

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

SERGIO ANDRES DIAZ ALMECIGA

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

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

SERGIO ANDRES DIAZ ALMECIGA

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 SISTEMAS
BOGOTÁ
2002

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTA, 27 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

Gracias a dios, por haberme dado la vida, acompañarme a lo largo de mi carrera, brindarme sabiduría y fortaleza para alcanzar mis objetivos.

A mi familia por ser ese apoyo incondicional, una de las razones más valiosa para continuar en el camino de este gran propósito y por motivarme a diario para cumplir mis metas y sueños anhelados.

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Rector, directores y tutores por brindarme ese aprendizaje tan valioso, por demostrarme que a través de su metodología a distancia se emplean medios y mediaciones tecnológicas donde como estudiantes podemos adelantar nuestros estudios no solo desde cualquier edad si no también en cualquier momento y desde el sitio en donde nos encontremos.

CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1 DESARROLLO TRABAJO PRUEBA DE HABILIDADES	13
1.1.1 Construya la Red	13
1.1.2 Desarrolle el esquema de direccionamiento IP.....	14
1.1.3 Configure aspectos básicos	16
1.1.4 Configuración de los equipos:	26
1.1.5 Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo	27
2.1.2 Paso 2: Configurar R1	43
2.1.3 Paso 3: Configure S1 y S2.....	50
2.1.4 Paso 4 Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)	61
2.1.5 Configurar S1.....	61
2.1.6 Paso 5: Configure el S2.	68
2.1.7 Paso 1: Configure R1.....	74
2.1.8 Paso 2: Configurar los servidores	76
PARTE 3: PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO	80
CONCLUSIONES	95
BIBLIOGRAFIA.....	96
ANEXOS.....	97

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de direccionamiento.....	16
Tabla 2. configuración para R1.....	17
Tabla 3. configuración para S1.....	23
Tabla 4. configuración de red de PC-A.....	27
Tabla 5. configuración de red de PC-B.....	27
Tabla 6. Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo.....	28
Tabla 7. Tabla de VLAN Escenario 2.....	38
Tabla 8. Tabla de asignación de direcciones.....	39
Tabla 9. Tabla de Las tareas de configuración para R1.....	46
Tabla 10. Tabla de las tareas de configuración S1 y S2.....	53
Tabla 11. Tabla de la configuración del S1.....	64
Tabla 12. Tabla de la configuración del S2.....	71
Tabla 13. Tabla de las tareas de configuración para R1.....	77
Tabla 14. Configuración PC-A.....	80
Tabla 15. Configuración PC-B.....	82
Tabla 16. Comprobaciones de conectividad.....	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Configuración de dispositivos Networking escenario uno.....	12
Figura 2. Implementación Packet tracer.....	13
Figura 3. Figura 3. Prueba Conectividad PC-A.....	27
Figura 4. Figura 4. Prueba Conectividad PC-A parte 2.....	28
Figura 5. Figura 5. Prueba Conectividad PC-B.....	29
Figura 6. Figura 6. Prueba Conectividad PC-b parte 2.....	31
Figura 7. Prueba Conectividad IP ALL PC-A.....	31
Figura 8. Prueba Conectividad IP ALL PC-B.....	32
Figura 9. Configuración de dispositivos Networking escenario dos.....	33
Figura 10. Implementación en Packet Tracer.....	33
Figura 11. Conexión del Pc-B al Switch S1.....	38
Figura 12. Conexión del Pc-B al Switch S1.....	51
Figura 13. Conexión del Pc-B al Switch S2.....	55
Figura 14. Configuraciones PC-A.....	78
Figura 15. Configuraciones PC-B.....	80
Figura 16. comprobación conectividad PC-A IPv6 2001::db8:acad:a::1.....	83
Figura 17. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.65.....	84
Figura 18. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:b::1.....	84
Figura 19. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.97.....	85
Figura 20. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::1.....	85
Figura 21. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.98.....	86
Figura 22. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::98.....	86
Figura 23. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.99.....	87
Figura 24. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::99.....	87
Figura 25. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.85.....	88
Figura 26. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::99.....	88
Figura 27. comprobación conectividad PC-A IPv4 Loop0 209.165.201.1.....	89
Figura 28. comprobación conectividad PC-A IPv6 Loop0 2001:db8:acad:209:1... .	89

Figura 29. comprobación conectividad Loop0 PC-B IPv4 209.165.201.1.....	92
Figura 30. comprobación conectividad Loop0 PC-B IPv6 2001:db8:acad::1.....	92
Figura 31. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.65.....	93
Figura 32. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:b::1.....	93
Figura 33. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.97.....	94
Figura 34. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:c::1.....	94
Figura 35. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.98.....	95
Figura 36. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:c::98.....	95
Figura 37. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.99.....	96
Figura 38. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:c::99].....	96
Figura 39. comprobación conectividad PC-B IPv4 PC-A 10.14.8.53.....	97
Figura 40. comprobación conectividad PC-B IPv6 PC-A 2001:db8:acad:a::50_.. ...	97

GLOSARIO

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

La puerta de enlace predeterminada: es el dispositivo de red que puede enrutar el tráfico a otras redes. Es el router que puede enrutar el tráfico fuera de la red local.²

LAN (VLAN): es una división lógica del dominio de Broadcast a nivel de la Capa 2 del modelo OSI.³

ipconfig / all»:se usa para mostrar todas las configuraciones de red en el sistema⁴

Línea VTY: Se trata de un conjunto de puertos virtuales utilizados para la conexión vía telnet, SSH, http o https al dispositivo para realizar administración in band.⁵

¹ UACJ, Prototipo de DNSSEC para un dominio y su alcance en redes académicas, México, *erecursos UACJ,2012*, Prototipo de DNSSEC para un dominio y su alcance en redes académicas (uacj.mx)

² Huidobro, José. *Redes y servicios de telecomunicaciones*. Madrid,2006,Thomson,

³ CCNA, Dominio de Broadcast, Estados unidos, *ccnadesdecero CCNA,2006*, Qué es Dominio de Broadcast o Dominio de Difusión? - CCNA Desde Cero

⁴ Molina, José. *Implantación de los elementos de la red local*. Madrid,2014,Starbook,

⁵ Costas, Jesús. *Seguridad y Alta Disponibilidad*. España,2014,Ra-ma,

RESUMEN

El objetivo principal del documento es dar solución a los dos escenarios propuestos a solución por medio de la herramienta integral de enseñanza cisco packet tracer la cual se enfoca en lograr que se identifique la comparación existente entre el modelo TCP/IP, el modelo OSI comprendiendo el modelado de capas en redes locales, estructuración de redes conmutadas, direccionamiento ip con su configuración correspondiente para la mismo tiempo interpretar la comunicación de datos de las redes LAN en ambos escenarios, usos de protocolo por el cual EtherChannel, la confiabilidad en redes locales corporativas configuración de VLANs, y direccionan sin clase generando redundancia mecanismos de seguridad y enrutamiento.

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

ABSTRACT

The main objective of the document is to provide a solution to the two scenarios proposed for solution through the comprehensive teaching tool cisco package tracer which focuses on achieving the identification of the existing comparison between the TCP/IP model, the OSI model, understanding the layer modeling in local networks, structuring of switched networks, ip addressing with its corresponding configuration to interpret the data communication of LAN networks in both scenarios at the same time, protocol uses by which EtherChannel, reliability in corporate local networks configuration of VLANs, and address classless producing redundancy security and routing mechanisms.

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

INTRODUCCIÓN

Buscar simular la conectividad básica de redes mediante la configuración inicial de dispositivos de red y dispositivos finales; permiten la comprensión del funcionamiento de la capa física, la capa de enlace de datos y la capa de red del modelo OSI

En este informe se pretende como objetivo aprender e identificar conceptos claves de redes informáticas por medio de un programa de simulación de redes virtuales desarrollado por Cisco llamado Packet Tracer.

Donde en el primer escenario se pretende Comparar el modelo OSI y el modelo TCP/IP mediante el análisis de escenarios simulados para así comprender el modelado de capas en redes locales de tal manera que se realice la simulación del de dicha prueba configurando los dispositivos de la red pequeña dentro de los cuales se encuentra un router, un switch y dos equipos pc diseñando en ellos el esquema de direccionamiento IPv4 en las LAN correspondientes administrados de forma segura, se configura los ajustes de seguridad en R1 y s1 como también los hosts y validación de conectividad exitosa entre los pc de la red propuesta cumpliendo el requerimiento de Lan 1 de 6 host y la Lan 2 de 20 hosts.

Seguido de la simulación del escenario 2 de la prueba se configuran los dispositivos como en el anterior escenario, en cuanto a su nombre y ajuste para admisión o compatibilidad en cuanto a conexión de IPv4 y IPv6 para los hosts expuestos como el enrutamiento entre Vlan, Dhcp, Etherchannel Port-security y por último implementar una red local básica teniendo en cuenta el direccionamiento Ip y la configuración de dispositivos e interpretar la comunicación de datos.

1 DESARROLLO TRABAJO PRUEBA DE HABILIDADES

Figura 1. Escenario 1



Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Objetivos

Parte 1: Construir en el simulador la Red

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

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

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

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

Aspectos básicos/situación

En el desarrollo del caso de estudio se implementa la topología mostrada en la figura

1 y configura el Router R1 y el switch S1, y los PC. Con la dirección suministrada se

realiza el subnetting cumpliendo el requerimiento para la LAN1 (60 host) y la LAN2 (20 hosts).

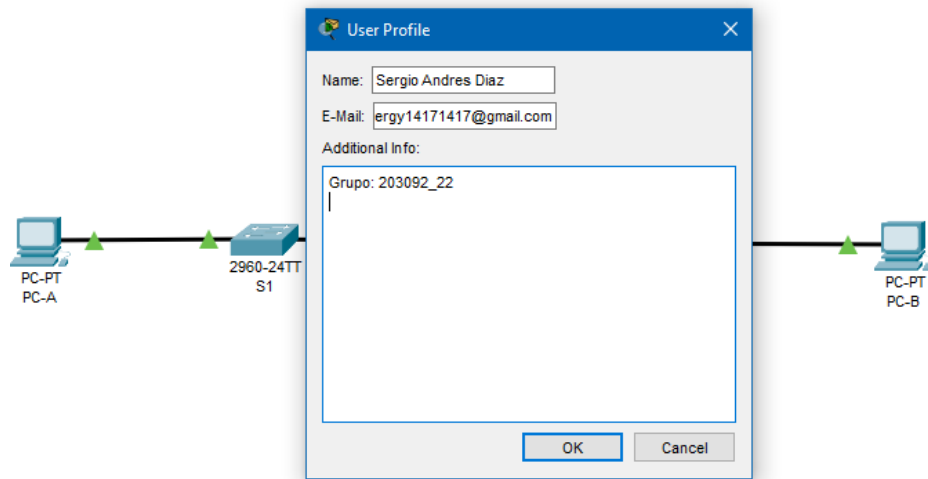
1.1.1 Construya la Red

En el simulador "Packet Tracer" se construye la red de acuerdo con la topología lógica que se plantea en la figura 1, se cablea conforme se indica en la topología,

y se conectan los equipos de cómputo.

Figura 2. Implementación en “Packet Tracer”

Figura 2. Implementación Packet tracer



Fuente: Por el Autor

1.1.2 Desarrolle el esquema de direccionamiento IP.

Para la dirección IPv4 cree las dos subredes con la cantidad requerida de hosts. Asigne las direcciones de acuerdo con los requisitos mencionados en la tabla de direccionamiento.

En este caso la dirección ip 172.XY.3.0 donde XY corresponde a los dos últimos dígitos de la cedula, en mi caso es 14

Tabla 1. Esquema de direccionamiento

Item	Requerimiento
Dirección de Red	172.14.3.0 donde XY corresponde a los últimos dos dígitos de su cédula. 172.14.3.0
Requerimiento de hostSubred LAN1	60
Requerimiento de hostSubred LAN2	20
R1 G0/0/1	Última dirección de host de la subred LAN1 172.14.3.62
R1 G0/0/0	Última dirección de host de la subred LAN2 172.14.3.94
S1 SVI	Segunda dirección de host de la subred LAN1 172.14.3.61
PC-A	Décima dirección de host de la subred LAN1 172.14.3.37
PC-B	Décima dirección de host de la subred LAN2 172.14.3.80

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Para la obtención de los datos correspondientes de la tabla 1. realizamos en respectivo calculo sobre las direcciones IPv4

1.1.3 Configure aspectos básicos

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

Paso 1: configurar los ajustes básicos Las tareas de configuración para R1:

Tabla 2. configuración para R1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	
Nombre del router	R1
Nombre de dominio	ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modoEXEC privilegiado	ciscoenpass
Contraseña de acceso a la consola	ciscoconpass
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	10 caracteres
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	Nombre de usuario: admin Contraseña: admin1pass
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	
Configurar un banner MOTD	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.
Configuración de interface G0/0/0	Establecer la descripción Establecer la dirección IPv4 Activar la interfaz.

Configuración de interface G0/0/1	Establecer la descripción Establecer la dirección IPv4 Activar la interfaz.
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Para dichos procedimientos se requiere acceder al modo privilegiado

Para dichos procedimientos se requiere acceder al modo privilegiado

Router R1

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

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal                   Ingreso a modo de
configuración
Router(config)#hostname R1                 Asigno nombre al router
```

desactivar DNS:

Ingreso a modo privilegiado

```
Router>enable                               Ingreso a modo
privilegiado
Router#configure terminal                   Ingreso a modo de
configuración
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.se confirma
desactivación DNS
```

Nombre de router R1:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
Router#configure terminal                   Ingreso a modo de
configuración
Router(config)#hostname R1                 Asigno nombre al router
```

Nombre del dominio:

Router>	
Router>enable	Ingreso a modo privilegiado
Router(config)#hostname R1	Ingreso a modo de
configuración	
R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com	Asigno nombre al router
R1(config)#interface s0/0	Configuro
interfaz serial 0R1(config-if)#description to R2	
R1(config-if)#ip address 10.103.12.1 255.255.255.0	

Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#enable secret ciscoenpass   Ingreso a modo de
configuración
      R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com  Asigno la contraseña
```

Contraseña de acceso a la consola:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
      R1(config-line)#password ciscoconpass Asigno la contraseña
consola
```

Establecer la longitud mínima para las contraseñas:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config-line)#login                 Ingreso a login
      R1(config-line)#line vty 0 15       Establezco la longitud
mínima
```

Crear un usuario administrativo en la base de datos local:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
      R1(config)#username admin password admin1pass Ingreso
contraseña admon
```

Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
R1(config)#line vty 0 15                   Ingreso sesión vty longitud
R1(config-line)#login local                 defino la login red local
```

Configurar un banner MOTD:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
      R1(config-line)#service password-encryption
se establece la encriptacion
      R1(config)#banner motd #prohibido el acceso no
autorizado# se especifica banne
```

Configuración de interface G0/0/1:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
R1(config)#int g0/0/1                       defino la interfaz
R1(config-if)#description subred A          defino la interfaz como A
      R1(config-if)#ip address 172.14.3.62 255.255.255.192 defino
la ip a mascara de red
      R1(config-if)#no shutdown            ejecuto no shutdownun
para subir (int)
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
```

se encuentra arriba

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

Configuración de interface G0/0/0:

```
Router>
Router>enable      Ingreso a modo privilegiado
R1(config)#line console 0
Ingreso a modo de configuración

R1(config)#int g0/0/0          defino la interfaz
R1(config-if)#description subred B      defino la interfaz como B
R1(config-if)#ip address 172.14.3.94 255.255.255.224
defino la ip a mascara de red
R1(config-if)#no shutdown
ejecuto no shutdownun para subir (int)

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
se encuentra arriba

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
```

Las tareas de configuración de S1 contienen las asignaciones según la tabla 3 del escenario 1.

Tabla 3. configuración para S1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	
Nombre del switch	S1
Nombre de dominio	ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	ciscoenpass
Contraseña de acceso a la consola	ciscoconpass
Apagar todos los puertos sin usar	F0/1-4, F0/7-24, G0/1-2

Crear un usuario administrativo en la base de datos local	Nombre de usuario: admin Contraseña: admin1pass
Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	
+ Configurar un banner MOTD	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.
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

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Switch S1

Desactivar DNS:

Ingreso a modo privilegiado

Router>enable
privilegiado

Ingreso a modo

Router#configure terminal
configuración

Ingreso a modo de

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.se confirma
desactivación DNS

Nombre de router:

Router>

Router>enable

Ingreso a modo privilegiado

Router#configure terminal
configuración

Ingreso a modo de

Router(config)#hostname S1

Asigno nombre al switch

Nombre del dominio:

Router>

Router>enable

Ingreso a modo privilegiado

Router(config)#hostname S1

Ingreso a modo de

configuración

R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com

Asigno nombre al switch

Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado:

Router>

Router>enable

Ingreso a modo privilegiado

R1(config)#enable secret ciscoenpass

Ingreso a modo de

configuración

R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com

Asigno la contraseña

Contraseña de acceso a la consola:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
R1(config-line)#password ciscoconpass      Asigno la contraseña
consola
```

Establecer la longitud mínima para las contraseñas:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
R1(config-line)#login                       Ingreso a login
R1(config-line)#line vty 0 15             Establezco la longitud
mínima
```

Crear un usuario administrativo en la base de datos local:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
      R1(config)#username admin password admin1pass Ingreso
contraseña admon
```

Configure el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
R1(config)#line vty 0 15                   Ingreso sesión vty longitud
R1(config-line)#login local                defino la login red local
```

Configurar un banner MOTD:

```
Router>
Router>enable                               Ingreso a modo privilegiado
      R1(config)#line console 0             Ingreso a modo de
configuración
      R1(config-line)#service password-encryption se
establece la encriptacion
      R1(config)#banner motd #prohibido el acceso no autorizado# se
especific
```

1.1.4 Configuración de los equipos:

Se realiza dicho ajuste host PC-A y PC-B conforme a la tabla de direccionamiento, registre las configuraciones de red del host con el comando ipconfig /all.

Tabla 4. configuración de red de PC-A

Configuración de red de PC-A	
Descripción	FastEthernet0
Dirección física	00D0.D306.B248
Dirección IPv4	172.14.3.1
Máscara de subred	255.255.255.192
Puerta de enlace IPv4predeterminada	172.14.3.62

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Tabla 5. configuración de red de PC-B

Configuración de red de PC-B	
Descripción	FastEthernet0
Dirección física	0001.64B4.2B9E
Dirección IPv4	172.14.3.65
Máscara de subred	255.255.255.224
Puerta de enlace IPv4 predeterminada	172.14.3.94

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

1.1.5 Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

Utilice el comando ping para probar la conectividad entre todos los dispositivos de red.

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

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

Tabla 6. Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1 G0/0/0	172.14.3.62	Exitoso
172.14.3.1	R1 G0/0/1	172.14.3.94	Exitoso
	S1 VLAN 1	172.14.3.61	Exitoso
	PC-B	172.14.3.65	Exitoso
PC-B	R1 G0/0/0	172.14.3.62	Exitoso
172.14.3.65	R1 G0/0/1	172.14.3.94	Exitoso
	S1 VLAN1	172.14.3.61	Exitoso

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Comprobación de los resultados Ping:

Figura 3. Prueba Conectividad PC-A

```
C:\>ping 172.14.3.62

Pinging 172.14.3.62 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 172.14.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.94

Pinging 172.14.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 172.14.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.61

Pinging 172.14.3.61 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<lms TTL=255
```

Fuente: Por el Autor

Figura 4. Prueba Conectividad PC-A parte 2

```
Ping statistics for 172.14.3.61:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.65

Pinging 172.14.3.65 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 172.14.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.65

Pinging 172.14.3.65 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 172.14.3.65: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 172.14.3.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms

C:\>
```

Fuente: Por el Autor

Figura 5. Prueba Conectividad PC-B

```
C:\>ping 172.14.3.94

Pinging 172.14.3.94 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.94: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.14.3.94:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.62

Pinging 172.14.3.62 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.14.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.62

Pinging 172.14.3.62 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.14.3.62: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

Fuente: Por el Autor

Figura 6. Prueba Conectividad PC-b parte 2

```
Ping statistics for 172.14.3.62:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.61

Pinging 172.14.3.61 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 172.14.3.61:
    Packets: Sent = 4, Received = 2, Lost = 2 (50% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 172.14.3.61

Pinging 172.14.3.61 with 32 bytes of data:

Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 172.14.3.61: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 172.14.3.61:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Fuente: Por el Autor

Figura 7. Prueba Conectividad IP ALL PC-A

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

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 00D0.D306.B248
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::2D0:D3FF:FE06:B248
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 172.14.3.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.192
    Default Gateway.....: ::
                                172.14.3.62
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-9B-18-E1-ED-00-D0-D3-06-B2-48
    DNS Servers.....: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0030.F2ED.C8BC
    Link-local IPv6 Address.....: ::
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
```

Fuente: Por el Autor0

Figura 8. Prueba Conectividad IP ALL PC-B

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0001.64B4.2B9E
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:64FF:FEB4:2B9E
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 172.14.3.65
    Subnet Mask.....: 255.255.255.224
    Default Gateway.....:
    :
    :
    : 172.14.3.94
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-61-D3-DB-13-00-01-64-B4-2B-9E
    DNS Servers.....:
    :
    : 0.0.0.0

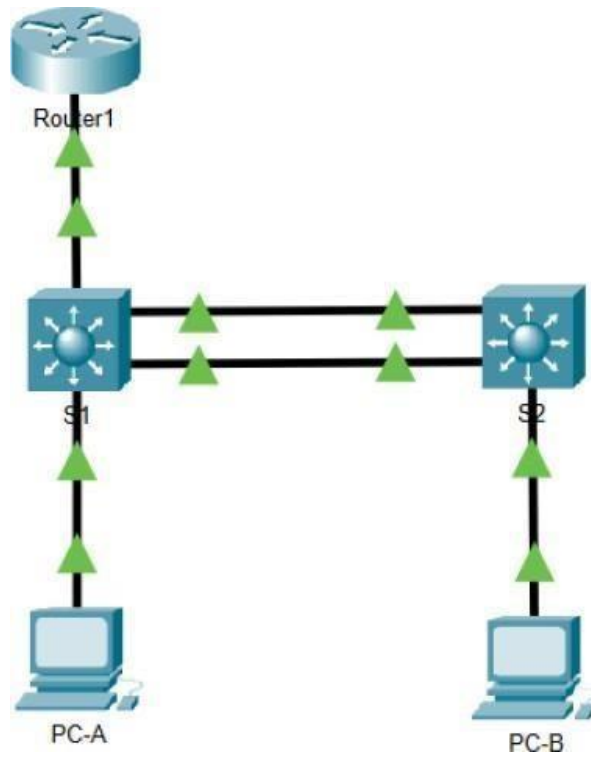
Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 00D0.D311.3602
    Link-local IPv6 Address.....: ::
```

Fuente: Por el Autor

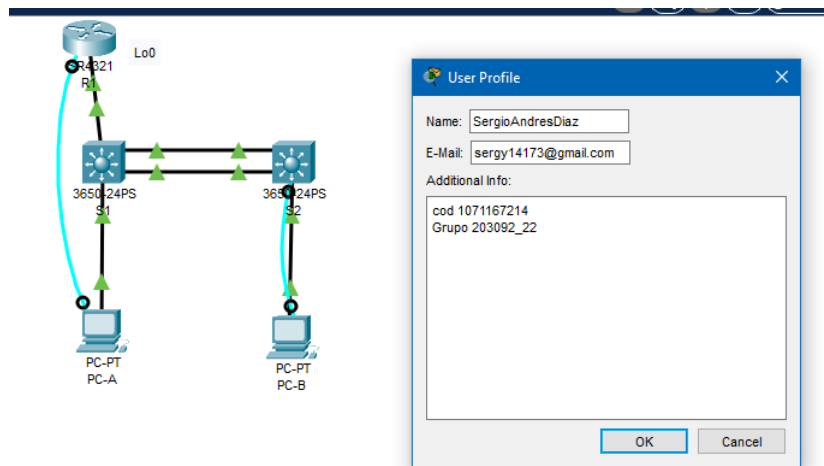
ESCENARIO 2 PRUEBA DE HABILIDADES

Figura 9. Escenario 2



Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

Figura 10. Implementación en "Packet Tracer"



Prueba de Habilidades CC

Fuente:

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

Tabla 7. Tabla de VLAN Escenario 2

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

Fuente: Prueba de Habilidades CCNA

NOTA: Tenga en cuenta que para el direccionamiento donde aparezca XY deberáemplazarlos por los últimos dos dígitos de su número de identificación el cual en mi caso es el 14.

Tabla 8. Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
R1 G0/0/1.20	10.14.8.1 /26	No corresponde
	2001:db8:acad:a: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.30	10.14.8.65 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:b: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.40	10.14.8.97 /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	10.14.8.98 /29	10.19.8.97
	2001:db8:acad:c: :98 /64	No corresponde
	fe80: :98	No corresponde
S2 VLAN 4	10.14.8.99 /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
Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
	2001:db8:acad:b: :50 /64	fe80::1

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

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

Instrucciones

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

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

Borre las configuraciones de inicio y las VLAN del router y del switch y vuelva a cargar los dispositivos.

En R1 desde Pc-A (RS 232) conectar a la consola de R1

PC-A ir al terminal

```
Router#enable
```

```
Router#erase startup-config
```

```
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
```

```
[confirm]
```

```
[OK]
```

```
Erase of nvram: complete
```

```
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
```

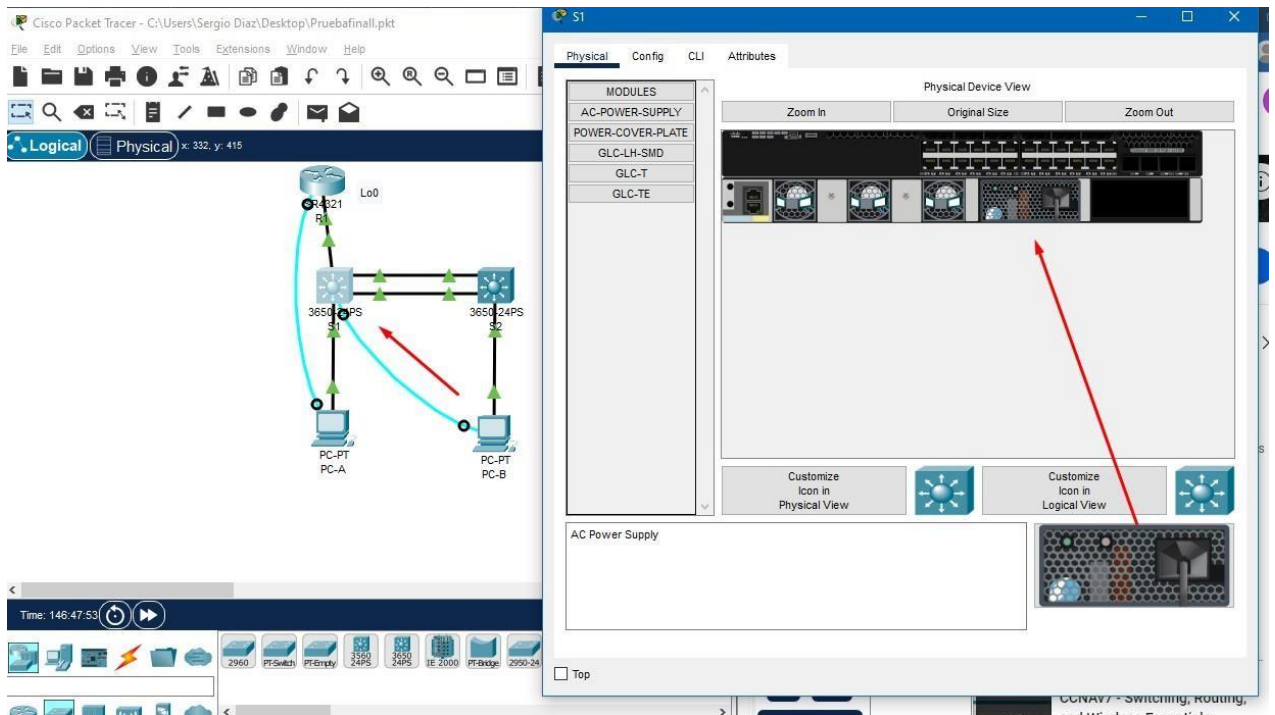
```
Router#reload
```

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

```
Initializing Hardware ...
```

Desde Pc-B (RS 232) conectar al puerto de consola de S1, antes de acceder a la consola debemos ubicar la fuente de poder del switch

Figura 11. Conexión del Pc-B al Switch S1



Fuente: Por el Autor

Después abrimos desde pc-B el termina y ejecutamos

Desde Pc-B (RS 232) conectar a la consola de S1

```
Switch#ena
Switch#enable
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm] [OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
Booting...
Interface GE 0 link down***ERROR: PHY link is down
Reading full image into memory
.....
```

Desde Pc-B (RS 232) conectar a la consola de S2

```
Switch#enable
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#
Switch#delete vlan-.dat
Delete filename [vlan-.dat]?
```


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

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

Switch#reload

Proceed with reload? [confirm]

Booting...

Interface GE 0 link down***ERROR: PHY link is down

Reading full image into memory

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

Verificar la configuración de la plantilla show sdm prefer

Switch>enable

Switch#show sdm prefer

The current template is "default" template.

The selected template optimizes the resources in

the switch to support this level of features for

0 routed interfaces and 1024 VLANs.

number of unicast mac addresses: 8K
number of IPv4 IGMP groups + multicast routes: 0.25K
number of IPv4 unicast routes: 0
number of IPv6 multicast groups: 0
number of directly-connected IPv6 addresses: 0
number of indirect IPv6 unicast routes: 0
number of IPv4 policy based routing aces: 0
number of IPv4/MAC qos aces: 0.125K
number of IPv4/MAC security aces: 0.375K
number of IPv6 policy based routing aces: 0
number of IPv6 qos aces: 0.02k
number of IPv6 security aces: 0.025K

De esta manera nos aseguramos y confirmamos que este dispositivo soporta IPV6 por ello utilizo en packet tracer el switch 3650 para ambos casos ya que soporta ipv6 mientras que para el switch 2960 de este mismo programa la ipv6 no es compatible

2.1.2 Paso 2: Configurar R1

Tabla 9. Tabla de Las tareas de configuración para R1

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	
Nombre del router	R1
Nombre de dominio	ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXECprivilegiado	class
Contraseña de acceso a la consola	cisco
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	5 caracteres
Crear un usuario administrativo en labase de datos local	Nombre de usuario: admin Password: admin1pass
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datoslocal	
Configurar VTY solo aceptando SSH	

Tarea	Especificación
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	
Configure un MOTD Banner	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.
Habilitar el routing IPv6	
Configurar interfaz G0/0/1 y subinterfaces	Establezca la descripción Establece la dirección IPv4. Establezca la dirección local de enlace IPv6 como fe80::1 Establece la dirección IPv6. Activar la interfaz.
Configure el Loopback0 interface	Establezca la descripción Establece la dirección IPv4. Establece la dirección IPv6. Establezca la dirección local de enlace IPv6 como fe80::1
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Desactivamos DNS lookup

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

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

Asignamos el nombre al router

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

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

Asignamos nombre del dominio

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

```
R1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
```

Asignamos contraseña EXEC privilegiada

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

```
R1(config)#enable secret cisco
```

Asignamos contraseña de acceso a consola

```
Router>enable
```

```
Router#conf term
```

```
R1(config)#line console 0
```

```
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#enable secret class
```

```
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 (5)

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config)#security passwords min-length 5
```

Creamos un usuario administrativo en la base de datos local

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config)#username admin secret admin1pass
```

Establecer el login en las líneas VTY y Configurar VTY solo aceptando SSH

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config)#line vty 0 15
R1(config-line)#login local
R1(config-line)#transport input ssh
R1(config-line)#exit
```

Cifrar las contraseñas de texto nocifrados

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config)#service password-encryption
```

Configuración un MOTD Banner y Habilitar el routing IPv6

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config)#banner motd %R1-SergioAndresDiaz-Ingenieria de sistemas!%
R1(config)#ipv6 unicast-routing
```

Configurar interfaz G0/0/1 para ello se utilizará la tabla de direccionamiento tabla 8.

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config)#int g0/0/1.20
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20
R1(config-subif)#description Docentes
R1(config-subif)#ip address 10.14.8.1 255.255.255.192
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-subif)#int g0/0/1.30 // configuramos la fase30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#description Estudiantes
R1(config-subif)#ip address 10.14.8.65 255.255.255.224
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:b::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-subif)#int g0/0/1.40 // configuramos la fase40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#description Invitados
R1(config-subif)#ip address 10.14.8.97 255.255.255.248
R1(config-subif)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::1/64
R1(config-subif)#ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-subif)#int g0/0/1.56 // configuramos la fase56
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 56
R1(config-subif)#description Native
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 56 native
R1(config-subif)#description Native
R1(config-subif)#int g0/0/1 // configuramos la interfaz física
R1(config-if)#no shutdown
```

```
Router>enable
Router#conf term
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0/1, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1.20, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0/1.20, changed state to
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1.30, changed state to
up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0/1.30, changed state to up
%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
%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
```


Configuramos el Loopback0 interface

```
R1(config-if)#int loopback 0
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up
R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209: :1
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64
R1(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-if)#description Cloud
R1(config-if)#exit
```

Generar una clave de cifrado RSA

```
R1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: R1.ccna-sa.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may
take
a few minutes.
How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

2.1.3 Paso 3: Configure S1 y S2.

Desde Pc-B (RS 232) conectar a la consola de S1 y S2

Tabla 10. Tabla de las tareas de configuración S1 y S2

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS.	
Nombre del switch	S1 o S2, según proceda
Nombre de dominio	ccna-sa.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	class
Contraseña de acceso a la consola	cisco
Crear un usuario administrativo en la base dedatos local	Nombre de usuario: admin Password: admin1pass
Tarea	Especificación
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	
Configurar un MOTD Banner	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo del estudiante y el programa académico al que pertenece.

Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits
Configurar la interfaz de administración (SVI)	Establecer la dirección IPv4 de capa3 Establezca la dirección local de enlace IPv6 como FE80: :98 para S1 y FE80: :99 para S2 Establecer la dirección IPv6 de capa3
Configuración del gateway predeterminado	Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.XY.8.97 para IPv4

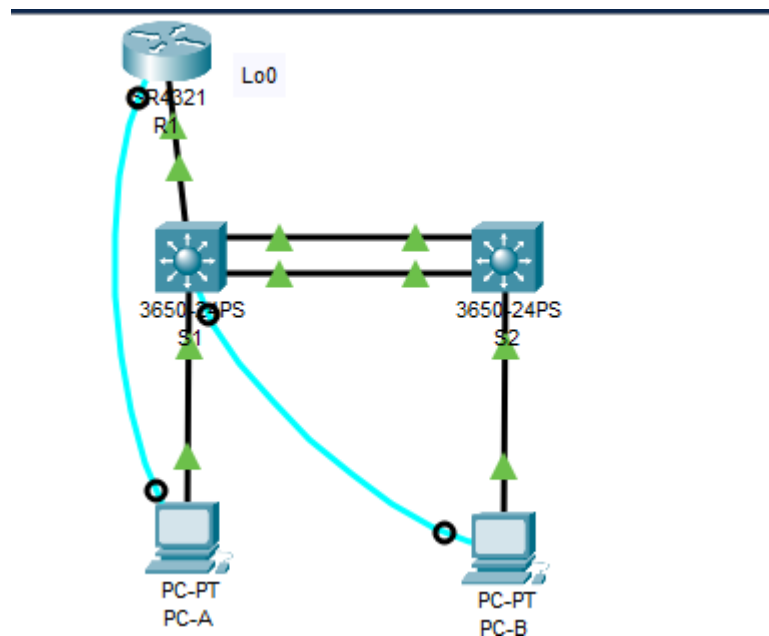
Tarea	Especificación
Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local	
Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH	
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	
Configurar un MOTD Banner	Debe contener el nombre del dispositivo, el nombre completo de estudiante y el programa académico al que pertenece.
Generar una clave de cifrado RSA	Módulo de 1024 bits

Configurar la interfaz de administración (SVI)	<p>Establecer la dirección IPv4 de capa3</p> <p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 como FE80: :98 para S1y FE80: :99 para S2</p> <p>Establecer la dirección IPv6 de capa3</p>
Configuración del gateway predeterminado	Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.XY.8.97para IPv4

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Conectamos la consola de Pc-B a S1

Figura 12. Conexión del Pc-B al Switch S1



Fuente: Por el Autor

En el terminal ejecutamos

Desactivamos DNS lookup

```
Switch>enable
```

```
Switch #conf term
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch (config)#no ip domain lookup
```

Asignamos el nombre al Switch

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
Switch (config)#hostname S1
```

Asignamos nombre del dominio

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#ip domain-name ccna-sa.com
```

Asignamos contraseña EXEC privilegiada

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#enable secret cisco
```

Asignamos contraseña de acceso a consola

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#line console 0
```

```
S1(config-line)#exit
```

```
S1(config)#enable secret class
```

```
S1(config)#line console 0
```

```
S1(config-line)#password cisco
```

```
S1(config-line)#login
```

```
S1(config-line)#exit
```

Creamos un usuario administrativo en la base de datos local

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#username admin secret admin1pass
```

Establecer el login en las líneas VTY y Configurar VTY solo aceptando SSH

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#line vty 0 15
```

```
S1(config-line)#login local
```

```
S1(config-line)#transport input ssh
```

```
S1(config-line)#exit
```

Cifrar las contraseñas de texto no cifrado

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#service password-encryption
```

Configuración un MOTD Banner

```
Switch >enable
```

```
Switch #conf term
```

```
S1(config)#banner motd %S1-SergioAndresDiaz-Ingenieria de sistemas!%
```

Generar una clave de cifrado RSA

```
S1(config)#crypto key generate rsa
```

The name for the keys will be: S1.ccna-sa.com

Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes.

```
How many bits in the modulus [512]: 1024
```

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

Configurar la interfaz de administración (SVI)

```
S1>ena
```

```
S1>enable
```

```
Password:
```

```
S1#ena
```

```
S1#enable
```

```
S1#conf term
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
S1(config)# int vlan 40
```

```
S1(config-if)#ip address 10.14.8.98 255.255.255.248
```

```
S1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64
```

```
S1(config-if)#ipv6 address fe80::98 link-local
```

```
S1(config-if)#description Management interface
```

```
S1(config-if)#no shutdown
```

```
S1(config-if)#
```

Configuración del gateway predeterminado

```
S1>ena
```

```
S1>enable
```

```
Password:
```

```
S1#ena
```

```
S1#enable
```

```
S1#conf term
```

```
S1(config)#ip default-gateway 10.14.8.97
```

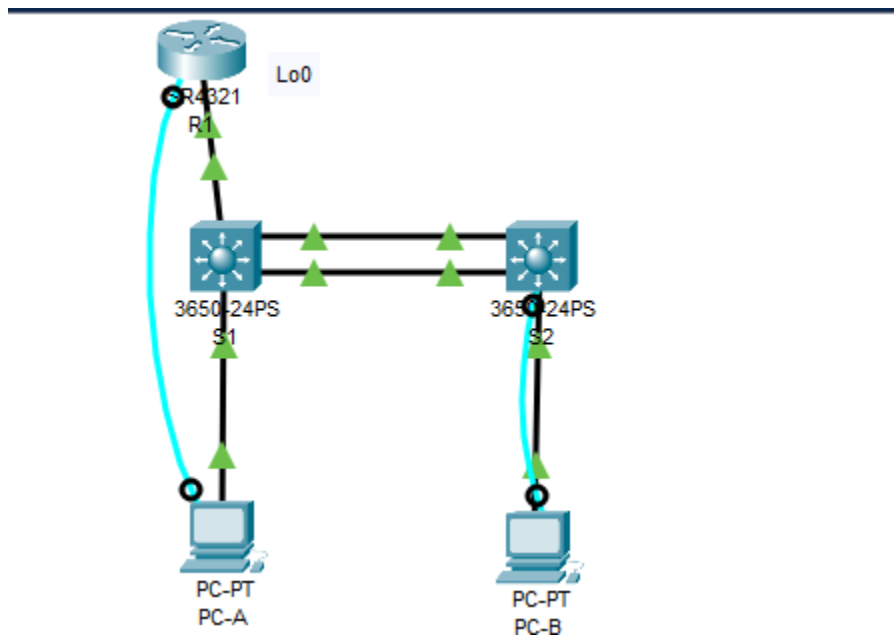
```
S1(config)#
```

```
S1#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

No hay puerta de enlace en IPv6 por que se configura automáticamente

Figura 13. Conexión del Pc-B al Switch S2



Fuente: Por el Autor

En el terminal ejecutamos

Desactivamos DNS lookup

Switch>enable

Switch #conf term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch (config)#no ip domain lookup

Asignamos el nombre al Switch

Switch >enable

Switch #conf term

Switch (config)#hostname S2

Asignamos nombre del dominio

Switch >enable

Switch #conf term

S2(config)#ip domain-name ccna-sa.com

Asignamos contraseña EXEC privilegiada

Switch >enable

Switch #conf term

S2(config)#enable secret cisco

Asignamos contraseña de acceso a consola

Switch >enable

Switch #conf term

S2(config)#line console 0

S2(config-line)#exit

S2(config)#enable secret class

S2(config)#line console 0

S2(config-line)#password cisco

S2(config-line)#login

S2(config-line)#exit

Creamos un usuario administrativo en la base de datos local

```
Switch >enable
Switch #conf term
S2(config)#username admin secret admin1pass
```

Establecer el login en las líneas VTY y Configurar VTY solo aceptando SSH

```
Switch >enable
Switch #conf term
S2(config)#line vty 0 15
S2(config-line)#login local
S2(config-line)#transport input ssh
S2(config-line)#exit
```

Cifrar las contraseñas de texto no cifrado

```
Switch >enable
Switch #conf term
S2(config)#service password-encryption
```

Configuracion un MOTD Banner

```
Switch >enable
Switch #conf term
S2(config)#banner motd %S1-SergioAndresDiaz-Ingenieria de sistemas!%
```

Generar una clave de cifrado RSA

S1(config)#crypto key generate rsa

The name for the keys will be: S2.ccna-sa.com

Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take

a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024

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

Configurar la interfaz de administración (SVI)

S2>ena

S2>enable

Password:

S2#ena

S2#enable

S2#conf term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)# int vlan 40

S2(config-if)#ip address 10.14.8.98 255.255.255.248

S2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:c::98/64

S2(config-if)#ipv6 address fe80::98 link-local

S2(config-if)#description Management interface

S2(config-if)#no shutdown

S2(config-if)#

Configuración del gateway predeterminado

S2>ena

S2>enable

Password:

S2#ena

S2#enable

S2#conf term

S2(config)#ip default-gateway 10.14.8.97

S2(config)#

S2#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

No hay puerta de enlace en IPv6 por que se configura automáticamente

2.1.4 Paso 4 Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)

2.1.5 Configurar S1

Tabla 11. Tabla de la configuración del S1

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 20, nombre Docentes VLAN 30, nombre Estudiantes VLAN 40, nombre Invitados VLAN 50, nombre Usuarios VLAN 56, nombre Native
Tarea	Especificación
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa	Interfaces F0/1, F0/2 y F0/5
Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	Usar el protocolo LACP para la negociación
Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 2	Interface F0/6
Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso	Permitir 4 direcciones MAC

Proteja todas las interfaces no utilizadas	Asignar a VLAN 50, Establecer en modode acceso, agregar una descripción y apagar
--	--

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Asignación nombres VLAN a S1:

```

S1> en
Password:
Password:
S1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 20
S1(config-vlan)#name Docentes
S1(config-vlan)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Estudiantes
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up
S1(config-vlan)#name Invitados
S1(config-vlan)#vlan 50
S1(config-vlan)#name Usuarios
S1(config-vlan)#vlan 56
S1(config-vlan)#name Native
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int range g1/0/1-2
S1(config-if-range)#shu
S1(config-if-range)#shutdown

```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/2, changed state to administratively down

S1(config-if-range)#

S1(config-if-range)#swit

S1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q

% Interface range command failed for GigabitEthernet1/0/1

% Command failed on interface GigabitEthernet1/0/1. Aborting

S1(config)#int range g1/0/1-2

S1(config-if-range)#shu

S1(config-if-range)#shutdown

S1(config-if-range)#swi

S1(config-if-range)#switchport mode trunk

S1(config-if-range)#sw

S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56

S1(config-if-range)#channel-group 1 mode active

S1(config-if-range)#

Creating a port-channel interface Port-channel 1

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Gig1/0/1 is not compatible with Po1 and will be suspended (native vlan of Gig1/0/1 is 56, Po1 id 1)

%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Gig1/0/2 is not compatible with Po1 and will be suspended (native vlan of Gig1/0/2 is 56, Po1 id 1)

S1(config-if-range)#int port-channel 1

S1(config-if)#sw

S1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q

% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config-if)#swi

S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#sw

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 56

S1(config-if)#int g1/0/18

S1(config-if)#sw

S1(config-if)#switchport mode access

S1(config-if)#sw

S1(config-if)#switchport access vlan 30

S1(config-if)#sw

S1(config-if)#switchport port-security maximum 4

S1(config-if)#int range g1/0/3-17

S1(config-if-range)#sw

S1(config-if-range)#switchport mode access

S1(config-if-range)#switchport access vlan 50

S1(config-if-range)#desc

S1(config-if-range)#description Not In Use

S1(config-if-range)#shu

S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/3, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/10, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/11, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/12, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/15, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/17, changed state to administratively down

S1(config-if-range)#int range g1/0/19-24

S1(config-if-range)#sw

S1(config-if-range)#switchport mode access

S1(config-if-range)#sw

S1(config-if-range)#switchport access vlan 50

S1(config-if-range)#desc

S1(config-if-range)#description Not In Use

```
S1(config-if-range)#shu
```

```
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/19, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/20, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/21, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/22, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/23, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/24, changed state to  
administratively down
```

```
S1(config-if-range)#int range g1/1/1-4
```

```
S1(config-if-range)#sw
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S1(config-if-range)#sw
```

```
S1(config-if-range)#switchport access vlan 50
```

```
S1(config-if-range)#desc
```

```
S1(config-if-range)#description Not In Use
```

```
S1(config-if-range)#shu
```

```
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/1, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/2, changed state to  
administratively down
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/3, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/4, changed state to administratively down

2.1.6 Paso 5: Configure el S2.

Tabla 12. Tabla de la configuración del S2

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 20, nombre Docentes VLAN 30, nombre Estudiantes VLAN 40, nombre Invitados VLAN 50, nombre Usuarios VLAN 56, nombre Native
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa	Interfaces F0/1 y F0/2
Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	Usar el protocolo LACP para la negociación
Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 3	Interfaz F0/18

Tarea	Especificación
Configure port-security en los access ports	permite 4 MAC addresses
Asegure todas las interfaces no utilizadas.	Asignar a VLAN 50, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Asignación nombres VLAN a S1:

S2> en

Password:

Password:

S2#conf term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S2(config)#vlan 20

S2(config-vlan)#name Docentes

S2(config-vlan)#vlan 30

S2(config-vlan)#name Estudiantes

S2(config-vlan)#vlan 40

S2(config-vlan)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up

S2(config-vlan)#name Invitados

S2(config-vlan)#vlan 50

S2(config-vlan)#name Usuarios

S2(config-vlan)#vlan 56

S2(config-vlan)#name Native

S2(config-vlan)#exit

S2(config)#int range g1/0/1-2

S2(config-if-range)#shu

S2(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/1, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/2, changed state to administratively down

```
S2(config-if-range)#
S2(config-if-range)#swit
S2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
% Interface range command failed for GigabitEthernet1/0/1
% Command failed on interface GigabitEthernet1/0/1. Aborting
S2(config)#int range g1/0/1-2
S2(config-if-range)#shu
S2(config-if-range)#shutdown
S2(config-if-range)#swi
S2(config-if-range)#switchport mode trunk
S2(config-if-range)#sw
S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 56
S2(config-if-range)#channel-group 1 mode active
S2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1
```

```
%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Gig1/0/1 is not compatible with Po1 and will be
suspended (native vlan of Gig1/0/1 is 56, Po1 id 1)
```

```
%EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Gig1/0/2 is not compatible with Po1 and will be
suspended (native vlan of Gig1/0/2 is 56, Po1 id 1)
```

```
S2(config-if-range)#int port-channel 1
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S2(config-if)#swi
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#sw
```

```
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 56
S2(config-if)#int g1/0/18
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport access vlan 30
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport port-security maximum 4
S2(config-if)#int range g1/0/3-17
S2(config-if-range)#sw
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#switchport access vlan 50
S2(config-if-range)#desc
S2(config-if-range)#description Not In Use
S2(config-if-range)#shu
S2(config-if-range)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/3, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/4, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/5, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/6, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/7, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/8, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/9, changed state to
```

administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/17, changed state to administratively down

S2(config-if-range)#int range g1/0/19-24

S2(config-if-range)#sw

S2(config-if-range)#switchport mode access

S2(config-if-range)#sw

S2(config-if-range)#switchport access vlan 50

S2(config-if-range)#desc

S2(config-if-range)#description Not In Use

S2(config-if-range)#shu

S2(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/20, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/21, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/22, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/23, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0/24, changed state to administratively down

```
S2(config-if-range)#int range g1/1/1-4
S2(config-if-range)#sw
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#sw
S2(config-if-range)#switchport access vlan 50
S2(config-if-range)#desc
S2(config-if-range)#description Not In Use
S2(config-if-range)#shu
S2(config-if-range)#shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/1, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/2, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/3, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/1/4, changed state to administratively down

PARTE 2: CONFIGURAR SOPORTE DE HOST

2.1.7 Paso 1: Configure R1

Tabla 13. Tabla de las tareas de configuración para R1

Tarea	Especificación
Configure Default Routing	Crear rutas predeterminadas para IPv4 e IPv6 que dirijan el tráfico a la interfaz Loopback 0
Configurar IPv4 DHCP para VLAN 2	Cree un grupo DHCP para VLAN 2, 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
Configurar DHCP IPv4 para VLAN 3	Cree un grupo DHCP para VLAN 3, 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

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Ejecutamos en consola

R1-SergioAndresDiaz-Ingenieria de sistemas!

User Access Verification

Password:

R1>ena

Password:

R1#ema

R1#ena

R1#enable

R1#conf term

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0

%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance

R1(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0

R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.14.8.1 10.14.8.52

R1(config)#ip dhcp pool VLAN20-Docentes

R1(dhcp-config)#network 10.14.8.0 255.255.255.192

R1(dhcp-config)#default-router 10.19.8.1

R1(dhcp-config)#default-router 10.14.8.1

R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sa.net

R1(dhcp-config)#exit

R1(config)#ip dhcp excluded-address 10.14.8.65 10.14.8.84

R1(config)#ip dhcp pool VLAN30-Estudiantes

R1(dhcp-config)#network 10.14.8.64 255.255.255.224

R1(dhcp-config)#default-router 10.14.8.65

R1(dhcp-config)#domain-name unad-ccna-sb.net

R1(dhcp-config)#exit

2.1.8 Paso 2: Configurar los servidores

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

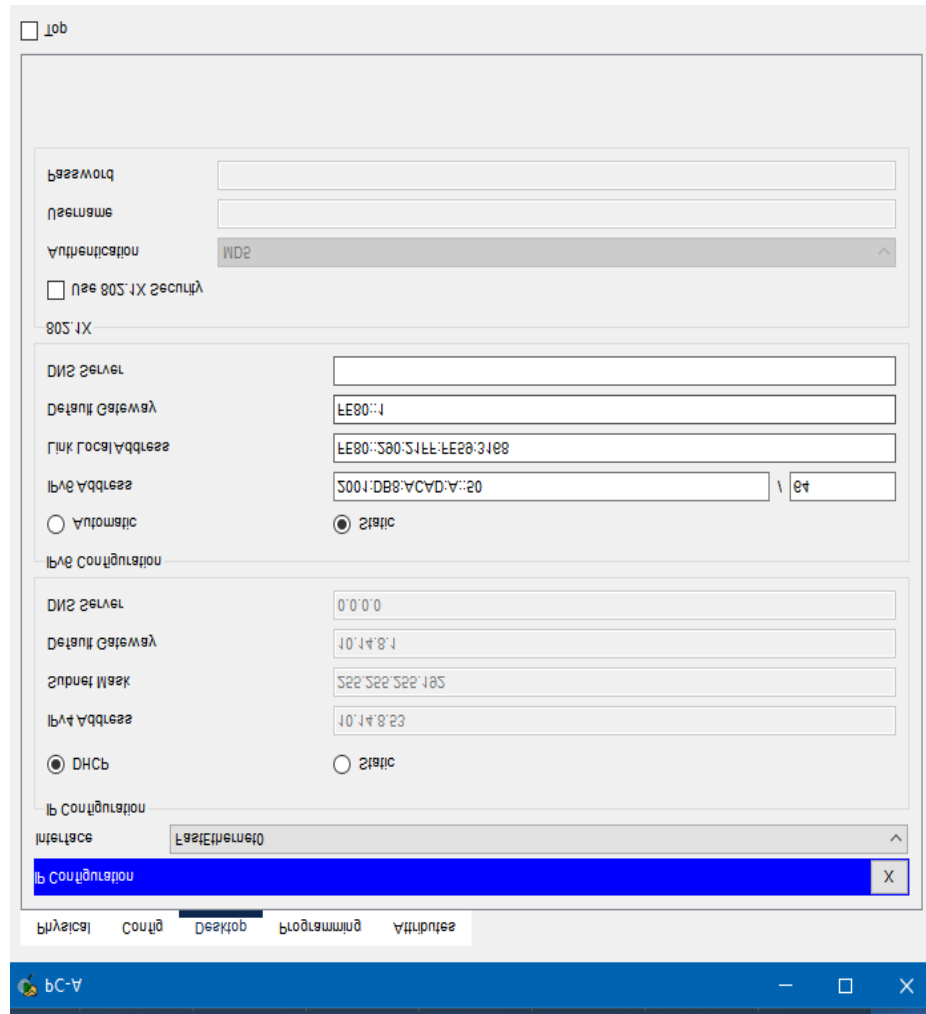
Tabla 14. Configuración PC-A

Configuración de red de PC-A	
Descripción	PC-A
Dirección física	0090.2159.3168

Configuración de red de PC-A	
Dirección IP	10.14.8.53
Máscara de subred	255.255.255.192
Gateway predeterminado	10.14.8.53
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Figura 14. Configuraciones PC-A.



Fuente: Por el Autor

Tabla 15. Configuración PC-B

Configuración de red de PC-B	
Descripción	PC-B
Dirección física	00E0.8F6C.2925
Dirección IP	10.14.8.85
Máscara de subred	255.255.255.224
Gateway predeterminado	10.14.8.85
Gateway predeterminado IPv6	FE80::1

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Figura 15. Configuraciones PC-B

The image shows a configuration window for PC-B with the following settings:

- Interface:** FastEthernet0
- IP Configuration:**
 - DHCP
 - Static
 - IPv4 Address: 10.14.8.85
 - Subnet Mask: 255.255.255.224
 - Default Gateway: 10.14.8.65
 - DNS Server: 0.0.0.0
- IPv6 Configuration:**
 - Automatic
 - Static
 - IPv6 Address: 2001:DB8:ACAD:B::50 / 64
 - Link Local Address: FE80::2E0:8FFF:FE6C:2925
 - Default Gateway: FE80::1
 - DNS Server: (empty)
- 802.1X:**
 - Use 802.1X Security
 - Authentication: MD5
 - Username: (empty)
 - Password: (empty)

Top

Fuente: Por el Autor

PARTE 3: PROBAR Y VERIFICAR LA CONECTIVIDAD DE EXTREMO A EXTREMO

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

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

Tabla 16. Comprobaciones de conectividad.

Desde	A		Dirección IP	Resultados de ping
PC-A	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.14.8.1	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:a::1	Exitoso
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.14.8.65	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:b::1	Exitoso
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.14.8.97	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:c::1	Exitoso
	S1, VLAN 4	IPv4	10.14.8.98	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:c::98	Exitoso
Desde	A		Dirección IP	Resultados de ping
	S2, VLAN 4	IPv4	10.14.8.99	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:c::99	Exitoso
	PC-B	IPv4	Ip address will vary	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:b::50	Exitoso
	R1	IPv4	209.165.201.1	Exitoso

	Bucle 0			
		IPv6	2001:db8:acad:209::1	Exitoso
PC-B	R1 Bucle 0	IPv4	209.165.201.1	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:209::1	Exitoso
	R1, G0/0/1.2	IPv4	10.14.8.1	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:a::1	Exitoso
	R1, G0/0/1.3	IPv4	10.14.8.65	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:b::1	Exitoso
	R1, G0/0/1.4	IPv4	10.14.8.97	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:c::1	Exitoso
	S1, VLAN 4	IPv4	10.14.8.94	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:c::98	Exitoso
	S2, VLAN 4	IPv4	10.14.8.99	Exitoso
		IPv6	2001:db8:acad:c::99	Exitoso

Fuente: Prueba de Habilidades CCN

Pruebas de conexión PC-A /PC-B

Figura 15. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.1

```
Pinging 10.14.8.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.14.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 16. comprobación conectividad PC-A IPv6 2001::db8:acad:a::1

```
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=50ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time=18ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 50ms, Average = 17ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 17. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.65

```
C:\>ping 10.14.8.65

Pinging 10.14.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.14.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 18. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:b::1

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

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

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

Fuente: Por el Autor

Figura 19. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.97

```
Pinging 10.14.8.97 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255  
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255  
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255  
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time=lms TTL=255  
  
Ping statistics for 10.14.8.97:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 20. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 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
```

Fuente: Por el Autor

Figura 21. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.98

```
Pinging 10.14.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.14.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 22. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::98

```
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=10ms 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=13ms TTL=254
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time=11ms 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 = 13ms, Average = 8ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 23. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.99

```
C:\>ping 10.14.8.99

Pinging 10.14.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.14.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 3ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 24. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::99

```
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=10ms 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 = 10ms, Average = 2ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 25. comprobación conectividad PC-A IPv4 10.14.8.85

```
C:\>ping 10.14.8.85

Pinging 10.14.8.85 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.85: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.14.8.85: bytes=32 time=13ms TTL=127
Reply from 10.14.8.85: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 10.14.8.85: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.14.8.85:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 6ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 26. comprobación conectividad PC-A IPv6 IPv6 2001::db8:acad:c::99

```
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=21ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::50: bytes=32 time<1ms 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 = 21ms, Average = 5ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 27. comprobación conectividad PC-A IPv4 Loop0 209.165.201.1

```
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
```

Fuente: Por el Autor

Figura 28. comprobación conectividad PC-A IPv6 Loop0 2001:db8:acad:209::1

```
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
```

Fuente: Por el Autor

Figura 29. comprobación conectividad Loop0 PC-B IPv4 209.165.201.1

```
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 = lms, Average = 0ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 30. comprobación conectividad Loop0 PC-B IPv6 2001:db8:acad::1

```
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<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD:209::1: bytes=32 time=10ms 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 = 10ms, Average = 2ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 31. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.65

```
C:\>ping 10.14.8.65

Pinging 10.14.8.65 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.14.8.65: bytes=32 time=11ms TTL=255

Ping statistics for 10.14.8.65:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 2ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 32. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:b::1

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

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

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

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

Fuente: Por el Autor

Figura 33. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.97

```
C:\>ping 10.14.8.97

Pinging 10.14.8.97 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 10.14.8.97: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 10.14.8.97:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 34. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:c::1

```
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=11ms 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 = 11ms, Average = 2ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 35. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.98

```
C:\>ping 10.14.8.98

Pinging 10.14.8.98 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time=14ms TTL=254
Reply from 10.14.8.98: bytes=32 time<1ms TTL=254

Ping statistics for 10.14.8.98:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 3ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 36. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:c::98

```
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=23ms TTL=254
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::98: bytes=32 time=13ms 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 = 23ms, Average = 9ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 37. comprobación conectividad PC-B IPv4 10.14.8.99

```
C:\>ping 10.14.8.99

Pinging 10.14.8.99 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time<1ms TTL=254
Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time=24ms TTL=254
Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 10.14.8.99: bytes=32 time=18ms TTL=254

Ping statistics for 10.14.8.99:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 24ms, Average = 13ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 38. comprobación conectividad PC-B IPv6 2001:db8:acad:c::99

```
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=11ms 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 = 11ms, Average = 2ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 39. comprobación conectividad PC-B IPv4 PC-A 10.14.8.53

```
C:\>ping 10.14.8.53

Pinging 10.14.8.53 with 32 bytes of data:

Reply from 10.14.8.53: bytes=32 time=59ms TTL=127
Reply from 10.14.8.53: bytes=32 time=11ms TTL=127
Reply from 10.14.8.53: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.14.8.53: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.14.8.53:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 59ms, Average = 17ms
```

Fuente: Por el Autor

Figura 40. comprobación conectividad PC-B IPv6 PC-A 2001:db8:acad:a::50

```
C:\>ping 2001:db8:acad:a::50

Pinging 2001:db8:acad:a::50 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:A::50: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::50: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::50: bytes=32 time=13ms TTL=127
Reply from 2001:DB8:ACAD:A::50: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:A::50:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 6ms
```

Fuente: Por el Autor

CONCLUSIONES

Del anterior informe concluyo que le modelo OSI es una estructura que contiene siete capas para las actividades de redes con sus respectivos protocolos permitiendo realizar operaciones comunes en redes de cooperación las cuales pueden ser aplicadas en escenarios simulados.

Dentro del desarrollo identifique que para simular la red IPV6 es mejor utilizar un switch 3650, mientras que en un laboratorio físico si puede ser usado un switch 2960 para ambos tipos de conexiones.

Al mismo tiempo comprendí que un simulador de red es aquel que nos permite identificar características con sensaciones físicas como lo son los dispositivos de red, comportamiento lógico de cada una de las máquinas y topología correspondiente.

También concluí que, en el uso de subredes a través de las Vlan, y el encapsulamiento Dot1Q se generan modificaciones en la configuración básica de los routers y switches utilizados en una red pequeña ampliando el número de equipos que queramos manejar e implementando el modo trunk para su mayor utilidad y comunicación de las distintas herramientas a usar en la red a configurar.

Como también que un direccionamiento ip es una dirección única que identifica un nuevo dispositivo en la red la cual posee cuatro números separados de máximo tres cifras separadas por un punto entre 0 y 255 como comprensión y que son separadas o clasificadas en tipos de direccionamiento como ABCD Con bits correspondientes A:0 B:10 C:110 D:1110 con sus respectivos intervalos.

BIBLIOGRAFIA

UNAD. “Principios de Enrutamiento [OVA]. {En línea}”. (2017). {27 noviembre de 2022}. Disponible en:

https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm

UNAD. “Configuración de Switches y Reuters [OVA]”. {En línea}. (2017). {25 noviembre de 2022}. Disponible en:

<https://1drv.ms/u/s!AmIJYeiNT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

UNAD. “Principios de Enrutamiento [OVA]. {En línea}”. (2017). {25 noviembre de 2022}. Disponible en:

https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm

UNAD. “Configuración de Switches y Reuters [OVA]”. {En línea}. (2017). {25 noviembre de 2022}. Disponible en:

<https://1drv.ms/u/s!AmIJYeiNT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

CISCO. “Redes Conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación”. {En línea}. (2019). {27 noviembre de 2022}. Disponible en:

<https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE6/es/index.html#4>

Costas, Jesús. Seguridad y Alta Disponibilidad. Ed España {En línea} (2014) (26 de noviembre de 2022) Disponible en [Amazon.com: Seguridad y Alta Disponibilidad \(GRADO SUPERIOR\): 9788499640891: Costas Santos, Jesús, Raya Cabrera, José Luis, GARCIA TOME, ANTONIO: Libros](#)

UACJ, Prototipo de DNSSEC para un dominio y su alcance en redes académicas, Ed México {En línea} (2012) (27 de noviembre de 2022) Disponible en

[Prototipo de DNSSEC para un dominio y su alcance en redes académicas \(uacj.mx\)](#)

ANEXOS

ANEXO1

Enlace de descarga de archivos de simulación

<https://drive.google.com/file/d/12mDx7mGbjdcCae87Et2FIJg7BBvZa3sb/view?usp=sharing>