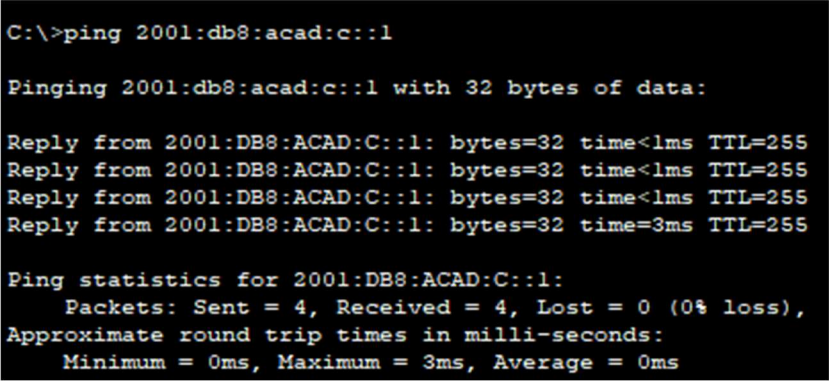
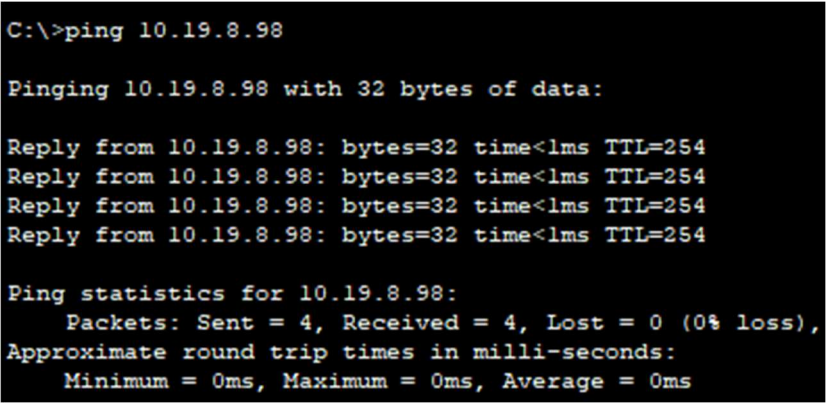
Para probar la conectividad IPv4 e IPv6 entre todos los dispositivos de red, se usa el comando ping como a continuación se muestra en la tabla 18

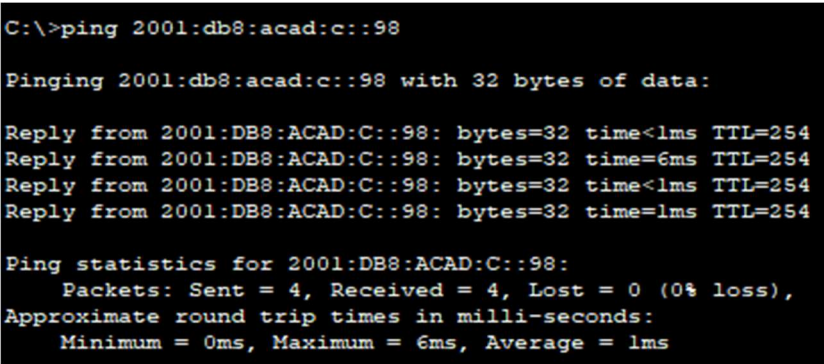
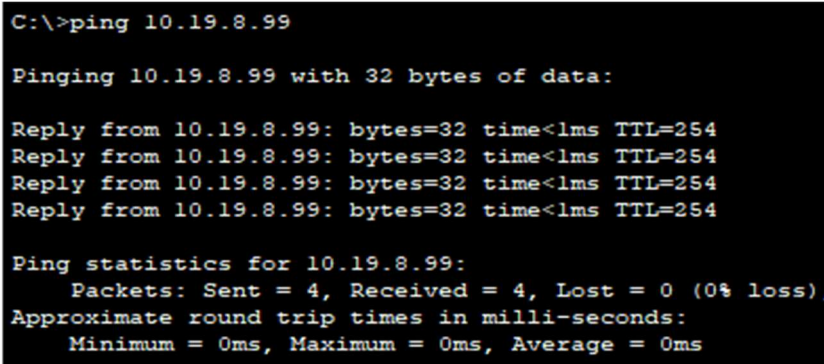
Tabla 18 Verificación de la Conectividad Red - Escenario 2

Desde	A	Resultados de Ping
PC-A	R1, G0/0/1.20	<p>Dirección IPv4: 10.19.8.1</p> <p>Figura 14 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.20 IPv4 - Escenario2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.1 Pinging 10.19.8.1 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time=1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 10.19.8.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms C:\></pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria, determinando que la interface G0/0/1.20 de R1 está en ejecución</p>

		<p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:a::1</p> <p>Figura 15 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.20 Ipv6 - Escenario 2</p> <pre> 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=10ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms </pre> <p>Se obtienen 4 mensajes recibidos de los 4 enviados sondeando a satisfacción la interface G0/0/1.20 de R1 y la ejecución de la IPv6</p>
<p>R1, G0/0/1.30</p>		<p>Dirección IPv4: 10.19.8.65</p> <p>Figura 16 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.30 IPv4 - Escenario 2</p> <pre> C:\>ping 10.19.8.65 Pinging 10.19.8.65 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 10.19.8.65: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente : Autor</p>

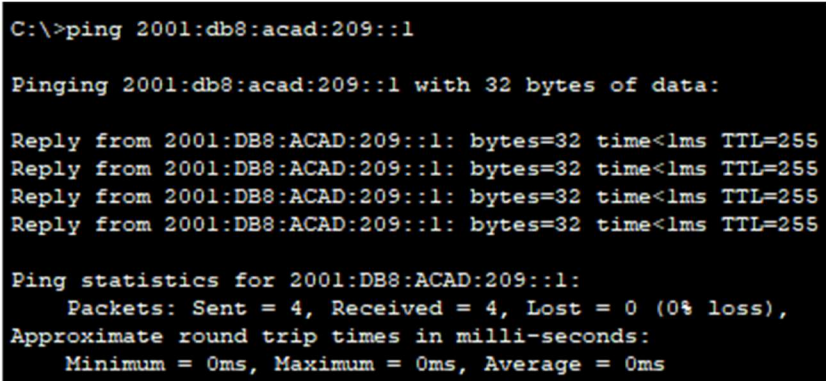
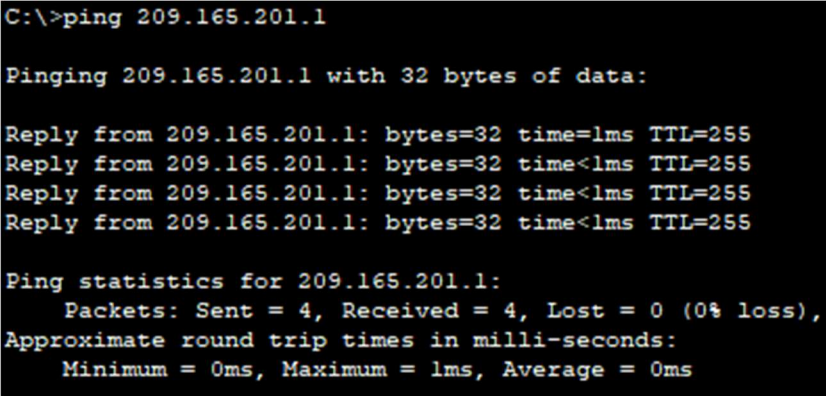
		<p>Se obtiene respuesta satisfactoria, determinando que la interface G0/0/1.30 de R1 está en ejecución</p> <hr/> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:b::1</p> <p>Figura 17 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.30 Ipv6 - Escenario 2</p>  <pre> C:\>ping 2001:db8:acad:b::1 Pinging 2001:db8:acad:b::1 with 32 bytes 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 </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtienen 4 mensajes recibidos de los 4 enviados sondeando a satisfacción la interface G0/0/1.30 de R1 y la ejecución de la IPv6</p>
		<p>Dirección IPv4: 10.19.8.97</p> <p>Figura 18 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.40 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre> C:\>ping 10.19.8.97 Pinging 10.19.8.97 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 10.19.8.97: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre>

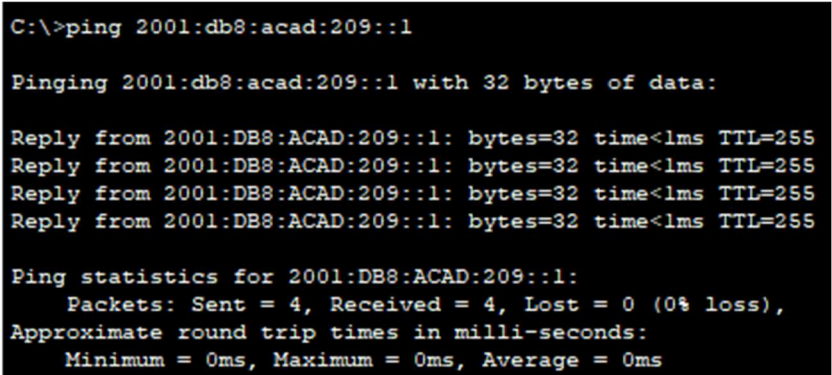
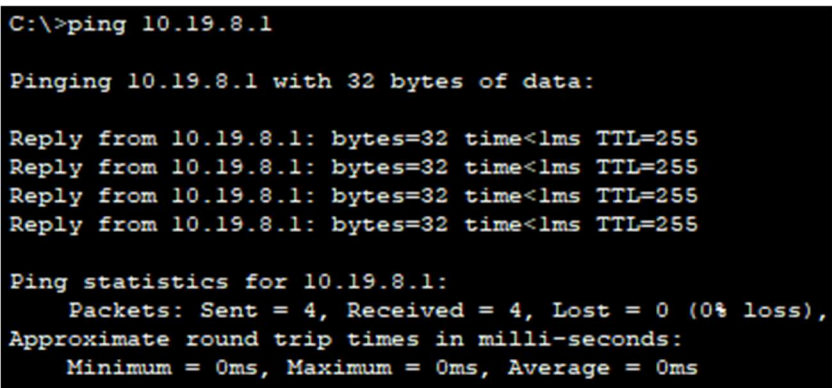
<p>R1, G0/0/1.40</p>	<p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria, determinando que la interface G0/0/1.40 de R1 está en ejecución</p> <hr/> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:c::1</p> <p>Figura 19 Ping desde PC-A a R1 Int G0/0/1.40 Ipv6 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 2001:db8:acad:c::1 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=3ms TTL=255 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 0ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtienen 4 mensajes recibidos de los 4 enviados sondeando a satisfacción la interface G0/0/1.40 de R1 y la ejecución de la IPv6</p>
<p>S1, VLAN 40</p>	<p>Dirección IPv4: 10.19.8.98</p> <p>Figura 20 Ping desde PC-A a S1,Vlan40 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.98 Pinging 10.19.8.98 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Ping statistics for 10.19.8.98: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>

		<p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S1 con direccionamiento IPv4</p>
		<p>Dirección Ipv6: 2001:db8:acad:c::98</p> <p>Figura 21 Ping desde PC-A a S1,Vlan40 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 2001:db8:acad:c::98 Pinging 2001:db8:acad:c::98 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time=6ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time=1ms TTL=254 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S1 con direccionamiento IPv6</p>
		<p>Dirección IPv4: 10.19.8.99</p> <p>Figura 22 Ping desde PC-A a S2,Vlan40 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.99 Pinging 10.19.8.99 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Ping statistics for 10.19.8.99: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>

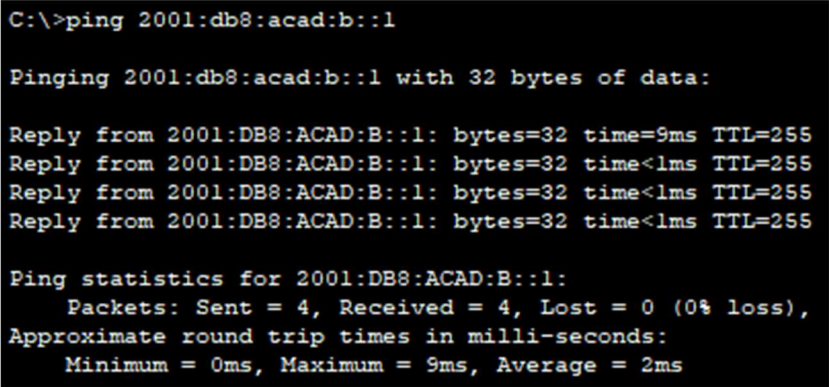
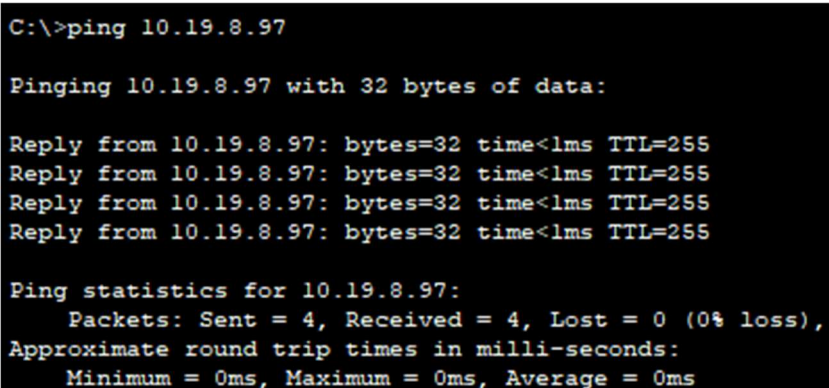
<p>S2, VLAN 40</p>	<p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S2 con direccionamiento IPv4</p>
	<p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:c::99</p> <p>Figura 23 Ping desde PC-A a S2,Vlan40 IPv6 - Escenario 2</p> <pre data-bbox="634 663 1455 1052"> C:\>ping 2001:db8:acad:c::99 Pinging 2001:db8:acad:c::99 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<lms TTL=254 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S2 con direccionamiento IPv6</p>
<p>PC-B</p>	<p>Dirección IPv4: 10.19.8.85</p> <p>Figura 24 Ping desde PC-A a PC-B IPv4 - Escenario 2</p> <pre data-bbox="634 1457 1455 1850"> C:\>ping 10.19.8.85 Pinging 10.19.8.85 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.85: bytes=32 time<lms TTL=127 Reply from 10.19.8.85: bytes=32 time<lms TTL=127 Reply from 10.19.8.85: bytes=32 time<lms TTL=127 Reply from 10.19.8.85: bytes=32 time<lms TTL=127 Ping statistics for 10.19.8.85: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre>

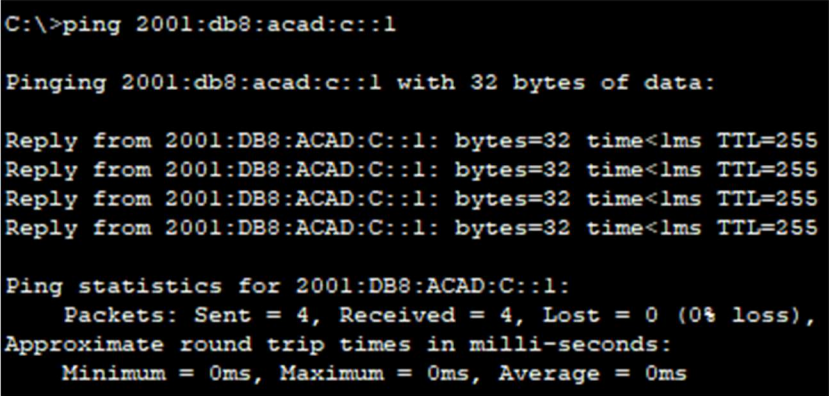
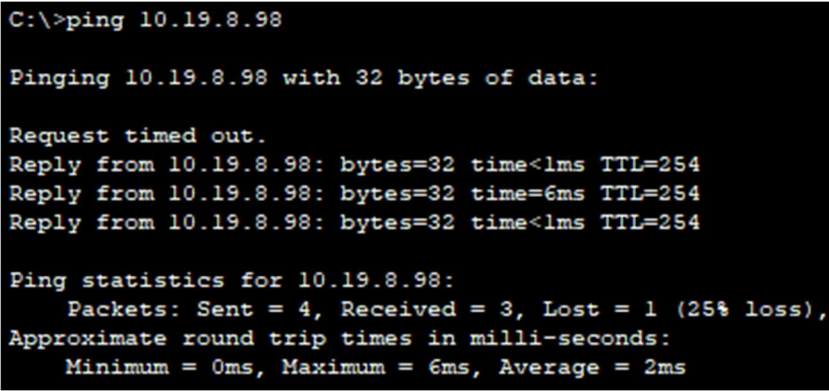
		<p>Fuente: Autor</p> <p>Se visualiza pin exitoso en el host PC-B en su direccionamiento mediante configuración DHCP para IPv4</p> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:b::50</p> <p>Figura 25 Ping desde PC-A a PC-B IPv6 - Escenario 2</p> <pre>C:\>ping 2001:db8:acad:b::50 Pinging 2001:db8:acad:b::50 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time<lms TTL=127 Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time=6ms TTL=127 Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time<lms TTL=127 Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time<lms TTL=127 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::50: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se visualiza pin exitoso en el host PC-B en su direccionamiento mediante configuración para IPv6 estática</p>
R1 Bucle 0		<p>Dirección IPv4: 209.165.201.1</p> <p>Figura 26 Ping desde PC-A a R1 Bucle 0 IPv4 - Escenario 2</p> <pre>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</pre> <p>Fuente : Autor</p>

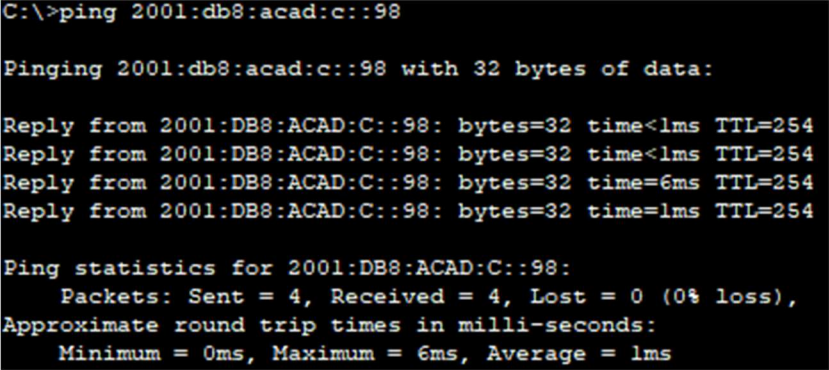
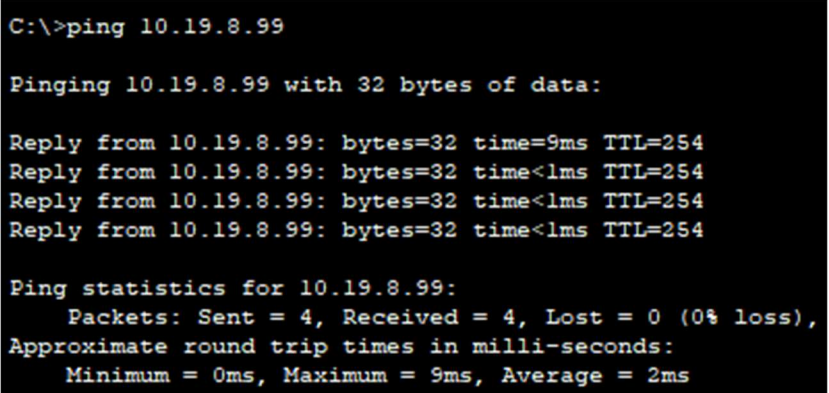
		<p>Se evidencia éxito en la configuración de TCP/IP donde el host podrá dirigir tráfico hacia el mismo</p> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:209::1</p> <p>Figura 27 Ping desde PC-A a R1 Bucle 0 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 2001:db8:acad:209::1 Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se evidencia éxito en la configuración de TCP/IP donde el host podrá dirigir tráfico hacia el mismo mediante direccionamiento IPv6</p>
<p>PC-B</p>	<p>R1 Bucle 0</p>	<p>Dirección IPv4: 209.165.201.1</p> <p>Figura 28 Ping desde PC-B a R1 Bucle 0 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>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 = 1ms, Average = 0ms</pre> <p>Fuente: Autor</p>

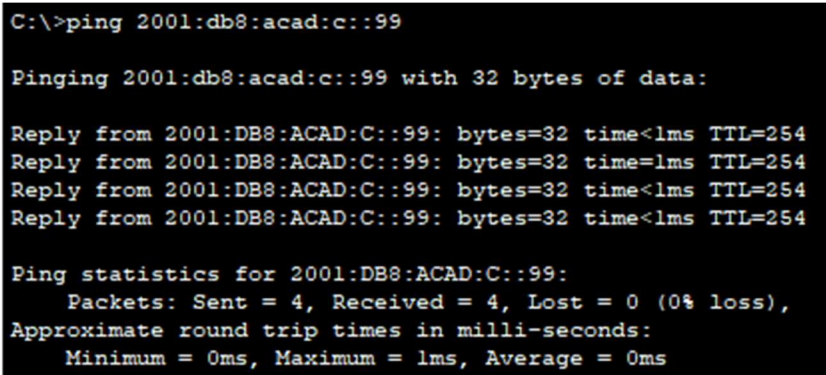
		<p>Se evidencia éxito en la configuración de TCP/IP donde el host podrá dirigir tráfico hacia el mismo</p> <hr/> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:209::1</p> <p>Figura 29 Ping desde PC-B a R1 Bucle 0 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 2001:db8:acad:209::1 Pinging 2001:db8:acad:209::1 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:209::1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se evidencia éxito en la configuración de TCP/IP donde el host podrá dirigir tráfico hacia el mismo mediante direccionamiento IPv6</p>
<p>R1, G0/0/1.20</p>		<p>Dirección IPv4: 10.19.8.1</p> <p>Figura 30 Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.20 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.1 Pinging 10.19.8.1 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 10.19.8.1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre> <p>Fuente: Autor</p>

		<p>Se obtiene respuesta satisfactoria, determinando que la interface G0/0/1.20 de R1 está en ejecución</p> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:a::1</p> <p>Figura 31 Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.20 IPv6 - Escenario 2</p> <pre data-bbox="639 558 1455 947"> C:\>ping 2001:db8:acad:a::1 Pinging 2001:db8:acad:a::1 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtienen 4 mensajes recibidos de los 4 enviados sondeando a satisfacción la interface G0/0/1.20 de R1 y la ejecución de la IPv6</p>
		<p>Dirección IPv4: 10.19.8.65</p> <p>Figura 32 Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.30 IPv4 - Escenario 2</p> <pre data-bbox="639 1402 1455 1808"> C:\>ping 10.19.8.65 Pinging 10.19.8.65 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Reply from 10.19.8.65: bytes=32 time<lms TTL=255 Ping statistics for 10.19.8.65: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms </pre>

<p>R1, G0/0/1.30</p>	<p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria, determinando que la interface G0/0/1.30 de R1 está en ejecución</p> <hr/> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:b::1</p> <p>Figura 33 Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.30 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre>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=9ms 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 = 9ms, Average = 2ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtienen 4 mensajes recibidos de los 4 enviados sondeando a satisfacción la interface G0/0/1.20 de R1 y la ejecución de la IPv6</p>
	<p>Dirección IPv4: 10.19.8.97</p> <p>Figura 34 Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.40 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.97 Pinging 10.19.8.97 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255 Reply from 10.19.8.97: bytes=32 time<1ms TTL=255 Ping statistics for 10.19.8.97: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>

<p>R1, G0/0/1.40</p>	<p>Se obtiene respuesta satisfactoria, determinando que la interface G0/0/1.40 de R1 está en ejecución</p> <hr/> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:c::1</p> <p>Figura 35 Ping desde PC-B a R1 Int G0/0/1.40 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre>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</pre> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la interface G0/0/1.40 en R1 y está en ejecución por medio de direccionamiento IPv6</p>
	<p>Dirección IPv4: 10.19.8.98</p> <p>Figura 36 Ping desde PC-B a S1, Vlan40 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.98 Pinging 10.19.8.98 with 32 bytes of data: Request timed out. Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time<lms TTL=254 Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time=6ms TTL=254 Reply from 10.19.8.98: bytes=32 time<lms TTL=254 Ping statistics for 10.19.8.98: Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms</pre> <p>Fuente: Autor</p>

<p>S1, VLAN 40</p>	<p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S1 con direccionamiento IPv4</p> <hr/> <p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:c::98</p> <p>Figura 37 Ping desde PC-B a S1, Vlan40 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 2001:db8:acad:c::98 Pinging 2001:db8:acad:c::98 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time=6ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time=1ms TTL=254 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::98: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 1ms</pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S1 con direccionamiento IPv6</p>
	<p>Dirección IPv4: 10.19.8.99</p> <p>Figura 38 Ping desde PC-B a S2, Vlan40 IPv4 - Escenario 2</p>  <pre>C:\>ping 10.19.8.99 Pinging 10.19.8.99 with 32 bytes of data: Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time=9ms TTL=254 Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 10.19.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Ping statistics for 10.19.8.99: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms</pre>

<p>S2, VLAN 40</p>	<p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S2 con direccionamiento IPv4</p>
	<p>Dirección IPv6: 2001:db8:acad:c::99</p> <p>Figura 39 Ping desde PC-B a S2, Vlan40 IPv6 - Escenario 2</p>  <pre> C:\>ping 2001:db8:acad:c::99 Pinging 2001:db8:acad:c::99 with 32 bytes of data: Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time=1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Reply from 2001:DB8:ACAD:C::99: bytes=32 time<1ms TTL=254 Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::99: Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss), Approximate round trip times in milli-seconds: Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms </pre> <p>Fuente: Autor</p> <p>Se obtiene respuesta satisfactoria evidenciando éxito en la configuración de la Vlan 40 en el S2 con direccionamiento IPv6</p>

CONCLUSIONES

Con la práctica de la prueba de habilidades de podría concluir que al tener en cuenta los comandos de las debidas configuraciones a los dispositivos de una red, se facilitaría la percepción de una falla en la conexión, ya sea al ejecutar ping o ver conectividad en rojo en el simulador, por lo que se llevaría a la ejecución de las medidas correctivas para establecer una conectividad satisfactoria, con la habilitación de puertos o direccionamiento de red bien estructurado.

Se estructura el direccionamiento de la red mediante el Subnetting, donde se identifica según sus segmentos, el tipo de mascara o prefijo con el cual se va a trabajar o configurar la red para su conectividad.

Luego del direccionamiento y pruebas de conexión se logra demostrar que la puerta de enlace es de suma importancia para que los dispositivos se puedan conectar desde una LAN a otra, tanto PCs como Switchs. Según sea la red, su puerta de enlace predeterminada sería la del enrutador.

El desarrollo del escenario 1 permite identificar las direcciones MAC y direcciones IP en el simulador, mediante la recopilación de información de la PDU en su detalle.

La configuración de contraseñas encriptadas en los enrutadores o switches, protegen de manera importante y necesaria, los accesos en modo consola, privilegiado, SSH o Telnet

El desarrollo del Subnetting a permitido comprender y trabajar los requerimientos de la red dentro de la estructura del direccionamiento con VLSM

La configuración DHCP debe ser configurada en el Router para que de esta manera pueda ser asignadas las direcciones IPv4 a los host de las red.

Al realizar el enlace troncal es necesario hacer uso del servicio de encapsulación de lo contrario se obtendrá los troncos para la conexión DHCP
La verificación de la conexión de los dispositivos en la red manifiestan el estado y ejecución de la misma

Se fortalece la detección de errores durante los procesos de configuraciones en los dispositivos de la topología de red

BIBLIOGRAFÍA

CISCO,Cisco “Configuración de Parámetros Iniciales del Router”. {En línea}. (2022) {13 de octubre de 2022}. Disponible en: <https://contenthub.netacad.com/itn-dl/10.1.1>

CISCO,Cisco. “Estructura de la dirección IPv4”. {En línea}.(2022){13 de octubre de 2022}. Disponible en: <https://contenthub.netacad.com/itn-dl/11.1.1>

CISCO,Cisco.“Introducción a las Redes”. {En línea}.(2022){12 de octubre de 2022}. Disponible en: <https://contenthub.netacad.com/itn-dl/9.1.3>

CISCO,Cisco.”Introducción al Enrutamiento”. {En línea}.(2022){12 de octubre de 2022}. Disponible en: <https://contenthub.netacad.com/itn-dl/8.5.1>

COTO. Anibal, “Capitulo 9: División de redes IP en subredes Cisco Networking Academy.{En línea}.(2022){15 de octubre de 2022}.Disponible en: https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/recursos-humanos/Actos_Administrativos/Informe_2.pdf

MARCANO, Gabriel.” Direccionamiento IPv4 y Subredes”. {En línea}.(2019) {11 de noviembre de 2022}. Disponible en: <https://youtu.be/SHbBso63X38>

SAPALOMERA,Cat.“Configuraciones avanzadas de OPSF de área única Propagación de rutas predeterminadas” {En línea}(2018) {17 de noviembre de 2022} . Disponible en:

"<https://www.sapalomera.cat/moodlecf/RS/3/course/module5/5.1.3.3/5.1.3.3.html>

SAPALOMERA, Cat. "Implementaciones de Vlan Enlaces Troncales de la Vlan". {En línea} (2022) {15 de noviembre de 2022}. Disponible en: <https://www.sapalomera.cat/moodlecf/RS/2/course/module3/3.2.2.1/3.2.2.1.html>

WALTON, Alex. "Configuración de Rutas Estáticas y Predeterminadas". {En línea} (2018) {17 de noviembre de 2022}. Disponible en: <https://ccnadesdecero.es/configuracion-rutas-estaticas-predeterminadas/>

ANEXOS

Anexo A Descarga de archivos de simulación Escenario 1 y Escenario 2

Enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1hnVnOv9SpckLDvebki0SRVWJpXfgNuXz?usp=sharing>