SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USODE TECNOLOGÍA CISCO

KATHERIN VANESSA FERNANDEZ CUELLAR

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

SOLUCIÓN DE DOS ESTUDIOS DE CASO BAJO EL USODE TECNOLOGÍA CISCO

KATHERIN VANESSA FERNANDEZ

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

DIRECTOR:
PAULITA FLOR

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

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
Firma del Presidente del Jurado

_____
Firma del Jurado

_____
Firma del Jurado

POPAYAN, 11 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios, a mi mama y a mi hermana Consuelo quienes me han apoyado en cada una de mis decisiones, a mis dos hijos Cristhian y Jose Astudillo que son el motor para seguir adelante y a toda la planta de personal de la Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD, quienes me brindaron todo el apoyo para poder llevar a cabo mis estudios.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS 4

CONTENIDO 5

LISTA DE TABLAS 6

LISTA DE FIGURAS 7

GLOSARIO 8

RESUMEN 9

ABSTRACT 9

INTRODUCCIÓN 10

DESARROLLO 11

1. Escenario 1 11

2. Escenario 2 27

CONCLUSIONES 49

BIBLIOGRÁFIA 50

ANEXOS 51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Direccionamiento 11

Tabla 2. Tareas de configuración para R1 12

Tabla 3. Tareas de configuración de S1 19

Tabla 4. Configuración Red PC.A 24

Tabla 5. Configuración Red PC.B 24

Tabla 6. Tabla de verificación 26

Tabla 7. Vlan 27

Tabla 8. Asignación de direcciones 28

Tabla 9. Tareas de configuración para R1 29

Tabla 10. Tareas de configuración S1 y S2 33

Tabla 11. Configuración del S1 36

Tabla 12. Tareas de configuración de S2 40

Tabla 13. Tareas de configuración para R1 42

Tabla 14. Configuración de equipos host PC.A 43

Tabla 15. Configuración de equipos host PC.B 44

Tabla 16. Configuración de red PC.B 44

Tabla 17. Tabla de Verificación PC.A 45

Tabla 18. Tabla de Verificación PC.B 45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escenario 1……, ……. 11
Figura 2. Prueba de conectividad PC.A 25
Figura 3. Prueba de conectividad PC.B 25
Figura 4. Escenario 2 27
Figura 5. Prueba de conectividad PC.A a PC B 47
Figura 6. Prueba de conectividad PC.B a PC A 47
Figura 7. Prueba de conectividad PC-B A Router 48
Figura 8. Prueba de conectividad PC-A A Router 48

GLOSARIO

Cisco Packet Tracer: Cisco Packet Tracer es una herramienta integral de enseñanza y aprendizaje de tecnología de redes que ofrece una combinación única de experiencias de simulación y visualización realistas, evaluación, capacidades de creación de actividades y colaboración multiusuario y oportunidades de competencia.[1]

Routers: Un router recibe y envía datos en redes informáticas. Los routers a veces se confunden con los concentradores de red, los módems o los switchs de red. No obstante, los router pueden combinar las funciones de estos componentes y conectarse con estos componentes para mejorar el acceso a Internet o ayudar a crear redes empresariales.[2]

LAN: Una red de área local (LAN) es una colección de dispositivos conectados entre sí en una ubicación física, como un edificio, una oficina o un hogar. Una LAN puede ser pequeña o grande, desde una red doméstica con un usuario hasta una red empresarial con miles de usuarios y dispositivos en una oficina o escuela.[3]

Subnetting: El Subnetting o subneteo es la técnica de subdividir una gran red IP física en varias redes lógicas más pequeñas, de forma que cada una de estas subnets funcionen como una red individual respecto a envíos y recepción de paquetes, aunque sigan perteneciendo a una misma red principal y a un mismo dominio. Este proceso debe ser realizado cuidadosamente, para así no desaprovechar direcciones IPv4.[4]

---

[1] Cisco. Preguntas frecuentes sobre Cisco Packet Tracer
[2] Cisco. ¿Que es un Roter?
[3] Cisco. Que es una LAN.
[4] KEEPCODING. (2022). ¿Qué es Subnetting?.

RESUMEN

Se definen dos escenarios dentro de la prueba de habilidades prácticas, con dispositivos a configurar y diseñar bajo el esquema de direccionamiento IPv4 e IPV6, por medio de la plataforma de CISCO Packet Tracer desarrollar el esquema de direccionamiento IP.

Se toma los escenarios y se desarrollan una seria de actividades según la Guía, la cual consta de determinar el diseño de red, la administración, configuración verificación se conexión entre dispositivos.

Finalmente, se hacen las pruebas correspondientes por medio del comando Ping de un dispositivo a otro, inicialmente se presentan errores, el comando genera error, las redes estaban configuradas con parámetros que no permitían la configuración, finalmente se logra él envió de paquetes.

Palabras Claves:
Direccionamiento, IP, Diseño, Red, Dispositivos, Configuración.

ABSTRACT

Two scenarios are defined within the practical skills test, with devices to be configured and designed under the IPv4 and IPv6 addressing scheme, through the CISCO Packet Tracer platform to develop the IP addressing scheme.

The scenarios are taken and a series of activities are developed according to the Guide, which consists of determining the network design, administration, verification configuration, connection between devices.

Finally, the corresponding tests are made by means of the Ping command from one device to another, initially errors were presented, the command generates an error, the networks were configured with parameters that did not allow configuration, finally the packets were sent.

Keywords:
Addressing, IP, Design, Network, Devices, Configuration.

INTRODUCCIÓN

En la guía se establecen dos escenarios a resolver, los cuales constan de dispositivos como Switchs, router y Pcs, de acuerdo con las actividades establecidas se da solución a cada uno de los requerimientos planteados.

Por medio de la herramienta Packet Tracer, en el primer escenario contamos dos PCs, un router y un switchs, mediante la guía se establecen las configuraciones y especificaciones que deben cumplir cada uno de ellos, esto lo realizamos mediante Packet Tracer, tanto el diseño como la configuración de los dispositivos, el objetivo final es lograr la comunicación entre los dispositivos, el resultado es positivo al realizar la pruebas mediante el comando Ping.

En el segundo escenario configuramos un router, un switchs y equipos que admitan tanto la conectividad IPv4 como IPv6 para los hosts soportados. Se configura el router y el switchs de tal firma que su acceso es seguro, se configura el enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

DESARROLLO

ESCENARIO 1

Figura 1. Escenario 1

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

1.1. De acuerdo a mi número de cedula se toma el direccionamiento 172.54.3.

Tabla 1. Direccionamiento.

Ítem	**Requerimiento**
Dirección de Red	172.54.3.0/24
Requerimiento de host Subred LAN1	60 173.54.3.0 /26 subred
Requerimiento de host Subred LAN2	20 173.54.3.128/27 subred
R1 G0/0/1	Última dirección de host de la subred LAN1 173.54.3.62
R1 G0/0/0	Última dirección de host de la subred LAN2 173.54.3.158
S1 SVI	Segunda dirección de host de la subred LAN1 173.54.3.2
PC-A	Décima dirección de host de la subred LAN1

	173.54.3.10
PC-B	Décima dirección de host de la subred LAN2 173.54.3.138

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Parte 3: Configure aspectos básicos

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

Paso 1: configurar los ajustes básicos

Tabla 2. Tareas de configuración para R1.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Para evitar demoras al momento de registrar comandos de configuración desactivamos la búsqueda de DNS, para esto entramos al R1 y por medio del siguiente comando se desactiva. Entramos al R1 por medio de la opción enable y la configuración del terminal. R1(config)#no ip domain-lookup
Nombre del router	Se ha determinado que el Router se llame R1, por defecto de llama Router ingresamos por la siguiente ruta y con el siguiente comando Router#configure terminal Enter Configuration

	commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname R1
Nombre de dominio	Establecemos la dirección de dominio al que queremos acceder ccna-sa.com por medio del siguiente comando R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modoEXEC privilegiado	Por temas de seguridad establecemos la siguiente contraseña para acceder al modo privilegiado el cual nos permite configurar el dispositivo, constraseña: Ciscoenpass R1(config)#ip enable password ciscoenpass R1(config)#exit
Contraseña de acceso a la consola	Por temas de seguridad establecemos la siguiente contraseña para acceder a la consola como usuario, sin permiso a todas las opciones, contraseña: Ciscoconpass R1(config)#line console 0 R1(config)#password ciscoconpass R1(config)#exit
Establecer la longitud mínima paralas contraseñas	Establecemos una cantidad mínima de caracteres que debe contener la contraseña: 10 caracteres R1(config)#security passwords

	min-length 10
Crear un usuario administrativo en labase de datos local	Para poder crear un usuario únicamente administrativo lo hacemos mediante los siguientes comandos: Nombre de usuario: **admin** Contraseña: **admin1pass** R1(config)#username admin pass R1(config)#username admin password admin1pass R1(config)#line console 0 R1(config-line)#login local R1(config-line)#no login local R1(config-line)#exit
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base dedatos local	Esta parametrización permite iniciar sesión de forma remota, es decir, el usuario está conectado al cable de la consola. R1(config)#line v R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#login local R1(config.line)#exit
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	Para la administración que permite a los usuarios controlar y modificar servidores remotos configuramos las líneas VTY para que acepte únicamente conexiones SSH R1(config)#ip ss *Mar 1 0:30:51.140: %SSH-5-ENABLE: SSH 1.99 has been enable R1(config)#ip ssh versión 2

	R1(config)#lin R1(config)#line v R1(config)#tras R1(config)#transpo R1(config)#transport R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#tra R1(config-line)#transport in R1(config-line)#transport input ss R1(config-line)#transport input ssh R1(config-line)#
Cifrar las contraseñas de texto nocifrado	Por temas se seguridad se cifran las contraseñas de texto por medio del siguiente comando. R1(config)#serv R1(config)#service pas R1(config)#service password-encryption R1(config)#
Configurar un banner MOTD	Al momento de ingresa al dispositivo se verá mi nombre y el programa académico al que pertenezco. R1(config)#banner motd R1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar Ingenieria de sistemas Enter TEXT message. End with the character 'R'. R1(config)#banner motd #<R1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar Ingenieria de sistemas>#

	R1(config)#
Configuración de interface G0/0/0	Se establece para que router sea accesible entrando a la configuración seleccionando la interface gigabitEthernet y su dirección, es importante el comando shutdown para que la configuración quede guardada. <R1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar Ingenieria de sistemas> R1>en Password: R1#con R1#conf R1#configure te R1#configure terminal Enter configuración commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#inter R1(config)#interface g R1(config)#interface gigabitEthernet 0 R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0 R1(config-if)#des R1(config-if)#description ConexionaPC-B R1(config-if)#EXIT R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0 R1(config-if)#description ConexionAPC-B R1(config-if)#ip add

	R1(config-if)#ip address 173.54.3.158 255.255.255.224 R1(config-if)#no shut R1(config-if)#no shutdown
Configuración de interface G0/0/1	Se establece para que router sea accesible entrando a la configuración seleccionando la interface gigabitEthernet y su dirección, es importante el comando shutdown para que la configuración quede guardada. <R1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar Ingenieria de sistemas> R1>en Password: R1#con R1#conf R1#configure ter R1#configure terminal Enter configuración commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#inter R1(config)#interface fas R1(config)#interface gi R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1 R1(config-if)#des R1(config-if)#description ConexionAS1 R1(config-if)#ip ad R1(config-if)#ip address 173.54.3.62 255.255.255.192

	R1(config-if)#no shu R1(config-if)#no shutdown R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocolo n Interface GigabitEthernet 0/0/1, changed state to up R1(config-if)#
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Tabla 3. Tareas de configuración de S1.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Para evitar demoras al momento de registrar comandos de configuración desactivamos la búsqueda de DNS, para esto entramos al S1 y por medio del siguiente comando se desactiva. Entramos al S1 por medio de la opción enable y la configuración del terminal. Switch>en Switch#confi Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#no ip domain-lo Switch(config)#no ip domain-lookup
Nombre del switchs	Se ha determinado que el Router se llame R1, por defecto de llama Router ingresamos por la siguiente ruta y con el siguiente comando Switch(config)#hos Switch(config)#hosrname S1
Nombre de dominio	Establecemos la dirección de dominio al que queremos acceder ccna-sa.com por medio del siguiente comando S1(config)#ip domain-na S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Por temas de seguridad establecemos la siguiente contraseña para acceder al modo privilegiado el cual nos permite configurar el dispositivo,

	contraseña: Ciscoenpass S1(config)#enabl S1(config)#ena S1(config)#enable passw S1(config)#enable password ciscoenpass
Contraseña de acceso a la consola	Ciscoconpass S1(config)#line conso S1(config)#line console 0 S1(config-line)#pass S1(config-line)#password ciscoconpass S1(config-line)#password ciscoconpass S1(config-line)#exit
Apagar todos los puertos sin usar	F0/1-4, F0/7-24, G0/1-2
Crear un usuario administrativoen la base de datos local	Por temas de seguridad establecemos la siguiente contraseña para acceder a la consola como usuario, sin permiso a todas las opciones, contraseña: Nombre de usuario: **admin** Contraseña: **admin1pass** S1(config)#username S1(config)#username admin S1(config)#username admin passw S1(config)# username admin password adminlpass
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	Esta parametrización permite iniciar sesión de forma remota, es decir, el usuario está conectado al cable de la consola. S1(config)#line vty 04

	S1(config)#exit S1(config)#line vty 0 4
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	Para la administración que permite a los usuarios controlar y modificar servidores remotos configuramos las líneas VTY para que acepte únicamente conexiones SSH S1(config-line)#login local S1(config-line)#tras S1(config-line)#traspo S1(config-line)#trans S1(config-line)#transport input ss S1(config-line)#transport input ssh S1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	Por temas se seguridad se cifran las contraseñas de texto por medio del siguiente comando. S1(config)#cry S1(config)#crypto key S1(config)#crypto key gene S1(config)#crypto key generate rs S1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com Choose name for the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General purpose Keys. Choosing a key modulus greater tan 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: 1024 % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable…[OK] S1(config)#ip ss *Mar 1 3:22:29.796: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enable

	S1(config)#ip ssh ver S1(config)#ip ssh versión 2 S1(config)# S1(config)#ser S1(config)#service pass S1(config)#service password-encryption S1(config)#
Configurar un banner MOTD	Al momento de ingresa al dispositivo se verá mi nombre y el programa académico al que pertenezco. S1(config)#banne S1(config)#banner m S1(config)#banner motd #S1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar Ingenieria de sistemas# S1(config)#interfa S1(config)#interface ran S1(config)#interface range fas S1(config)#interface range fastEthernet 0/1-4 S1(config-if-range)#shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits

Configure la interfaz de administración (SVI) en VLAN1	Establecer la descripción Establecer la dirección IPv4 S1(config)#inter S1(config)#interface vl S1(config)#interface vlan S1(config-if)#ip ro S1(config-if)#ip rou S1(config-if)#exit S1(config)#ip rou S1(config)#ip rout S1(config)#ip routing S1(config)#ip routing S1(config)#ip routing % Invalid input detecte at '^' marker. S1(config)#interface vlan % Incomplete command. S1(config)#interface vlan 1 S1(config-if)#ip addre S1(config-if)#ip address 173.54.3.2 255.255.255.192 S1(config-if)#no shu S1(config-if)#ino shutdown S1(config-if)#exit S1(config)#show ru S1(config)#show run S1(config)#show run S1(config)#exit S1# S1#show S1#show ru S1#Show running-config Building configuración…

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Paso 2. Configurar los equipos

Configure los equipos host PC-A y PC-B conforme a la tabla de direccionamiento, registrelas configuraciones de red del host con el comando ipconfig /all.

Tabla 4. Configuración Red PC-A

Configuración de red de PC-A	
Descripción	CONEXIÓN A S1
Dirección física	0005.5E43.5C3D
Dirección IPv4	173.54.3.10
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	173.54.3.62

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Tabla 5. Configuración Red PC-B

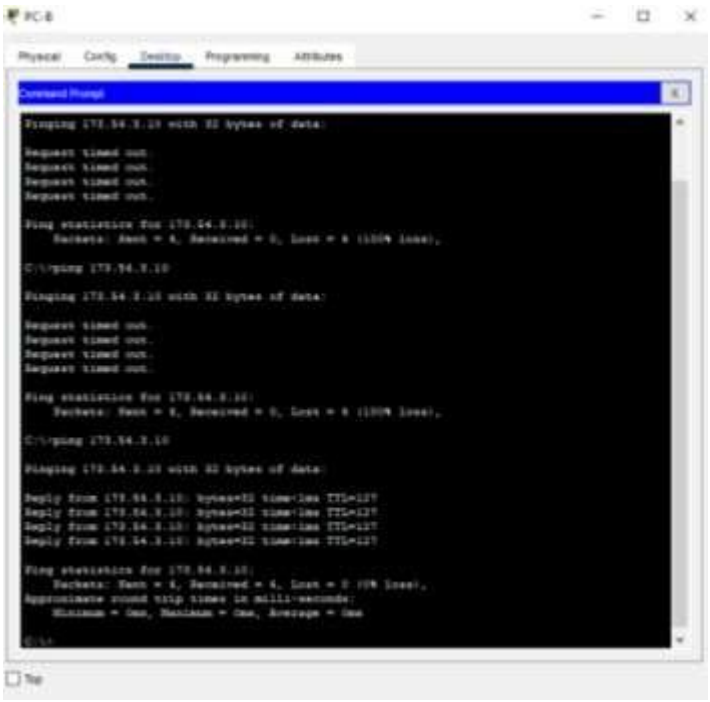
Configuración de red de PC-B	
Descripción	CONEXIÓN A R1
Dirección física	0002.16A9.505C
Dirección IPv4	173.54.3.138
Máscara de subred	255.255.255.224
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	173.54.3.158

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Parte 4: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

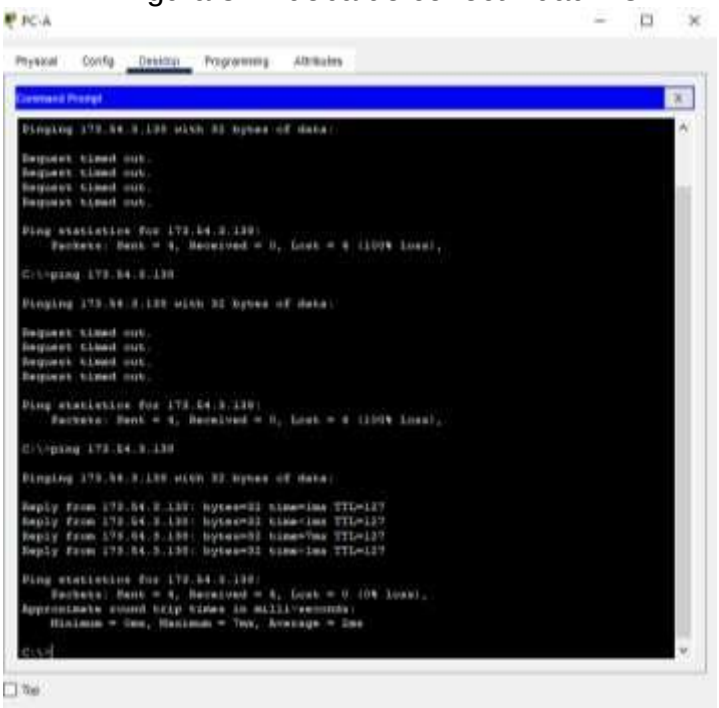
Se ingresa al PC-B, por medio de la consola, inicialmente se hace ping a una dirección Ip lo cual genera un error, se verifican las puertas de enlace de los dispositivos y se encuentra un error, este es corregido y nuevamente se ejecuta la prueba de verificación de conexión por medio del comando Ping, el resultado es exitoso ya que muestra que, de 4 paquetes enviados, 4 fueron recibidos y que no hay perdidas con lo cual compramos el éxito de la conexión. Esto mismo se realiza con el PC-A

Figura 2. Prueba de conectividad PC-B



Fuente: Autoría propia.

Figura 3. Prueba de conectividad PC-A



Fuente: Autoria propia.

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

Tabla 6. Tabla de verificación.

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1 G0/0/0	173.54.3.158	SI
	R1 G0/0/1	173.54.3.62	SI
	S1 VLAN 1	173.54.3.2	SI
	PC-B	173.54.3.138	SI
PC-B	R1 G0/0/0	173.54.3.158	SI
	R1 G0/0/1	173.54.3.62	SI
	S1 VLAN1	173.54.3.2	SI

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

ESCENARIO 2

Figura 4. Escenario 4

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Debe configurar un router, un switchs y equipos que admitan tanto la conectividad IPv4 como IPv6 para los hosts soportados. El router y el switchs también deben administrarse de forma segura. Configurará el enrutamiento entre VLAN, DHCP, Etherchannel y port-security.

Tabla 7. Vlan

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

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Tabla 8. Asignación de direcciones

Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
R1 G0/0/1.20	10.XY.8.1 /26	No corresponde
	2001:db8:acad:a: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.30	10.XY.8.65 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:b: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.40	10.XY.8.97 /29	No corresponde
	2001:db8:acad:c: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.56	No corresponde	No corresponde
R1 Loopback0	209.165.201.1 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:209: :1 /64	No corresponde
S1 VLAN 4	10.XY.8.98 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c: :98 /64	No corresponde
	fe80: :98	No corresponde
S2 VLAN 4	10.XY.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 ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Parte 1. Inicializar y Recargar y Configurar aspectos basicos de los dispositivos

Paso 2: Configurar R1

Tabla 9. Tareas de configuración para R1.

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Para evitar demoras al momento de registrar comandos de configuración desactivamos la búsqueda de DNS, para esto entramos al R1 y por medio del siguiente comando se desactiva. Entramos al R1 por medio de la opción enable y la configuración del terminal. R1(config)#no ip domain-lookup
Nombre del router	Se ha determinado que el Router se llame R1, por defecto de llama Router ingresamos por la siguiente ruta y con el siguiente comando Router>en Router#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)#hostname Router(config)#hostname R1
Nombre de dominio	Establecemos la dirección de dominio al que queremos acceder ccna-sa.com por medio del siguiente comando R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Class R1(config)#enable password class
Contraseña de acceso a la consola	Por temas de seguridad establecemos la siguiente contraseña para acceder al modo privilegiado el cual nos permite configurar el dispositivo, constraseña: Ciscoenpass

	R1(config)#line console 0 R1(config-line)#password cisco R1(config-line)#login R1(config-line)#exit
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	Establecemos una cantidad mínima de caracteres que debe contener la contraseña: 5 caracteres R1(config)#security passwords min-length 5
Crear un usuario administrativo en labase de datos local	Para poder crear un usuario administrativo R1(config)#username admin password admin1pass
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datoslocal	Esta parametrización permite iniciar sesión de forma remota, es decir, el usuario está conectado al cable de la consola. R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#login local
Configurar VTY solo aceptando SSH	Para la administración que permite a los usuarios controlar y modificar servidores remotos configuramos las líneas VTY para que acepte únicamente conexiones SSH R1(config-line)#transport input ssh R1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto nocifrado	R1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: R1.ccna-sa.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.
Configure un MOTD Banner	How many bits in the modulus [512]: 1024

	% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] R1(config)#service password-encryption R1(config)#ip ssh version 2 R1(config)# R1(config)#banner motd #R1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar-Ingenieria de Sistemas# R1(config)#ipv6 unicast-routing
Habilitar el routing IPv6	R1(config)#ipv6 unicast-routing
Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces	Establezca la descripción Establece la dirección IPv4. Establezca la dirección local de enlace IPv6como **fe80: :1** Establece la dirección IPv6.Activar la interfaz. R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1 R1(config-if)# description Conexion a S1 R1(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local R1(config-if)#no shutdown R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.20 R1(config-subif)# R1(config-subif)#ip address 10.54.8.1 255.255.255.192 % Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN. R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20 R1(config-subif)#ip address 10.54.8.1 255.255.255.192 R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64 R1(config-subif)#no shutdown R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.30 R1(config-subif)# R1(config-subif)#ip address 10.54.8.65 255.255.224.0

	% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q, or ISL vLAN. R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30 R1(config-subif)#ip address 10.54.8.65 255.255.255.224 R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64 R1(config-subif)# R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.40 R1(config-subif)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1.40, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1.40, changed state to up R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 40 R1(config-subif)#ip address 10.54.8.97 255.255.255.248 R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64 R1(config-subif)#exit R1(config)# R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.56 R1(config-subif)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1.56, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0/1.56, changed state to up
Configure el Loopback0 interface	Establezca la descripción Establece la dirección IPv4.Establece la dirección IPv6. Establezca la dirección local de enlace IPv6como **fe80::1** R1(config)#interface lo R1(config)#interface loopback 0

	R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up R1(config-if)#ip address 201.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64 R1(config-if)#no shutdown R1(config-if)#description Interfase_Loopback
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits R1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: R1.ccna-sa.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: 1024 % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] R1(config)#service password-encryption R1(config)#ip ssh version 2

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Paso 3: Configure S1 y S2.

Tabla 10. Tareas de configuración S1 y S2

Tarea	**Especificación**
Desactivar la búsqueda DNS.	Para evitar demoras al momento de registrar comandos de configuración

	desactivamos la búsqueda de DNS, para esto entramos al S1 y por medio del siguiente comando se desactiva. Entramos al S1 por medio de la opción enable y la configuración del terminal. Switch>en Switch#conf Switch#configure termin Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname Switch(config)#hostname S1 S1(config)#NO IP DOMAIN-Lookup
Nombre del switchs	Se ha determinado que el Router se llame R1, por defecto de llama Router ingresamos por la siguiente ruta y con el siguiente comando Switch(config)#hostname Switch(config)#hostname S1
Nombre de dominio	ccna-sa.com Establecemos la dirección de dominio al que queremos acceder ccna-sa.com por medio del siguiente comando S1(config)#NO IP DOMAIN-Lookup S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	Por temas de seguridad establecemos la siguiente contraseña para acceder al modo privilegiado el cual nos permite configurar el dispositivo, contraseña: S1(config)#enable password class S1(config)#line console 0
Contraseña de acceso a la consola	Cisco

	S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	S1(config)#username admin password admin1pass
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	S1(config)#line vty 0 4 S1(config-line)#login local S1(config-line)#transport input ssh
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	S1(config)#line vty 0 4 S1(config-line)#login local S1(config-line)#transport input ssh
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S1(config)#service password-encryption
Configurar un MOTD Banner	Al momento de ingresa al dispositivo se verá mi nombre y el programa académico al que pertenezco. S1(config)#banner motd #S1 Katherin Vanessa Fernandez Cuellar-Ingenieria de Sistemas# S1(config)#IP SSh VERsion 2 S1(config)#
Generar una clave de cifrado RSA	**Módulo de 1024 bits** S1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.
Configurar la interfaz de administración (SVI)	Establecer la dirección IPv4 de capa3 Establezca la dirección local de enlace IPv6 como **FE80: :98 para S1y FE80: :99 para S2**

	Establecer la dirección IPv6 de capa3 S1(config)#inter S1(config)#interface vla S1(config)#interface vlan 40 S1(config-if)# ip address 10.54.8.98 255.255.255.248 S1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64 S1(config-if)#ipv6 address FE80::98 link-local S1(config-if)#exit S2(config)#interface vlan 40 S2(config-if)#ip address 10.54.8.99 255.255.255.248 S2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::99/64 S2(config-if)#ipv6 address FE80::99 link-local
Configuración del gateway predeterminado	Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.XY.8.97 para IPv4 S1(config)#ip default-gateway 10.54.8.97 S2(config)#ip default-gateway 10.54.8.97

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Paso 4: Configurar S1

Tabla 11. Configuración del S1.

Tarea	**Especificación**

Crear VLAN	VLAN 20, nombre Docentes VLAN 30, nombre EstudiantesVLAN 40, nombre Invitados VLAN 50, nombre Usuarios VLAN 56, nombre Native S1(config)#interface vlan 20 S1(config-if)#des S1(config-if)#description Docentes S1(config-if)#exit S1(config)#interface vlan 30 S1(config-if)#description Estudiantes S1(config-if)#exit S1(config)#interface vlan 40 S1(config-if)#description Invitados S1(config-if)#exit S1(config)#interface vlan 50 S1(config-if)#description Usuarios S1(config-if)#exit S1(config)#interface vlan 56 S1(config-if)#desc S1(config-if)#description Native S1(config-if)#exit S1(config)#
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6nativ	Interfaces F0/1, F0/2 y F0/5 S1(config)#interface range fastEthernet 0/1-2 S1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56 S1(config)#interface fastEthernet 0/5 S1(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if)#switchport mode trunk native vlan 56

Crear un grupo de puertos EtherChannel deCapa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	Usar el protocolo LACP para lanegociación S1(config)#interface range fastEthernet 0/1-2 S1(config-if-range)#channel-group 1 mode active S1(config-if-range)# S1(config-if-range)#exit S1(config)# S1(config)#interface port-channel 1 S1(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)# switchport trunk allowed 20,30,40,50,56
Configurar el puerto de acceso de host paraVLAN 2	Interface F0/6 S1(config)#interface fastEthernet 0/6 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#switchport access vlan 20
Configurar la seguridad del puerto en lospuertos de acceso	Permitir 4 direcciones MAC S1(config-if)#switchport port-security maximum 4 S1(config-if)#switchport port-security violation shutdown S1(config-if)#switchport port-security mac-address sticky S1(config-if)#

Proteja todas las interfaces no utilizadas	Asignar a VLAN 50, Establecer en modode acceso, agregar una descripción y apagar S1(config)#interface range fastEthernet 0/3-4 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#switchport access vlan 50 % Access VLAN does not exist. Creating vlan 50 S1(config-if-range)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan50, changed state to up S1(config-if-range)#description Interfase No Utilizada S1(config-if-range)#shutdown S1(config)#interface range fastEthernet 0/7-24 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#switchport access vlan 50 S1(config-if-range)#description Interfase no Utilizada S1(config-if-range)#shutdown S1(config-if-range)#exit S1(config)#interface range gigabitEthernet 0/1-2 S1(config-if-range)#switchport mode access S1(config-if-range)#switchport access vlan 50 S1(config-if-range)#description Interfase no Utilizada S1(config-if-range)#shutdown

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Paso 5: Configure el S2.

Tabla 12. Tareas de configuración de S2.

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 20, nombre Docentes VLAN 30, nombre EstudiantesVLAN 40, nombre Invitados VLAN 50, nombre Usuarios VLAN 56, nombre Native S2(config)#interface vlan 20 S2(config-if)#des S2(config-if)#description Docentes S2(config-if)#exit S2(config)#interface vlan 30 S2(config-if)#description Estudiantes S2(config-if)#exit S2(config)#interface vlan 40 S2(config-if)#description Invitados S2(config-if)#exit S2(config)#interface vlan 50 S2(config-if)#description Usuarios S2(config-if)#exit S2(config)#interface vlan 56 S2(config-if)#desc S2(config-if)#description Native S2(config-if)#exit S2(config)#
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6nativa	Interfaces F0/1 y F0/2 S2(config)#interface range fastEthernet 0/1-2 S2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56

Crear un grupo de puertos EtherChannel deCapa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	Usar el protocolo LACP para lanegociación S2(config-if-range)#channel-group 1 mode active S2(config)#interface port-channel 1 S2(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q S2(config-if)#switchport mode trunk S2(config-if)# switchport trunk allowed 20,30,40,50,56
Configurar el puerto de acceso del host para laVLAN 3	Interfaz F0/18 S2(config)#interface fastEthernet 0/18 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#switchport access vlan 30
Configure port-security en los access ports	permite 4 MAC addresses S2(config-if)#switchport port-security maximum 4 S2(config-if)#switchport port-security violation shutdown S2(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
Asegure todas las interfaces no utilizadas.	Asignar a VLAN 50, Establecer en modode acceso, agregar una descripción y apagar S2(config)#interface range fastEthernet 0/3-17 S2(config-if-range)#switchport mode

	access S2(config-if-range)#switchport access vlan 50 S2(config-if-range)#description Interfase No Utilizada S2(config-if-range)#shutdown S2(config)#interface range fastEthernet 0/19-24 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#switchport access vlan 50 S2(config-if-range)#description Interfase No Utilizada S2(config-if-range)#shutdown S2(config)#interface range gigabitEthernet 0/1-2 S2(config-if-range)#switchport access vlan 50 S2(config-if-range)#description Interfase No Utilizada S2(config-if-range)#shutdown

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Parte 2: Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)
Paso 1: Configure R1

Tabla 13. Tareas de configuración para R1.

Tarea	**Especificación**
Configure Default Routing	Crear rutas predeterminadas para IPv4 e IPv6 quedirijan el tráfico a la interfaz Loopback 0 R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0 R1(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0

Configurar IPv4 DHCP para VLAN 2	Cree un grupo DHCP para VLAN 2, compuesto por lasúltimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio unad-ccna-sa.net yespecifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada R1(config)#ip dhcp pool VLAN20 R1(dhcp-config)#network 10.54.8.0 255.255.255.192 R1(dhcp-config)#defa R1(dhcp-config)#default-router 10.54.8.1 R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net R1(dhcp-config)#exit R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.54.8.2 10.54.8.52
Configurar DHCP IPv4 paraVLAN 3	Cree un grupo DHCP para VLAN 3, compuesto por lasúltimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio unad-ccna-sb.net yespecifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada R1(config)#ip dhcp pool VLAN30 R1(dhcp-config)#network 10.54.8.64 255.255.255.224 R1(dhcp-config)#default-router 10.54.8.65 R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.54.8.66 10.54.8.84

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Paso 2: Configurar los servidores

Tabla 14. Configuración de equipos host PC-A

Configuración de red de PC-A	
Descripción	Ipconfig /all

Dirección física	0030.F26E.7E8A

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Tabla 15. Configuración de equipos host PC-B

Configuración de red de PC-A	
Dirección IP	10.54.8.2
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.54.8.1
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Tabla 16. Configuración de red PC-B

Configuración de red de PC-B	
Descripción	Ipconfig /all
Dirección física	0002.1663.4068
Dirección IP	10.54.8.66
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.54.8.65
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

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

Tabla 17. Tabla de Verificación PC-A

Desde	A		Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.54.8.1	**AFIRMATIVO**
		IPv6	2001:db8:acad:a: :1	**AFIRMATIVO**
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.54.8.65	**AFIRMATIVO**
		IPv6	2001:db8:acad:b: :1	**NEGATIVO**
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.54.8.97	**AFIRMATIVO**
		IPv6	2001:db8:acad:c: :1	**NEGATIVO**
	S1, VLAN 4	IPv4	10.54.8.98	**NEGATIVO**
		IPv6	2001:db8:acad:c: :98	**NEGATIVO**

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Tabla 18. Tabla de Verificación PC-B

Desde	A		Dirección IP	Resultados de ping
	S2, VLAN 4	IPv4	10.54.8.99	NEGATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :99	NEGATIVO
	PC-B	IPv4	DHCP	AFIRMATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:b: :50	NEGATIVO
	R1 Bucle 0	IPv4	209.165.201.1	NEGATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:209: :1	NEGATIVO

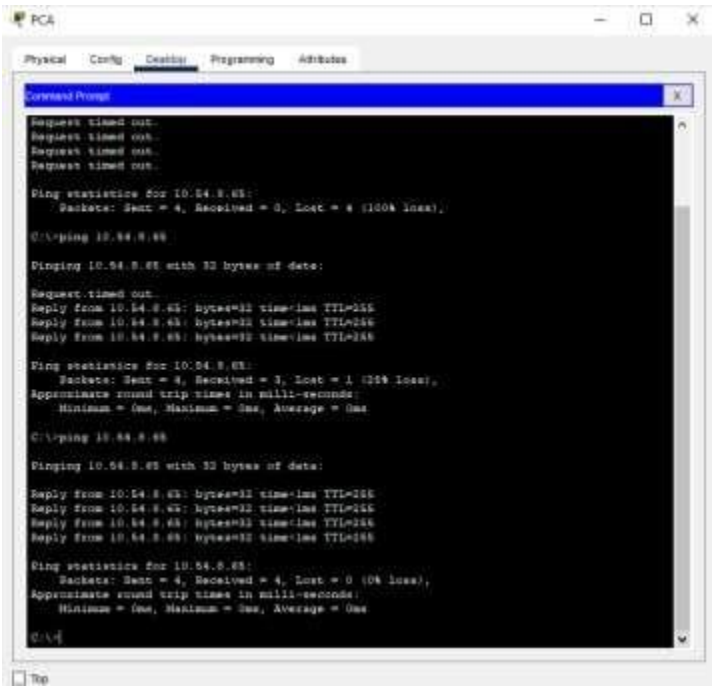
PC-B	R1 Bucle 0	IPv4	209.165.201.1	NEGATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:209: :1	NEGATIVO
	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.54.8.1	AFIRMATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:a: :1	NEGATIVO
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.54.8.65	AFIRMATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:b: :1	AFIRMATIVO
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.54.8.97	AFIRMATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :1	NEGATIVO
	S1, VLAN 4	IPv4	10.54.8.98	NEGATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :98	NEGATIVO
	S2, VLAN 4	IPv4	10.54.8.99	NEGATIVO
		IPv6	2001:db8:acad:c: :99	NEGATIVO

Fuente: Prueba de habilidades ccna II-2022 diplomado de profundización en Cisco.

Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

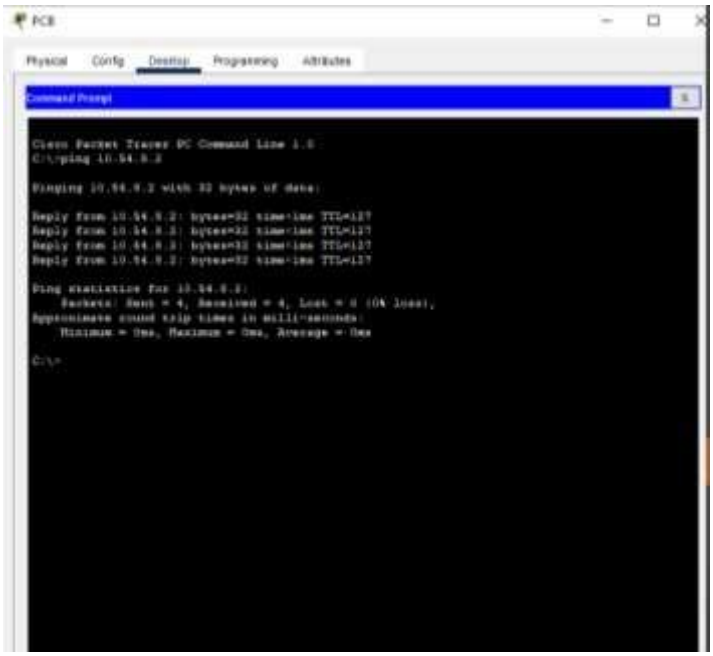
Se ingresa al PC-A, por medio de la consola, inicialmente se hace ping a una dirección Ip lo cual genera un error, nuevamente se ejecuta la prueba de verificación de conexión por medio del comando Ping, el resultado es exitoso ya que muestra que, de 4 paquetes enviados, 4 fueron recibidos y que no hay perdidas con lo cual compramos el éxito de la conexión.

Figura 5. Prueba de conectividad PC-A a PC-B



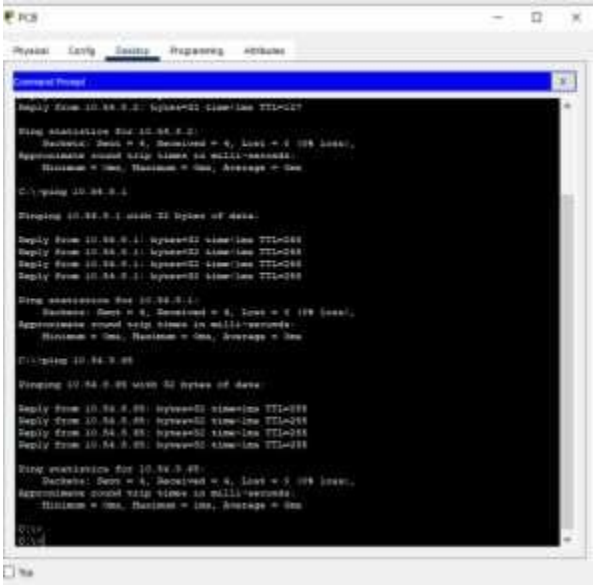
Fuente: Autoría propia.

Figura 6. Prueba de conectividad PC-B a PC A



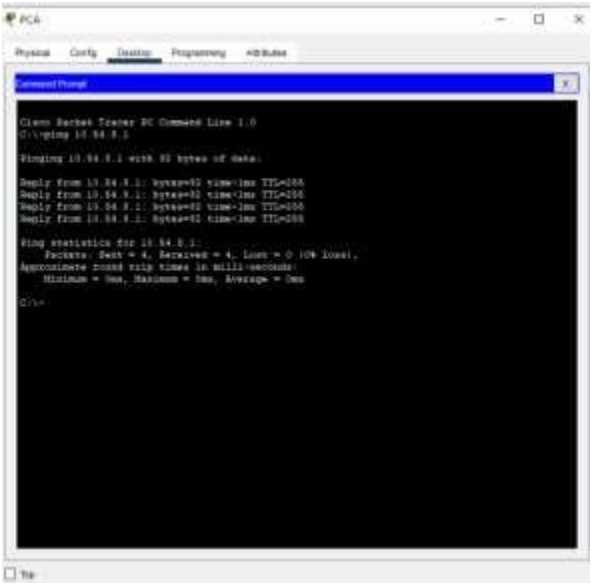
Fuente: Autoría propia

Figura 7. Prueba de conectividad PC-B A Router



Fuente: Autoría propia

Figura 8. Prueba de conectividad PC-A A Router



Fuente: Autoría propia

CONCLUSIONES

Packet Tracer de CISCO en una de las mejores herramientas que existen para poder diseñar y/o simular las redes que deseamos plantear, ya que cuenta con todos los dispositivos necesarios para una red como lo son dispositivos finales, dispositivos intermedios, nubes y entre otros, los cuales también pueden ser configurados de acuerdo a parámetros establecidos y probar su funcionamiento.

Verifica la puerta de enlace o Gateway que tenían los Pc's fue primordial en el momento que se hacen las pruebas en primera instancia no hay conexión, con esta verificación se logra corregir la conexión.

Se comprende la actividad, fue importante reconocer cada dispositivo, la necesidad y la importancia de cada paso planteada para configuran todos los dispositivos de acuerdo a la guía y que se logre la conexión.

Para el escenario dos se torna un poco más completo ya que se configuran IPv6, se crean las VLAN en los switchs y se configuran los troncos, las SVI y demás configuraciones, donde es importante conocer las líneas de comando para lograr la configuración, inicialmente no se logra la configuración, se realizan varias pruebas, se verifica la configuración y se logran la conexión

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CISCO. Configuración básica de dispositivos. {En línea}. {2022} Disponible en (https://contenthub.netacad.com/srwe/1.0.1)

CISCO. Conceptos de Switching. {En línea}. {2022} Disponible en (https://contenthub.netacad.com/srwe/2.0.1)

CISCO. VLANs. {En línea}. {2022} Disponible en (https://contenthub.netacad.com/srwe/3.0.1)

CISCO. Enrutamiento inter VLAN. {En línea}. {2022} Disponible en (https://contenthub.netacad.com/srwe/4.0.1)

CISCO. Preguntas frecuentes sobre CISCO Packet Tracer. {En línea}. {2022} Disponible en (https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer/faq)

CISCO. ¿Que es un Roter? {En línea}. {2022} Disponible en (https://www.CISCO.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/what-is-a-router.html)

CISCO. Que es una LAN. {En línea}. {2022} Disponible en (https://www.CISCO.com/c/en/us/products/switches/what-is-a-lan-local-area-network.html)

KEEPCODING. ¿Qué es Subnetting? {En línea}. {2022} Disponible en (https://keepcoding.io/blog/que-es-subnetting/#:~:text=El%20Subnetting%20o%20subneteo%20es,principal%20y%20a%20un%20mismo%20dominio).

ANEXOS

ANEXO A

Enlace de descarga de archivos de simulación:

https://drive.google.com/drive/folders/1sPpCNlP8N_hw7Jz61oT2TFc8r3DUJBXH?usp=sharing