SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

NOHORA NATHALY CABRERA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

PASTO

2021

SOLUCIÓN DE DOS ESCENARIOS PRESENTES EN ENTORNOS CORPORATIVOS BAJO EL USO DE TECNOLOGÍA CISCO

NOHORA NATHALY CABRERA

Diplomado de opción de grado presentado para optar el

título de INGENIERO DE SISTEMAS

Tutora

NANCY AMPARO GUACA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

PASTO

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del presidente del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

PASTO, (noviembre 28, 2021)

DEDICATORIA

A Dios primeramente y a mi familia que desde el inicio de mis estudios han sido un baluarte incondicional en los momentos buenos y complicados en mi sueño y objetivo de ser ingeniero en sistemas.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi familia, que me brindó un apoyo incondicional durante mi formación profesional como ingeniero de sistemas. Asimismo, agradezco a todos mis compañeros y mentores por su dedicación y puntual compañía.

Finalmente, agradecer a la Universidad Nacional a Distancia (UNAD) y su amplio equipo de trabajo, sin este método de formación muchas personas no podrían optar a la educación superior. Agradezco sinceramente todo el apoyo y espacio de formación, y espero seguir perteneciendo a esta gran familia y ser parte de ella en el futuro.

Contenido

Lista de tablas

Lista de figuras

Resumen

En trabajo se realiza con el propósito de ejecutar de una forma práctica los conocimientos adquiridos a lo largo del Diplomado De Profundización CISCO (Diseño e Implementación de soluciones integradas LAN/WAN), aportando al estudiante las habilidades necesarias en el manejo de redes, enfrentándolo a dos escenarios, en donde para cada uno de ellos debe construir su topología.

En el escenario 1 se desarrolla los conocimientos en cuanto a la configuración de los equipos descritos en una topología y en una tabla la cual contiene el direccionamiento de cada uno de ellos.

En cuanto al escenario 2, se evalúa las competencias en la implementación del enrutamiento por OSPFv2, habilitar y deshabilitar DNS, al igual que NAT y VLAN

Palabras clave: Dirección IP, Dirección IPv4, Dirección IPv6, LAN, Network

Abstract

This work is carried out with the purpose of executing in a practical way the knowledge acquired throughout the CISCO In-depth Course (Design and Implementation of integrated LAN/WAN solutions), providing the student with the necessary skills in the management of networks, facing two scenarios, where for each one of them he/she must build his/her topology.

In scenario 1, knowledge is developed regarding the configuration of the equipment described in a topology and in a table containing the addressing of each one of them.

As for scenario 2, the competences in the implementation of OSPFv2 routing, enabling and disabling DNS, as well as NAT and VLAN are evaluated.

Keywords: Dirección IP, Dirección IPv4, Dirección IPv6, LAN, Network.

Glosario

Dirección IP: Una dirección en la red asignada a una interfaz de un nodo de la red y usada para identificar (localizar) en forma única el nodo dentro de la Internet. Dos versiones están actualmente implementadas: IPv4 e IPv6.

Dirección IPv4: Una dirección IP con base en el IPv4. Esas direcciones consisten en 32 bits (O al 31) particionados en cuatro grupos de ocho bits cada uno (llamados octetos) y organizados en cinco clases (A a la E) con base en los valores de bits O al 3.

Dirección IPv6: Una dirección IP con base en IPv6. Una dirección IPv6 consiste en 128 bits y tiene 4000 millones X 4000 millones de veces el tamaño del espacio de dirección IPv4 (2128 vs. 232). A diferencia de las direcciones IPv4, las direcciones IPv6 usan dos puntos como delimitador (en vez de una notación "punto"), y ellas son escritas como ocho enteros de 16 bits expresados en forma hexadecimal.

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

DNS: Sistema de nombres de dominio". Este sistema es básicamente la agenda telefónica de la Web que organiza e identifica dominios.

Enrutamiento: es la función de buscar un camino entre todos los posibles en una red de paquetes cuyas topologías poseen una gran conectividad, El enrutado se ha convertido en la forma dominante de direccionamiento en Internet.

Exec privilegiado: El modo EXEC privilegiado permite el acceso a todos los comandos del enrutador. Este modo se puede configurar para requerir que el usuario proporcione una contraseña antes de otorgar acceso. Para mayor protección, también se puede configurar para solicitar una identificación de usuario.

Esto solo permite que los usuarios autorizados inicien sesión en el enrutador. Los comandos de configuración y administración requieren que el administrador de la red esté en el nivel EXEC privilegiado.

LAN (del inglés Local Area Network, Red de Área Local): Una red local es la interconexión de varios computadores y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de unos pocos kilómetros. Su aplicación más extendida es la interconexión de computadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc.;

SSH: SSH es el nombre de un protocolo y del programa que lo implementa cuya principal función es el acceso remoto a un servidor por medio de un canal seguro en el que toda la información está cifrada

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. La mayoría de los dispositivos tienen al menos 5 puertos virtuales identificados como vty 0 a 4. Sin embargo, en la medida en que resulte necesario, se pueden generar más puertos virtuales hasta completar un total de 21 líneas vty.

Introducción

La red ahora juega un papel importante al facilitar la comunicación, la colaboración y la interacción de nuevas formas en todo el mundo, proporcionando una plataforma para brindar servicios que apoyan la conectividad. A medida que la red global continúa expandiéndose, también deben hacerlo las plataformas que la conectan y la respaldan.

Su finalidad es buscar que como futuro profesional en la rama se obtengan conocimientos y experiencias aplicando soluciones de estudios de caso bajo el uso de tecnología Cisco usando el software de simulación Cisco Packet Tracer. Lo principal es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de networking.

A través de esta prueba de habilidad, se discutirán métodos importantes relacionados con la planificación e implementación de varias redes. Ejecute el laboratorio a través del software Packet Tracer. Aquí aprenderás la configuración básica y de seguridad en switches y routers, verás los tipos de conexión y los tipos de cables requeridos, veremos el funcionamiento de las herramientas de protocolo, las herramientas que permiten y niegan el acceso de los usuarios, y experimentarás Conexión remota con enrutadores e interruptores.

Escenario 1

Figura 1 Topología de red escenario 1

Fuente: Prueba de habilidades CCNA 2021, Cisco Academy

Tabla 1 Item Requerimiento

Item Requerimiento	**Item Requerimiento**
Dirección de Red	192.168.80.0
Requerimiento de host Subred LAN1	192.168.80.0 - 192.168.80.127 /25
Requerimiento de host Subred LAN2	192.168.80.128 - 192.168.80.191 /26
R1 G0/0/1	192.168.80.1 /25
R1 G0/0/0	192.168.80.129 /26
S1 SVI	192.168.80.2
PC-A	192.168.80.126
PC-B	192.168.80.190

Fuente: autor

Paso 1: configurar los ajustes básicos

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

- Desactivar la búsqueda DNS

  Router(config)#no ip domain lookup

- Nombre del router R1

  Router(config)#hostname R1

- Nombre de dominio ccna-lab.com

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

- Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass

  R1(config)#enable secret ciscoenpass

- Contraseña de acceso a la consola ciscoconpass

  R1(config)#line console 0

  R1(config-line)#password ciscoconpass

  R1(config-line)#login

- Establecer la longitud mínima para las contraseñas 10 caracteres

  R1(config)#security passwords min-length 10

- Crear un usuario administrativo en la base de datos local Nombre de usuario: admin Password: admin1pass

  R1(config)#username admin secret admin1pass

- Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local

  R1(config)#line vty 0 15

  R1(config-line)#login local

- Configurar VTY solo aceptando SSH

  R1(config-line)#transport input ssh

- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado

  R1(config)#service password-encryption

- Configure un MOTD Banner

  R1(config)#banner motd #Unauthorized Acess is Prohibited#

- Configurar interfaz G0/0/0 Establezca la descripción Establece la dirección IPv4.

  interface g0/0/0

  description PC-B

  ip address 192.168.80.129 255.255.255.192

  no shutdown

  exit

- Configurar interfaz G0/0/1 Establezca la descripción Establece la dirección IPv4.

  interface g0/0/1

  description PC-B

  ip address 192.168.80.1 255.255.255.128

  no shutdown

  exit

- Generar una clave de cifrado RSA Módulo de 1024 bits

  crypto key generate rsa 1024

Las tareas de configuración de S1 incluyen lo siguiente:

- Desactivar la búsqueda DNS

  Router(config)#no ip domain lookup

- Nombre del switch S1

  Router(config)#hostname R1

- Nombre de dominio ccna-lab.com

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

- Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado ciscoenpass

  S1(config)#enable secret ciscoenpass

- Contraseña de acceso a la consola ciscoconpass

  S1(config)#line console 0

  S1(config-line)#password ciscoconpass

  S1(config-line)#login

- Establecer la longitud mínima para las contraseñas 10 caracteres

  S1(config)#security passwords min-length 10

- Crear un usuario administrativo en la base de datos local Nombre de usuario: admin Password: admin1pass

  S1(config)#username admin secret admin1pass

- Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local

  S1(config)#line vty 0 15

  S1(config-line)#login local

- Configurar VTY solo aceptando SSH

  S1(config-line)#transport input ssh

- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado

  S1(config)#service password-encryption

- Configure un MOTD Banner

  S1(config)#banner motd #Unauthorized Acess is Prohibited#

- Generar una clave de cifrado RSA Módulo de 1024 bits

  crypto key generate rsa 1024

- Configurar la interfaz de administración (SVI)

  ip address 192.168.80.2 255.255.255.128

  description Management Interface

  no shutdown

- Configuración del gateway predeterminado.

S1(config)#ip default-gateway 192.168.80.1

paso 2. Configurar los equipos

Configure los equipos 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 2 PC-A Network Configuration

PC-A Network Configuration	
Descripción	*PC-A*
Dirección IP	*192.168.80.126*
Máscara de subred	*255.255.255.128*
Gateway predeterminado	*192.168.80.1*

Fuente: autor

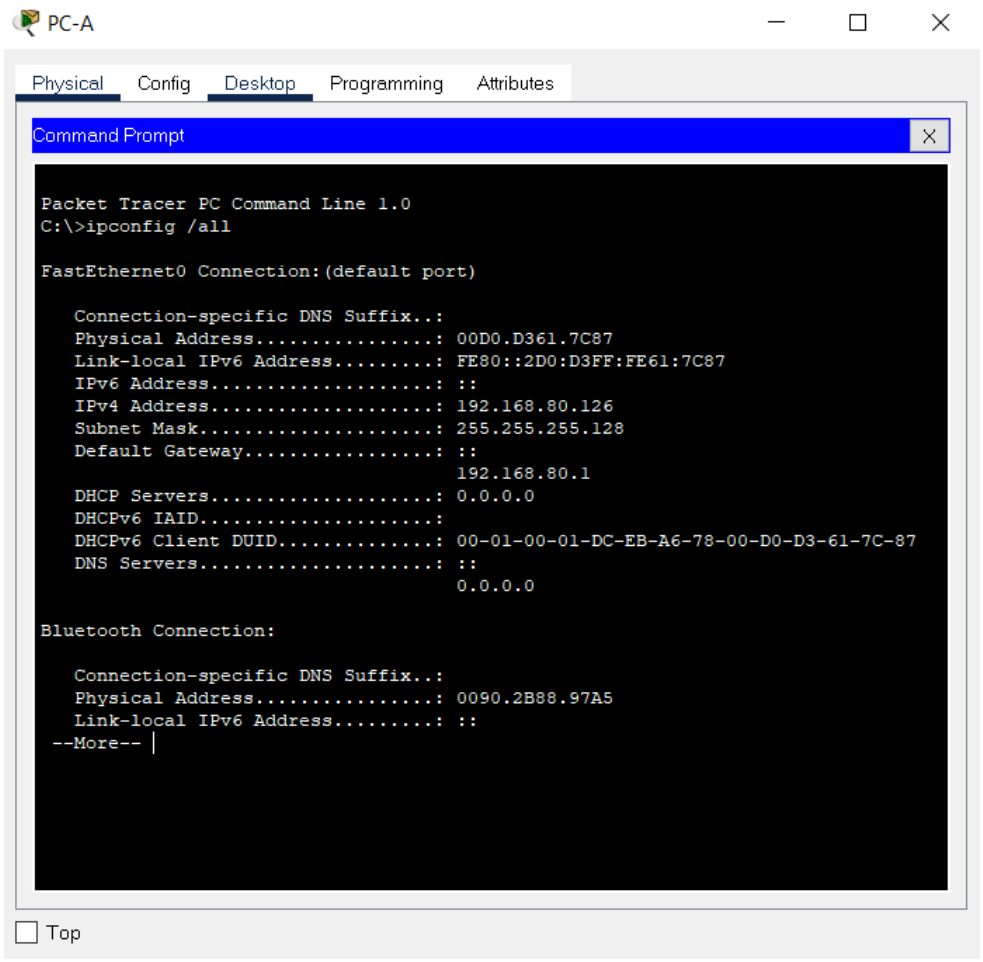
Tabla 3 Configuración de red de PC-B

Configuración de red de PC-B	
Descripción	*PC-B*
Dirección IP	*192.168.80.190*
Máscara de subred	*255.255.255.192*
Gateway predeterminado	*192.168.80.129*

Fuente: autor

Ipconfig PC-A

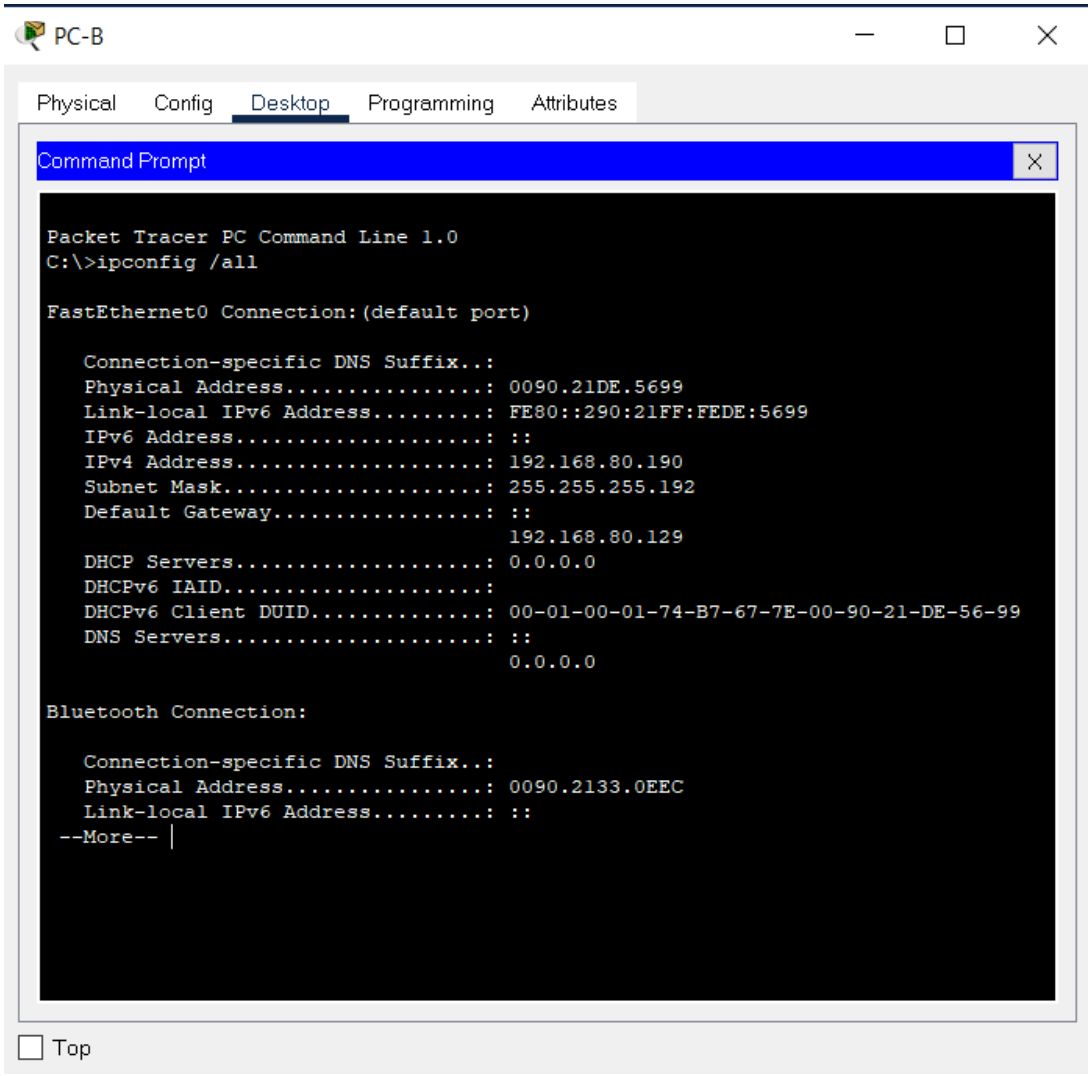
Figura 2 Fastethernet connection PC-A



Fuente: autor

Ipconfig PC-B

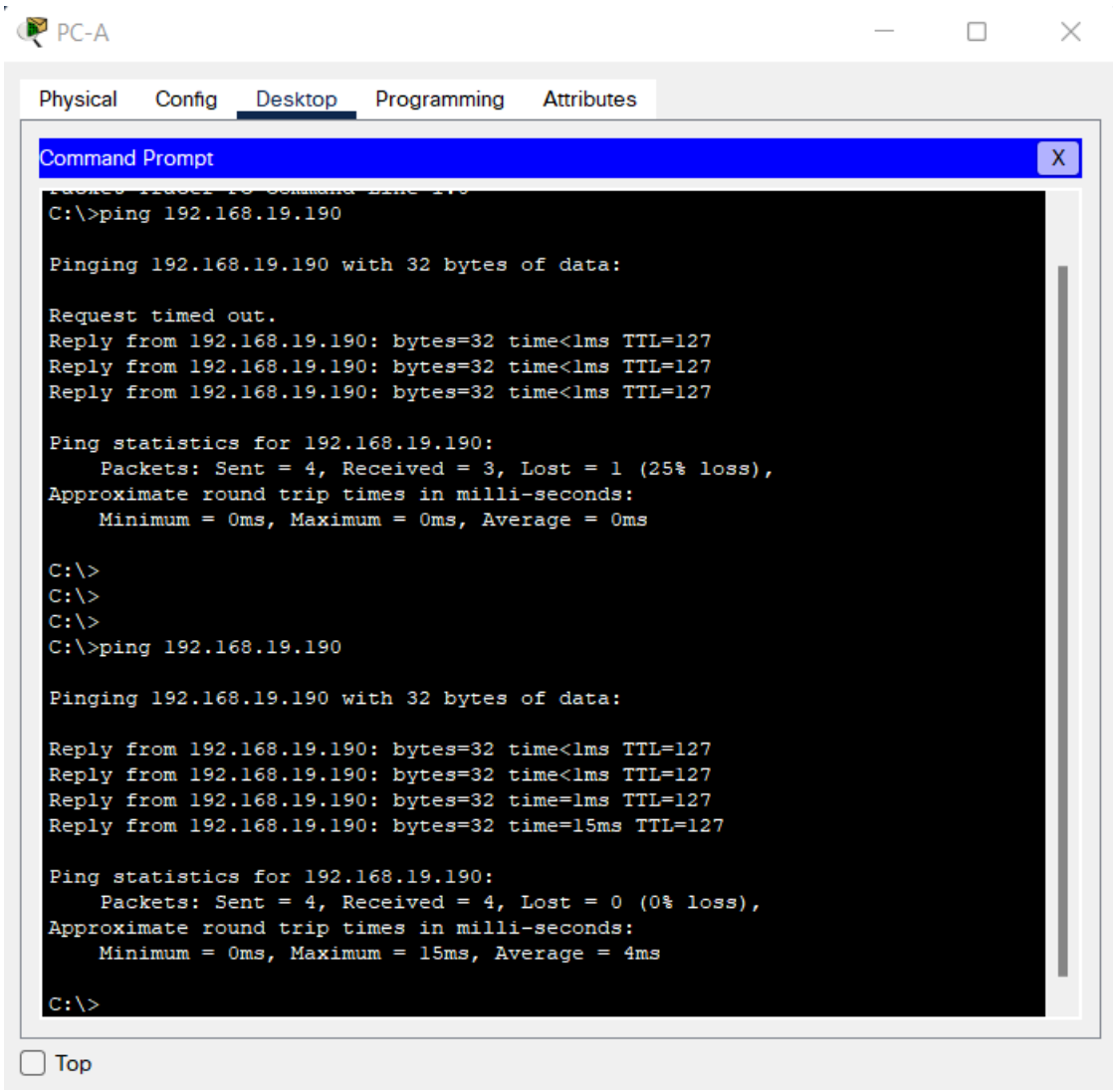
Figura 3 Fastethernet connection PC-B



Fuente: autor

Conectividad

Figura 4 Ping del Pc-A a Pc-B



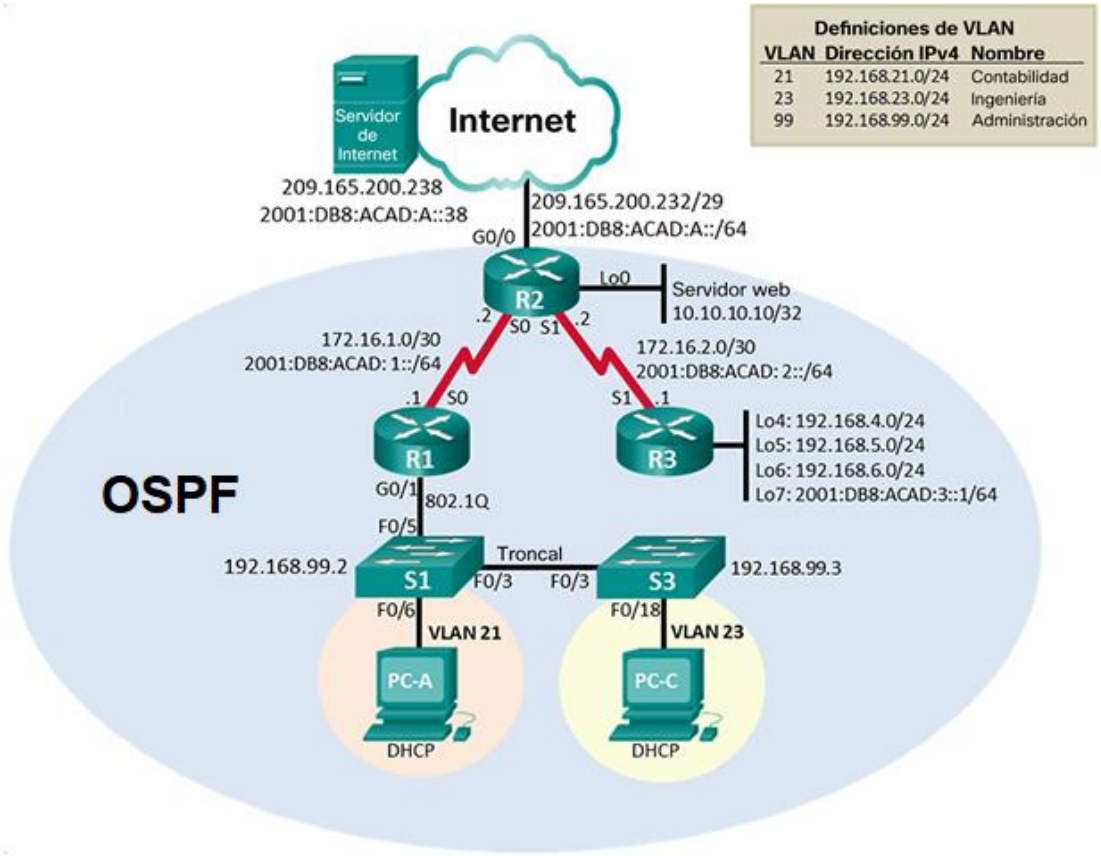
Fuente: autor

Escenario 2

Escenario: Se debe configurar una red pequeña para que admita conectividad IPv4 e IPv6, seguridad de switches, routing entre VLAN, el protocolo de routing dinámico OSPF, el protocolo de configuración de hosts dinámicos (DHCP), la traducción de direcciones de red dinámicas y estáticas (NAT), listas de control de acceso (ACL) y el protocolo de tiempo de red (NTP) servidor/cliente. Durante la evaluación, probará y registrará la red mediante los comandos comunes de CLI.

Topología

Figura 5 Topología de red escenario 2



Fuente: Prueba de habilidades CCNA 2021, Cisco Academy.

Parte 1: Inicializar dispositivos

Paso 1. Inicializar y volver a cargar los routers y los switches

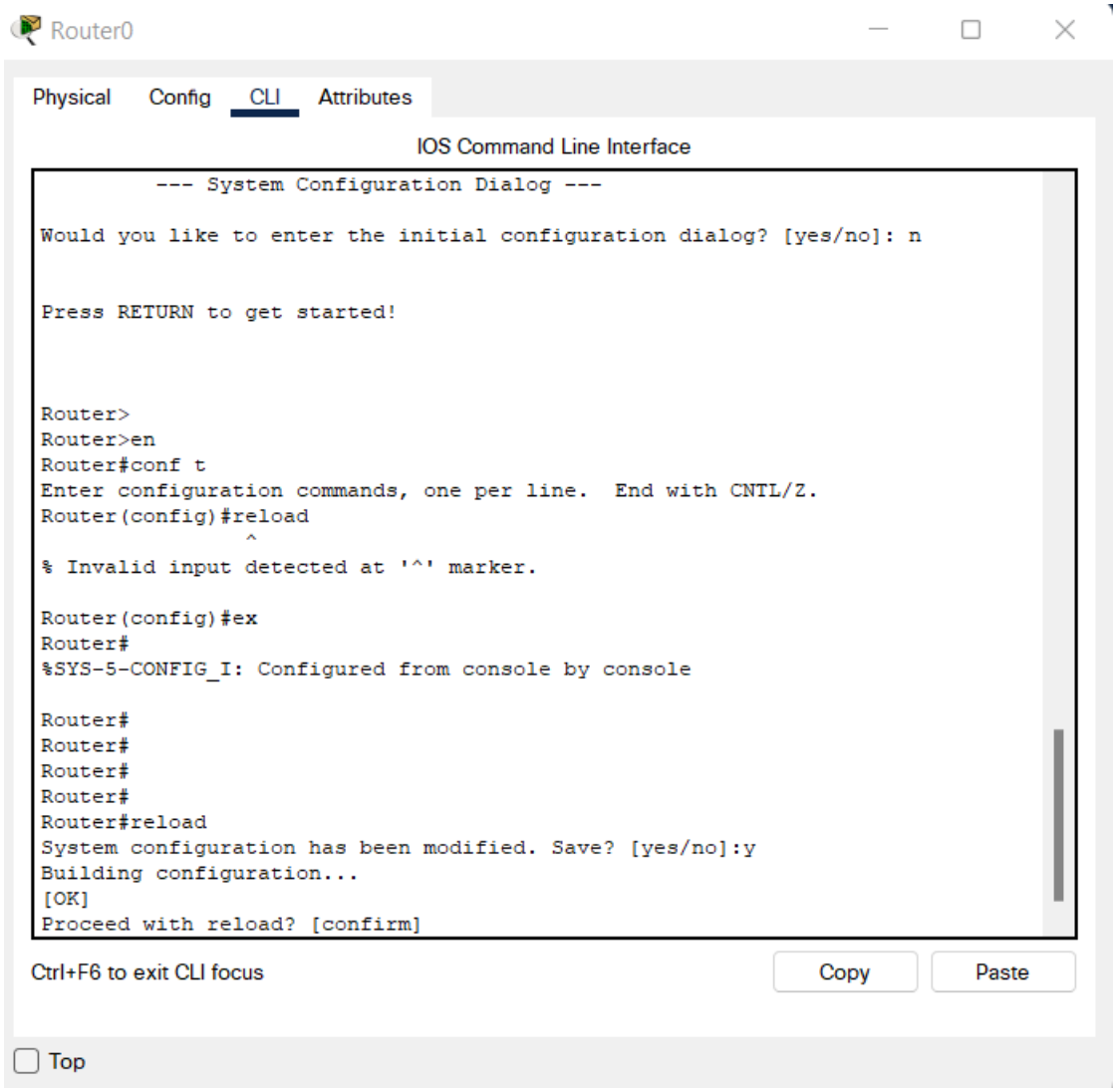
- Elimine las configuraciones de inicio y vuelva a cargar los dispositivos.
- Antes de continuar, solicite al instructor que verifique la inicialización de los dispositivos.
- Eliminar el archivo startup-config de todos los routers

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#

- Volver a cargar todos los routers

Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Switch>enable
Switch#show flash
Directory of flash:/

Figura 6 reinicio de routers



Fuente: autor

Parte 2: Configurar los parámetros básicos de los dispositivos

Paso 1. Configurar la computadora de Internet

Las tareas de configuración del servidor de Internet incluyen lo siguiente (para obtener información de las direcciones IP, consulte la topología):

Tabla 4 configuración del servidor

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Dirección lpv4	209.165.200.238
Máscaras de subred para lpv4:	255.255.255.248
Gateway predeterminado:	209.165.200.233
Dirección lpv6/subred:	201:db8:acad:a::38/64
Gateway prederminado lpv6:	201:db8:acad:a::1

Fuente: autor

Tabla 5 IpV4 Subnet

Id address:	**209.165.200.232**
Network Address:	209.165.200.232
Usable Host Ip Range:	209.165.200.233-209.165.200.238
Broadcast Address:	209.165.200.239
Total Number of Hosts:	8
Number of Usable:	6
Subnet mask:	255.255.255.248
Wildcard Mask:	0.0.0.7
Binary subnet Mask:	11111111.11111111.11111111.111110
Ip Type:	PUBLICIP-CLASS C

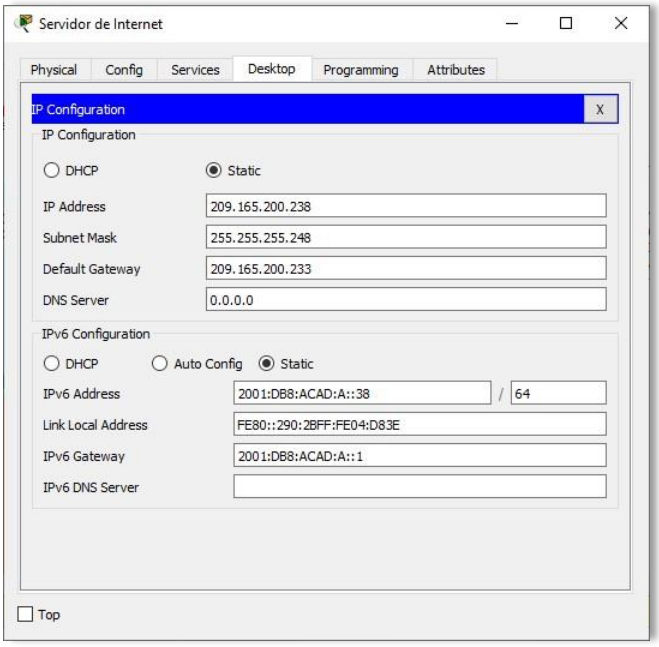
Fuente: autor

Tabla 6 pV6 Subnet

Ip Addres:	**2001.db8:a cad:a::38/64**
Full Ip Address:	2001:0db8:acad:000a:0000:0000:0000:0038
Total Ip Addresses:	18.446.744.073.709.551.616
Network:	2001:0db8:acad:000a:: /64 2001:0db8:acad:000a:0000:0000:0000:0000/
Ip Range	2001:db8:acad:a::1 2001:0db8:acad:000a:0000:0000:0000:0001 2001:db8:acad:a:ffff:ffff:ffff:ffff 2001:0db8:acad:000a:ffff:ffff:ffff:ffff
Ip Type:	GLOBAL UNICAST

Fuente: autor

Figura 7 Configuración IP del servidor



Fuente: autor

Paso 2. Configurar R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

- Desactivar la búsqueda DNS
- Nombre del router R1
- Contraseña de exec privilegiado cifrada class
- Contraseña de acceso a la consola cisco
- Contraseña de acceso Telnet cisco
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- Mensaje MOTD
- Se prohíbe el acceso no autorizado.

Interfaz S0/0/0

- Establezca la descripción
- Establecer la dirección IPv4 Consultar el diagrama de topología para conocer la información de direcciones
- Establecer la dirección IPv6 Consultar el diagrama de topología para conocer la información de direcciones
- Establecer la frecuencia de reloj en 128000
- Activar la interfaz
- Rutas predeterminadas
- Configurar una ruta IPv4 predeterminada de S0/0/0
- Configurar una ruta IPv6 predeterminada de S0/0/0

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 15
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#service password-encryption
R1(config)#banner motd %Se prohibe el acceso no
autorizado.% R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.252
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:1::1/64
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#ipv6 route ::/0 s0/0/0
```

Nota: Todavía no configure G0/1.

Paso 3. Configurar R2

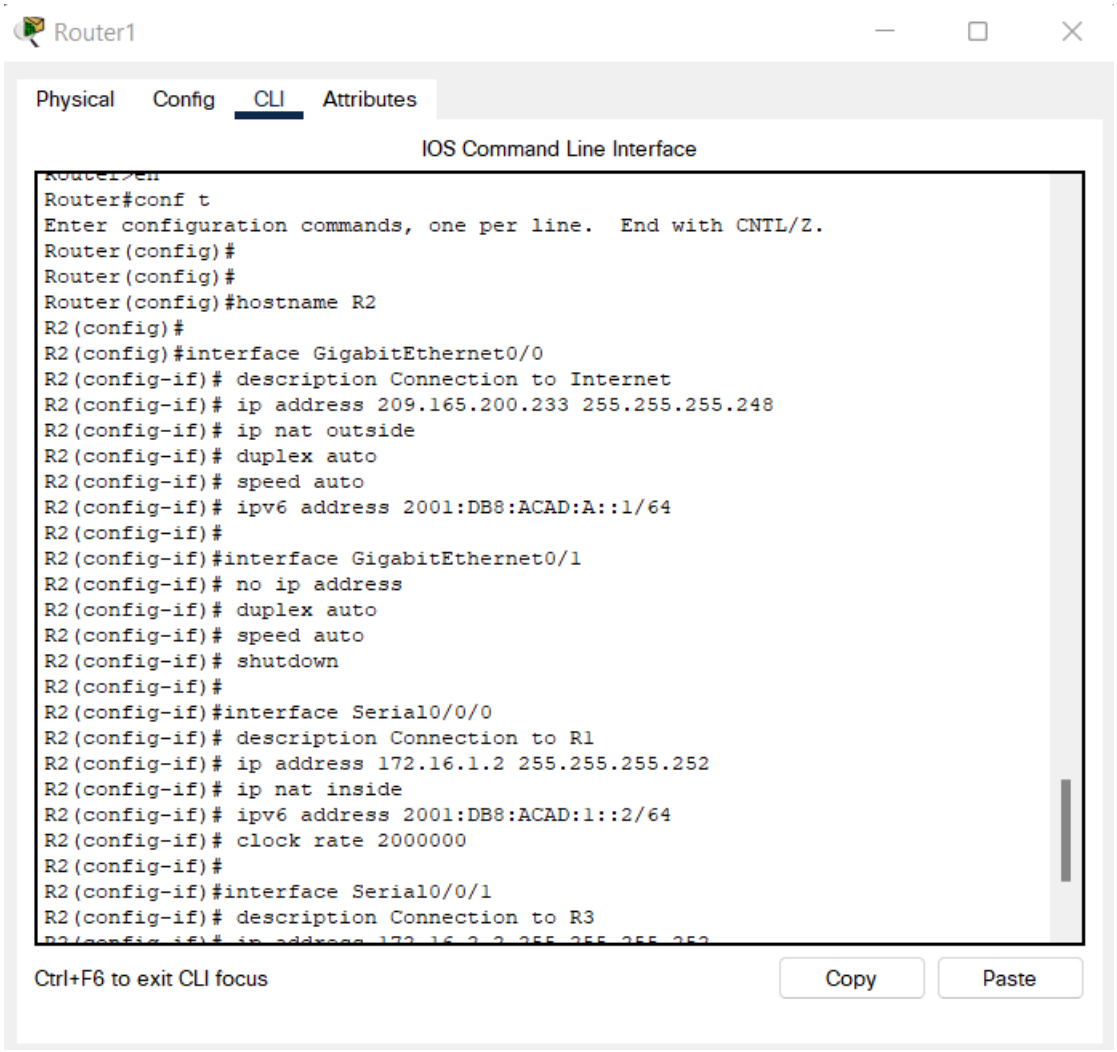
La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

- Desactivar la búsqueda DNS
- Nombre del router R2
- Contraseña de exec privilegiado cifrada class

- Contraseña de acceso a la consola cisco
- Contraseña de acceso Telnet cisco
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- Habilitar el servidor HTTP
- Mensaje MOTD Se prohíbe el acceso no autorizado.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 15
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#service password-encryption
R2(config)#banner motd %Se prohibe el acceso no autorizado.%
```

Figura 8 configuración de R2



Fuente: autor

Interfaz S0/0/0

- Establezca la descripción
- Establezca la dirección IPv4. Utilizar la siguiente dirección disponible en la subred.
- Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones.

- Activar la interfaz

```
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#description Connection to R1
R2(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:1::2/64
R2(config-if)#no shutdown
```

Interfaz S0/0/1

- Establecer la descripción
- Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.
- Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones.
- Establecer la frecuencia de reloj en 128000.
- Activar la interfaz

```
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#description Connection to R3
R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.252
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:2::2/64
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shutdown
```

Interfaz G0/0 (simulación de Internet)

- Establecer la descripción.
- Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.
- Establezca la dirección IPv6. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.
- Activar la interfaz

```
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#description Connection to Internet
R2(config-if)#ip address 209.165.200.233 255.255.255.248
R2(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64
R2(config-if)#no shutdown
```

Interfaz loopback 0 (servidor web simulado)

- Establecer la descripción.
- Establezca la dirección IPv4.

```
R2(config-if)#int loopback 0
R2(config-if)#
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#description Simulated Web Server
R2(config-if)#exit
```

Ruta predeterminada

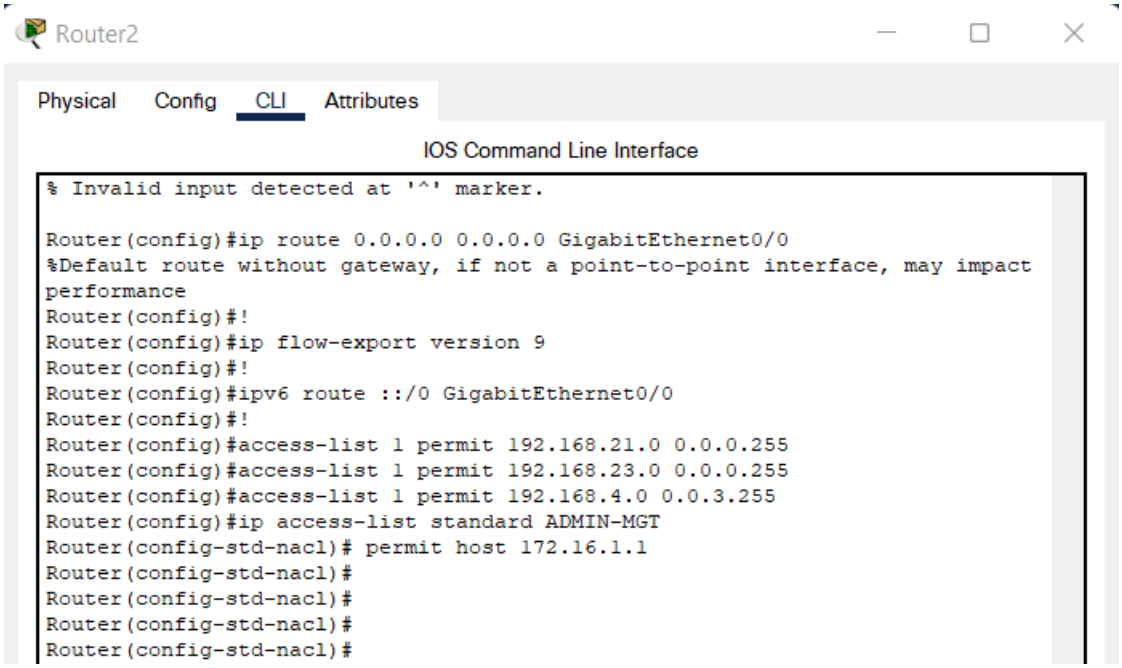
- Configure una ruta IPv4 predeterminada de G0/0.
- Configure una ruta IPv6 predeterminada de G0/0

R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0

R2(config)#ipv6 route ::/0 g0/0

Nota: Este comando (ip http server) no es compatible con Packet Tracer.

Figura 9 configuración de R2



Fuente: autor

Paso 4. Configurar R3

- La configuración del R3 incluye las siguientes tareas:
- Desactivar la búsqueda DNS
- Nombre del router R3
- Contraseña de exec privilegiado cifrada class
- Contraseña de acceso a la consola cisco
- Contraseña de acceso Telnet cisco

- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- Mensaje MOTD Se prohíbe el acceso no autorizado.

```
Router>enable

Router#configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z. Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#hostname R3

R3(config)#enable secret class

R3(config)#line console 0

R3(config-line)#password cisco

R3(config-line)#login

R3(config-line)#line vty 0 15

R3(config-line)#password cisco

R3(config-line)#login

R3(config-line)#service password-encryption

R3(config)#banner motd %Se prohibe el  acceso no autorizado.%
```

Interfaz S0/0/1

- Establecer la descripción
- Establezca la dirección IPv4. Utilizar la siguiente dirección disponible en la subred.
- Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones.

- Activar la interfaz

  R3(config)#int s0/0/1

  R3(config-if)#description Connection to R2

  R3(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.252

  R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:2::1/64

  R3(config-if)#no shutdown

Interfaz loopback 4

Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.

R3(config-if)#int loopback 4

R3(config-if)#

R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0

Interfaz loopback 5

Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.

R3(config-if)#int loopback 5

R3(config-if)#

R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0

Interfaz loopback 6

Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.

R3(config-if)#int loopback 6

R3(config-if)#

R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0

Interfaz loopback 7

Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones.

```
R3(config-if)#int loopback 7
R3(config-if)#
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:3::1/64
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1
R3(config)#ipv6 route ::/0 s0/0/1
R3(config)#
```

Paso 5. Configurar S1

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

- Desactivar la búsqueda DNS
- Nombre del switch S1
- Contraseña de exec privilegiado cifrada class
- Contraseña de acceso a la consola cisco
- Contraseña de acceso Telnet cisco
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- Mensaje MOTD Se prohíbe el acceso no autorizado.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
```

```
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 15
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd %Se Se prohíbe el acceso no autorizado.%
S1(config)#
```

Paso 6. Configurar el S3

La configuración del S3 incluye las siguientes tareas:

- Desactivar la búsqueda DNS
- Nombre del switch S1
- Contraseña de exec privilegiado cifrada class
- Contraseña de acceso a la consola cisco
- Contraseña de acceso Telnet cisco
- Cifrar las contraseñas de texto no cifrado
- Mensaje MOTD Se prohíbe el acceso no autorizado.

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
```

S3(config-line)#line vty 0 15
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#banner motd %Se Se prohíbe el acceso no autorizado.%
S3(config)#

Paso 7. Verificar la conectividad de la red

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

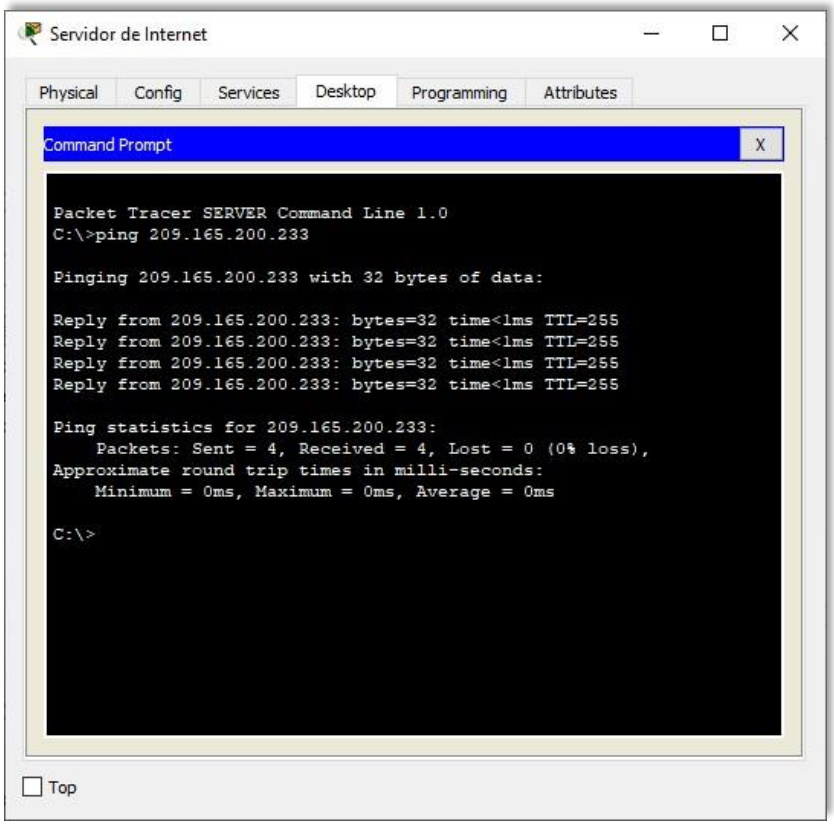
Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla.

Tabla 7 Verificar la conectividad de la red

Desde	**A**	**Dirección IP**	**Resultados de Ping**
R1	R2, S0/0/0	172.16.1.2	Success
R2	R3, S0/0/1	172.16.2.1	Success
Servidor de internet	Gateway predetermi	209.165.200.233	Success

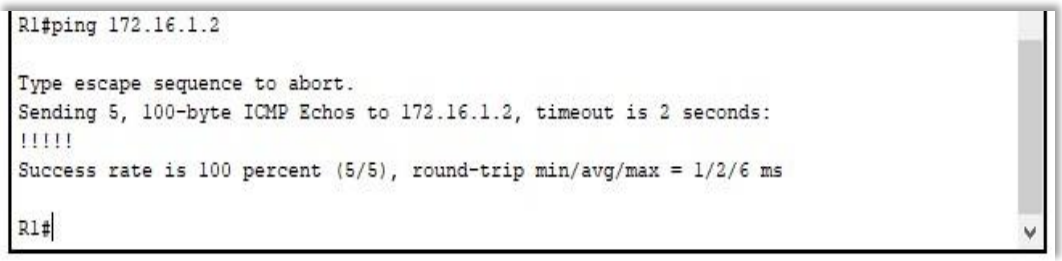
Fuente: autor

Figura 10 Prueba de Ping desde R1 a R2



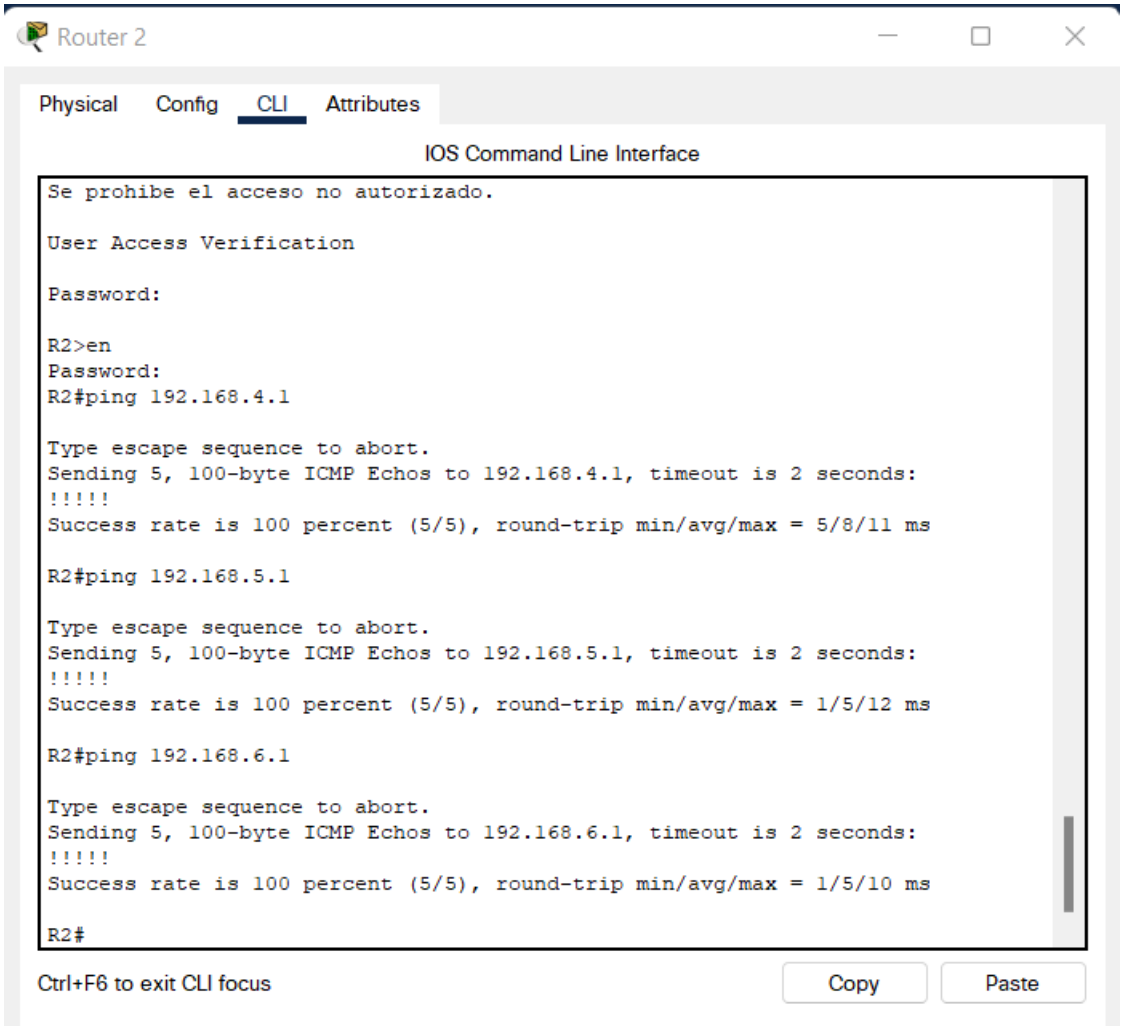
Fuente: autor

Figura 11 Prueba de ping desde Servidor de Internet a Gateway predeterminado



Fuente: autor

Figura 12 Prueba de Ping desde R2 a R3



Fuente: autor

Parte 3: Configurar la seguridad del switch, las VLAN y el routing entre VLAN

Paso 1. Configurar S1

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Crear la base de datos de VLAN 1

Utilizar la tabla de equivalencias de VLAN para topología para crear y nombrar cada una de las VLAN que se indican

Asignar la dirección IP de administración.

- Asigne la dirección IPv4 a la VLAN de administración. Utilizar la dirección IP asignada al S1 en el diagrama de topología

Asignar el gateway predeterminado

- Asigne la primera dirección IPv4 de la subred como el gateway predeterminado.

Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3

- Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa

Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/5

- Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa

Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso

- Utilizar el comando interface range
- Asignar F0/6 a la VLAN 21
- Apagar todos los puertos sin usar

```
S1(config)#vlan 21
S1(config-vlan)#name Contabilidad
```

```
S1(config-vlan)#vlan 23
S1(config-vlan)#name Ingenieria
S1(config-vlan)#vlan 99
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#interface vlan 99
S1(config-if)#
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/5
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range f0/1-2, f0/4, f0/6-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int f0/6
S1(config-if)#switchport access vlan 21
S1(config-if)#int range f0/1-2, f0/4, f0/7-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

Paso 2. Configurar el S3

La configuración del S3 incluye las siguientes tareas:

Crear la base de datos de VLAN

- Utilizar la tabla de equivalencias de VLAN para topología para crear cada una de las VLAN que se indican Dé nombre a cada VLAN.

Asignar la dirección IP de administración

- Asigne la dirección IPv4 a la VLAN de administración. Utilizar la dirección IP asignada al S3 en el diagrama de topología

Asignar el gateway predeterminado.

- Asignar la primera dirección IP en la subred como gateway predeterminado.

Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3

- Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa

Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso

- Utilizar el comando interface range
- Asignar F0/18 a la VLAN 21
- Apagar todos los puertos sin usar

S3(config-vlan)#name Contabilidad
S3(config-vlan)#vlan 23
S3(config-vlan)#name Ingenieria
S3(config-vlan)#vlan 99
S3(config-vlan)#name Administracion

```
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 99
S3(config-if)#
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3


S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode Access
S3(config-if-range)#int f0/18
S3(config-if)#switchport access vlan 23
S3(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-17, f0/19-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
```

Paso 3. Configurar R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Configurar la subinterfaz 802.1Q .21 en G0/1

- Descripción: LAN de Contabilidad
- Asignar la VLAN 21
- Asignar la primera dirección disponible a esta interfaz

```
R1(config)#int g0/1.21
R1(config-subif)#description LAN de Contabilidad
```

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 21
R1(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0

Configurar la subinterfaz 802.1Q .23 en G0/1

- Descripción: LAN de Ingeniería
- Asignar la VLAN 23
- Asignar la primera dirección disponible a esta interfaz

R1(config-subif)#int g0/1.23
R1(config-subif)#description LAN de Ingenieria
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 23
R1(config-subif)#ip address 192.168.23.1 255.255.255.0

Configurar la subinterfaz 802.1Q .99 en G0/1

- Descripción: LAN de Administración
- Asignar la VLAN 99
- Asignar la primera dirección disponible a esta interfaz
- Activar la interfaz G0/1

R1(config-subif)#int g0/1.99
R1(config-subif)#description LAN de 45suario45o n45ón
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 99
R1(config-subif)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1
R1(config-if)#no shutdown

Paso 4. Verificar la conectividad de la red

Utilice el comando **ping** para probar la conectividad entre los switches y el R1.

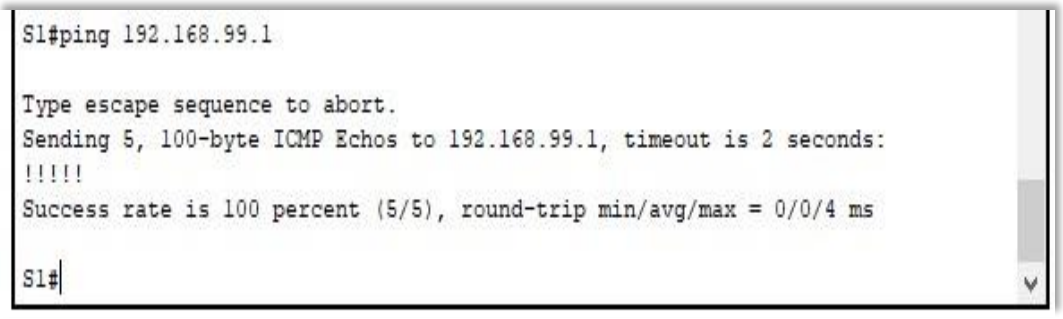
Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

Tabla 8 Verificar la conectividad de los dispositivos

Desde	A	Dirección Ip	Resultados de ping
S1	R1,dirección VLAN 99	192.168.99.1	Success
S3	R1,dirección VLAN 99	192.168.99.1	Success
S1	R1,dirección VLAN 21	192.168.21.1	Success
S3	R1,dirección VLAN 23	192.168.23.1	Success

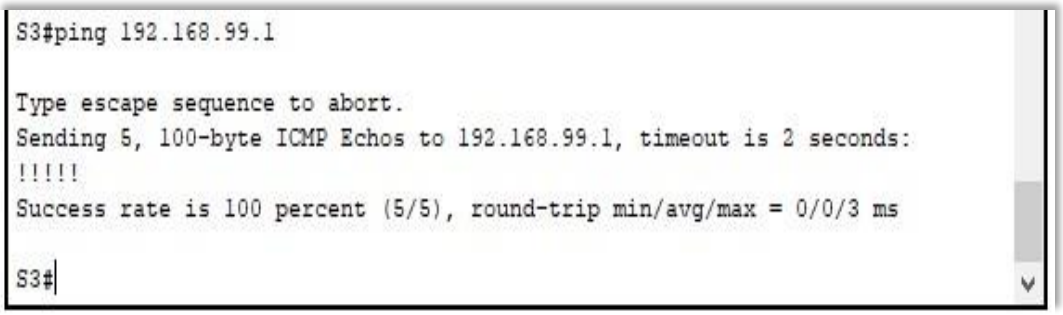
Fuente: autor

Figura 13 Prueba de ping desde S1 a R1, dirección VLAN 99



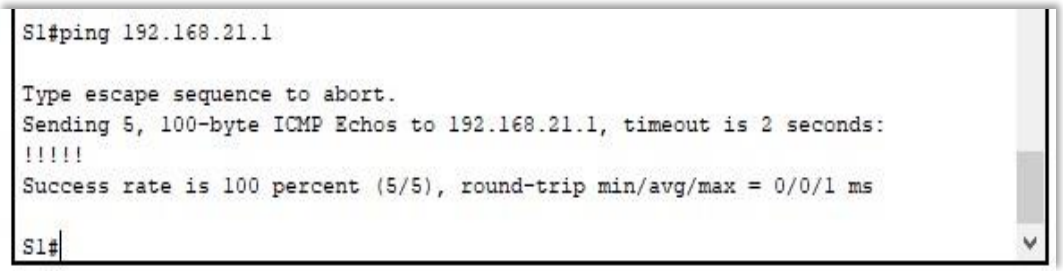
Fuente: autor

Figura 14 Prueba de ping desde S3 a R1, dirección VLAN 99.



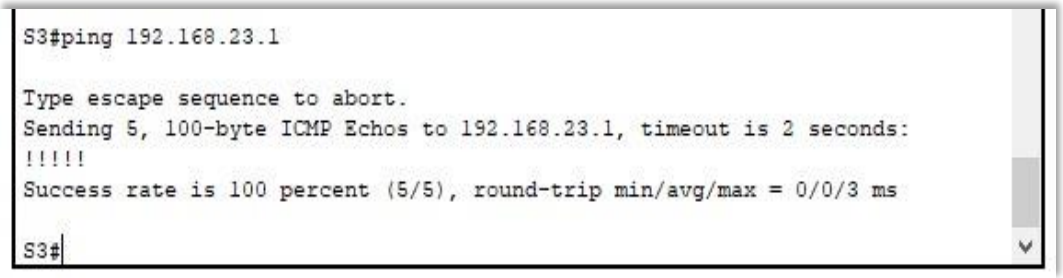
Fuente: autor

Figura 15 Prueba de ping desde S1 a R1, dirección VLAN 21



Fuente: autor

Figura 16 Prueba de ping desde S3 a R1, dirección VLAN 23.



Fuente: autor

Parte 4: Configurar el protocolo de routing dinámico OSPF

Paso 1. Configurar OSPF en el R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

- Configurar OSPF área 0
- Anunciar las redes conectadas directamente
- Asigne todas las redes conectadas directamente.
- Establecer todas las interfaces LAN como pasivas
- Desactive la sumarización automática

R1(config)#router ospf 1

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1

R1(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0

R1(config-router)#network 192.168.21.0 0.0.0.255 area 0

R1(config-router)#network 192.168.23.0 0.0.0.255 area 0

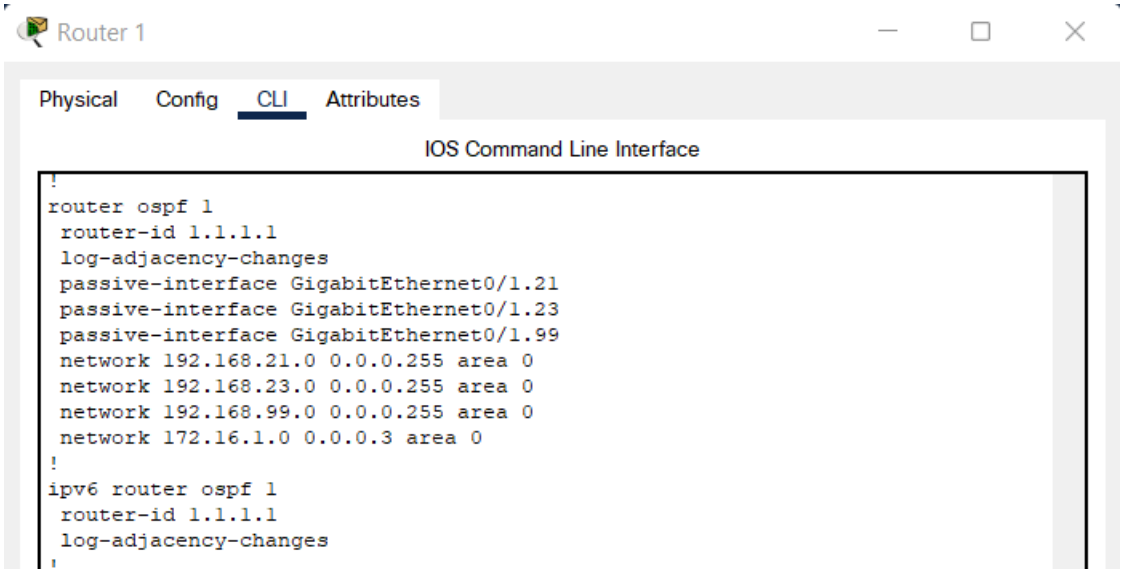
R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0

R1(config-router)#passive-interface g0/1.21

R1(config-router)#passive-interface g0/1.23

R1(config-router)#passive-interface g0/1.99

Figura 17 configuración de R1 OSPF



Fuente: autor

Paso 2. Configurar OSPF en el R2

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

- Configurar OSPF área 0
- Anunciar las redes conectadas directamente
- Establecer la interfaz LAN (loopback) como pasiva
- Desactive la sumarización automática.

R2(config)#router ospf 1

R2(config-router)#router-id 2.2.2.2

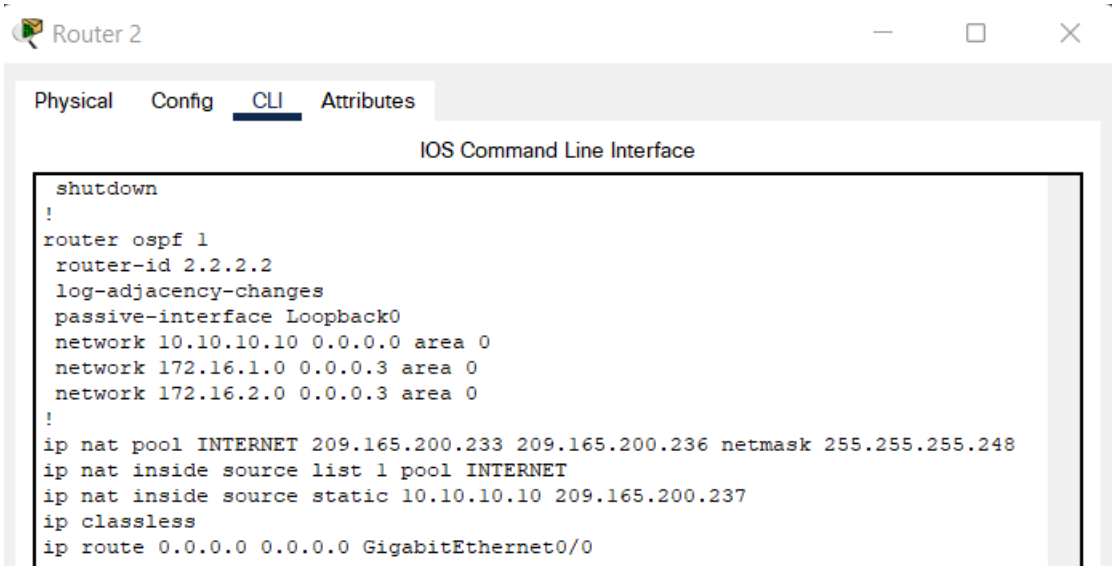
R2(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0

R2(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0

R2(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0

R2(config-router)#passive-interface loopback 0

Figura 18 configuración de R2 OSPF



Fuente: autor

Paso 3. Configurar OSPFv3 en el R3

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

- Configurar OSPF área 0
- Anunciar las redes conectadas directamente
- Establecer la interfaz LAN (loopback) como pasiva
- Desactive la sumarización automática.

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#router-id 3.3.3.3

R3(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0

R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0

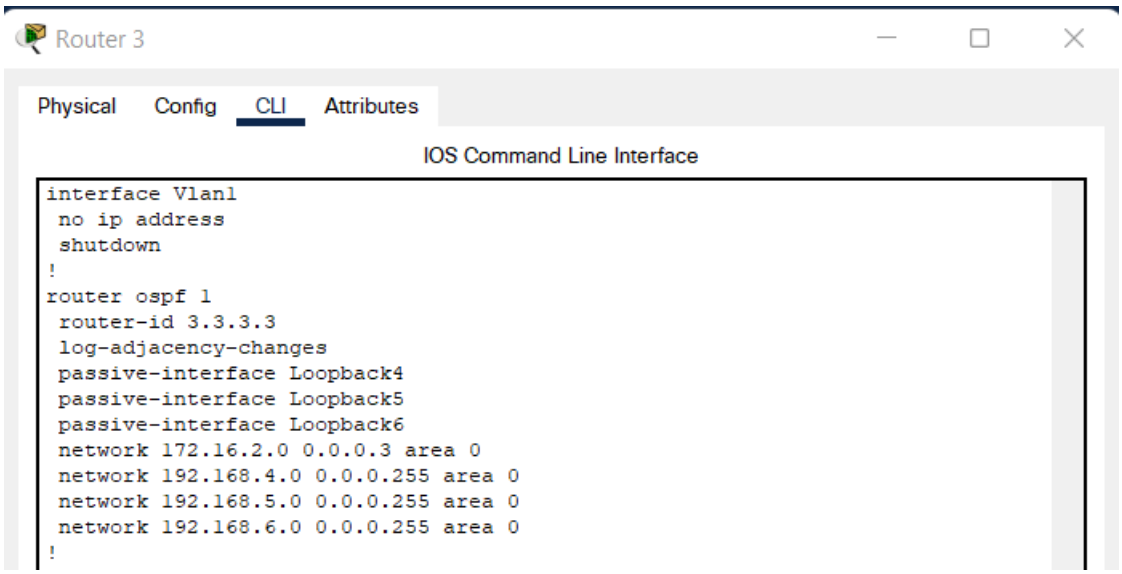
R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#passive-interface loopback 4

R3(config-router)#passive-interface loopback 5

R3(config-router)#passive-interface loopback 6

Figura 19 configuración de R2 OSPF



Fuente: autor

Paso 4. Verificar la información de OSPF

Verifique que OSPF esté funcionando como se espera. Introduzca el comando de CLI adecuado para obtener la siguiente información:

¿Con qué comando se muestran la ID del proceso OSPF, la ID del router, las redes de routing y las interfaces pasivas configuradas en un router?

Sh ip protocols

¿Qué comando muestra solo las rutas OSPF?

Sh ip route

¿Qué comando muestra la sección de OSPF de la configuración en ejecución?

Sh run begin | ospf

Parte 5: Implementar DHCP y NAT para IPv4

Paso 1. Configurar el R1 como servidor de DHCP para las VLAN 21 y 23

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

- Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 21 para configuraciones estáticas
- Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 23 para configuraciones estáticas

Crear un pool de DHCP para la VLAN 21.

- Nombre: ACCT
- Servidor DNS: 10.10.10.10
- Nombre de dominio: ccna-sa.com
- Establecer el gateway predeterminado

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.21.1 192.168.21.20
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.23.1 192.168.23.20
R1(config)#ip dhcp pool ACCT
R1(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
```

R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10
R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna-sa.com
R1(config)#ip dhcp pool ENGNR

Crear un pool de DHCP para la VLAN 23

- Nombre: ENGNR
- Servidor DNS: 10.10.10.10
- Nombre de dominio: ccna-sa.com
- Establecer el gateway predeterminado

R1(dhcp-config)#network 192.168.23.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.23.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10
R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna-sa.com

R1(config)#

Paso 2. Configurar la NAT estática y dinámica en el R2

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Crear una base de datos local con una cuenta de usuario

- Nombre de usuario: **webuser**
- Contraseña: **cisco12345**
- Nivel de privilegio: **15**
- Habilitar el servicio del servidor HTTP

- Configurar el servidor HTTP para utilizar la base de datos local para la autenticación

    R2(config)#username webuser privilege 15 secret cisco12345

Crear una NAT estática al servidor web.

- Dirección global interna: **209.165.200.229**
- Asignar la interfaz interna y externa para la NAT estática
- Configurar la NAT dinámica dentro de una ACL privada
- Lista de acceso: 1
- Permitir la traducción de las redes de Contabilidad y de Ingeniería en el R1
- Permitir la traducción de un resumen de las redes LAN (loopback) en el R3
- Defina el pool de direcciones IP públicas utilizables.
- Nombre del conjunto: **INTERNET**
- El conjunto de direcciones incluye: **209.165.200.225** – **209.165.200.228**
- Definir la traducción de NAT dinámica

R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.237
R2(config)#intg0/0
R2(config-if)#ip natoutside
R2(config-if)#ints0/0/0
R2(config-if)#ipnat inside
R2(config-if)#ints0/0/1
R2(config-if)#ipnat inside
R2(configif)#exit
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.21.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.23.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255

```
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.233 209.165.200.236
          netmask 255.255.255.28
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool NTERNET
```

Nota: Los siguientes comandos no son compatibles con Packet Tracer.

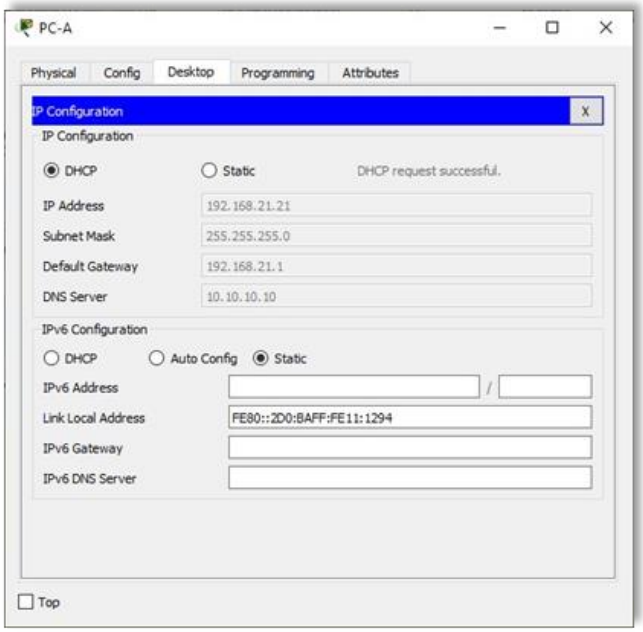
- **ip http server**
- **ip http authentication local**
- **ip http secure-server**

Paso 3. Verificar el protocolo DHCP y la NAT estática

Utilice las siguientes tareas para verificar que las configuraciones de DHCP y NAT estática funcionen de forma correcta. Quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras para que los pings se realicen correctamente.

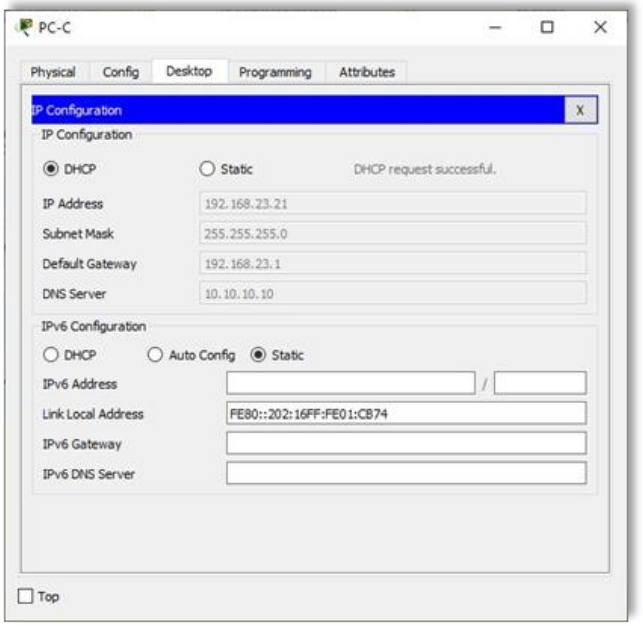
- Verificar que la PC-A haya adquirido información de IP del servidor de DHCP

Figura 20 Información de IP del servidor de DHCP en el PC-A.



Fuente: autor

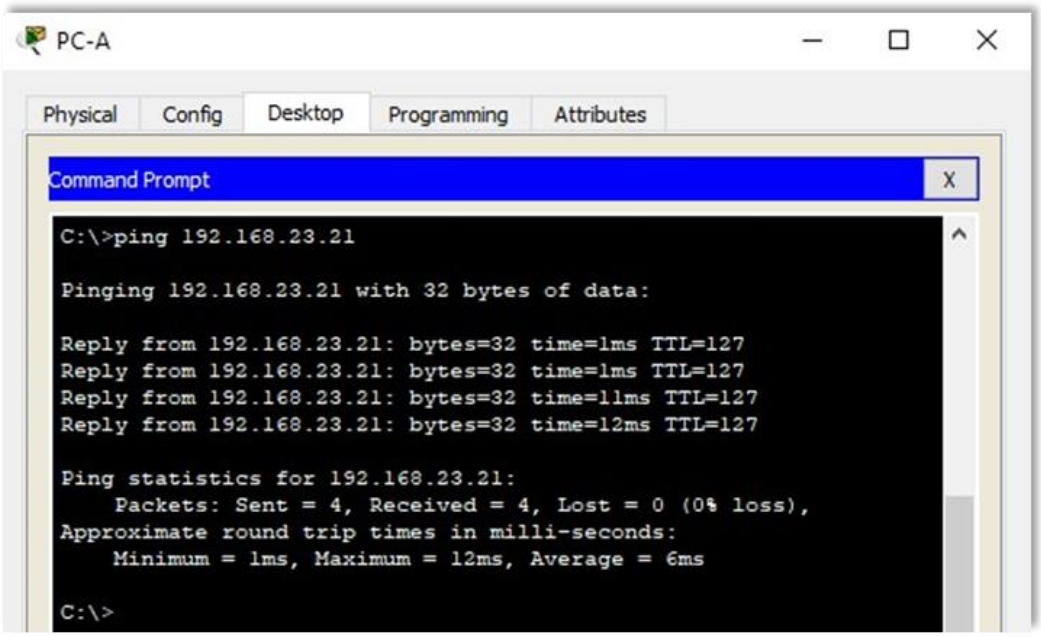
Figura 21 Información de IP del servidor de DHCP en el PC-C



Fuente: autor

- Verificar que la PC-C haya adquirido información de IP del servidor de DHCP
- Verificar que la PC-A pueda hacer ping a la PC-C

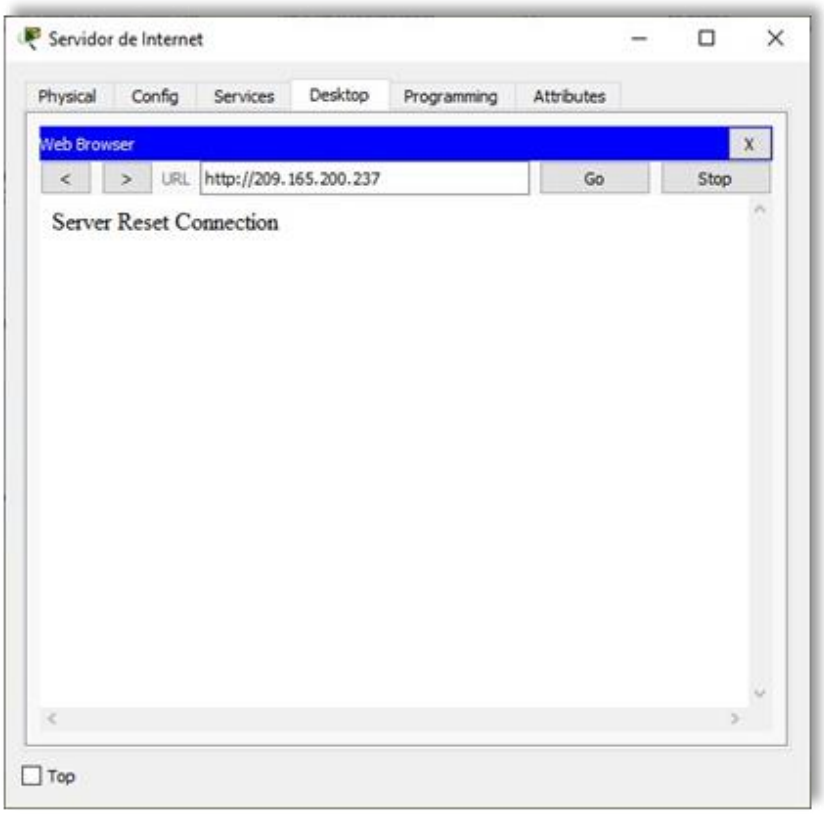
Figura 22 Verificación de ping PC-A a la PC-C



Fuente: autor

- Utilizar un navegador web en la computadora de Internet para acceder al servidor web (209.165.200.229) Iniciar sesión con el nombre de usuario **webuser** y la contraseña **cisco12345**

Figura 23 Acceso Servidor Web desde el Servidor de Internet



Fuente: autor

Parte 6: Configurar NTP

- Ajuste la fecha y hora en R2.

R2#clock set 00:40:00 30 April 2020

- Configure R2 como un maestro NTP.

R2(config)#ntp master 5
^% Invalid input detected at ‘^’ marker. R2(config)#

Nota: Packet tracer no soporta este comando.

- Configurar R1 como un cliente NTP. Servidor: R2

R1(config)#ntp server 172.16.1.2
R1(config)#

- Configure R1 para actualizaciones de calendario periódicas con hora NTP.

R1(config)#ntp update-calendar
R1(config)#

- Verifique la configuración de NTP en R1.

R1#show ntp associations
% This command is not supported by Packet
Tracer. R1#

Nota: Este comando no es compatible con Packet Tracer.

Parte 7: Configurar y verificar las listas de control de acceso (ACL)

Paso 1. Restringir el acceso a las líneas VTY en el R2

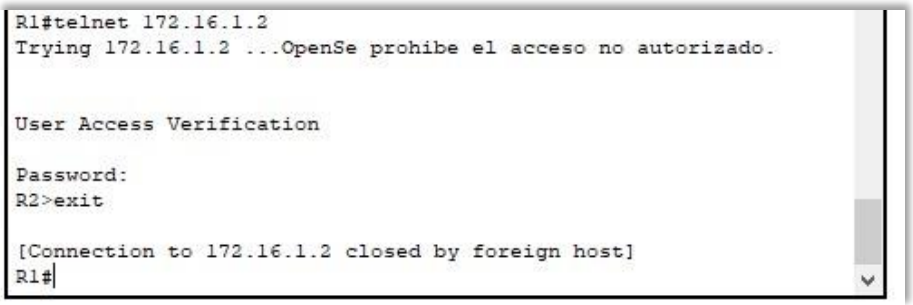
Configurar una lista de acceso con nombre para permitir que solo R1 establezca una conexión Telnet con R2

- Nombre de la ACL: **ADMIN-MGT**
- Aplicar la ACL con nombre a las líneas VTY
- Permitir acceso por Telnet a las líneas de VTY

- Verificar que la ACL funcione como se espera

```
R2(config)#ip access-list standard ADMIN-MGT
R2(config-std-nacl)#permit host 172.16.1.1
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#line vty 0 15
R2(config-line)#access-class ADMIN-MGT in
R2(config-line)#transport input telnet

R1#telnet 172.16.1.2
Trying 172.16.1.2 …OpenSe prohibe el acceso no Elaboración proriaizado.

User Access Verification

Password:
R2>exit

[Connection to 172.16.1.2 closed by foreign host]
R1#

R3#telnet 172.16.1.2
Trying 172.16.1.2 …
% Connection refused by remote host
R3#
```

Figura 24 Prueba de Telnet de R1 a R2.



Fuente: autor

Paso 2: Introducir el comando de CLI adecuado que se necesita para mostrar lo siguiente.

- Mostrar las coincidencias recibidas por una lista de acceso desde la última vez que se restableció

  R2#show access-list
  Standard IP access list 1
  10 permit 192.168.21.0 0.0.0.255
  20 permit 192.168.23.0 0.0.0.255
  30 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
  Standard IP access list ADMIN-MGT
  10 permit host 172.16.1.1 (2 match(es))
  R2#

- Restablecer los contadores de una lista de acceso

  R2#clear ip access-list counters
  R2#clear ip

bgp Clear BGP connections
dhcp Delete items from the DHCP database
nat Clear NAT
ospf OSPF clear commands
route Delete route table entries

R2#

- ¿Qué comando se usa para mostrar qué ACL se aplica a una interfaz y la dirección en que se aplica?

R2#show ip interface
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up (connected)
Internet address is 209.165.200.233/29
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by setup command
MTU is 1500 bytes
Helper address is not set
Directed broadcast forwarding is disabled
Outgoing access list is not set
Inbound access list is not set
Proxy ARP is enabled
Security level is default
Split horizon is enabled
ICMP redirects are always sent
ICMP unreachables are always
sent ICMP mask replies are
never sent IP fast switching is
disabled

IP fast switching on the same interface is disabled
IP Flow switching is disabled
IP Fast switching turbo vector
IP multicast fast switching is disabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
Router Discovery is disabled
IP output packet accounting is disabled
IP access violation accounting is disabled
TCP/IP header compression is disabled
RTP/IP header compression is disabled
Probe proxy name replies are disabled
Policy routing is disabled
Network address translation is disabled
BGP Policy Mapping is disabled
Input features: MCI Check
WCCP Redirect outbound is disabled
WCCP Redirect inbound is disabled
WCCP Redirect exclude is disabled
GigabitEthernet0/1 is administratively down, line protocol is down (disabled)
Internet protocol processing disabled
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
Internet address is 172.16.1.2/30
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by setup command
MTU is 1500
Helper address is not set
Directed broadcast forwarding is disabled
Outgoing access list is not set
Inbound access list is not set
Proxy ARP is enabled

Security level is default
Split horizon is enabled
ICMP redirects are always sent
ICMP unreachables are always sent
ICMP mask replies are never sent IP
fast switching is disabled
IP fast switching on the same interface is disabled
IP Flow switching is disabled
IP Fast switching turbo vector
IP multicast fast switching is disabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
Router Discovery is disabled
IP output packet accounting is disabled
IP access violation accounting is disabled
TCP/IP header compression is disabled RTP/IP
header compression is disabled
Probe proxy name replies are disabled
Policy routing is disabled
Network address translation is disabled
WCCP Redirect outbound is disabled
WCCP Redirect exclude is disabled
BGP Policy Mapping is disabled
Serial0/0/1 is up, line protocol is up (connected) Internet
address is 172.16.2.2/30
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by setup command
MTU is 1500
Helper address is not set
Directed broadcast forwarding is disabled

Outgoing access list is not set
Inbound access list is not set Proxy
ARP is enabled
Security level is default
Split horizon is enabled
ICMP redirects are always sent ICMP
unreachables are always sent ICMP
mask replies are never sent IP fast
switching is disabled
IP fast switching on the same interface is disabled
IP Flow switching is disabled
IP Fast switching turbo vector
IP multicast fast switching is disabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
Router Discovery is disabled
IP output packet accounting is disabled
IP access violation accounting is disabled
TCP/IP header compression is disabled
RTP/IP header compression is disabled
Probe proxy name replies are disabled
Policy routing is disabled
Network address translation is disabled
WCCP Redirect outbound is disabled
WCCP Redirect exclude is disabled

BGP Policy Mapping is disabled
Loopback0 is up, line protocol is up (connected)
Internet address is 10.10.10.10/32
Broadcast address is 255.255.255.255
Address determined by setup command

MTU is 1514bytes
Helper address is not set
Directed broadcast forwarding is disabled
Outgoing access list is not set
Inbound access list is not set
Proxy ARP is enabled
Security level is default
Split horizon is enabled
ICMP redirects are always sent
ICMP unreachables are always
sent ICMP mask replies are
never sent IP fast switching is
disabled
IP fast switching on the same interface is disabled
IP Flow switching is disabled
IP Fast switching turbo vector
IP multicast fast switching is disabled
IP multicast distributed fast switching is disabled
Router Discovery is disabled
IP output packet accounting is disabled
IP access violation accounting is disabled
TCP/IP header compression is
disabled RTP/IP header compression
is disabled Probe proxy name replies
are disabled Policy routing is
disabled
Network address translation is disabled
BGP Policy Mapping is disabled
Input features: MCI Check

WCCP Redirect outbound is
disabled WCCP Redirect inbound
is disabled WCCP Redirect
exclude is disabled
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
Internet protocol processing disabled
R2#

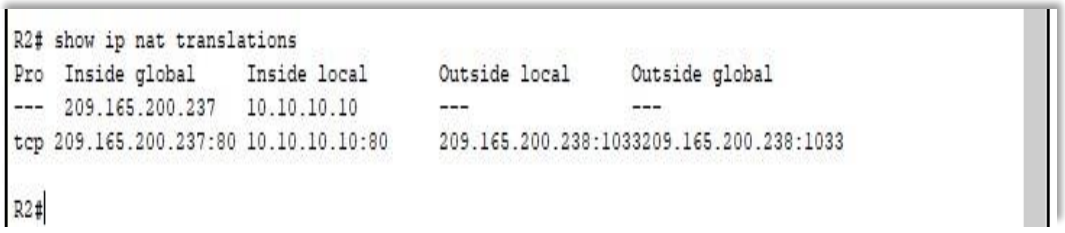
- ¿Con qué comando se muestran las traducciones NAT?

Nota: Las traducciones para la PC-A y la PC-C se agregaron a la tabla cuando la computadora de Internet intentó hacer ping a esos equipos en el paso 2. Si hace ping a la computadora de Internet desde la PC-A o la PC-C, no se agregarán las traducciones a la tabla debido al modo de simulación de Internet en la red.

R2# show ip nat translations
Pro Inside global Inside local Outside local Outside global
--- 209.165.200.237 10.10.10.10 --- ---
Tcp 209.165.200.237:80 10.10.10.10:80
209.165.200.238:1033209.165.200.238:1033

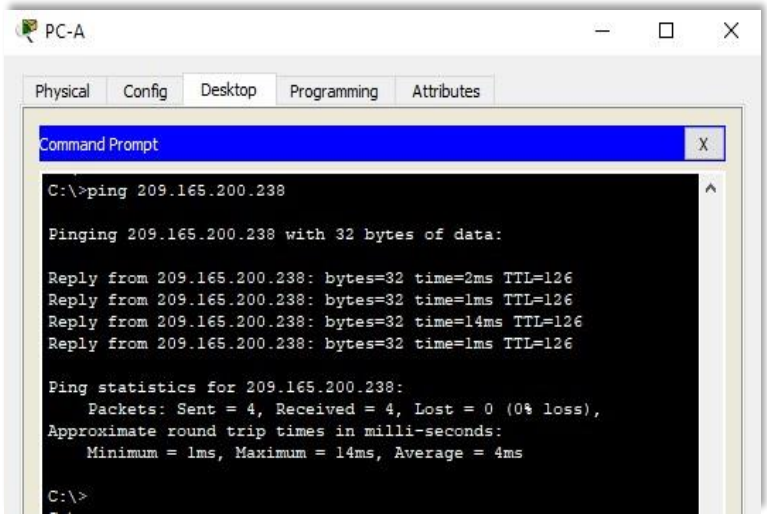
R2#

Figura 25 Ver las traducciones NAT en el R3



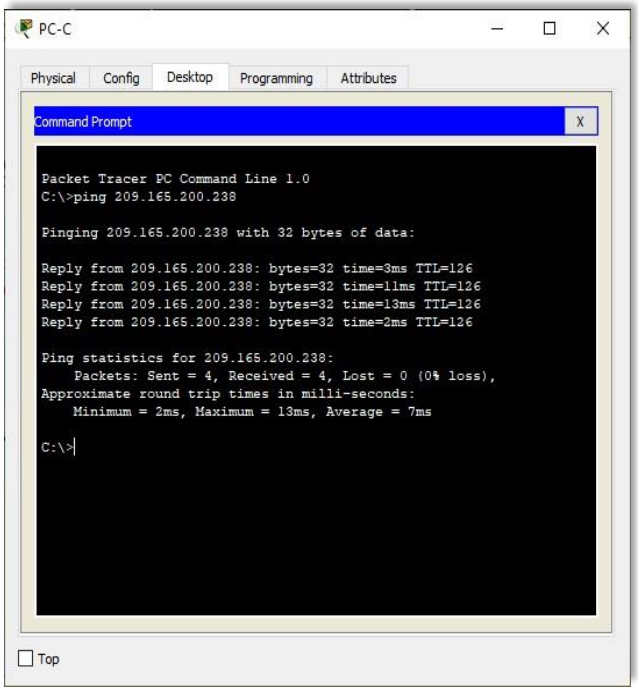
Fuente: autor

Figura 26 Prueba de ping al Servidor de Internet desde la PC-A.



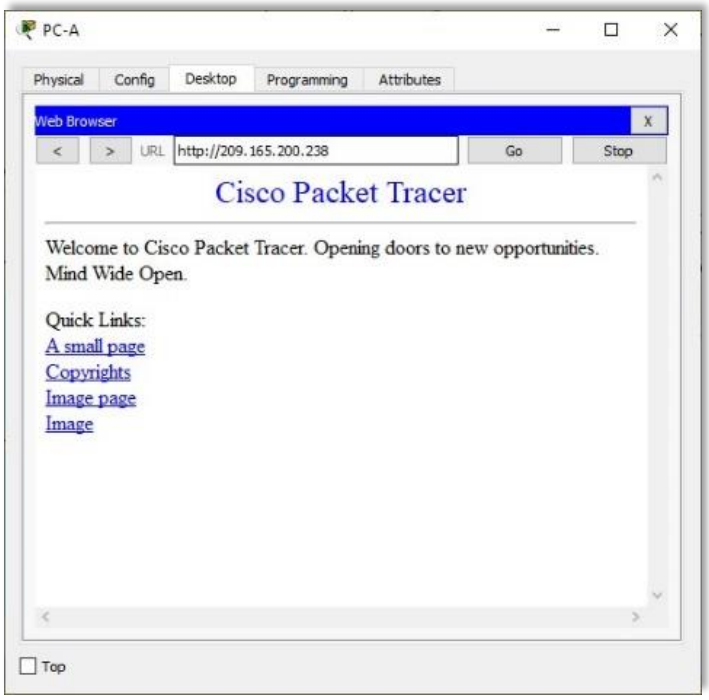
Fuente: autor

Figura 27 Prueba de ping al Servidor de Internet desde la PC-C.



Fuente: autor

Figura 28 Prueba de acceso al Servidor de Web desde PC-A



Fuente: autor

¿Qué comando se utiliza para eliminar las traducciones de NAT dinámicas

R2#show ip nat translations

Pro Inside global Inside local Outside local Outside global

--- 209.165.200.237 10.10.10.10 --- ---

tcp 209.165.200.233:1025192.168.23.21:1025 209.165.200.238:80

209.165.200.238:80

tcp 209.165.200.234:1025192.168.21.21:1025 209.165.200.238:80

209.165.200.238:80 tcp 209.165.200.237:80 10.10.10.10:80

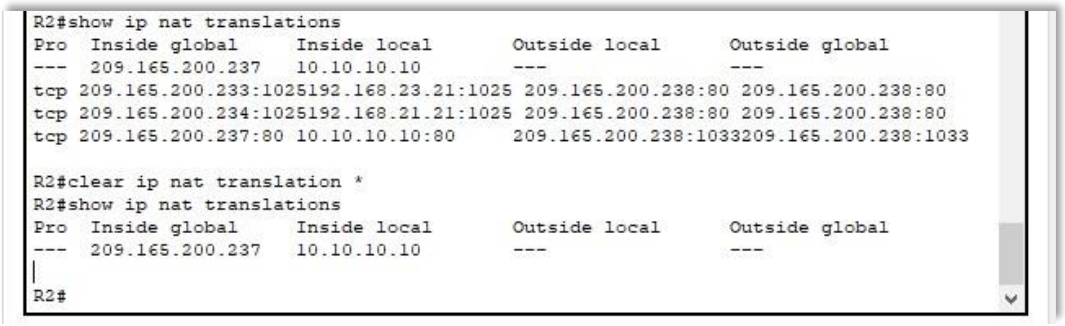
209.165.200.238:1033209.165.200.238:1033

R2#clear ip nat translation * R2#show ip nat translations

Pro Inside global Inside local Outside local Outside global

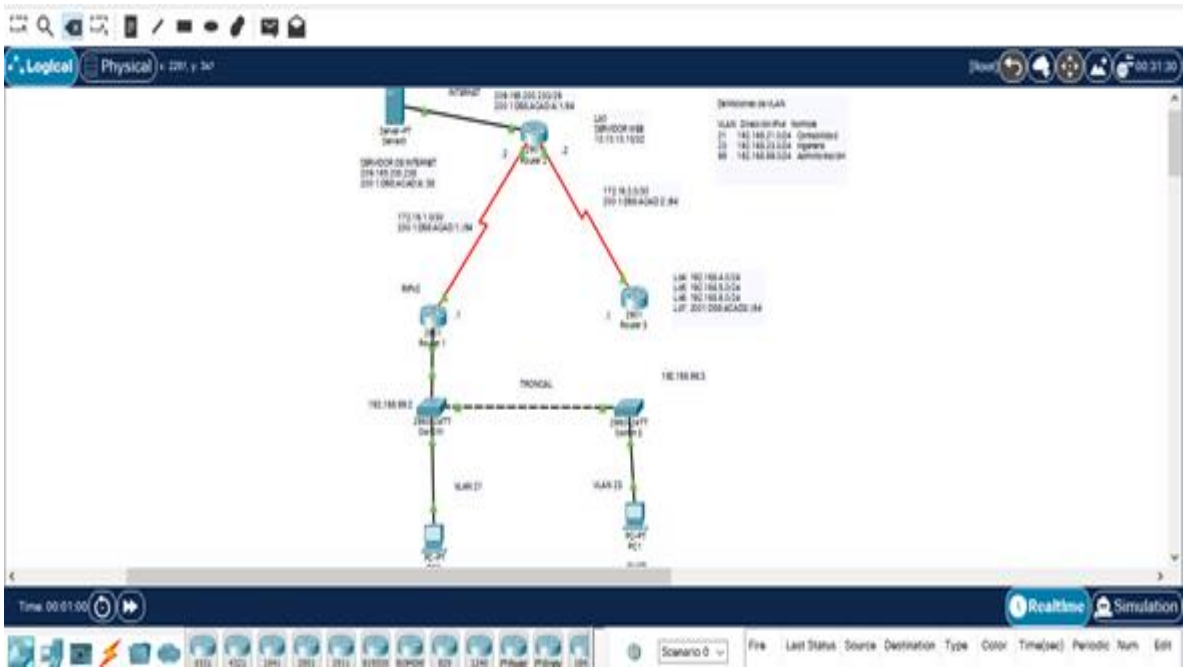
--- 209.165.200.237 10.10.10.10 --- --- R2#

Figura 29 Eliminar las traducciones de NAT dinámicas.



Fuente: autor

Figura 30 Topología de red escenario 2 - Cisco Packet Tracer.



Fuente: autor

Conclusiones

El diseño e implementación de escenarios en Cisco Packet Tracer Student ofrece visualización, creación, evaluación y capacidades de colaboración, y facilita a los estudiantes la comprensión de conceptos tecnológicos complejos

La implementación de los elementos abordados proporciona un mejor rendimiento de la red pues los mismos garantizan seguridad, fácil administración, redundancia incremento del ancho de banda, entre otras ventajas.

La verificación de las configuraciones desarrolladas y la realización de pruebas de conectividad entre los dispositivos, se torna una necesidad para el administrador, pues en caso de fallos en la red es importante descubrir el origen del problema para su solución inmediata.

Bibliografía

CISCO. (2017). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1

CISCO. (2017). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1

CISCO. (2017). Capa de red. Fundamentos de Networking. https://static-course- assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1

CISCO. (2017). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. https://static-course- assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1

CISCO. (2017). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1