

PRUEBA DE HABILIDADES CCNA 2021

EVALUACION FINAL

DIEGO MISAEAL GUIO NIÑO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

INGENIERA EN ELECTRONICA

TUNJA

2021

PRUEBA DE HABILIDADES CCNA 2021

EVALUACION FINAL

DIEGO MISAEAL GUIO NIÑO

Trabajo de grado

HECTOR MANUEL HERRERA HERRERA

Tutor

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

INGENIERIA EN ELECTRONICA

TUNJA

2021

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

La calera, 15 de julio de 2021

Dedicatoria:

Dedico este trabajo

a mi familia, mis hijos y esposa
a mis padres por su apoyo
fundamental en mi proceso de
formación.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento todas las personas que hicieron parte de este largo proceso de formación, fueron casi 10 años de esfuerzos, donde con dedicación y sacrificios se logró este gran objetivo. En varias ocasiones nos intentamos rendir y dejar todo a un lado, pero el afán de ser mejores personas, que sean útiles para una sociedad, y el amor por el crecer, me daba cada día un nuevo aliento de seguir.

Gracias a Dios, que, por medio de la UNAD, hace posible que personas que no cuentan con tiempo para asistir a un aula de clases, tengan la oportunidad de crecer profesionalmente.

Contenido

Tabla de ilustraciones.....	8
GLOSARIO	10
RÚTER:.....	10
CISCO SYSTEMS:	10
CISCO PACKET TRACER:	10
SWITCH O CONMUTADOR.....	10
NAT ESTÁTICO:	10
ETHERNET:.....	10
RESUMEN	11
INTRODUCCION	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo General	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
3.1 DEFINICION DEL PROBLEMA	14
3.2 JUSTIFICACION.....	14
Escenario 1	15
Parte 1: Inicializar y Recargar y Configurar aspectos basicos de los dispositivos	17
Paso 1: Inicializar y volver a cargar el router y el switch.....	17
ROUTER	17
Paso 2: Configurar R1	19
Ilustraciones	23
Configuración hasta general hasta el momento R1	27
Paso 3: Configure S1 y S2.	30
Parte 2: Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)	41
Paso 4: Configurar S1	41
Paso 5: Configure el S2.....	48
Parte 2: Configurar soporte de host.....	57
Paso 1: Configure R1	57
Paso 2: Configurar los servidores.....	58

Parte 3: Probar y verificar la conectividad de extremo a extremo	60
Escenario 2	61
Paso 1: Inicializar y volver a cargar los routers y los switches	62
Parte 1: Inicializar dispositivos	62
Parte 2: Configurar los parámetros básicos de los dispositivos.....	64
Paso 1: Configurar la computadora de Internet	64
Paso 2: Configurar R1.....	64
Paso 3: Configurar R2.....	67
Paso 4: Configurar R3	72
Paso 5: Configurar S1	76
Paso 6: Configurar el S3	78
Paso 7: Verificar la conectividad de la red	79
Parte 3: Configurar la seguridad del switch, las VLAN y el routing entre VLAN.....	79
Paso 1: Configurar S1	79
Paso 2: Configurar el S3.....	85
Paso 3: Configurar R1	90
Paso 4: Verificar la conectividad de la red	91
Parte 4: Configurar el protocolo de routing dinámico OSPF.....	94
Paso 1: Configurar OSPF en el R1.....	94
Paso 2: Configurar OSPF en el R2	96
Paso 3: Configurar OSPFv3 en el R2	97
Paso 4: Verificar la información de OSPF	98
Parte 5: Implementar DHCP y NAT para IPv4.....	99
Paso 1: Configurar el R1 como servidor de DHCP para las VLAN 21 y 23	99
Paso 2: Configurar la NAT estática y dinámica en el R2	101
Paso 3: Verificar el protocolo DHCP y la NAT estática	102
Parte 6: Configurar NTP.....	105
Parte 7: Configurar y verificar las listas de control de acceso (ACL)	105
Paso 1: Restringir el acceso a las líneas VTY en el R2.....	105
Paso 2: Introducir el comando de CLI adecuado que se necesita para mostrar lo siguiente ..	106
Conclusiones	107
Bibliografía	108

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: inicializar el switch.....	19
Ilustración 2: Topología en packet tracer	23
Ilustración 3: Creacion subinterface 2.....	23
Ilustración 4: Creacion subinterface 3.....	24
Ilustración 5: Creacion subinterface 4.....	24
Ilustración 6: Creacion subinterface 6.....	25
Ilustración 7: Descripción subinterfaces	25
Ilustración 8: Generar clave de cifrado RSA.....	26
Ilustración 9: conf loopback 0	26
Ilustración 10: Conf nombre, dominio.	33
Ilustración 11: Conf de pass y usuario admin	33
Ilustración 12: lienas vty, encriptacion de pass	34
Ilustración 13: banner y rsa.....	34
Ilustración 14: conf vlan 4	35
Ilustración 15: Gateway predeterminado	35
Ilustración 16: configuración de vlan	45
Ilustración 17: Crear troncales vlan 6 native.....	46
Ilustración 18: Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2	46
Ilustración 19: Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 2	47
Ilustración 20: Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso.....	47
Ilustración 21: Crear vlan	53
Ilustración 22: Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa	53
Ilustración 23: Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2	54
Ilustración 24: Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 3.....	54
Ilustración 25: Configure port-security en los access ports	56
Ilustración 26: Configure Default	57
Ilustración 27: Configurar IPv4 DHCP para VLAN 2 y 3	57
Ilustración 28: servidor 1, conf DHCP.....	58
Ilustración 29: Servidor 2, conf DHCP	59
Ilustración 30: comando show vlan	63
Ilustración 31: Comando show run	63
Ilustración 32: desactivar DNS	66
Ilustración 33: Cambio de nombre y encriptación de password	66
Ilustración 34: Banner, password cisco y class.....	67
Ilustración 35: Interfaz G0/0 (simulación de Internet)	70
Ilustración 36: Interfaz G0/0 (simulación de Internet)	71
Ilustración 37: conf interfaz lookback.....	71
Ilustración 38: configuración loopback 4,5,6,7.	74
Ilustración 39: encriptación y desactivación DNS	75
Ilustración 40: Configuración IP	75
Ilustración 41: configuración nombre, encriptación.....	77

Ilustración 42: configuracion VTY y password consola	77
Ilustración 43: Crear la base de datos de VLAN	83
Ilustración 44: Asignar la dirección IP de administración.	83
Ilustración 45: Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3.....	84
Ilustración 46: Asignar F0/6 a la VLAN 21	84
Ilustración 47: desactivar puertos.....	85
Ilustración 48: Asignar dirección ip de administración	88
Ilustración 49: Asignar F0/18 a la VLAN 21	89
Ilustración 50: apagar puertos no usados.....	89
Ilustración 51: Configurar la subinterfaz 802.1Q .21 en G0/1.1-G0/1.2-G0/1.3.....	91
Ilustración 52: ping S1 a R1, dirección VLAN 99.....	92
Ilustración 53: ping S3 a R1, dirección VLAN 99.....	92
Ilustración 54: ping de s1 a R1, dirección VLAN 21	93
Ilustración 55: ping de s1 a R1, dirección VLAN 23	93
Ilustración 56: Anunciar las redes conectadas directamente	95
Ilustración 57: Establecer todas las interfaces LAN como pasivas.....	95
Ilustración 59: Desactive la sumarización automática	97
Ilustración 60: Establecer todas las interfaces de LAN IPv4 (Loopback) como pasivas	98
Ilustración 61: Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 21 para configuraciones estáticas	100
Ilustración 62: Crear un pool de DHCP para la VLAN 21 y 23.....	101
Ilustración 63: Verificar que la PC-A haya adquirido información de IP del servidor de DHCP	103
Ilustración 64: Verificar que la PC-C haya adquirido información de IP del servidor de DHCP	104
Ilustración 65: navegador web en la computadora de Internet para acceder al servidor web (209.165.200.229)	104
Ilustración 66: Verificar que la ACL funcione como se espera	106

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Enlace One Drive con archivos ejecutables de los 2 escenarios en Packet Tracer	110

GLOSARIO

RÚTER: enrutador, (del inglés router) o encaminador, es un dispositivo que permite interconectar computadoras que funcionan en el marco de una red. Su función es la de establecer la ruta que destinará a cada paquete de datos dentro de una red informática.

CISCO SYSTEMS: Es una empresa global con sede en San José, California, Estados Unidos, principalmente dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones.

CISCO PACKET TRACER: Es una aplicación a través de la cual se puede realizar una gran variedad de funciones relacionadas con las redes, como diseñar y construir una red desde cero, trabajar sobre proyectos preconstruídos (incluye una gran variedad de ejemplos interesantes), probar nuevos diseños y topologías de red.

SWITCH O CONMUTADOR Es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en **red** formando lo que se conoce como una **red** de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).

NAT ESTÁTICO: Consiste básicamente en un tipo de NAT en el cuál se mapea una dirección IP privada con una dirección IP pública de forma estática. De esta manera, cada equipo en la red privada debe tener su correspondiente IP pública asignada para poder acceder a Internet

ETHERNET: Es la tecnología tradicional para conectar dispositivos en una red de área local (LAN) o una red de área amplia (WAN) por cable, lo que les permite comunicarse entre sí a través de un protocolo: un conjunto de reglas o lenguaje de red común.

RESUMEN

En el siguiente trabajo, desarrollaremos dos topologías, las cuales diseñamos en packet tracer, realizando paso a paso la configuración solicitada. Con esto pondremos el conocimiento adquirido en el transcurso del curso, para realizar las configuraciones, ejecutar comandos, detectar problemas, diseñar y comprobar una red.

En el escenario 1, se 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.

En el escenario 2, 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.

INTRODUCCION

Por medio de un simulador, packet tracer, que es un entorno que nos brinda la posibilidad de diseñar redes, configurarlas y probarlas, es un ambiente de pruebas, que podemos utilizar para realizar configuraciones en una red antes de ponerla en producción.

practicaremos una serie de configuraciones necesarias para obtener comunicación segura entre los equipos allí involucrados. Garantizaremos la seguridad y funcionalidad.

Este trabajo consta de 2 escenarios, con los que perfeccionaremos el conocimiento adquirido hasta el momento en el diplomado, cada escenario tiene cierta complejidad que nos exigirá al máximo y nos entrenará para dar solución satisfactoria al problema.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Desarrollar los dos escenarios cumpliendo con los requerimientos solicitados

2.2 Objetivos Específicos

- Por medio de las herramientas de simulación, lograr establecer comunicación entre los equipos, siguiendo los pasos dados en la guía.
- Diseñar las topologías propuestas y configurarlas según requerimientos.
- Utilizar comandos y protocolos, propios de cisco, para garantizar la seguridad de la información.
- Identificar criterios de seguridad y configuración necesarios en cualquier red.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DEFINICION DEL PROBLEMA

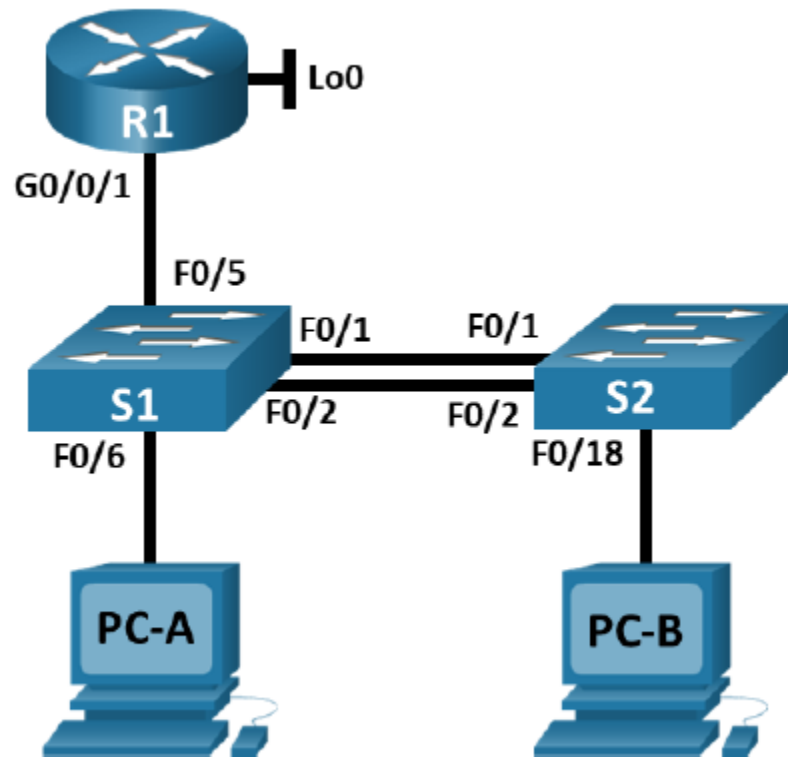
Con el uso de las herramientas de simulación, podemos hacer una planeación, con un porcentaje muy alto de funcionalidad, antes de montar cualquier red, esto ahorra dinero y tiempo.

3.2 JUSTIFICACION

Obtener habilidades que nos ayuden a desarrollar experiencia y conocimiento, para ser capaces de configurar equipos cisco en cualquier red y dar solución a problemas.

Escenario 1

Topología



Dispositivo / interfaz	Dirección IP / Prefijo	Puerta de enlace predeterminada
R1 G0/0/1.2	10.21.5.1 /26	No corresponde
	2001:db5:acad:a: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.3	10.21.5.65 /27	No corresponde
	2001:db5:acad:b: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.4	10.21.5.97 /29	No corresponde
	2001:db5:acad:c: :1 /64	No corresponde
R1 G0/0/1.6	No corresponde	No corresponde
R1 Loopback0	209.165.201.1 /27	No corresponde
	2001:db8:acad:209: :1 /64	No corresponde
S1 VLAN 4	10.21.5.98 /29	10.21.5.97
	2001:db5:acad:c: :98 /64	No corresponde
	fe80: :98	No corresponde
S2 VLAN 4	10.21.5.99 /29	10.21.5.97
	2001:db5: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:db5:acad:a: :50 /64	fe80::1
PC-B NIC	DHCP para dirección IPv4	DHCP para puerta de enlace predeterminada IPv4
	2001:db5:acad:b: :50 /64	fe80::1

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

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.

ROUTER

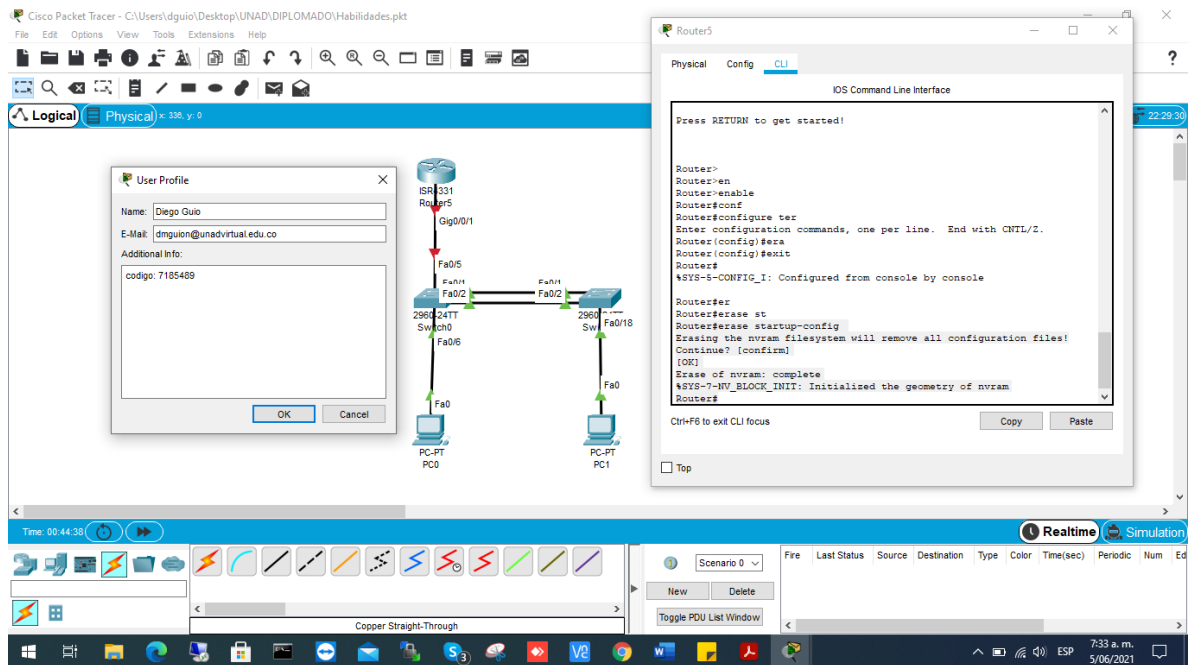
```
Router#erase startup-config
```

```
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#
```



SWITCH 0

```
Switch#erase startup-config
```

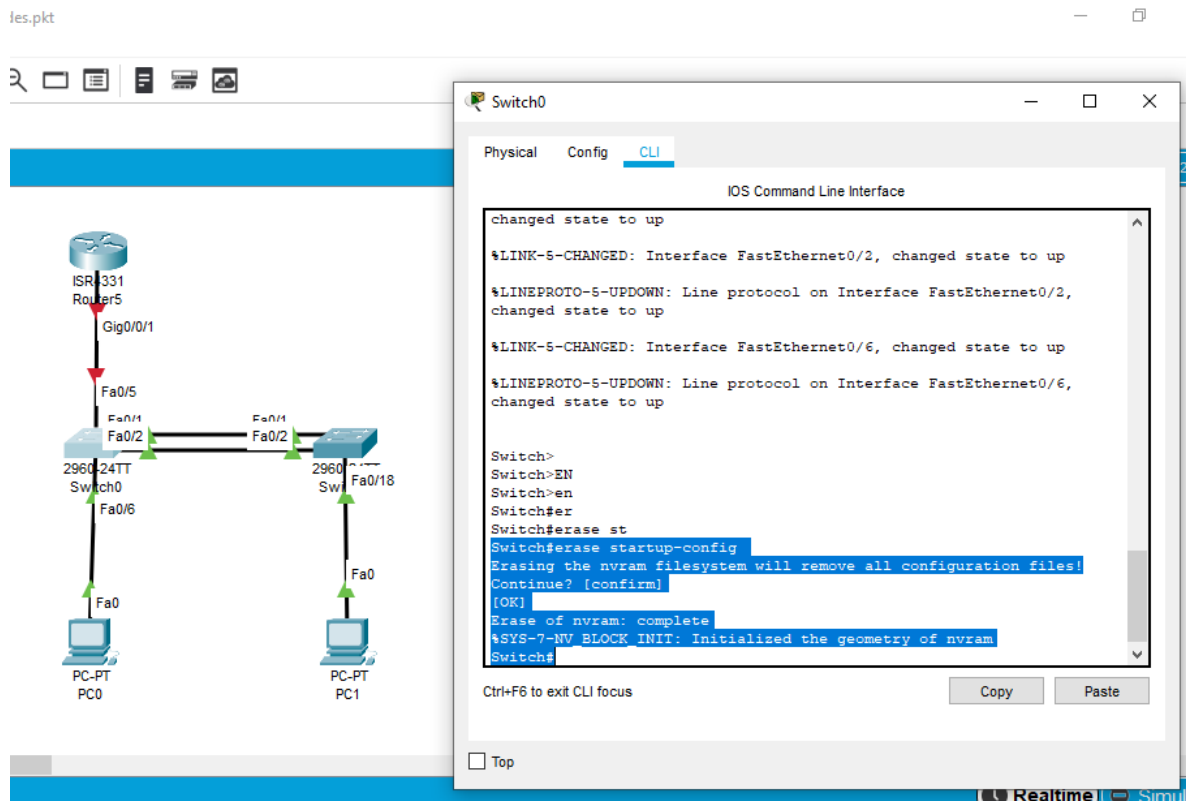
```
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
```

```
[OK]
```

```
Erase of nvram: complete
```

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

```
Switch#
```



The image shows a network diagram on the left and a CLI window on the right. The network diagram includes a router (ISR-331 Router5) connected to a switch (2960-24TT Switch0) via Gig0/0/1 and Fa0/5. The switch is connected to another switch (2960 Sw) via Fa0/1 and Fa0/2. The first switch is also connected to PC0 (PC-PT) via Fa0 and Fa0/6. The second switch is connected to PC1 (PC-PT) via Fa0 and Fa0/18. The CLI window shows the execution of the 'erase startup-config' command, with the following output:

```
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to up

Switch>
Switch>EN
Switch>en
Switch>er
Switch#erase st
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 1

```
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#
```

The image shows a network simulation environment. On the left, a network diagram illustrates the following setup:

- An **ISR 331 Router5** is connected to **Switch0** via its **Gig0/0/1** interface and Switch0's **Fa0/5** interface.
- Switch0** (2960-24TT) is connected to **Switch1** (2960) via their **Fa0/2** interfaces.
- Switch0** is connected to **PC-PT PC0** via its **Fa0/16** interface and PC0's **Fa0** interface.
- Switch1** is connected to **PC-PT PC1** via its **Fa0/18** interface and PC1's **Fa0** interface.

On the right, a window titled **Switch1** displays the **IOS Command Line Interface**. The output shows the following messages:

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/18,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up
```

The CLI commands and their outputs are as follows:

```
Switch>
Switch>era
Switch>ena
Switch#er
Switch#erase st
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!
Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-MV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#
```

Buttons for **Copy** and **Paste** are visible at the bottom of the CLI window. The **Ctrl+F6** key combination is used to exit the CLI focus.

ILUSTRACIÓN 1: INICIALIZAR EL SWITCH

Paso 2: Configurar R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Tarea	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Router(config)#no ip domain-lookup
Nombre del router	Router(config)#hostname R1 R1(config)#
Nombre de dominio	ccna-lab.com R1(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	R1(config)#enable secret ciscoenpass ciscoenpass
Contraseña de acceso a la consola	R1(config)#line console 0 R1(config-line)#password ciscoconpass R1(config-line)#login ciscoconpass
Establecer la longitud mínima para las contraseñas	R1(config)#security passwords min-length 10 10 caracteres
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	Nombre de usuario: admin Password: admin1pass R1(config)#username admin secret admin1pass R1(config)#
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 R1(config-line)#exit
Configurar VTY solo aceptando SSH	R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#login local R1(config-line)#transport input ssh R1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	R1(config)#service password-encryption R1(config)#
Configure un MOTD Banner	R1(config)#banner motd #NO INGRESAR SIN AUTORIZACION DEL ADMINISTRADOR. EQUIPO PERTENECE A IT CONNECTIONS#
Habilitar el routing IPv6	R1(config)#IPv6 unicast-routing R1(config)#
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. Subinterface 2:

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.2
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
R1(config-subif)#ip address 10.21.5.1
255.255.255.192
R1(config-subif)#description Bikes
R1(config-subif)#no shutdown
```

Subinterface 3

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.3
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
R1(config-subif)#ip address 10.21.5.65
255.255.255.224
R1(config-subif)#description Trikes
R1(config-subif)#no shutdown
```

Subinterface 4

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.4
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
R1(config-subif)#ip address 10.21.5.97
255.255.255.248
R1(config-subif)#description Management
R1(config-subif)#no shutdown
```

Subinterface 5

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.5
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
R1(config-subif)#description Parking
R1(config-subif)#no shutdown
```

Subinterface 6

```
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0/1.6
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
R1(config-subif)#description Native
R1(config-subif)#no shutdown
```

<p>Configure el Loopback0 interface</p>	<p>Establezca la descripción Establece la dirección IPv4. Establece la dirección IPv6. Establezca la dirección local de enlace IPv6 como fe80::1</p> <pre>R1(config)#interface loopback 0 R1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#exit R1(config)#interface loopback 0 R1(config-if)#ipv6 address fe80::1 link-local R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64</pre>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Módulo de 1024 bits</p> <pre>R1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: R1.CCNA-Lab.com Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: 1024 % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] R1(config)#exit</pre>

Ilustraciones

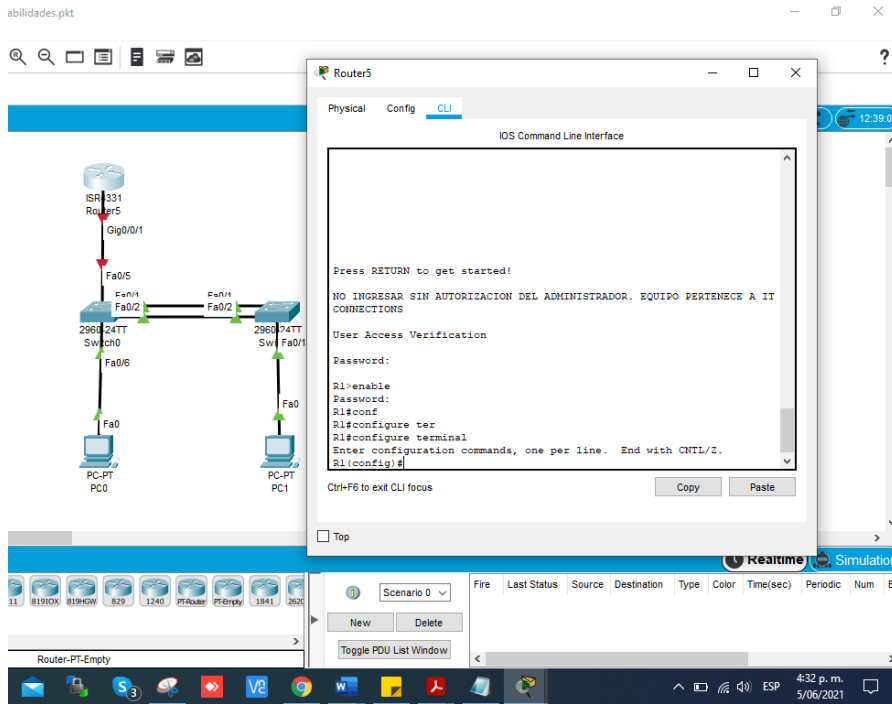


ILUSTRACIÓN 2: TOPOLOGIA EN PACKET TRACER

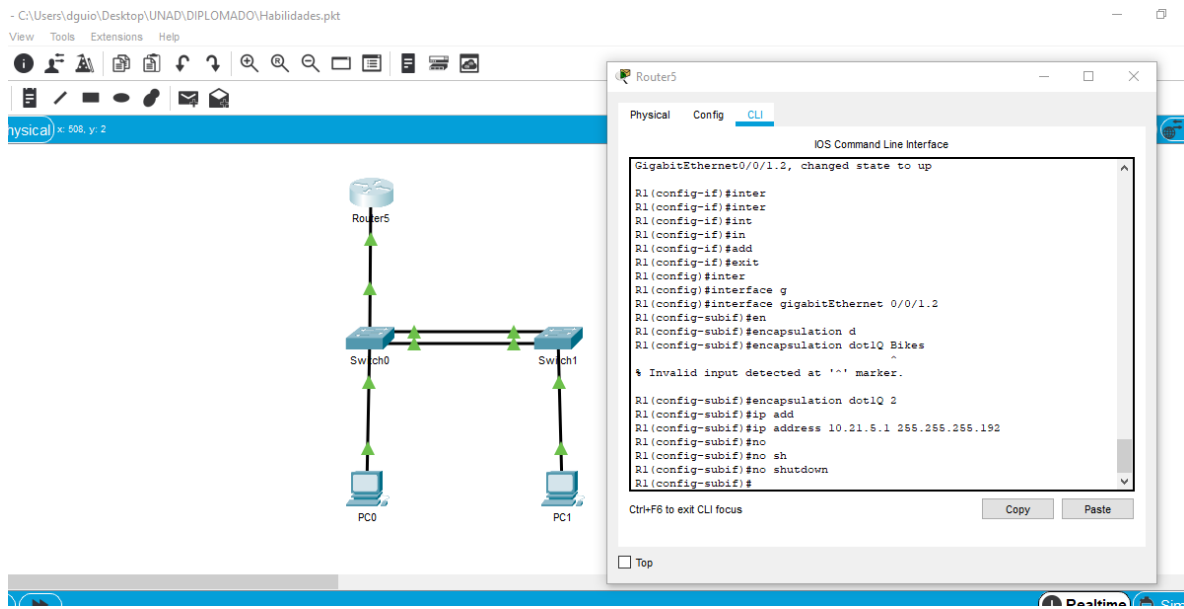


ILUSTRACIÓN 3: CREACION SUBINTERFACE 2

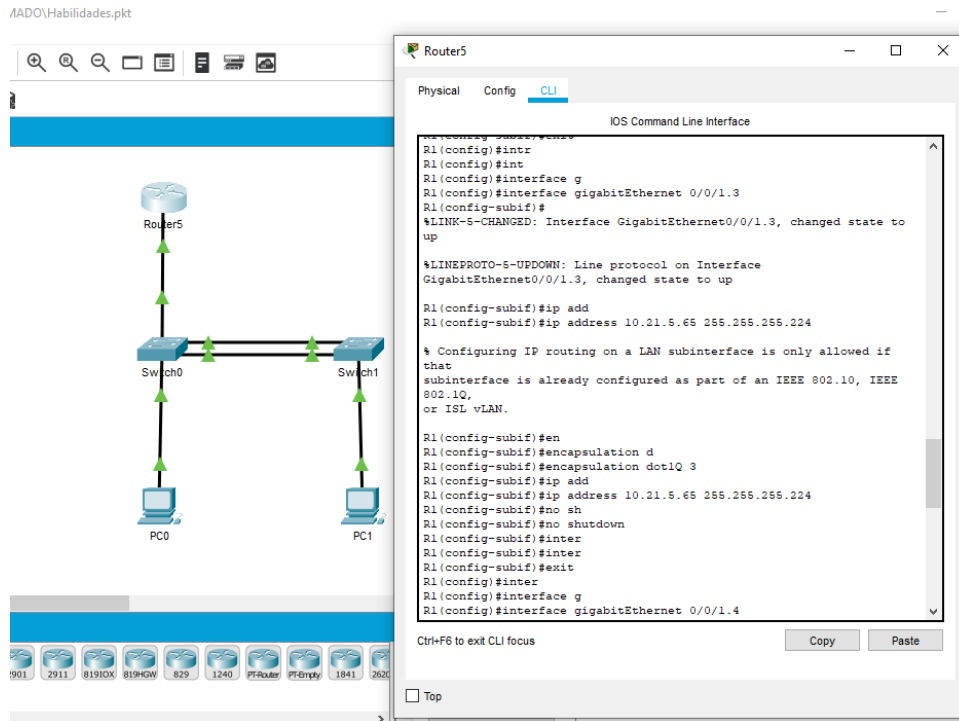


ILUSTRACIÓN 4: CREACION SUBINTERFACE 3

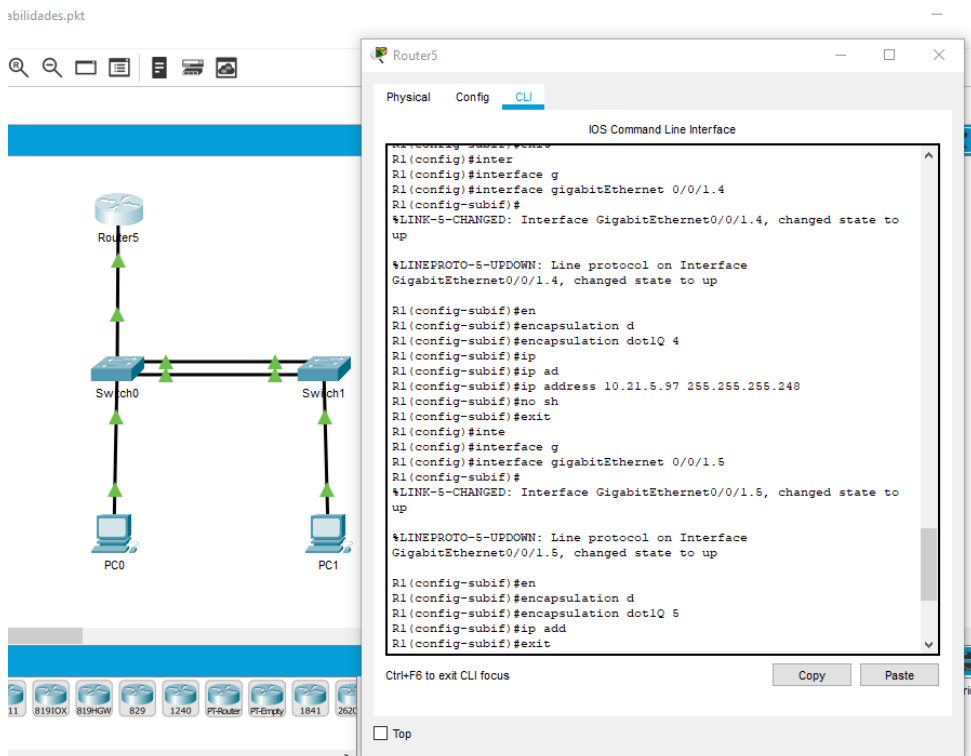


ILUSTRACIÓN 5: CREACION SUBINTERFACE 4

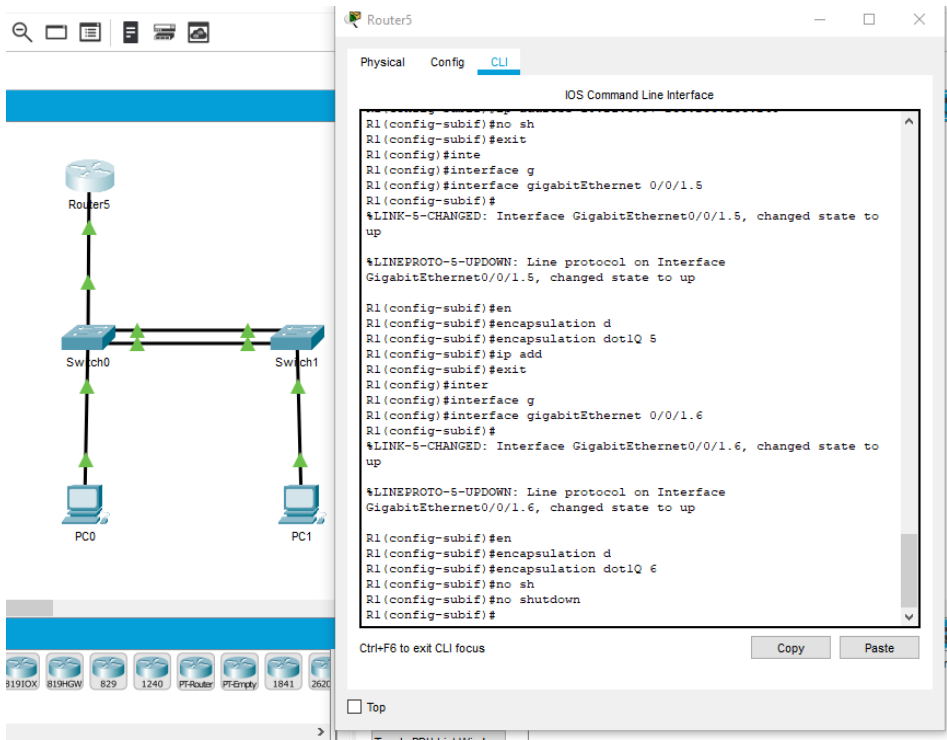


ILUSTRACIÓN 6: CREACION SUBINTERFACE 6

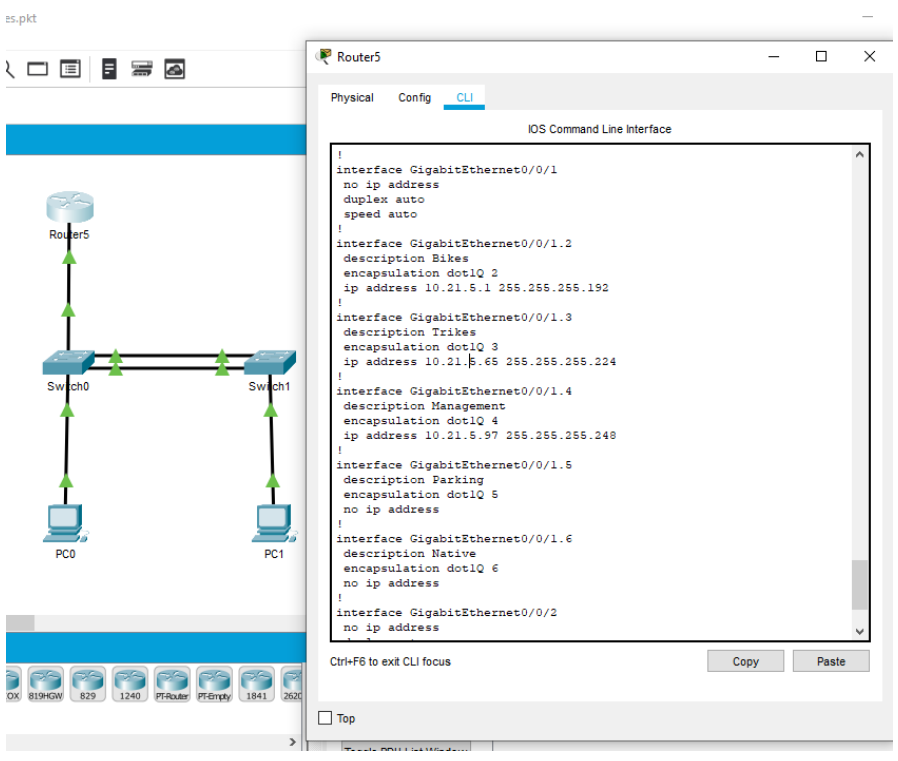


ILUSTRACIÓN 7: DESCRIPCIÓN SUBINTERFACES

```

R1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: R1.CCNA-Lab.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for
your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may
take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

R1(config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

ILUSTRACIÓN 8: GENERAR CLAVE DE CIFRADO RSA

The screenshot shows a network simulation environment. On the left, a network diagram labeled 's.pkt' displays a topology with Router5 at the top, connected to Switch0 and Switch1. Switch0 is connected to PC0, and Switch1 is connected to PC1. On the right, the 'Router5' CLI window is open, showing the following configuration and output:

```

IOS Command Line Interface

login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
  login local
  transport input ssh
!
!
!
end

R1#inter
R1#conf
R1#configure ter
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int
R1(config)#interface lo
R1(config)#interface loopback 0

R1(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed
state to up

R1(config-if)#ip
R1(config-if)#ip add
R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224
R1(config-if)#exit
R1(config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

ILUSTRACIÓN 9: CONF LOOPBACK 0

Configuración hasta general hasta el momento R1

R1#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 1861 bytes

!

version 15.4

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

security passwords min-length 10

!

hostname R1

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$EJnmB234UvJf9yoQMwYJK/

!

ip cef

ipv6 unicast-routing

!

no ipv6 cef

!

username admin secret 5 \$1\$mERr\$ILrAmVhMGbrCFnj8QqS3T.

!

no ip domain-lookup

ip domain-name CCNA-Lab.com

!

!

spanning-tree mode pvst

interface Loopback0

ip address 209.165.201.1 255.255.255.224

ipv6 address FE80::1 link-local

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:209::1/64

!

interface GigabitEthernet0/0/0

no ip address

duplex auto

speed auto

shutdown

!

interface GigabitEthernet0/0/1

no ip address

duplex auto

speed auto

!

```
interface GigabitEthernet0/0/1.2
description Bikes
encapsulation dot1Q 2
ip address 10.21.5.1 255.255.255.192
ipv6 address FE80::1 link-local
!
interface GigabitEthernet0/0/1.3
description Trikes
encapsulation dot1Q 3
ip address 10.21.5.65 255.255.255.224
ipv6 address FE80::1 link-local
!
interface GigabitEthernet0/0/1.4
description Management
encapsulation dot1Q 4
ip address 10.21.5.97 255.255.255.248
ipv6 address FE80::1 link-local
!
interface GigabitEthernet0/0/1.5
description Parking
encapsulation dot1Q 5
no ip address
ipv6 address FE80::1 link-local
!
interface GigabitEthernet0/0/1.6
description Native
encapsulation dot1Q 6
no ip address
ipv6 address FE80::1 link-local
!
interface GigabitEthernet0/0/2
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
```

```
no cdp run
!
banner motd ^CNO INGRESAR SIN AUTORIZACION DEL ADMINISTRADOR. EQUIPO PERTENECE A IT
CONNECTIONS^C
!
line con 0
password 7 0822455D0A1606181C1B0D1739
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login local
transport input ssh
!
End
```

Paso 3: Configure S1 y S2.

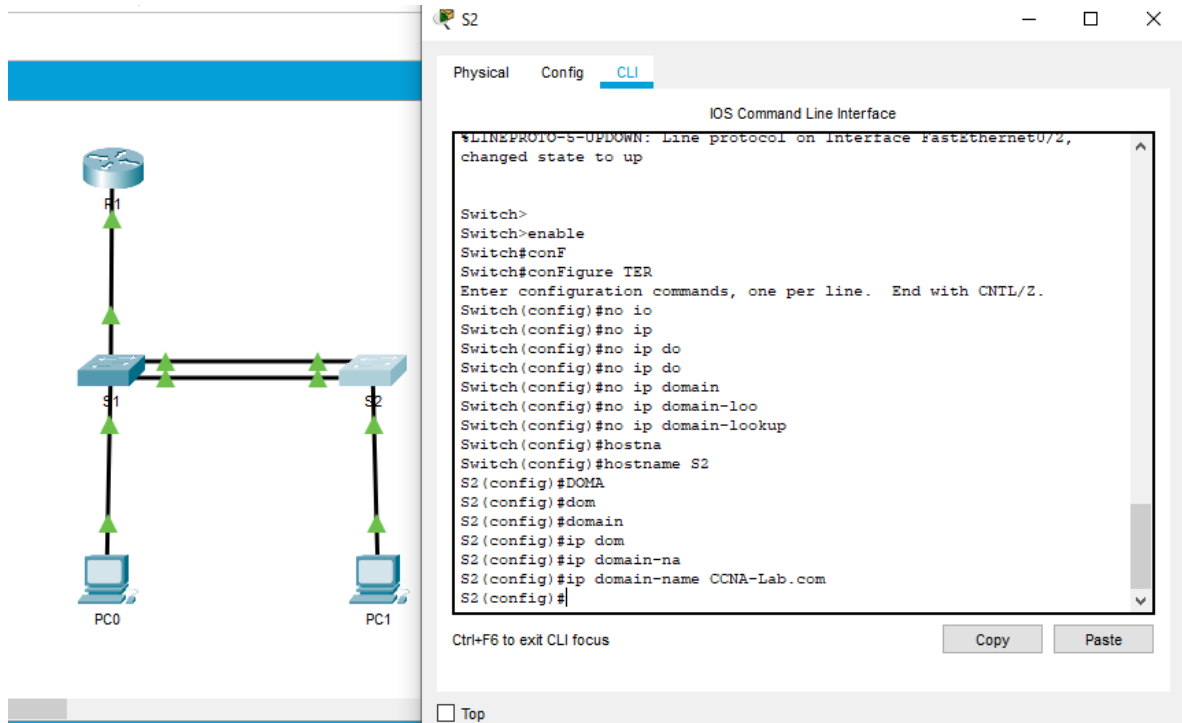
Las tareas de configuración incluyen lo siguiente:

T a r e a	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS.	Switch(config)#no ip domain-lookup
Nombre del switch	Switch(config)#hostname S1 S1(config)# Switch(config)#hostname S2 S2(config)# S1 o S2, según proceda
Nombre de dominio	S1(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com S2(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com ccna-lab.com
Contraseña cifrada para el modo EXEC privilegiado	S1(config)#enable secret ciscoenpass S2(config)#enable secret ciscoenpass ciscoenpass
Contraseña de acceso a la consola	S1(config)#line console 0 S1(config-line)#password ciscoconpass S1(config-line)#login S2(config)#line console 0 S2(config-line)#password ciscoconpass S2(config-line)#login ciscoconpass
Crear un usuario administrativo en la base de datos local	S1(config)#username admin secret admin1pass S1(config)# S2(config)#username admin secret admin1pass S2(config)# Nombre de usuario: admin

	<p>Password: admin1pass</p>
<p>Configurar el inicio de sesión en las líneas VTY para que use la base de datos local</p>	<pre>S1(config)#line vty 0 4 S1(config-line)#login local S1(config-line)#exit S2(config)#line vty 0 4 S2(config-line)#login local S2(config-line)#exit</pre>
<p>Configurar las líneas VTY para que acepten únicamente las conexiones SSH</p>	<pre>S1(config)#line vty 0 4 S1(config-line)#login local S1(config-line)#transport input ssh S1(config-line)#exit S2(config)#line vty 0 4 S2(config-line)#login local S2(config-line)#transport input ssh S2(config-line)#exit</pre>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<pre>S1(config)#service password-encryption S1(config)# S2(config)#service password-encryption S2(config)#</pre>
<p>Configurar un MOTD Banner</p>	<pre>S1(config)#banner motd #NO INGRESAR SIN AUTORIZACION DEL ADMINISTRADOR. EQUIPO PERTENECE A IT CONNECTIONS# S2(config)#banner motd #NO INGRESAR SIN AUTORIZACION DEL ADMINISTRADOR. EQUIPO PERTENECE A IT CONNECTIONS#</pre>
<p>Generar una clave de cifrado RSA</p>	<p>Módulo de 1024 bits</p> <pre>S1(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: S1.CCNA-Lab.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.</pre>

	<p>How many bits in the modulus [512]: 1024 % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] S2(config)#crypto key generate rsa The name for the keys will be: S2.CCNA-Lab.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.</p> <p>How many bits in the modulus [512]: 1024 % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]</p>
<p>Configurar la interfaz de administración (SVI)</p>	<p>Establecer la dirección IPv4 de capa 3</p> <p>Establezca la dirección local de enlace IPv6 como FE80: :98 para S1 y FE80: :99 para S2</p> <p>Establecer la dirección IPv6 de capa 3</p> <p>S1(config)#int vlan 4 S1(config-if)#ip address 10.19.8.98 255.255.255.248 S1(config-if)#no shutdown S1(config-if)#exit S2(config)#int vlan 4 S2(config-if)#ip address 10.19.8.99 255.255.255.248 S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#exit S2(config)#ip default-gateway 10.19.8.97</p>
<p>Configuración del gateway predeterminado</p>	<p>Configure la puerta de enlace predeterminada como 10.21.5.97 para IPv4</p> <p>S1(config)#ip default-gateway 10.21.5.97 S2(config)#ip default-gateway 10.21.5.97</p>

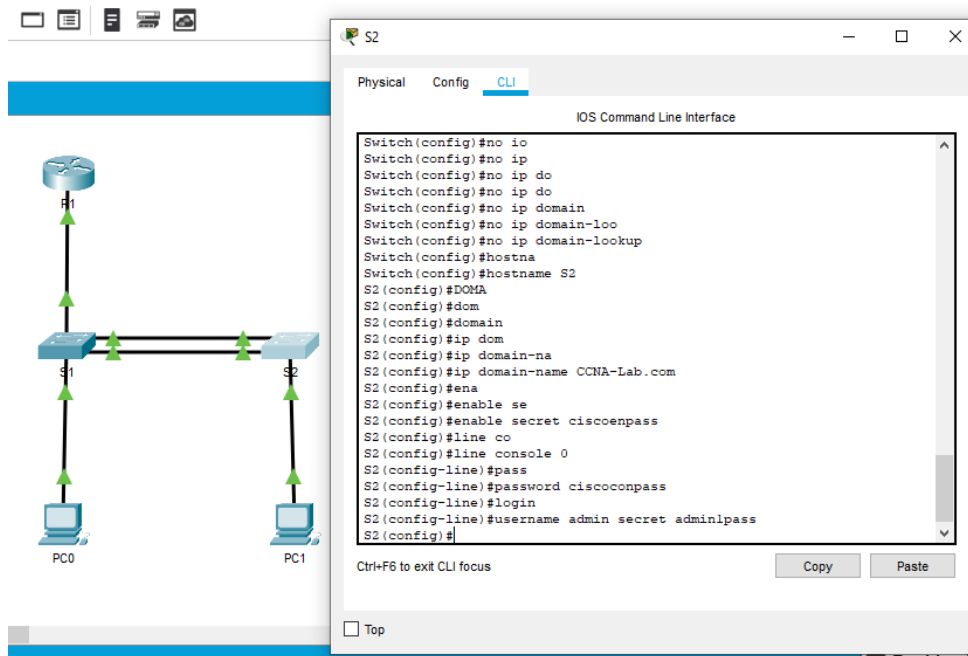
Ilustraciones



The image shows a network diagram on the left and a CLI window for switch S2 on the right. The diagram includes a router R1 connected to switch S1, which is connected to switch S2. PC0 is connected to S1, and PC1 is connected to S2. The CLI window displays the following configuration commands:

```
Switch>
Switch>enable
Switch#conf
Switch#configure TER
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no io
Switch(config)#no ip
Switch(config)#no ip do
Switch(config)#no ip do
Switch(config)#no ip domain
Switch(config)#no ip domain-loo
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostna
Switch(config)#hostname S2
S2 (config)#DOMA
S2 (config)#dom
S2 (config)#domain
S2 (config)#ip dom
S2 (config)#ip domain-na
S2 (config)#ip domain-name CCNA-Lab.com
S2 (config)#
```

ILUSTRACIÓN 10: CONF NOMBRE, DOMINIO.



The image shows the same network diagram as in Illustration 10, but the CLI window for switch S2 now includes additional configuration commands for enabling the console and setting a user and password:

```
Switch (config)#no io
Switch (config)#no ip
Switch (config)#no ip do
Switch (config)#no ip do
Switch (config)#no ip domain
Switch (config)#no ip domain-loo
Switch (config)#no ip domain-lookup
Switch (config)#hostna
Switch (config)#hostname S2
S2 (config)#DOMA
S2 (config)#dom
S2 (config)#domain
S2 (config)#ip dom
S2 (config)#ip domain-na
S2 (config)#ip domain-name CCNA-Lab.com
S2 (config)#ena
S2 (config)#enable se
S2 (config)#enable secret ciscoenpass
S2 (config)#line co
S2 (config)#line console 0
S2 (config-line)#pass
S2 (config-line)#password ciscoconpass
S2 (config-line)#login
S2 (config-line)#username admin secret adminpass
S2 (config-line)#
```

ILUSTRACIÓN 11: CONF DE PASS Y USUARIO ADMIN

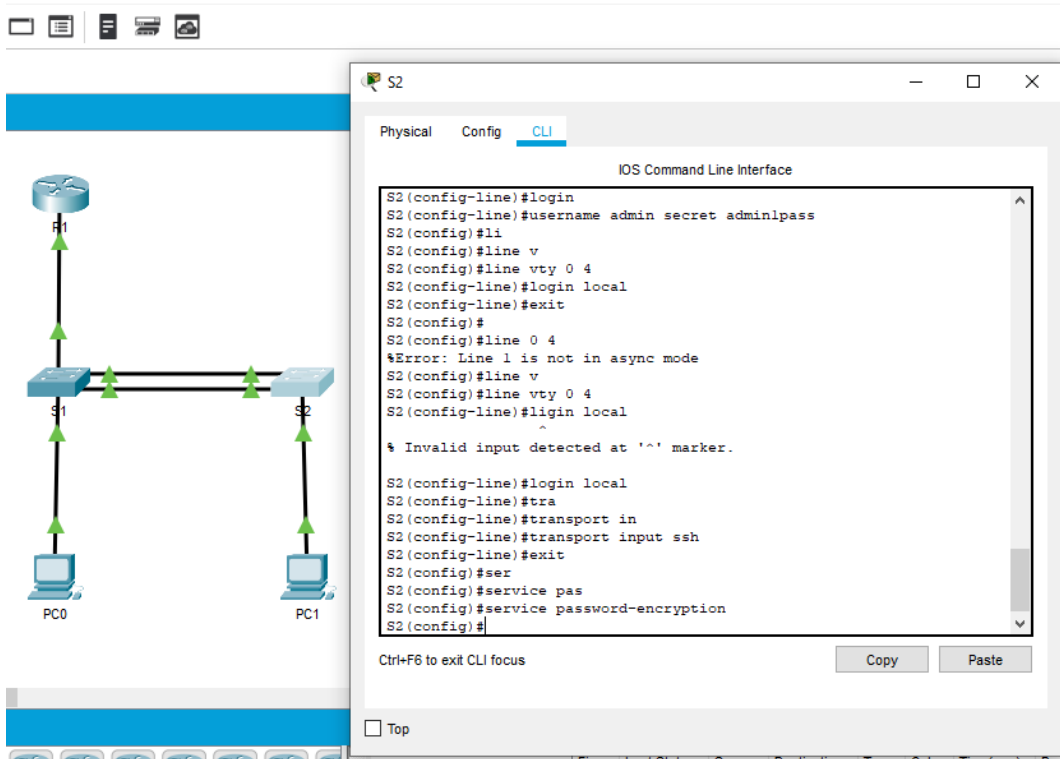


ILUSTRACIÓN 12: LIENAS VTY, ENCRIPCIÓN DE PASS

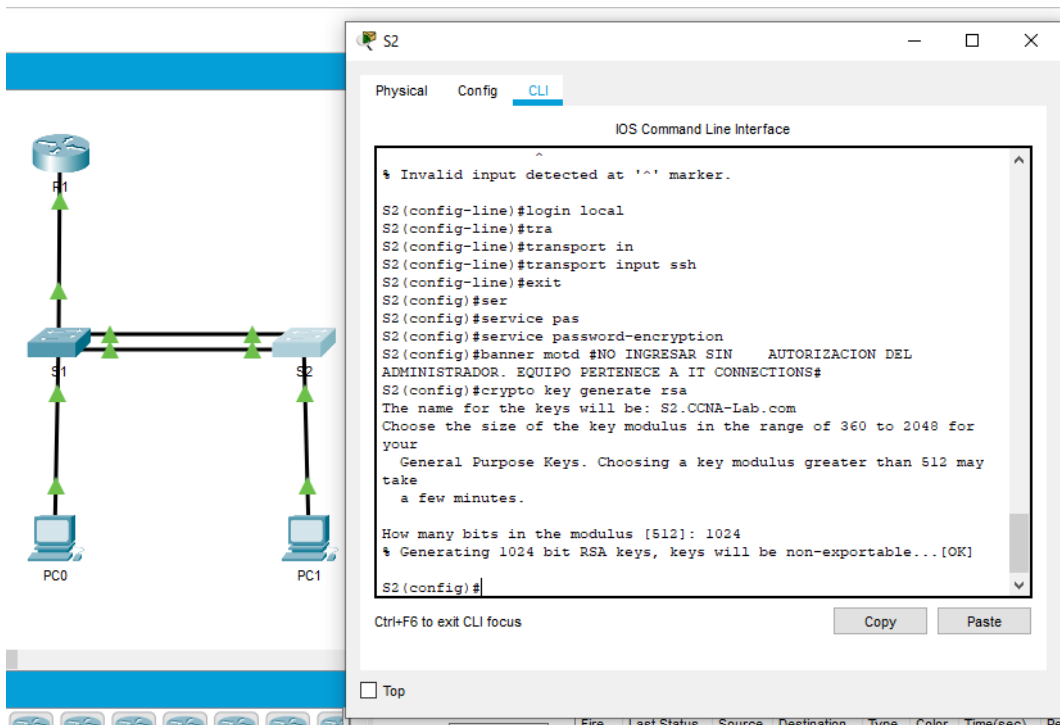


ILUSTRACIÓN 13: BANNER Y RSA

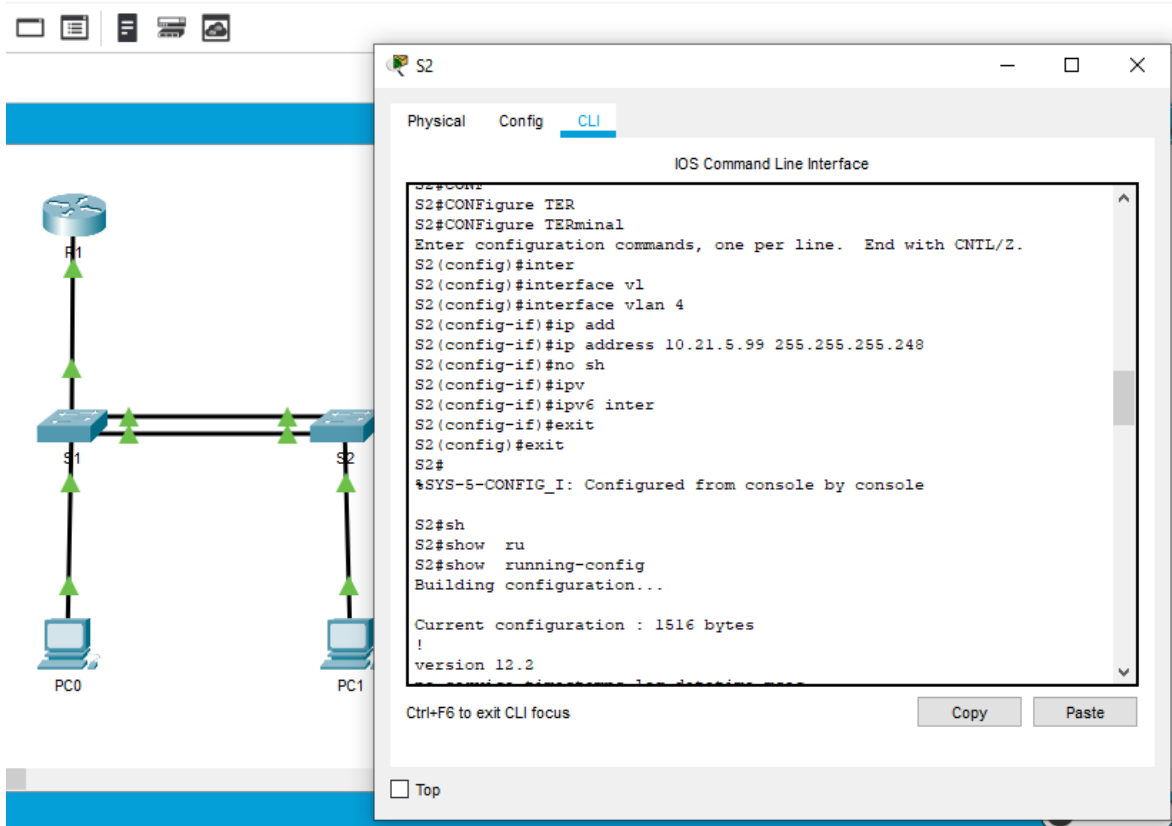


ILUSTRACIÓN 14: CONF VLAN 4

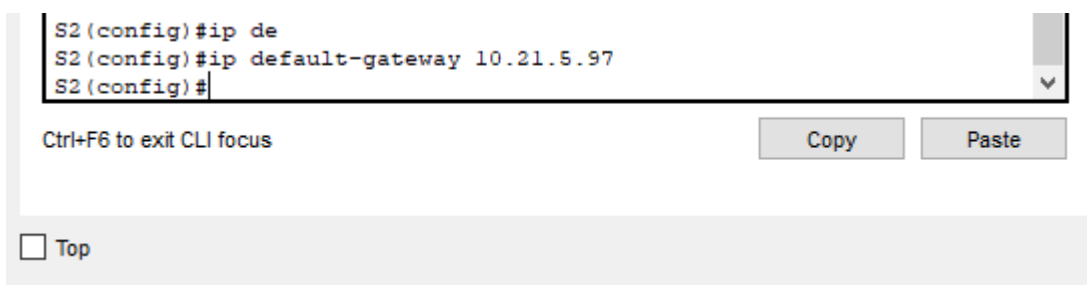


ILUSTRACIÓN 15: GATEWAY PREDETERMINADO

Configuración S1

```
S1#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1539 bytes
```

```
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable secret 5 $1$mERr$EJnmB234UvJf9yoQMWYJK/
!
no ip domain-lookup
ip domain-name ccna-lab.com
!
username admin secret 5 $1$mERr$ILrAmVhMGbrCFnj8QqS3T.
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
```

```
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan4
mac-address 00e0.f7a7.9b01
ip address 10.21.5.98 255.255.255.248
!
ip default-gateway 10.21.5.97
!
banner motd ^CNO INGRESAR SIN AUTORIZACION DEL ADMINISTRADOR.
EQUIPO PERTENECE A IT CONNECTIONS^C
!
!
!
```

```
line con 0
password 7 0822455D0A1606181C1B0D1739
login
!
line vty 0 4
login local
transport input ssh
line vty 5 15
login
!
!
!
!
End
```

Configuración S2

```
S2#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 1516 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S2
!
enable secret 5 $1$mERr$EJnmB234UvJf9yoQMWYJK/
!
!
!
no ip domain-lookup
ip domain-name CCNA-Lab.com
!
username admin secret 5 $1$mERr$ILrAmVhMGbrCFnj8QqS3T.
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
```

```
!  
interface FastEthernet0/2  
!  
interface FastEthernet0/3  
!  
interface FastEthernet0/4  
!  
interface FastEthernet0/5  
!  
interface FastEthernet0/6  
!  
interface FastEthernet0/7  
!  
interface FastEthernet0/8  
!  
interface FastEthernet0/9  
!  
interface FastEthernet0/10  
!  
interface FastEthernet0/11  
!  
interface FastEthernet0/12  
!  
interface FastEthernet0/13  
!  
interface FastEthernet0/14  
!  
interface FastEthernet0/15  
!  
interface FastEthernet0/16  
!  
interface FastEthernet0/17  
!  
interface FastEthernet0/18  
!  
interface FastEthernet0/19  
!  
interface FastEthernet0/20  
!  
interface FastEthernet0/21  
!  
interface FastEthernet0/22  
!  
interface FastEthernet0/23  
!  
interface FastEthernet0/24  
!
```

```
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan4
mac-address 0006.2ae2.7901
ip address 10.21.5.99 255.255.255.248
!
ip default-gateway 10.21.5.97
!
banner motd ^CNO INGRESAR SIN AUTORIZACION DEL ADMINISTRADOR.
EQUIPO PERTENECE A IT CONNECTIONS^C
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A1606181C1B0D1739
login
!
line vty 0 4
login local
transport input ssh
line vty 5 15
login
!
!
!
!
End
```


Parte 2: Configuración de la infraestructura de red (VLAN, Trunking, EtherChannel)

Paso 4: Configurar S1

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Tarea	Especificación
Crear VLAN	<p>VLAN 2, nombre Bikes S1(config)#vlan 2 S1(config-vlan)#name Bikes S1(config-vlan)#exit</p> <p>VLAN 3, nombre Trikes S1(config)#vlan 3 S1(config-vlan)#name Trikes S1(config-vlan)#exit</p> <p>VLAN 4, name Management S1(config)#vlan 4 S1(config-vlan)#name Management S1(config-vlan)#exit</p> <p>VLAN 5, nombre Parking S1(config)#vlan 5 S1(config-vlan)#name Parking S1(config-vlan)#exit</p> <p>VLAN 6, nombre Native S1(config)#vlan 6 S1(config-vlan)#name Native S1(config-vlan)#exit</p>

<p>Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa</p>	<p>Interfaces F0/1, F0/2 y F0/5</p> <pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/1 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up S1(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S1(config-if)#exit S1(config)#interface fastEthernet 0/5 S1(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S1(config-if)#exit S1(config)# %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (6), with S2 FastEthernet0/1 (1).</pre>
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<p>Usar el protocolo LACP para la negociación</p> <pre>S1(config)#interface range fastEthernet 0/2 S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 6 S1(config-if-range)%%SPANTREE-2- RECV_PVID_ERR: Received BPDU with inconsistent peer vlan id 1 on FastEthernet0/2 VLAN6.</pre>
<p>Configurar el puerto de acceso de host para VLAN 2</p>	<p>Interface F0/6</p> <pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/6 S1(config-if)#switchport %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (6), with S2 FastEthernet0/1 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2</pre>

	<pre>(6), with S2 FastEthernet0/2 (1). S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#switchport access vlan 2 S1(config-if)#exit</pre>
<p>Configurar la seguridad del puerto en los puertos de acceso</p>	<pre>Permitir 3 direcciones MAC S1(config)#interface fastEthernet 0/1 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down %EC-5-CANNOT_BUNDLE2: Fa0/1 is not compatible with Fa0/2 and will be suspended (dtp mode of Fa0/1 is off, Fa0/2is on) S1(config-if)#switchport port-security maximum 3 S1(config-if)#switchport port-security violation shutdown S1(config-if)#exit</pre>
<p>Proteja todas las interfaces no utilizadas</p>	<pre>Asignar a VLAN 5, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar S1(config)#interface range fastEthernet 0/6-24 S1(config-if-range)# %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (6), with S2 FastEthernet0/1 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S2 FastEthernet0/1 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (6), with S2 FastEthernet0/2 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S2 FastEthernet0/2 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (6), with S2 Port-channel2 (1).</pre>

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S2 Port-channel2 (1).

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 5
S1(config-if-range)#shutdown
```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed

state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

S1(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6, changed state to down

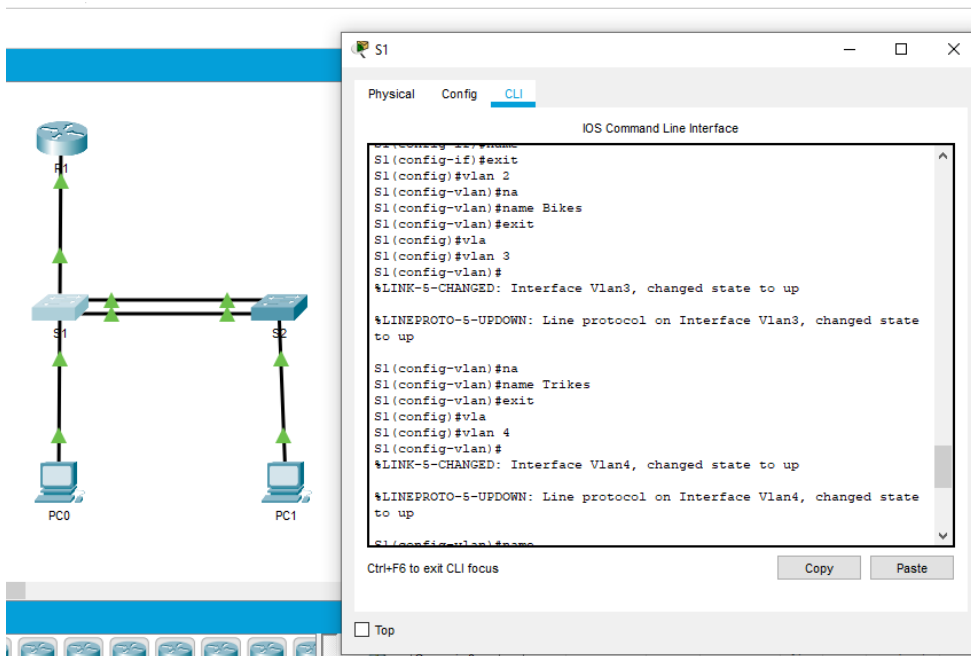


ILUSTRACIÓN 16: CONFIGURACIÓN DE VLAN

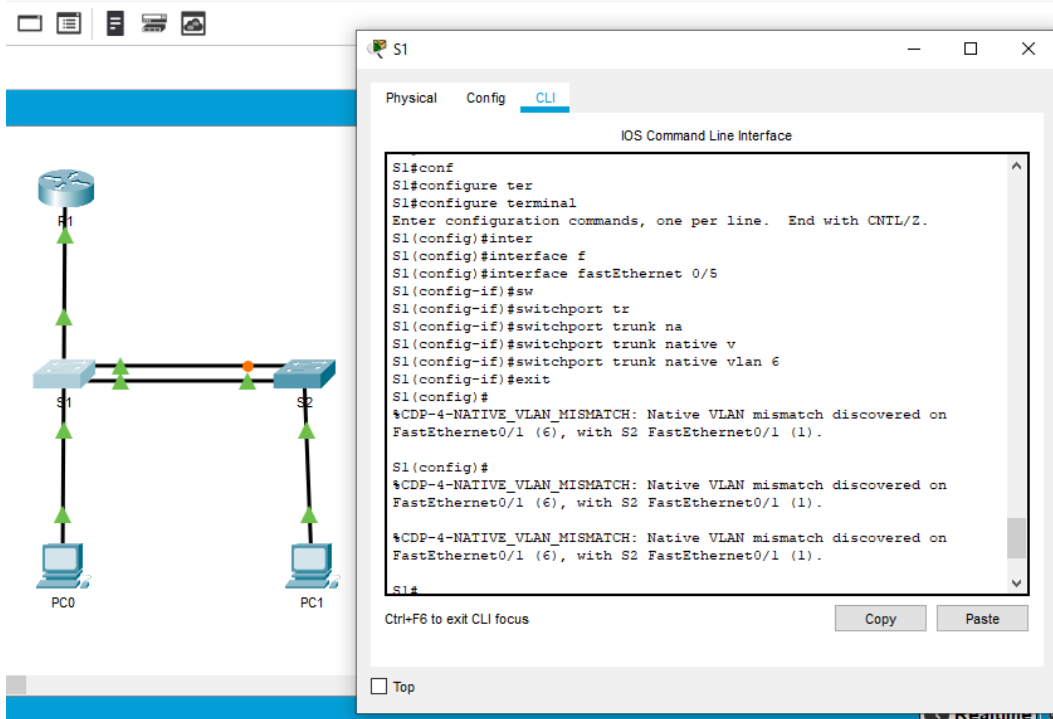


ILUSTRACIÓN 17: CREAR TRONCALES VLAN 6 NATIVE

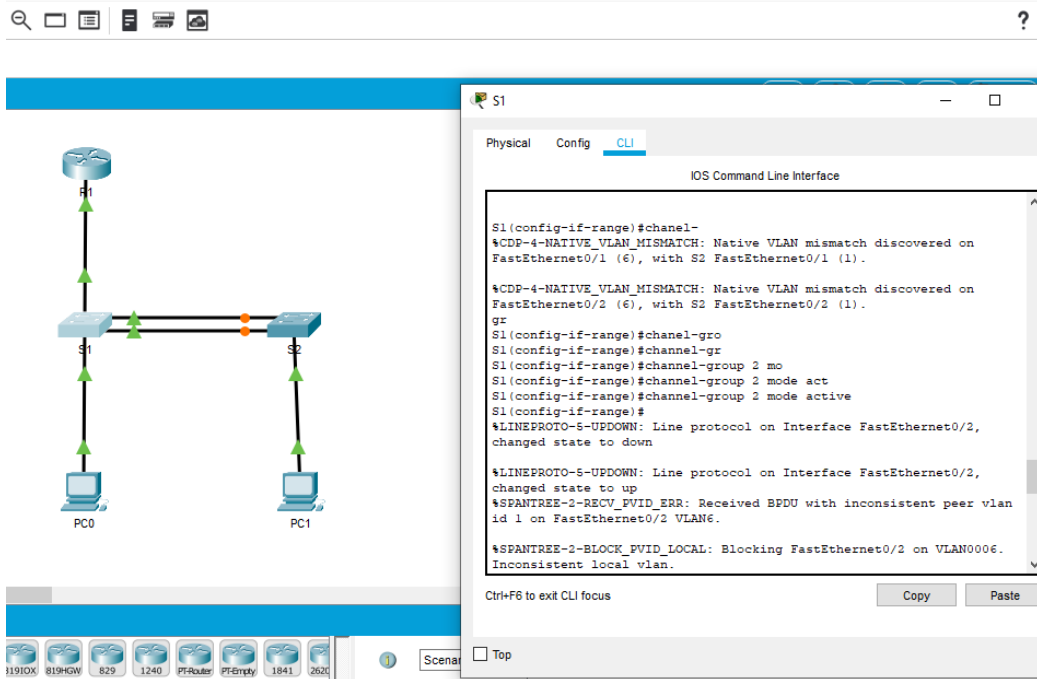


ILUSTRACIÓN 18: CREAR UN GRUPO DE PUERTOS ETHERCHANNEL DE CAPA 2

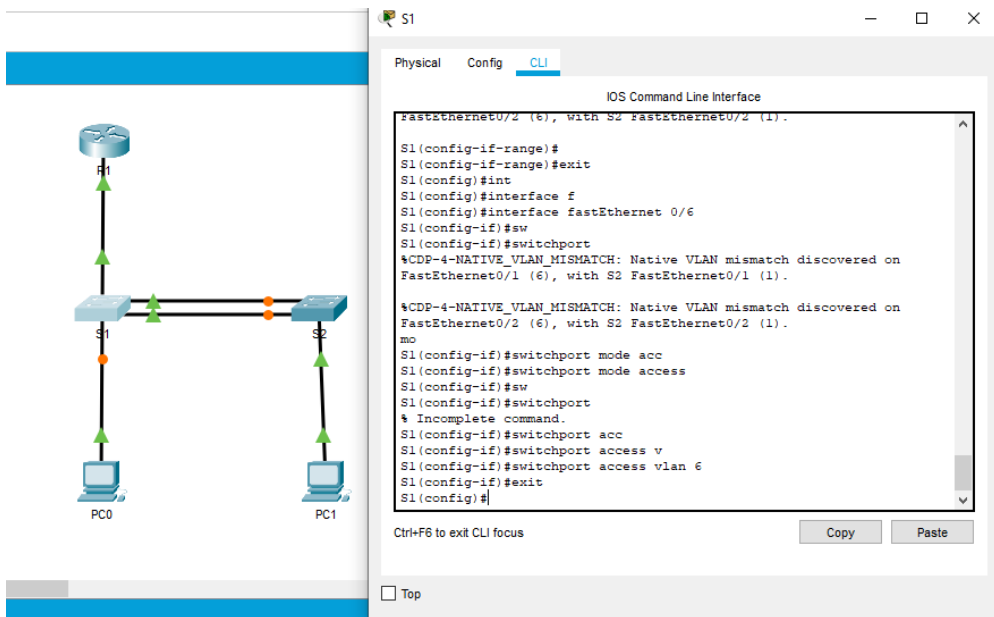


ILUSTRACIÓN 19: CONFIGURAR EL PUERTO DE ACCESO DE HOST PARA VLAN 2

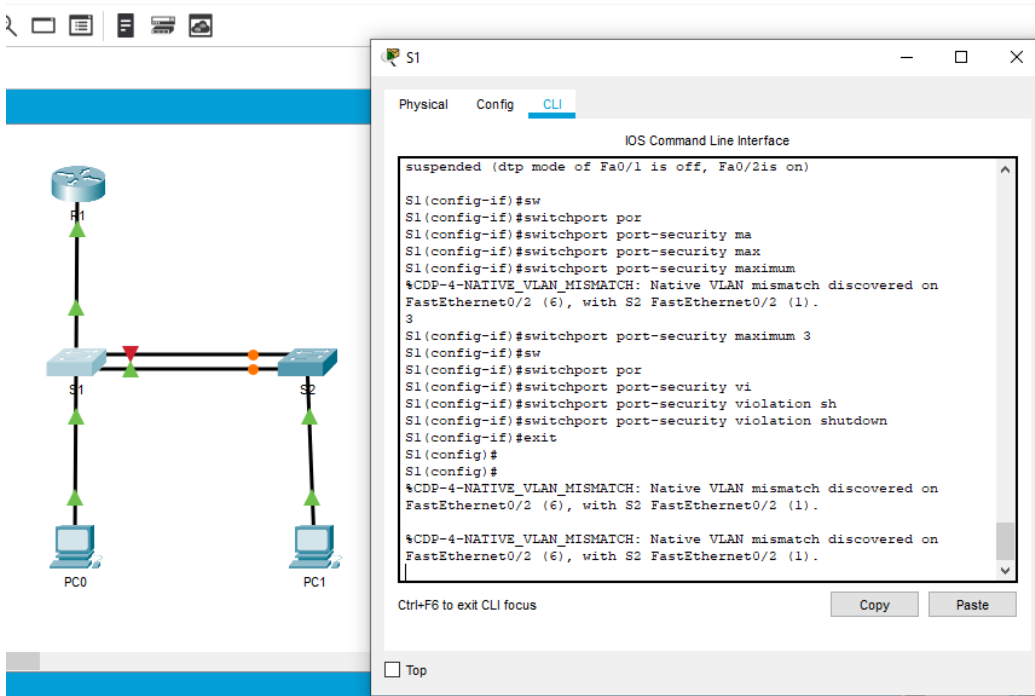


ILUSTRACIÓN 20: CONFIGURAR LA SEGURIDAD DEL PUERTO EN LOS PUERTOS DE ACCESO

Paso 5: Configure el S2.

Entre las tareas de configuración de S2 se incluyen las siguientes:

Tarea	Especificación
Crear VLAN	VLAN 2, nombre Bikes S2(config)#vlan 2 S2(config-vlan)#name Bikes S2(config-vlan)#exit VLAN 3, nombre Trikes S2(config)#vlan 3 S2(config-vlan)#name Trikes S2(config-vlan)#exit VLAN 4, name Management S2(config)#vlan 4 S2(config-vlan)#name Management S2(config-vlan)#exit VLAN 5, nombre Parking S2(config)#vlan 5 S2(config-vlan)#name Parking S2(config-vlan)#exit VLAN 6, nombre Native S2(config)#vlan 6 S2(config-vlan)#name Native S2(config-vlan)#exit
Crear troncos 802.1Q que utilicen la VLAN 6 nativa	Interfaces F0/1 y F0/2 S2(config)#interface fastEthernet 0/1


```

S2(config-if)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native
VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2
(1), with S1 FastEthernet0/2 (6).
S2(config-if)#switchport mode trunk

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface FastEthernet0/1, changed state to up

S2(config-if)#switchport trunk native vlan 6
S2(config-if)#exit

S2(config)#interface fastEthernet 0/2
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 6
S2(config-if)#end

```

Tarea	Especificación
<p>Crear un grupo de puertos EtherChannel de Capa 2 que use interfaces F0/1 y F0/2</p>	<p>Usar el protocolo LACP para la negociación</p> <pre> S2(config)#interface range fastEthernet 0/1 S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 6 S2(config-if-range)#channel-group 2 mode active S2(config-if-range)# Creating a port-channel interface Port-channel 2 %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up S2(config-if-range)#no sh </pre>

	<pre> S2(config-if-range)#exit S2(config)#interface fastEthernet 0/2 S2(config-if)#switchport mode trunk S2(config-if)#switchport trunk native vlan 6 S2(config-if)#channel-group 2 mode active S2(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up %LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel2, changed state to up %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1). S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#exit </pre>
<p>Configurar el puerto de acceso del host para la VLAN 3</p>	<pre> Interfaz F0/18 S2(config)#interface fastEthernet 0/18 S2(config-if)#switchport mode access %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1). S2(config-if)#switchport access vlan 3 S2(config-if)#end </pre>
<p>Configure port-security en los access ports</p>	<pre> permite 3 MAC address S2(config)#interface fastEthernet 0/1 S2(config-if)#switchport mode access </pre>

	<pre> S2(config-if)# S2(config-if)#switchport port-security maximum 3 S2(config-if)#switchport port-security violation protect %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1). %CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1). S2(config-if)#switchport port-security violation protect S2(config-if)#exit </pre>
<p>Asegure todas las interfaces no utilizadas.</p>	<p>Asignar a VLAN 5, Establecer en modo de acceso, agregar una descripción y apagar</p> <pre> S2(config)#interface range fastEthernet 0/3-4 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#switchport access vlan 5 S2(config-if-range)#shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down S2(config-if-range)# S2(config-if-range)#exit S2(config)#interface range fastEthernet 0/7-24 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#switchport access vlan 5 S2(config-if-range)#shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down </pre>

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

S2(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/18, changed state to down

S2(config-if-range)#

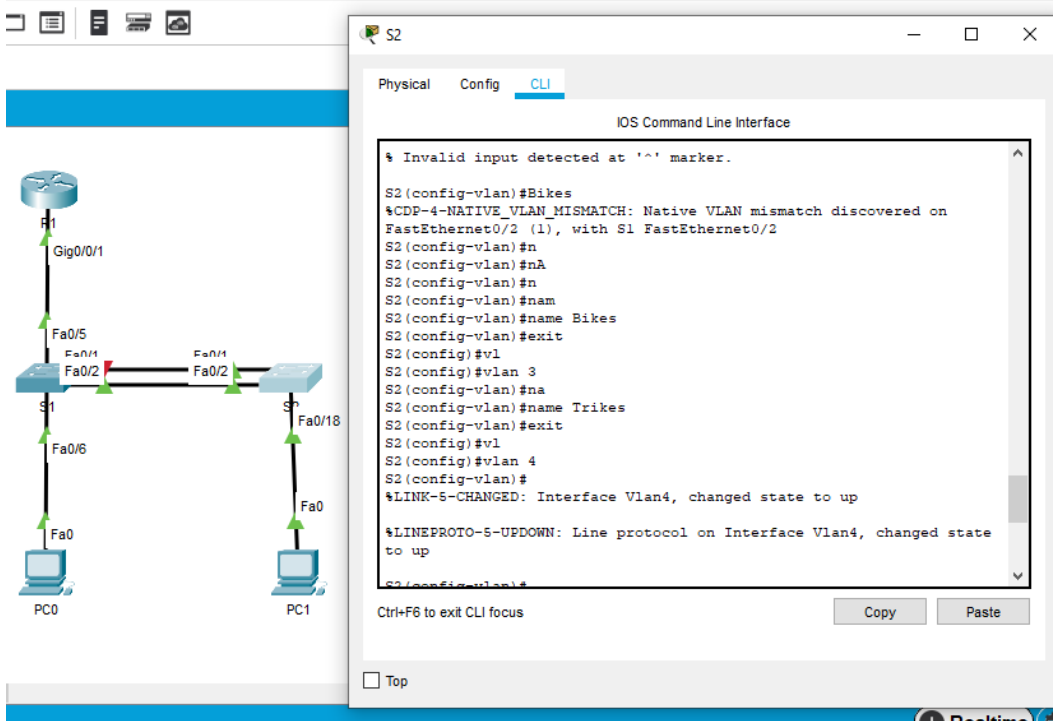


ILUSTRACIÓN 21: CREAR VLAN

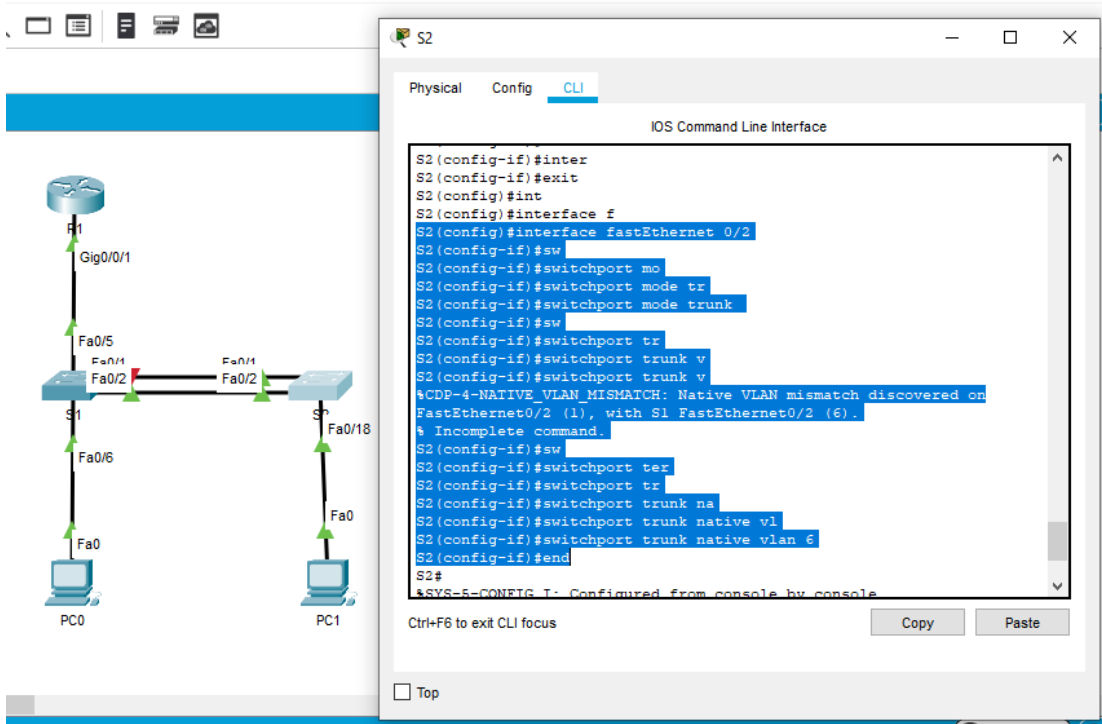


ILUSTRACIÓN 22: CREAR TRONCOS 802.1Q QUE UTILICEN LA VLAN 6 NATIVA

The diagram shows a network topology with a central router R1 connected to two switches, S1 and S2. R1's Gig0/0/1 is connected to S1's Fa0/5. S1's Fa0/2 and S2's Fa0/2 are connected via a link. S1's Fa0/6 is connected to PC0's Fa0. S2's Fa0/18 is connected to PC1's Fa0. The CLI window on S2 shows the configuration for a port-channel interface:

```

S2#
S2(config)#interface Port-channel 2
S2(config-if)#no sh
S2(config-if)#exit
S2(config)#inter fa
S2(config)#interface fastEthernet 0/2
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport mo
S2(config-if)#switchport mode tr
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport tr
S2(config-if)#switchport trunk n
S2(config-if)#switchport trunk native vl
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 6
S2(config-if)#channel-gr
S2(config-if)#channel-group 2 mod
S2(config-if)#channel-group 2 mode set
  
```

ILUSTRACIÓN 23: CREAR UN GRUPO DE PUERTOS ETHERCHANNEL DE CAPA 2 QUE USE INTERFACES F0/1 Y F0/2

The diagram shows the same network topology as in Illustration 23. The CLI window on S2 shows the configuration for the access port Fa0/2:

```

S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport mo
S2(config-if)#switchport mode acc
S2(config-if)#switchport mode access
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1).

S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport acc
S2(config-if)#switchport access vl
S2(config-if)#switchport access vlan 3
S2(config-if)#end
S2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1).
  
```

ILUSTRACIÓN 24: CONFIGURAR EL PUERTO DE ACCESO DEL HOST PARA LA VLAN 3

Tarea	Especificación
Configure Default Routing	<p>Crear rutas predeterminadas para IPv4 e IPv6 que dirijan el tráfico a la interfaz Loopback 0</p> <pre>R1(config)#interface loopback 0 R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224 R1(config-if)#no sh R1(config-if)#exit R1(config)#interface loopback 0 R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:209::1/64 R1(config-if)#no shutdown R1(config-if)#exit</pre>
Configurar IPv4 DHCP para VLAN 2	<p>Cree un grupo DHCP para VLAN 2, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio ccna-a.net y especifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada</p> <pre>R1(config)#ip dhcp pool vlan2 R1(dhcp-config)#network 10.21.5.1 255.255.255.0 R1(dhcp-config)#default-router 10.21.5.10 R1(dhcp-config)#dns-server 209.165.201.1 R1(dhcp-config)#domain-name ccna-a.net R1(dhcp-config)#exit</pre>
Configurar DHCP IPv4 para VLAN 3	<p>Cree un grupo DHCP para VLAN 3, compuesto por las últimas 10 direcciones de la subred solamente. Asigne el nombre de dominio ccna-b.net y especifique la dirección de la puerta de enlace predeterminada como dirección de interfaz del router para la subred involucrada</p> <pre>R1(config)#ip dhcp pool vlan3 R1(dhcp-config)#network 10.21.5.1 255.255.255.0 R1(dhcp-config)#default-router 209.165.201.1 R1(dhcp-config)#default-router 10.21.5.10 R1(dhcp-config)#dns-server 209.165.201.1 R1(dhcp-config)#domain-name ccna-b.net R1(dhcp-config)#exit</pre>

The image displays a network diagram on the left and a CLI window for switch S2 on the right. The network diagram shows a central switch S1 connected to a router R1 and two PCs (PC0 and PC1). S1 is connected to R1 via Gig0/0/1 and Fa0/5. S1 has Fa0/6 connected to PC0. S1 is connected to S2 via Fa0/1 and Fa0/2. S2 has Fa0/18 connected to PC1. The CLI window shows the following configuration commands and output:

```
S2(config-if)#switchport por
S2(config-if)#switchport port-security ma
S2(config-if)#switchport port-security max
S2(config-if)#switchport port-security maximum 3
S2(config-if)#sw
S2(config-if)#switchport por
S2(config-if)#switchport port-security vi
S2(config-if)#switchport port-security violation pro
S2(config-if)#switchport port-security violation protect
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1).

S2(config-if)#switchport port-security violation protect
S2(config-if)#exit
S2(config)#
S2(config)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 FastEthernet0/2 (1).

%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on
FastEthernet0/2 (6), with S1 Port-channel2 (1).
```

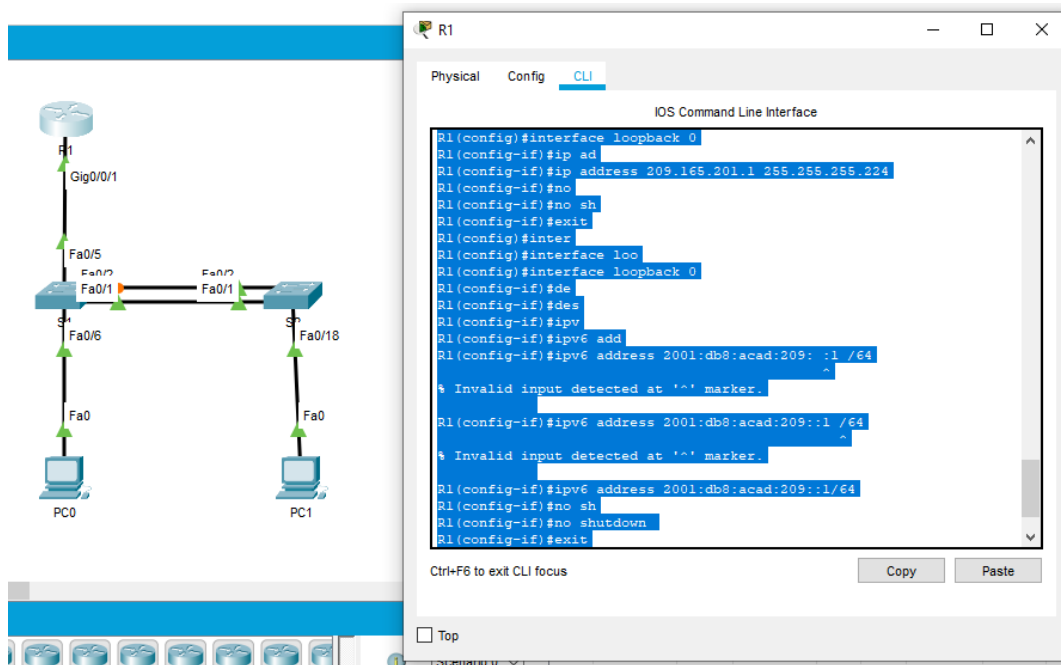
Buttons for Copy and Paste are visible at the bottom of the CLI window, along with a "Top" link.

ILUSTRACIÓN 25: CONFIGURE PORT-SECURITY EN LOS ACCESS PORTS

Parte 2: Configurar soporte de host

Paso 1: Configure R1

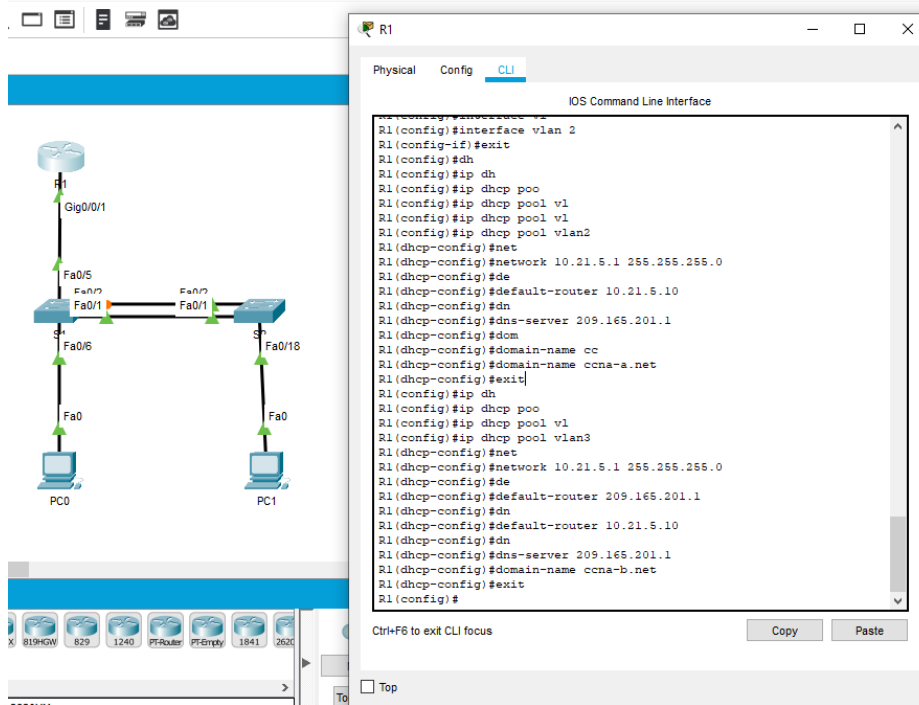
Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:



The image shows a network diagram on the left and a CLI window for R1 on the right. The diagram illustrates a central router R1 connected to two switches. R1's GigabitEthernet 0/0/1 is connected to the left switch's Fa0/5. The two switches are connected via their Fa0/17 interfaces. The left switch's Fa0/6 is connected to PC0, and the right switch's Fa0/18 is connected to PC1. The CLI window shows the following configuration steps:

```
R1> configure terminal
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 209.165.201.1 255.255.255.224
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 0
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 2001:db8:acad:209::1 /64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface loopback 0
R1(config)#interface loopback 0
R1(config-if)#ip address 2001:db8:acad:209::1 /64
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
```

ILUSTRACIÓN 26: CONFIGURE DEFAULT



The image shows a network diagram on the left and a CLI window for R1 on the right. The diagram is identical to the one in Illustration 26. The CLI window shows the following configuration steps:

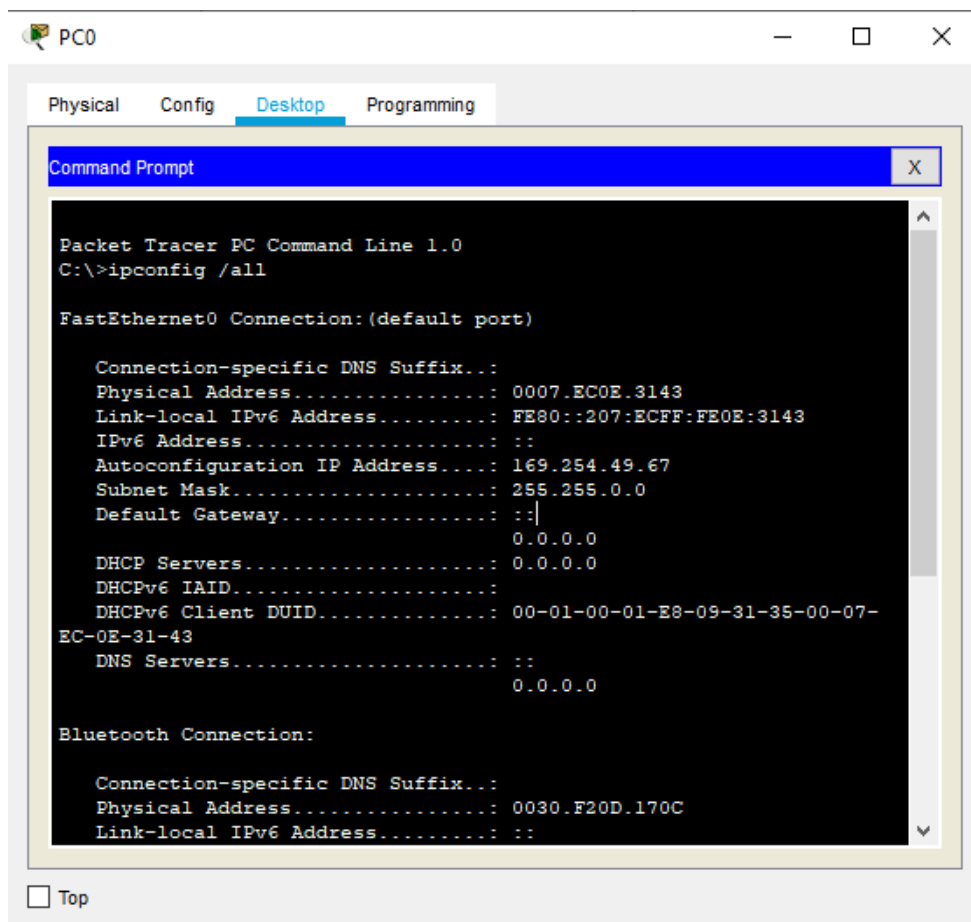
```
R1> configure terminal
R1(config)#interface vlan 2
R1(config-if)#ip address 10.21.5.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip dhcp pool p00
R1(config)#ip dhcp pool v1
R1(config)#ip dhcp pool v1
R1(config)#ip dhcp pool v1
R1(dhcp-config)#network 10.21.5.1 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 10.21.5.10
R1(dhcp-config)#dns-server 209.165.201.1
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-a.net
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool v1
R1(config)#ip dhcp pool v1
R1(dhcp-config)#network 10.21.5.1 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 209.165.201.1
R1(dhcp-config)#default-router 10.21.5.10
R1(dhcp-config)#dns-server 209.165.201.1
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-b.net
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
```

ILUSTRACIÓN 27: CONFIGURAR IPV4 DHCP PARA VLAN 2 Y 3

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`.

PC-A Network Configuration	
Descripción	FastEthernet0 Connection:(default port)
Dirección física	0007.EC0E.3143
Dirección IP	169.254.49.67
Máscara de subred	255.255.0.0
Gateway predeterminado	0.0.0.0
Gateway predeterminado IPv6	FE80::207:ECFF:FE0E:3143



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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address. . . . .: 0007.EC0E.3143
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::207:ECFF:FE0E:3143
    IPv6 Address. . . . .: ::
    Autoconfiguration IP Address. . . .: 169.254.49.67
    Subnet Mask. . . . .: 255.255.0.0
    Default Gateway. . . . .: ::|
                                   0.0.0.0
    DHCP Servers. . . . .: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID. . . . .:
    DHCPv6 Client DUID. . . . .: 00-01-00-01-E8-09-31-35-00-07-
    EC-0E-31-43
    DNS Servers. . . . .: ::
                                   0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address. . . . .: 0030.F20D.170C
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
```

ILUSTRACIÓN 28: SERVIDOR 1, CONF DHCP

Configuración de red de PC-B	
Descripción	FastEthernet0 Connection:(default port)
Dirección física	000A.F395.D372
Dirección IP	169.254.211.114
Máscara de subred	255.255.0.0
Gateway predeterminado	0.0.0.0
Gateway predeterminado IPv6	FE80::20A:F3FF:FE95:D372

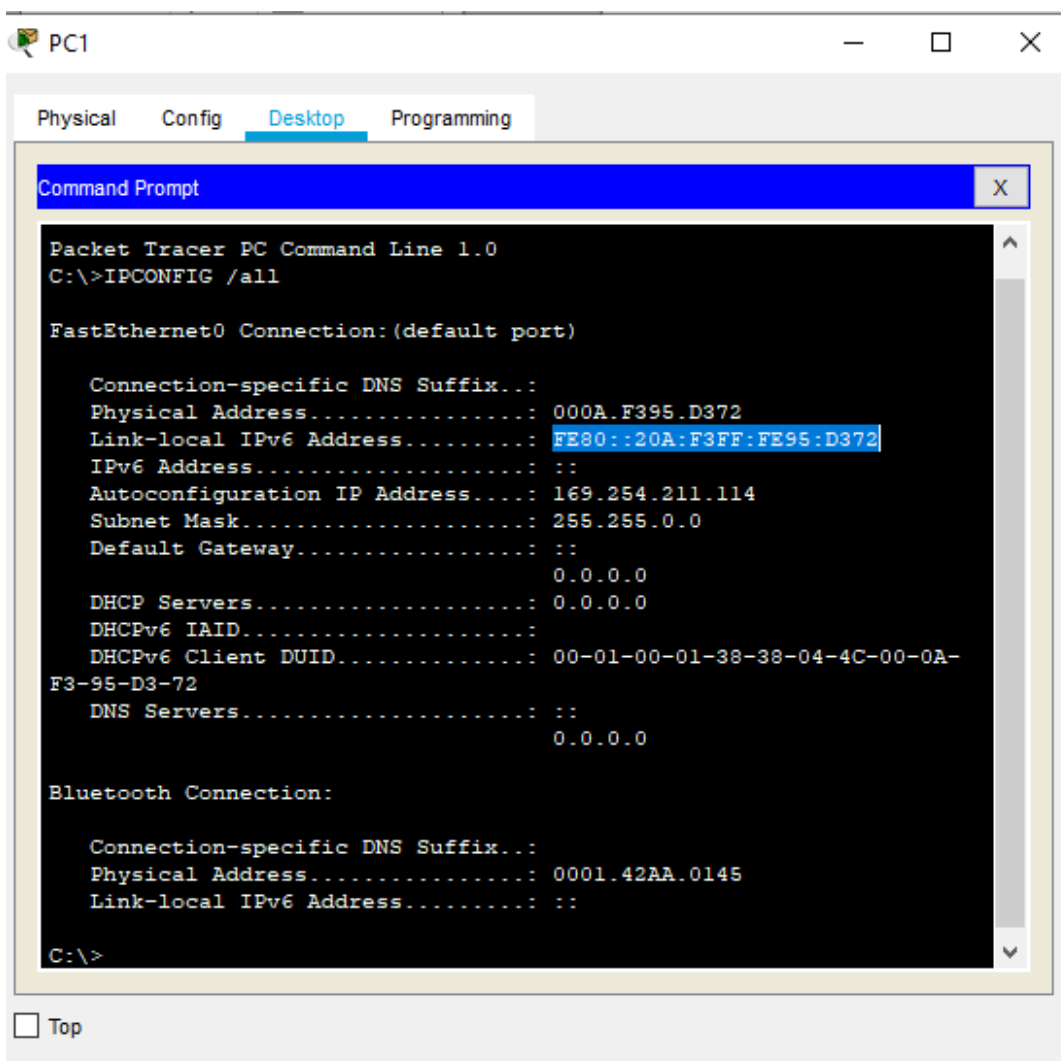


ILUSTRACIÓN 29: SERVIDOR 2, CONF DHCP

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.

Nota: Si fallan los pings en las computadoras host, desactive temporalmente el firewall de la computadora y vuelva a realizar la prueba.

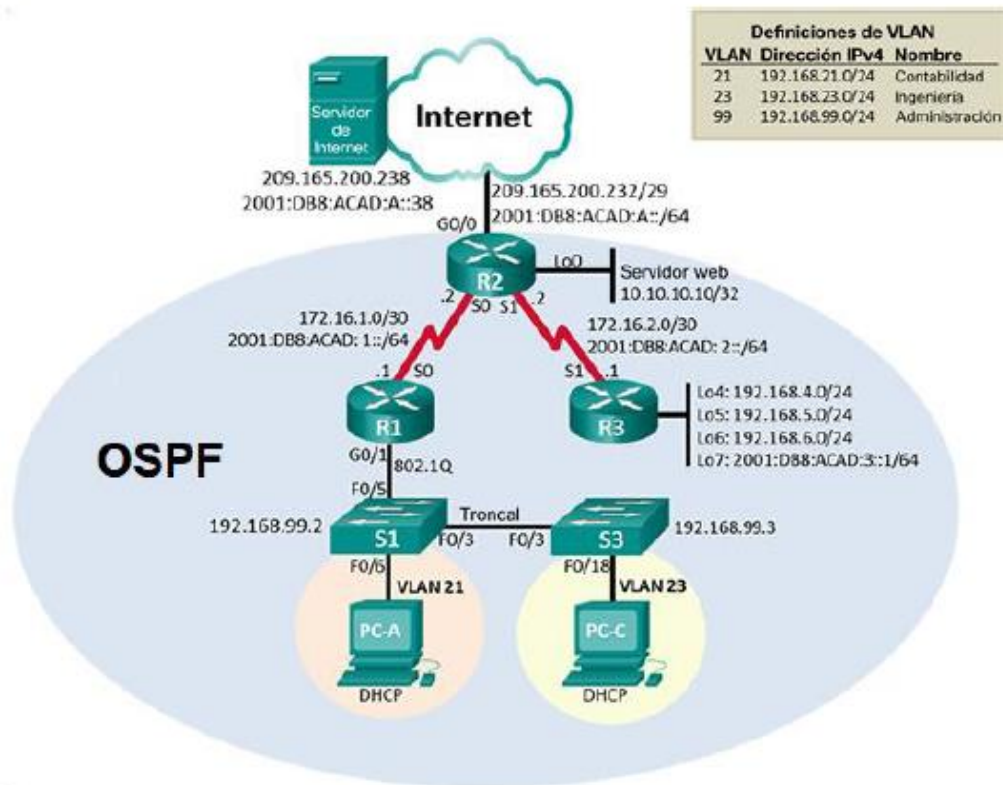
Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

Desde	A	de Internet	Dirección IP	Resultados de ping	
PC-A	R1, G0/0/1.2	Dirección	10.21.5.1	Exitoso	
		IPv6	2001:db5:acad:a: :1	Exitoso	
	R1, G0/0/1.3	Dirección	10.21.5.65	Exitoso	
		IPv6	2001:db5:acad:b: :1	Exitoso	
	R1, G0/0/1.4	Dirección	10.21.5.97	Exitoso	
		IPv6	2001:db5:acad:c: :1	Exitoso	
	S1, VLAN 4	Dirección	10.21.5.98	Exitoso	
		IPv6	2001:db5:acad:c: :98	Exitoso	
	S2, VLAN 4	Dirección	10.21.5.99.	Exitoso	
		IPv6	2001:db5:acad:c: :99	Exitoso	
	PC-B	PC-B	Dirección	IP address will vary.	Exitoso
			IPv6	2001:db5:acad:b: :50	Exitoso
R1 Bucle 0		Dirección	209.165.201.1	Exitoso	

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



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

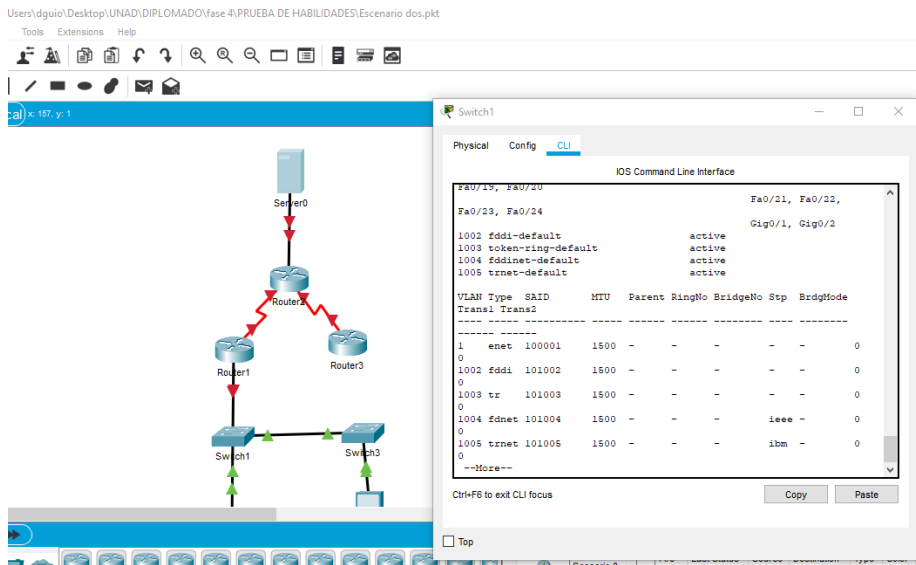
Parte 1: Inicializar dispositivos

Elimine las configuraciones de inicio y vuelva a cargar los dispositivos.

Tarea	Comando de IOS
Eliminar el archivo startup-config de todos los routers	Router#erase startup-config Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] [OK] Erase of nvram: complete
Volver a cargar todos los routers	Router#reload Proceed with reload? [confirm] Initializing Hardware ...
Eliminar el archivo startup-config de todos los switches y eliminar la base de datos de VLAN anterior	Switch#erase startup-config Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] [OK] Switch#erase startup-config Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] [OK]
Volver a cargar ambos switches	Switch#reload
Verificar que la base de datos de VLAN no esté en la memoria flash en ambos switches	Switch#show run Building configuration... Current configuration : 1080 bytes ! version 12.2 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption Switch#show vlan

Evidencias.

Users\lguio\Desktop\UNAD\DIPLOMADO\fase 4\PRUEBA DE HABILIDADES\Escenario dos.pkt



The screenshot shows a network simulation environment. On the left, a topology diagram displays a central Router connected to Router1 and Router3. Router1 is connected to Switch1, and Router3 is connected to Switch3. A Server0 is connected to the central Router. On the right, the CLI window for Switch1 shows the output of the 'show vlan' command. The output lists various VLANs and their configurations.

```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

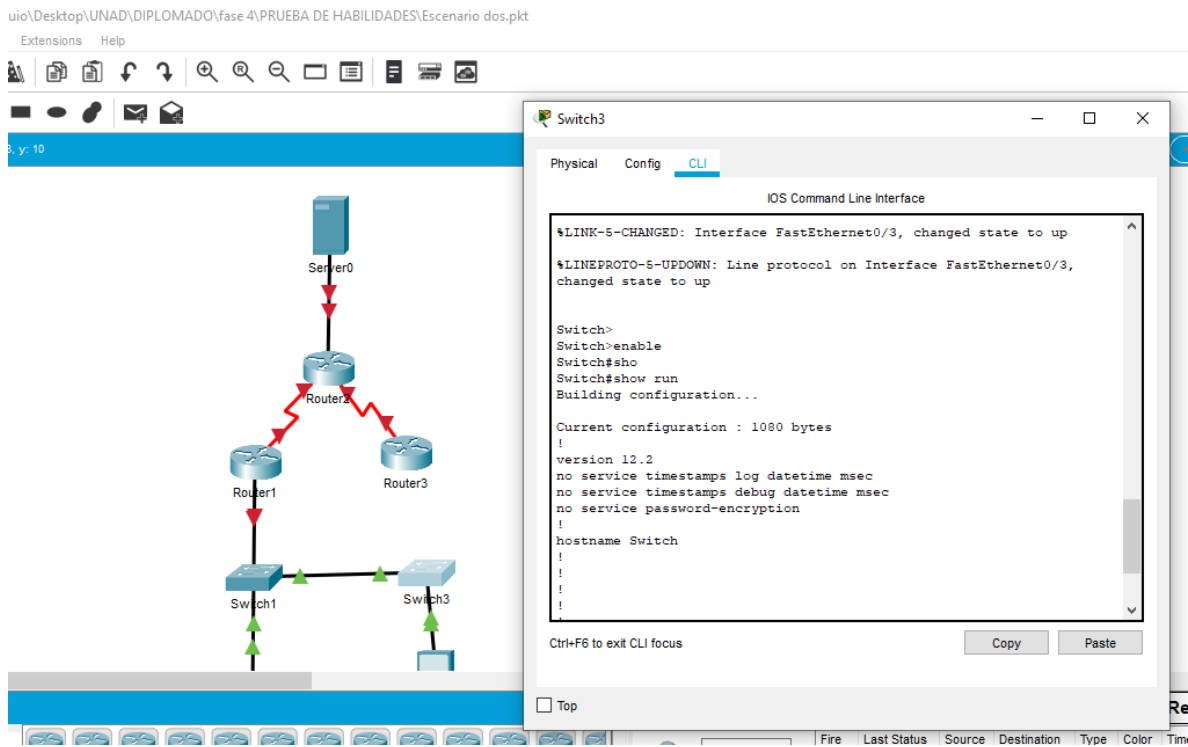
Fa0/19, Fa0/20
Fa0/23, Fa0/24
Fa0/21, Fa0/22,
Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default active
1003 token-ring-default active
1004 fddinet-default active
1005 trnet-default active

VLAN Type SAID MTU Parent RingNo BridgeNo Stp BrdgMode
-----
Trans1 Trans2
-----
1 enet 100001 1500 - - - - - 0
0
1002 fddi 101002 1500 - - - - - 0
0
1003 tr 101003 1500 - - - - - 0
0
1004 fdnet 101004 1500 - - - ieee - 0
0
1005 trnet 101005 1500 - - - ibm - 0
0
--More--

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
```

ILUSTRACIÓN 30: COMANDO SHOW VLAN

uio\Desktop\UNAD\DIPLOMADO\fase 4\PRUEBA DE HABILIDADES\Escenario dos.pkt



The screenshot shows the same network simulation environment as Illustration 30. On the right, the CLI window for Switch3 shows the output of the 'show run' command. The output displays the current configuration of the switch, including the hostname and various service settings.

```
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

Switch>
Switch>enable
Switch>sho
Switch#show run
Building configuration...

Current configuration : 1080 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
!
!

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
```

ILUSTRACIÓN 31: COMANDO SHOW RUN

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):

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Dirección IPv4	209.165.200.238
Máscara de subred para IPv4	255.255.255.0
Gateway predeterminado	209.165.200.225
Dirección IPv6/subred	2001:DB8:ACAD:A::38
Gateway predeterminado IPv6	2001:DB8:ACAD:2::1

Paso 2: Configurar R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Router(config)#no ip domain-lookup Router(config)#exit Router# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Ver ilustración 3
Nombre del router	R1 Router(config)#hostname R1 R1(config)#
Contraseña de exec privilegiado cifrada	Class R1(config)#line console 0 R1(config-line)#pass R1(config-line)#password class R1(config-line)#login
Contraseña de acceso a la consola	Cisco R1(config)#line vty 0 4 R1(config-line)#pass R1(config-line)#password cisco R1(config-line)#exit

<p>Contraseña de acceso Telnet</p>	<p>Cisco</p> <pre>R1(config)#line vty 0 15 R1(config-line)#password cisco R1(config-line)#login R1(config-line)#exit R1(config)#enable password cisco R1(config)#exit</pre>
<p>Cifrar las contraseñas de texto no cifrado</p>	<pre>R1(config)#service password-encryption R1(config)#</pre>
<p>Mensaje MOTD</p>	<p>Se prohíbe el acceso no autorizado.</p> <pre>R1(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado.#</pre>
<p>Interfaz S0/0/0</p>	<p>Establezca la descripción</p> <p>Establecer la dirección IPv4 Consultar el diagrama de topología para conocer la información de direcciones</p> <pre>R1(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.252 Bad mask /30 for address 172.16.1.1</pre> <p>Establecer la dirección IPv6 Consultar el diagrama de topología para conocer la información de direcciones</p> <pre>R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:1::/64 R1(config-if)#</pre> <p>Establecer la frecuencia de reloj en 128000</p> <pre>R1(config-if)#clock rate 128000 R1(config-if)#</pre> <p>Activar la interfaz</p> <pre>R1(config-if)#no shutdown</pre> <pre>%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down</pre>
<p>Rutas predeterminadas</p>	<p>Configurar una ruta IPv4 predeterminada de S0/0/0</p> <pre>R1(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.252 serial 0/1/0 R1(config)#</pre> <p>Configurar una ruta IPv6 predeterminada de S0/0/0</p> <pre>R1(config)#ipv6 route 2001:DB8:ACAD:1::/64 serial 0/1/0 R1(config)#</pre>

Ilustraciones

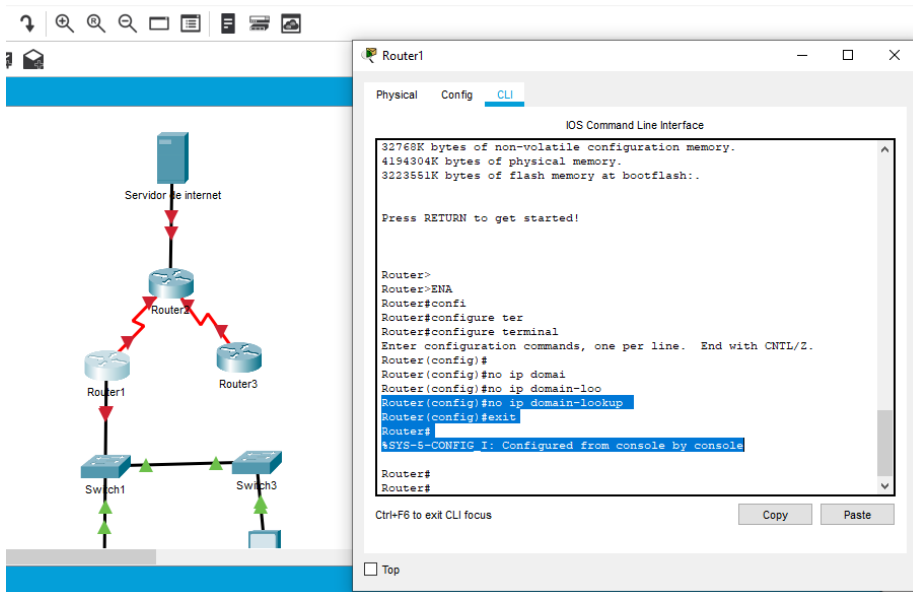


ILUSTRACIÓN 32: DESACTIVAR DNS

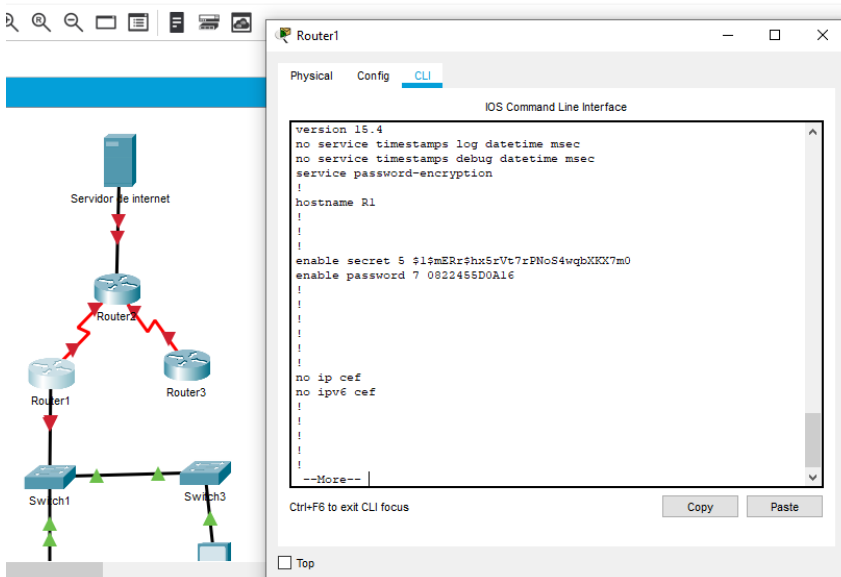


ILUSTRACIÓN 33: CAMBIO DE NOMBRE Y ENCRIPCIÓN DE PASSWORD

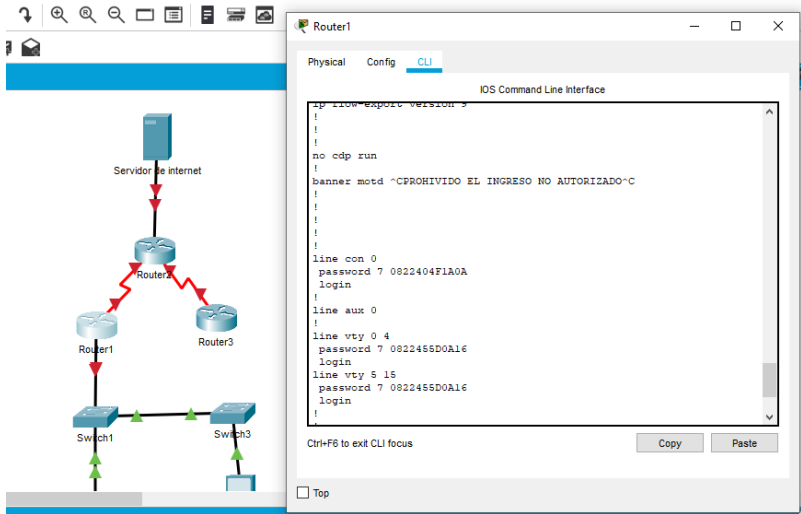
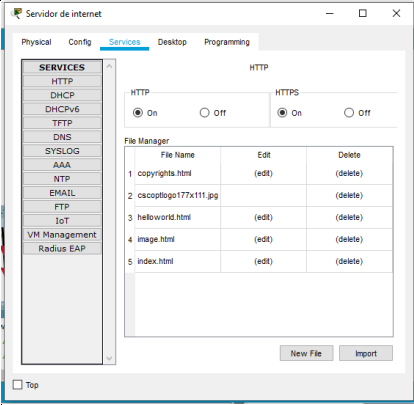


ILUSTRACIÓN 34: BANNER, PASSWORD CISCO Y CLASS

Paso 3: Configurar R2

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Router(config)#no ip domain-lookup Router(config)#
Nombre del router	R2 Router(config)#hostname R2 R2(config)#
Contraseña de exec privilegiado cifrada	Class R2(config)#line console 0 R2(config-line)#pass R2(config-line)#password class R2(config-line)#login R2(config-line)#exit
Contraseña de acceso a la consola	Cisco R2(config)#line vty 0 4 R2(config-line)#pass R2(config-line)#password cisco R2(config-line)#login
Contraseña de acceso Telnet	Cisco R2(config)#line vty 0 15 R2(config-line)#password cisco

	<pre>R2(config-line)#login R2(config-line)#exit R2(config)#enable password cisco R2(config)#exit R2# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console</pre>
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	<pre>R2(config)#service password-encryption R2(config)#</pre>
Habilitar el servidor HTTP	 <p>No es soportado por el software</p>
Mensaje MOTD	<pre>Se prohíbe el acceso no autorizado. R2(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado.# R2(config)#</pre>
Interfaz S0/0/0	<pre>Establezca la descripción Establezca la dirección IPv4. Utilizar la siguiente dirección disponible en la subred. R2(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.252 Bad mask /30 for address 172.16.1.2 Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones. R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:A::/64 R2(config-if)# Activar la interfaz %LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up R2(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed</pre>

<p>Interfaz S0/0/1</p>	<p>Establecer la descripción Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.</p> <pre>R2(config)#interface serial 0/1/1 R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.252 R2(config-if)#</pre> <p>Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones.</p> <pre>R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:2::/64 R2(config-if)#</pre> <p>Establecer la frecuencia de reloj en 128000.</p> <pre>R2(config-if)#clock rate 128000 R2(config-if)#</pre> <p>Activar la interfaz</p> <pre>R2(config-if)# no shutdown</pre>
<p>Interfaz G0/0 (simulación de Internet)</p>	<p>Establecer la descripción. Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.</p> <pre>R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0/0 R2(config-if)#ip address 209.165.200.236 255.255.255.248</pre> <p>Establezca la dirección IPv6. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.</p> <p>Activar la interfaz</p> <pre>R2(config-if)#no shutdown</pre>
<p>Interfaz loopback 0 (servidor web simulado)</p>	<p>Establecer la descripción. Establezca la dirección IPv4.</p> <pre>R2(config)#interface loopback 0 R2(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up</pre>

The diagram shows a network topology with an Internet server connected to Router2. Router2 is connected to Router1 and Router3. Router1 and Router3 are connected to Switch1 and Switch3 respectively. The CLI window for Router2 shows the following configuration:

```

duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/0/0
ip address 209.165.200.236 255.255.255.248
!
interface Serial0/1/0
ip address 172.16.1.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:A::/64
!
interface Serial0/1/1
description comunica al R3 con R2
ip address 172.16.2.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:2::/64
clock rate 128000
!
interface Vlan1
--More--

```

ILUSTRACIÓN 36: INTERFAZ G0/0 (SIMULACIÓN DE INTERNET)

The diagram shows the same network topology as in Illustration 36. The CLI window for Router2 shows the following configuration:

```

R2(config)#ip rout
R2(config)#ip route 172.16.1.3 255.255.255.0 g
R2(config)#ip route 172.16.1.3 255.255.255.0 gigabitEthernet 0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface,
may impact performance
%Inconsistent address and mask
R2(config)#ip route 172.16.1.3 255.255.255.252 gigabitEthernet 0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface,
may impact performance
%Inconsistent address and mask
R2(config)#
R2(config)#inter
R2(config)#interface loo
R2(config)#interface loopback 0

R2(config-if)#
$LINK-S-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
$LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed
state to up

R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#

```

ILUSTRACIÓN 37: CONF INTERFAZ LOOPBACK

Paso 4: Configurar R3

La configuración del R3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Router(config)#no ip domain-lookup Router(config)#
Nombre del router	R3 Router(config)#hostname R3 R3(config)#
Contraseña de exec privilegiado cifrada	Class R3(config)#line console 0 R3(config-line)#password class R3(config-line)#login R3(config-line)#exit
Contraseña de acceso a la consola	Cisco R3(config)#line vty 0 4 R3(config-line)#password cisco R3(config-line)#login
Contraseña de acceso Telnet	Cisco R3(config)#line vty 0 15 R3(config-line)#password cisco R3(config-line)#exit R3(config)#enable pass R3(config)#enable password cisco
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	R3(config)#service password-encryption R3(config)#
Mensaje MOTD	Se prohíbe el acceso no autorizado. R3(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado.# R3(config)#
Interfaz S0/0/1	Establecer la descripción Establezca la dirección IPv4. Utilizar la siguiente dirección disponible en la subred. R3(config)#interface serial 0/1/1 R3(config-if)#description comunica router 3 con router 2 R3(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.252 R3(config-if)# Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de

	<p>topología para conocer la información de direcciones.</p> <p>Activar la interfaz R3(config-if)#no shutdown</p>
Interfaz loopback 4	<p>Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.</p> <pre>R3(config)#interface loopback 4 R3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up R3(config-if)#ip address 192.168.4.2 255.255.255.0 Bad mask /24 for address 192.168.4.2 R3(config-if)#exit</pre>
Interfaz loopback 5	<p>Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.</p> <pre>R3(config)#interface loopback 5 R3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up R3(config-if)#ip address 192.168.5.2 255.255.255.0 Bad mask /24 for address 192.168.5.2 R3(config-if)#exit</pre>
Interfaz loopback 6	<p>Establezca la dirección IPv4. Utilizar la primera dirección disponible en la subred.</p> <pre>R3(config)#interface loopback 6 R3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up R3(config-if)#ip address 192.168.6.2 255.255.255.0</pre>

	<p>Bad mask /24 for address 192.168.6.2 R3(config-if)#exit</p>
<p>Interfaz loopback 7</p>	<p>Establezca la dirección IPv6. Consulte el diagrama de topología para conocer la información de direcciones.</p> <p>R3(config)#interface loopback 7 R3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Loopback7, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback7, changed state to up R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:3::1/64 R3(config-if)#</p>

Ilustraciones

The image shows a network topology diagram on the left and a CLI screenshot on the right. The topology diagram includes a 'Servidor de Internet' connected to Router2, which is connected to Router1 and Router3. Router1 is connected to Switch1, and Router3 is connected to Switch3. Both Switch1 and Switch3 are connected to each other. The CLI screenshot shows the configuration of loopback interfaces 5 and 6 on Router3, including IP address assignment and status messages.

```

Router3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R3(config)#interface loopback 5
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
R3(config-if)#ip add
R3(config-if)#ip address 192.168.5.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 192.168.5.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#
R3(config)#inter
R3(config)#interface loo
R3(config)#interface loopback 6
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
R3(config-if)#ip add
R3(config-if)#ip address 192.168.6.0 255.255.255.0
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top

```

ILUSTRACIÓN 38: CONFIGURACIÓN LOOPBACK 4,5,6,7.

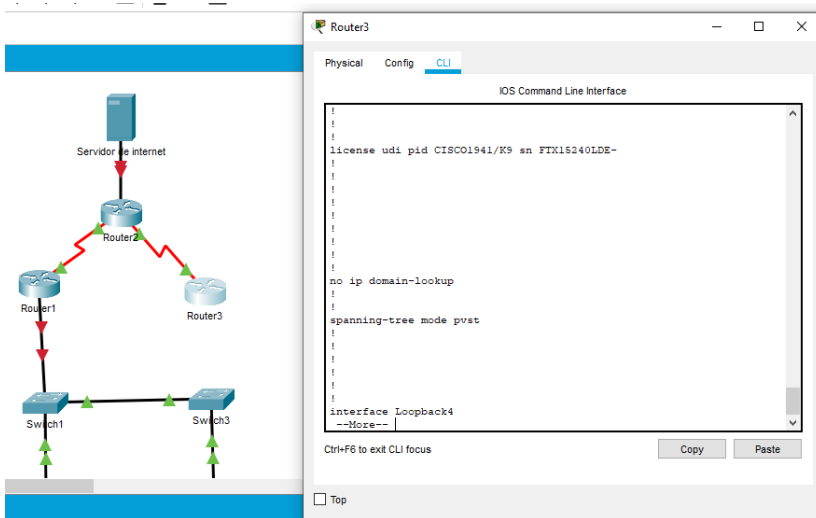


ILUSTRACIÓN 39: ENCRYPTACIÓN Y DESACTIVACIÓN DNS

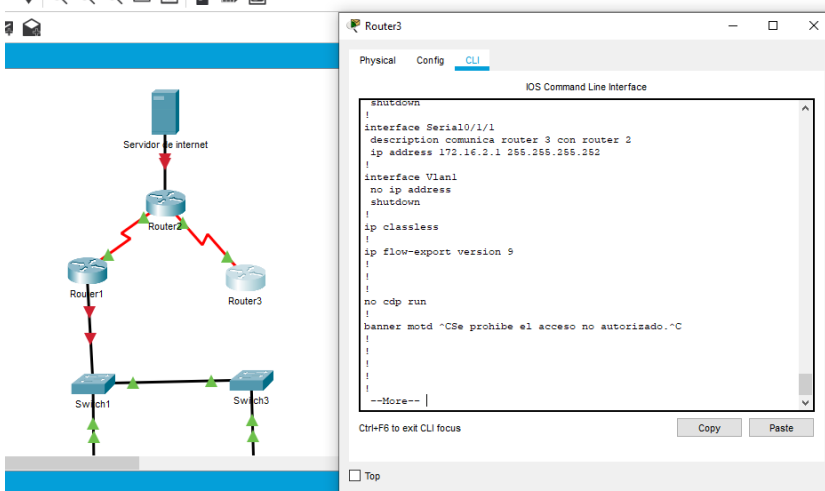


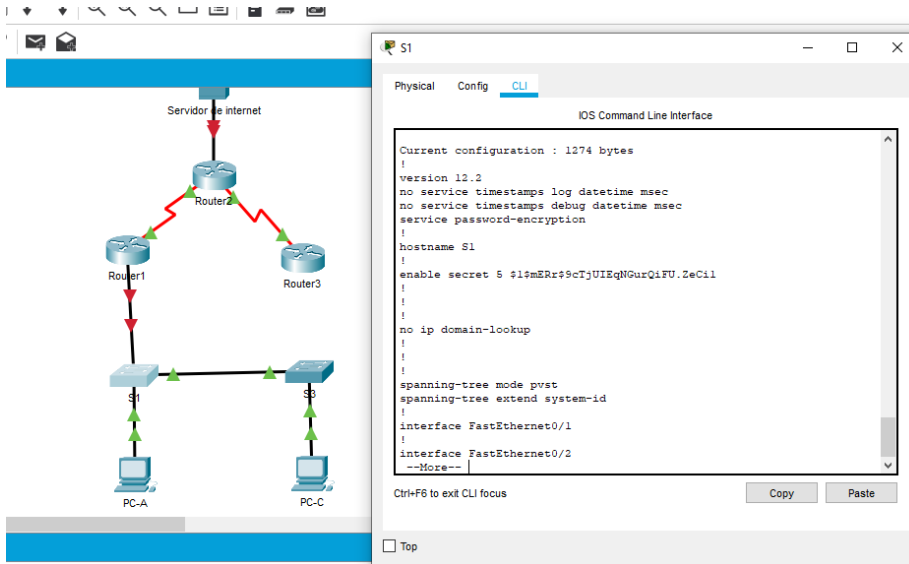
ILUSTRACIÓN 40: CONFIGURACIÓN IP

Paso 5: Configurar S1

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Switch(config)#no ip domain-lookup Switch(config)#
Nombre del switch	S1 Switch(config)#hostname S1 S1(config)#
Contraseña de exec privilegiado cifrada	Class S1(config)#line console 0 S1(config-line)#password class S1(config-line)#login S1(config-line)#exit S1(config)#enable secret class S1(config)#exit
Contraseña de acceso a la consola	Cisco S1(config)#line vty 0 4 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login
Contraseña de acceso Telnet	Cisco S1(config)#line vty 0 15 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S1(config)#service password-encryption S1(config)#
Mensaje MOTD	Se prohíbe el acceso no autorizado. S1(config)#banner motd #Se prohíbe el acceso no autorizado.#

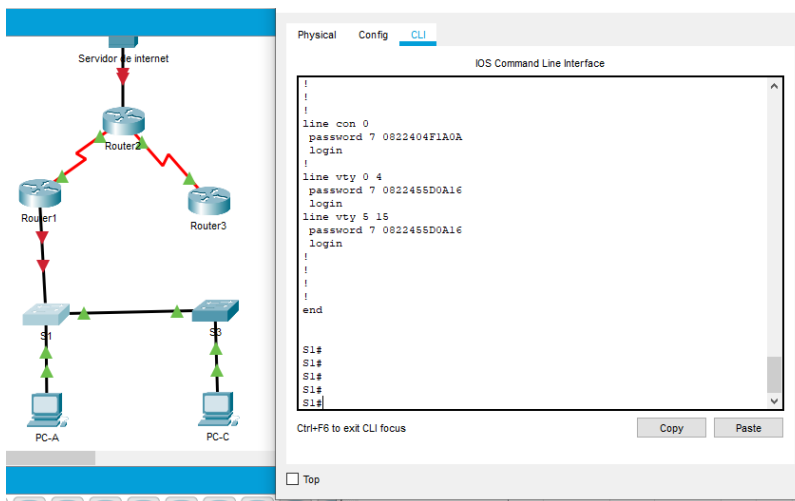
Ilustraciones



The image shows a network diagram on the left and a CLI window for switch S1 on the right. The network diagram includes a 'Servidor de internet' connected to Router2, which is connected to Router1 and Router3. Router1 and Router3 are connected to switch S1, which is connected to PC-A. Router3 is also connected to switch S2, which is connected to PC-C. The CLI window shows the following configuration:

```
Current configuration : 1274 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
enable secret 5 $1$mERr+9cTjUIEqNGurQ1FU.ZeC1l
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
--More--
```

ILUSTRACIÓN 41: CONFIGURACIÓN NOMBRE, ENCRIPCIÓN



The image shows the same network diagram as in Illustration 41. The CLI window for switch S1 shows the following configuration:

```
!
!
line con 0
password 7 0822404F1A0A
login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
line vty 5 15
password 7 0822455D0A16
login
!
!
end
S1#
S1#
S1#
S1#
S1#
```

ILUSTRACIÓN 42: CONFIGURACION VTY Y PASSWORD CONSOLA

Paso 6: Configurar el S3

La configuración del S3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Desactivar la búsqueda DNS	Switch(config)#no ip domain-lookup Switch(config)#
Nombre del switch	S3 Switch(config)#hostname S3 S3(config)#
Contraseña de exec privilegiado cifrada	Class S3(config)#line console 0 S3(config-line)#password class S3(config-line)#login S3(config)#enable secret class S3(config)#
Contraseña de acceso a la consola	Cisco S3(config)#line vty 0 4 S3(config-line)#password cisco S3(config-line)#exit
Contraseña de acceso Telnet	Cisco S3(config)#line vty 0 15 S3(config-line)#password cisco S3(config-line)#exit
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado	S3(config)#service password-encryption S3(config)#
Mensaje MOTD	Se prohíbe el acceso no autorizado. S3(config)#banner motd #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:

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
R1	R2, S0/0/0	172.16.1.2	ok
R2	R3, S0/0/1	172.16.2.1	ok
PC de Internet	Gateway predeterminado		

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

Paso 1: Configurar S1

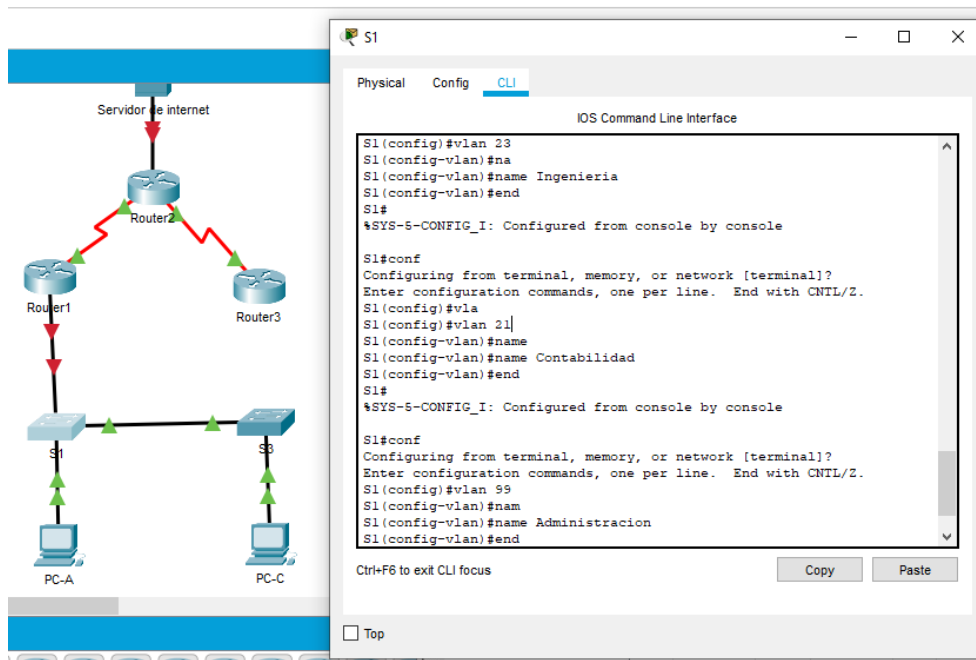
La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación												
<p>Crear la base de datos de VLAN</p>	<p>Utilizar la tabla de equivalencias de VLAN para topología para crear y nombrar cada una de las VLAN que se indican.</p> <div data-bbox="813 386 1279 575" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Definiciones de VLAN</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">VLAN</th> <th style="text-align: left;">Dirección IPv4</th> <th style="text-align: left;">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>192.168.21.0/24</td> <td>Contabilidad</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>192.168.23.0/24</td> <td>Ingeniería</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>192.168.99.0/24</td> <td>Administración</td> </tr> </tbody> </table> </div> <pre> S1(config)#vlan 21 S1(config-vlan)#name Contabilidad S1(config-vlan)#end S1(config)#vlan 23 S1(config-vlan)#name Ingenieria S1(config-vlan)#end S1(config)#vlan 99 S1(config-vlan)#name Administracion S1(config-vlan)#end </pre>	VLAN	Dirección IPv4	Nombre	21	192.168.21.0/24	Contabilidad	23	192.168.23.0/24	Ingeniería	99	192.168.99.0/24	Administración
VLAN	Dirección IPv4	Nombre											
21	192.168.21.0/24	Contabilidad											
23	192.168.23.0/24	Ingeniería											
99	192.168.99.0/24	Administración											
<p>Asignar la dirección IP de administración.</p>	<p>Asigne la dirección IPv4 a la VLAN de administración. Utilizar la dirección IP asignada al S1 en el diagrama de topología</p> <pre> S1(config)#interface vlan 99 S1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0 S1(config-if)#no shutdown S1(config)#interface vlan 21 S1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan21, changed state to up S1(config-if)#ip address 192.168.21.0 255.255.255.0 Bad mask /24 for address 192.168.21.0 S1(config-if)#no shutdown S1(config-if)#exit </pre>												

	<pre>S1(config)#interface vlan 23 S1(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan23, changed state to up S1(config-if)#ip address 192.168.23.0 255.255.255.0 Bad mask /24 for address 192.168.23.0 S1(config-if)#no shutdown</pre>
Asignar el gateway predeterminado	<p>Asigne la primera dirección IPv4 de la subred como el gateway predeterminado.</p> <pre>S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1 S1(config)#</pre>
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3	<p>Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa</p> <pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/3 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)# %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan21, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan23, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#exit</pre>
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/5	<p>Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa</p> <pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/5 S1(config-if)#switchport mode trunk S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1 S1(config-if)#exit</pre>
Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso	<p>Utilizar el comando interface range</p> <pre>S1(config)#interface range fastEthernet 0/2,f0/4,f0/6-23</pre>

	<pre>S1(config-if-range)#switch mode access S1(config-if-range)#exit S1(config)#</pre>
Asignar F0/6 a la VLAN 21	<pre>S1(config)#interface fastEthernet 0/6 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#switchport access vlan 21 S1(config-if)#exit</pre>
Apagar todos los puertos sin usar	<pre>S1(config)#interface range fastEthernet 0/2,f0/4,f0/7-23 S1(config-if-range)#shutdown %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down</pre>

Ilustraciones



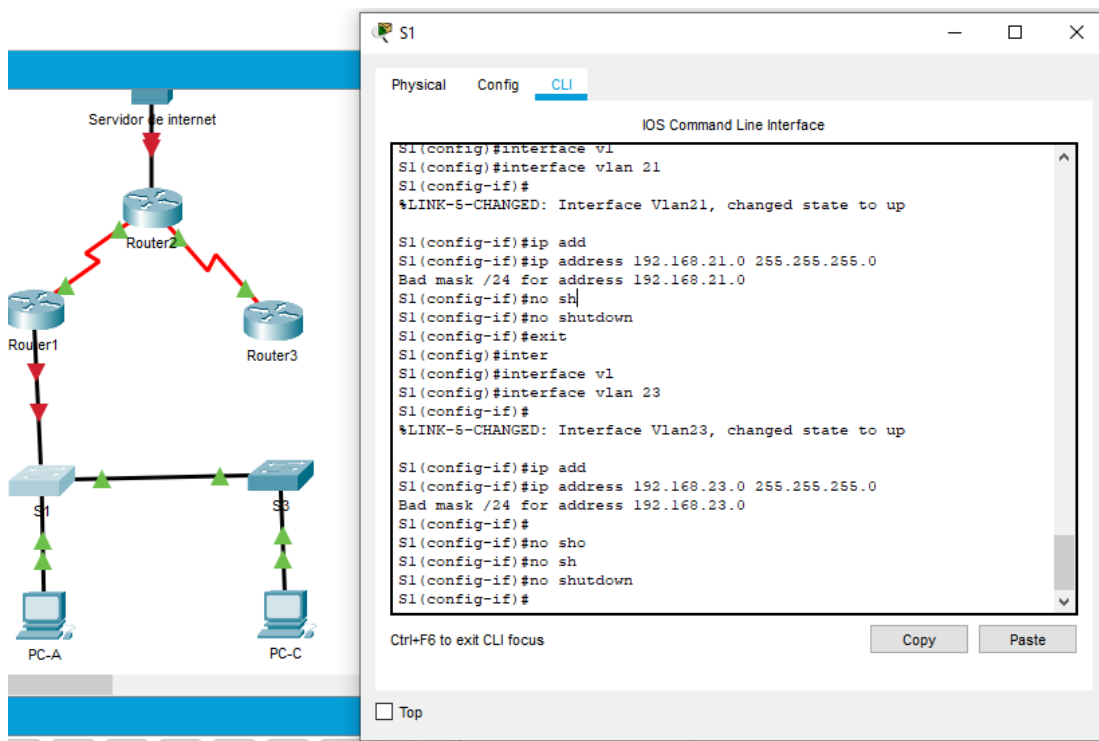
The diagram shows a network topology with three routers (Router1, Router2, Router3) and two switches (S1, S3). Router2 is connected to an internet server. Router1 is connected to S1, which is connected to PC-A. Router3 is connected to S3, which is connected to PC-C. The CLI window shows the configuration of three VLANs on S1:

```
S1(config)#vlan 23
S1(config-vlan)#na
S1(config-vlan)#name Ingenieria
S1(config-vlan)#end
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vla
S1(config)#vlan 21|
S1(config-vlan)#name
S1(config-vlan)#name Contabilidad
S1(config-vlan)#end
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 99
S1(config-vlan)#nam
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#end
```

ILUSTRACIÓN 43: CREAR LA BASE DE DATOS DE VLAN



The diagram shows the same network topology as in Illustration 43. The CLI window shows the configuration of IP addresses for the VLAN interfaces on S1:

```
S1(config)#interface v1
S1(config)#interface vlan 21
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan21, changed state to up

S1(config-if)#ip add
S1(config-if)#ip address 192.168.21.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 192.168.21.0
S1(config-if)#no sh|
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#inter
S1(config)#inter
S1(config)#interface v1
S1(config)#interface vlan 23
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan23, changed state to up

S1(config-if)#ip add
S1(config-if)#ip address 192.168.23.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 192.168.23.0
S1(config-if)#
S1(config-if)#no sho
S1(config-if)#no sh
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
```

ILUSTRACIÓN 44: ASIGNAR LA DIRECCIÓN IP DE ADMINISTRACIÓN.

The diagram shows a network topology with an Internet server connected to Router2, which is connected to Router1 and Router3. Router1 is connected to switch S1, and Router3 is connected to switch S3. PC-A is connected to S1, and PC-C is connected to S3. The CLI screenshot shows the configuration for switch S1:

```

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

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan21, changed state
to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan23, changed state
to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state
to up
sw
S1(config-if)#switchport tr
S1(config-if)#switchport trunk na
S1(config-if)#switchport trunk native vl
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#exit
S1(config)#
  
```

ILUSTRACIÓN 45: FORZAR EL ENLACE TRONCAL EN LA INTERFAZ F0/3

The diagram shows a network topology with an Internet server connected to Router2, which is connected to Router1 and Router3. Router1 is connected to switch S1, and Router3 is connected to switch S3. PC-A is connected to S1, and PC-C is connected to S3. The CLI screenshot shows the configuration for switch S1:

```

S1(config-if)#swich mode acc
S1(config-if)#exit
S1(config)#inter
S1(config)#interface ra
S1(config)#interface range da
S1(config)#interface range f
S1(config)#interface range fastEthernet 0/4,f0/6-23
S1(config-if-range)#switch mo
S1(config-if-range)#switch mode acc
S1(config-if-range)#switch mode| access
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#inter
S1(config)#interface f
S1(config)#interface fastEthernet 0/6
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode acc
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport acc
S1(config-if)#switchport access vl
S1(config-if)#switchport access vlan 21
S1(config-if)#exit
S1(config)#
  
```

ILUSTRACIÓN 46: ASIGNAR F0/6 A LA VLAN 21

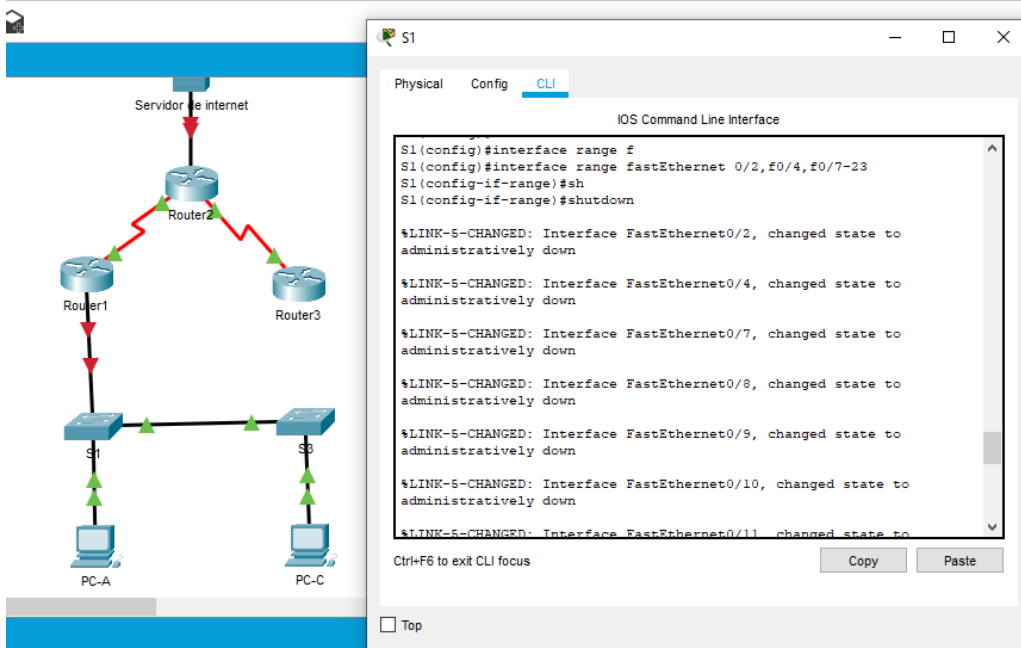


ILUSTRACIÓN 47: DESACTIVAR PUERTOS

Paso 2: Configurar el S3

La configuración del S3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación												
Crear la base de datos de VLAN	<p>Utilizar la tabla de equivalencias de VLAN para topología para crear cada una de las VLAN que se indican Dé nombre a cada VLAN.</p> <div data-bbox="711 1381 1175 1577" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Definiciones de VLAN</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>VLAN</th> <th>Dirección IPv4</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>192.168.21.0/24</td> <td>Contabilidad</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>192.168.23.0/24</td> <td>Ingeniería</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>192.168.99.0/24</td> <td>Administración</td> </tr> </tbody> </table> </div> <pre> S3(config)#vlan 21 S3(config-vlan)#name Contabilidad S3(config-vlan)#end S3# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console S3(config)#vlan 23 S3(config-vlan)#name Ingenieria </pre>	VLAN	Dirección IPv4	Nombre	21	192.168.21.0/24	Contabilidad	23	192.168.23.0/24	Ingeniería	99	192.168.99.0/24	Administración
VLAN	Dirección IPv4	Nombre											
21	192.168.21.0/24	Contabilidad											
23	192.168.23.0/24	Ingeniería											
99	192.168.99.0/24	Administración											

	<pre>S3(config-vlan)#end S3(config)#vlan 99 S3(config-vlan)#name Administracion S3(config-vlan)#end</pre>
<p>Asignar la dirección IP de administración</p>	<p>Asigne la dirección IPv4 a la VLAN de administración. Utilizar la dirección IP asignada al S3 en el diagrama de topología</p> <pre>S3(config)#interface vlan 99 S3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0 S3(config-if)#no shutdown S3(config-if)#exit S3(config)#interface vlan 21 S3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan21, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan21, changed state to up S3(config-if)#ip address 192.168.21.0 255.255.255.0 Bad mask /24 for address 192.168.21.0 S3(config-if)#no shutdown S3(config-if)#exit S3(config)#interface vlan 23 S3(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan23, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan23, changed state to up S3(config-if)#ip address 192.168.23.0 255.255.255.0 Bad mask /24 for address 192.168.23.0 S3(config-if)#no shutdown</pre>
<p>Asignar el gateway predeterminado.</p>	<p>Asignar la primera dirección IP en la subred como gateway predeterminado.</p> <pre>S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1 S3(config)#</pre>

<p>Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3</p>	<p>Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa</p> <pre>S3(config)#interface fastEthernet 0/3 S3(config-if)#switchport mode trunk S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1</pre>
<p>Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso</p>	<p>Utilizar el comando interface range</p> <pre>S3(config)#interface range fastEthernet 0/1-2, f0/4-23 S3(config-if-range)#switch mode access</pre>
<p>Asignar F0/18 a la VLAN 21</p>	<pre>S3(config)#interface fastEthernet 0/18 S3(config-if)#switchport mode access S3(config-if)#switchport access vlan 23 S3(config-if)#exit S3(config)#</pre>
<p>Apagar todos los puertos sin usar</p>	<pre>S3(config)#interface range fastEthernet 0/1-2, f0/4-17, f0/19-23 S3(config-if-range)#shutdown</pre> <p>%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down</p> <p>%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down</p>

Ilustraciones

The image displays a network diagram on the left and a CLI window on the right. The network diagram shows a topology with an Internet server connected to Router2, which is connected to Router1 and Router3. Router1 is connected to switch S1, which is connected to PC-A. Router3 is connected to switch S3, which is connected to PC-C. The CLI window shows the configuration of switch S3 in the CLI mode, with the following commands and output:

```
S3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan21, changed state to up

S3(config-if)#ip add
S3(config-if)#ip address 192.168.21.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 192.168.21.0
S3(config-if)#no sh
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#inter
S3(config)#interface vl
S3(config)#interface vlan 23
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan23, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan23, changed state to up

S3(config-if)#ip add
S3(config-if)#ip address 192.168.23.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 192.168.23.0
S3(config-if)#no sh
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy Paste
Top
```

ILUSTRACIÓN 48: ASIGNAR DIRECCIÓN IP DE ADMINISTRACIÓN

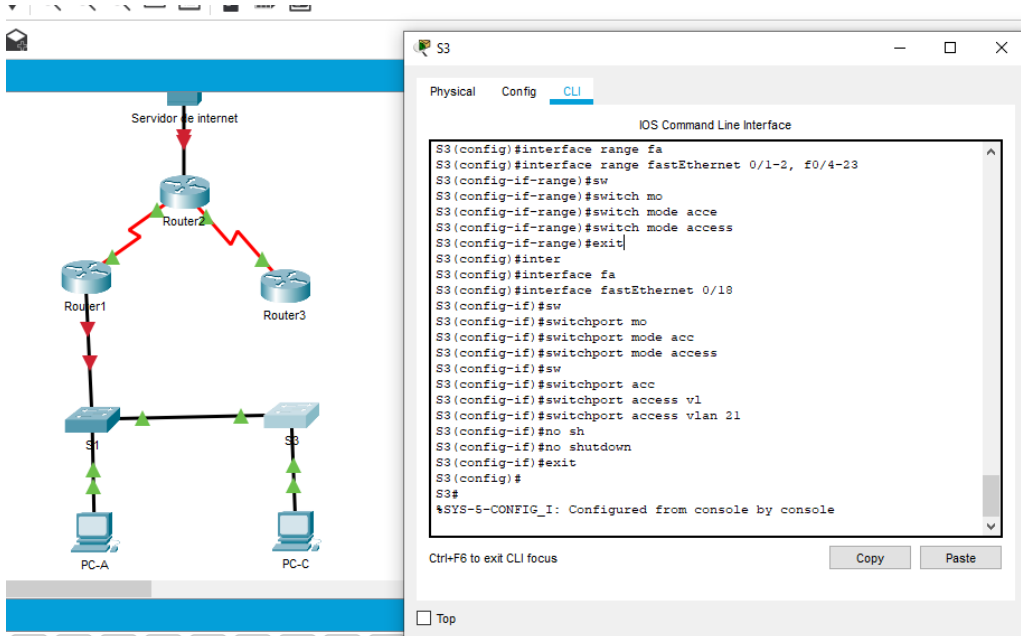


ILUSTRACIÓN 49: ASIGNAR F0/18 A LA VLAN 21

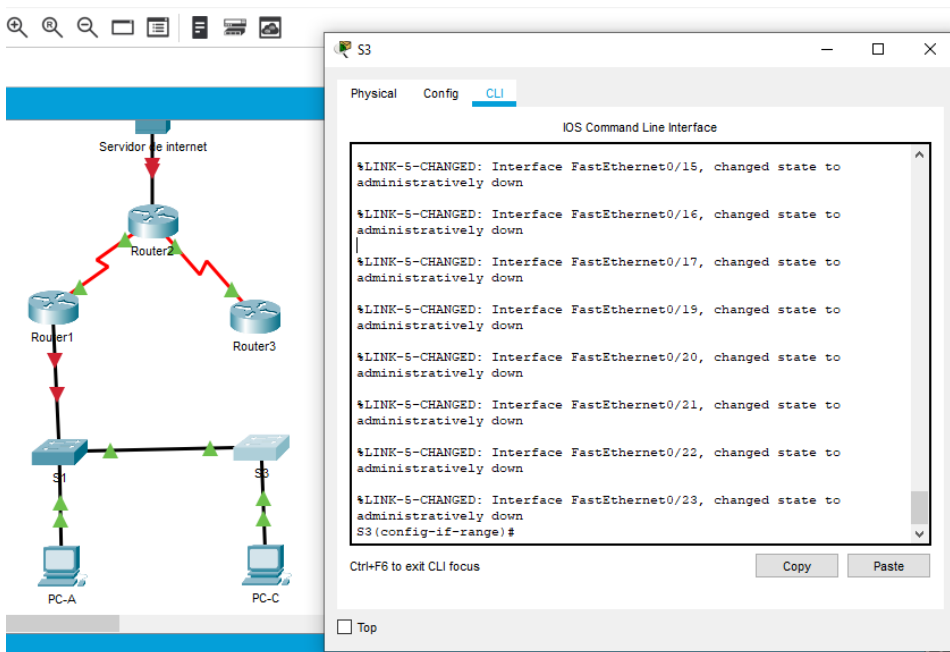


ILUSTRACIÓN 50: APAGAR PUERTOS NO USADOS

Paso 3: Configurar R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
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)#interface gigabitEthernet 0/1.1 R1(config-subif)#description LAN de Contabilidad R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 21 R1(config-subif)#ip address 192.168.21.4 255.255.255.0 R1(config-subif)#exit
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)#interface gigabitEthernet 0/1.2 R1(config-subif)#description LAN de Ingenieria R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 23 R1(config-subif)#ip address 192.168.23.4 255.255.255.0 R1(config-subif)#exit
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 R1(config)#interface gigabitEthernet 0/1.3 R1(config-subif)#description LAN de Administracion R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 99 R1(config-subif)#ip address 192.168.99.4 255.255.255.0 R1(config-subif)#exit
Activar la interfaz G0/1	R1(config-if)#no shutdown

Ilustraciones

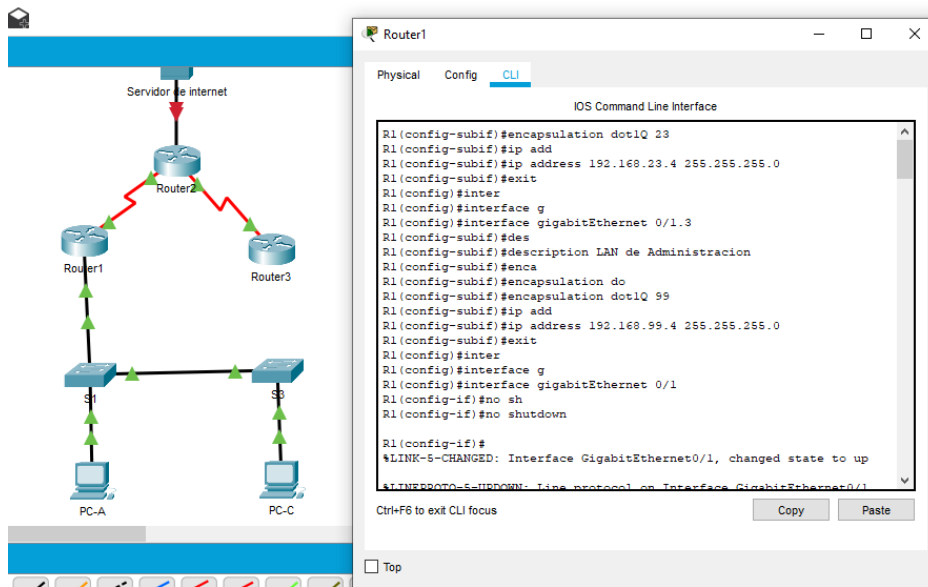


ILUSTRACIÓN 51: CONFIGURAR LA SUBINTERFAZ 802.1Q .21 EN G0/1.1-G0/1.2-G0/1.3

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:

Desde	A	Dirección IP	Resultados de ping
S1	R1, dirección VLAN 99	192.168.99.4	ok
S3	R1, dirección VLAN 99	192.168.99.4	ok
S1	R1, dirección VLAN 21	192.168.21.4	ok
S3	R1, dirección VLAN 23	192.168.23.4	ok

The screenshot shows the CLI of switch S1. The user has entered 'ena' to enter enable mode, followed by 'conf' to enter configuration mode. The system message indicates configuration is from the console. The user then enters 'ping 192.168.99.4' twice. The first ping shows a success rate of 80 percent (4/5) with a round-trip time of 0/0/3 ms. The second ping shows a success rate of 100 percent (5/5) with a round-trip time of 0/0/0 ms. The prompt is currently at 'S1#'. There are 'Copy' and 'Paste' buttons at the bottom right of the terminal window.

```
S1>ena
Password:
Password:
S1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#ping 192.168.99.4

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.4, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms

S1#ping 192.168.99.4

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
S1#
```

ILUSTRACIÓN 52: PING S1 A R1, DIRECCIÓN VLAN 99

The screenshot shows the CLI of switch S3. The user has entered 'ena' to enter enable mode, followed by 'conf' to enter configuration mode. The system message indicates configuration is from the console. The user then enters 'ping 192.168.99.4' twice. The first ping shows a success rate of 80 percent (4/5) with a round-trip time of 0/0/0 ms. The second ping shows a success rate of 100 percent (5/5) with a round-trip time of 0/0/3 ms. The prompt is currently at 'S3#'. There are 'Copy' and 'Paste' buttons at the bottom right of the terminal window.

```
S3>ena
Password:
Password:
S3#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#ping 192.168.99.4

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.4, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms

S3#ping 192.168.99.4

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.4, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms
S3#
```

ILUSTRACIÓN 53: PING S3 A R1, DIRECCIÓN VLAN 99

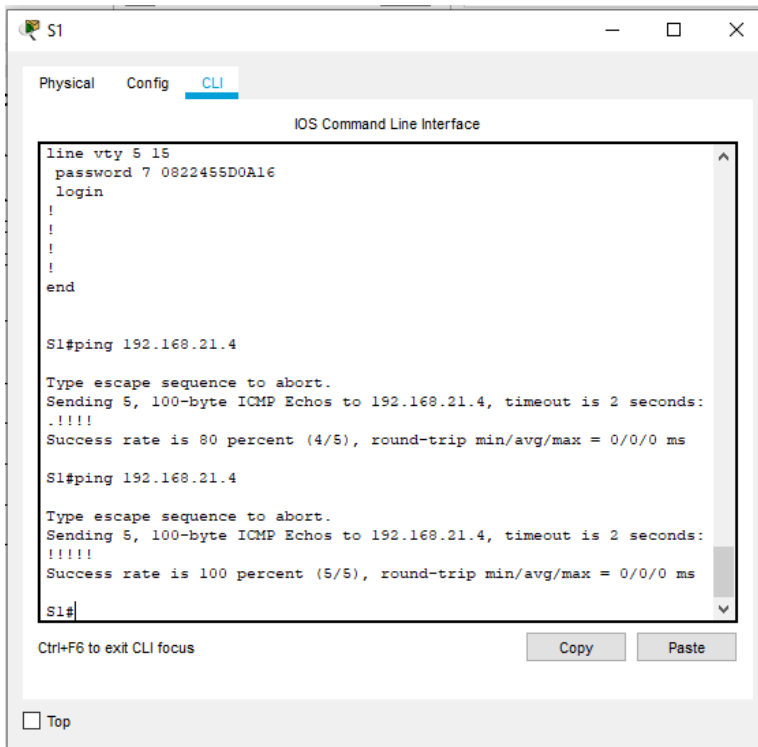


ILUSTRACIÓN 54: PING DE S1 A R1, DIRECCIÓN VLAN 21

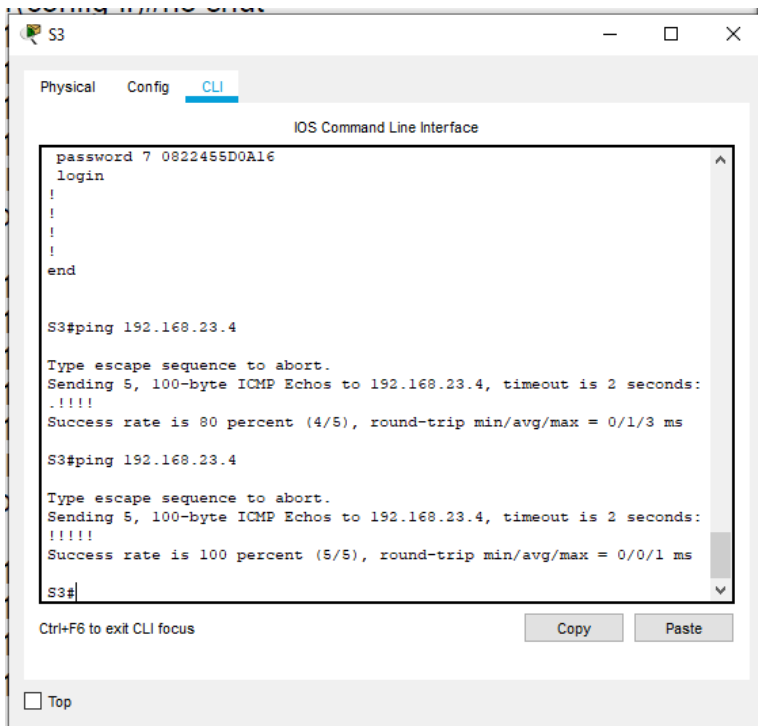


ILUSTRACIÓN 55: PING DE S1 A R1, DIRECCIÓN VLAN 23

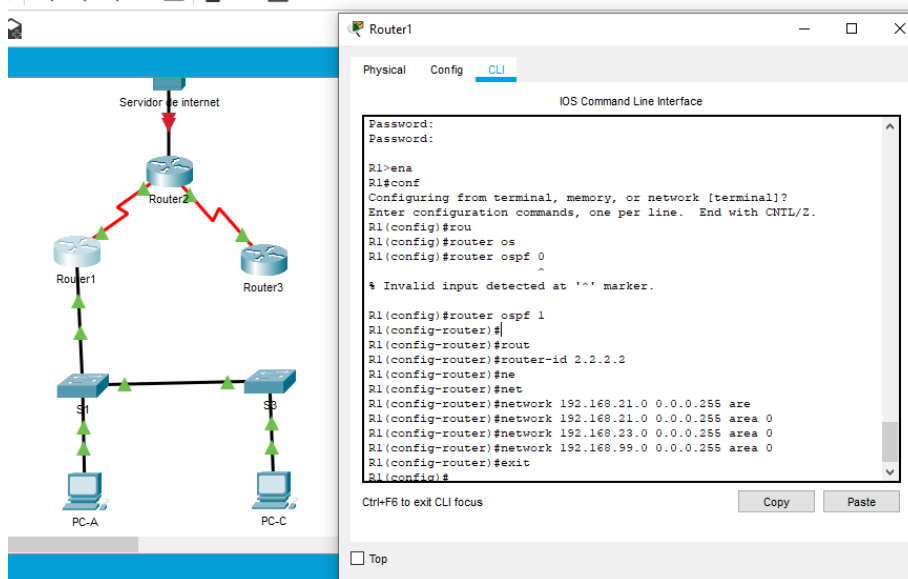
Parte 4: Configurar el protocolo de routing dinámico OSPF

Paso 1: Configurar OSPF en el R1

Las tareas de configuración para R1 incluyen las siguientes:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Configurar OSPF área 0	R1(config)#router ospf 1 R1(config-router)#
Anunciar las redes conectadas directamente	Asigne todas las redes conectadas directamente. R1(config-router)#router-id 2.2.2.2 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)#exit
Establecer todas las interfaces LAN como pasivas	R1(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1 R1(config-router)#exit R1(config)#router ospf 10 R1(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1.1 R1(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1.2 R1(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1.3 R1(config-router)#
Desactive la sumarización automática	R1(config)#router rip R1(config-router)#no auto-summary R1(config-router)#exit R1(config)#

Ilustraciones

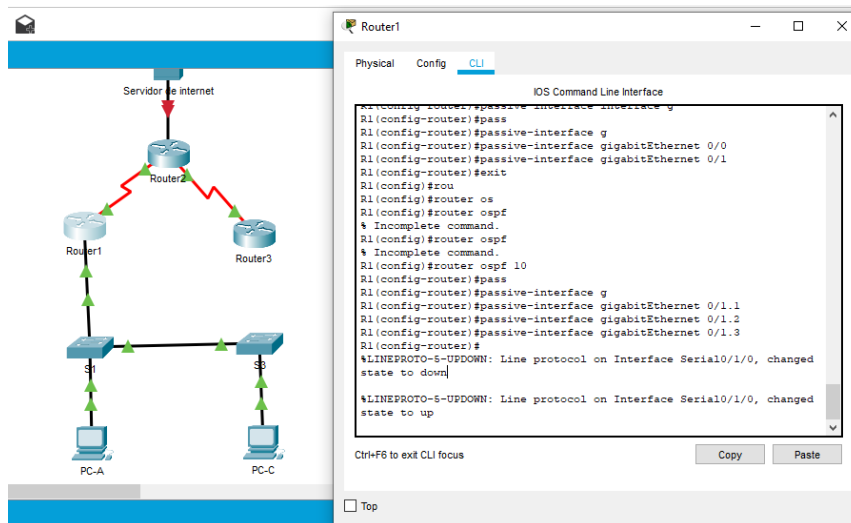


The image shows a network diagram on the left and a CLI window for Router1 on the right. The network diagram features a central 'Servidor de internet' connected to Router2. Router2 is connected to Router1 and Router3. Router1 and Router3 are connected to a central switch (S1 and S2), which are in turn connected to PC-A and PC-C respectively. The CLI window shows the following configuration commands:

```
Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Password:
Password:
R1>ena
R1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1 (config)#router os
R1 (config)#router ospf 0
% Invalid input detected at '^' marker.

R1 (config)#router ospf 1
R1 (config-router)#
R1 (config-router)#router
R1 (config-router)#router-id 2.2.2.2
R1 (config-router)#ne
R1 (config-router)#net
R1 (config-router)#network 192.168.21.0 0.0.0.255 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)#exit
R1 (config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

ILUSTRACIÓN 56: ANUNCIAR LAS REDES CONECTADAS DIRECTAMENTE



The image shows the same network diagram as in the previous illustration. The CLI window for Router1 shows the following configuration commands:

```
Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1 (config-router)#passive-interface interface g
R1 (config-router)#pass
R1 (config-router)#passive-interface g
R1 (config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
R1 (config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1
R1 (config-router)#exit
R1 (config)#router os
R1 (config)#router ospf
% Incomplete command.
R1 (config)#router ospf
% Incomplete command.
R1 (config)#router ospf 10
R1 (config-router)#pass
R1 (config-router)#passive-interface g
R1 (config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1.1
R1 (config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1.2
R1 (config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/1.3
R1 (config-router)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state to up
Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

ILUSTRACIÓN 57: ESTABLECER TODAS LAS INTERFACES LAN COMO PASIVAS

Paso 2: Configurar OSPF en el R2

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Configurar OSPF área 0	R2(config)#router ospf 1
Anunciar las redes conectadas directamente	Nota: Omitir la red G0/0. R2(config-router)#router-id 2.2.2.2 R2(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 are R2(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0 R2(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.255 area 0
Establecer la interfaz LAN (loopback) como pasiva	R2(config-router)#passive-interface loopback 0 R2(config-router)#
Desactive la sumarización automática	R2(config)#router rip R2(config-router)#no au R2(config-router)#no auto-summary R2(config-router)#end

Ilustraciones

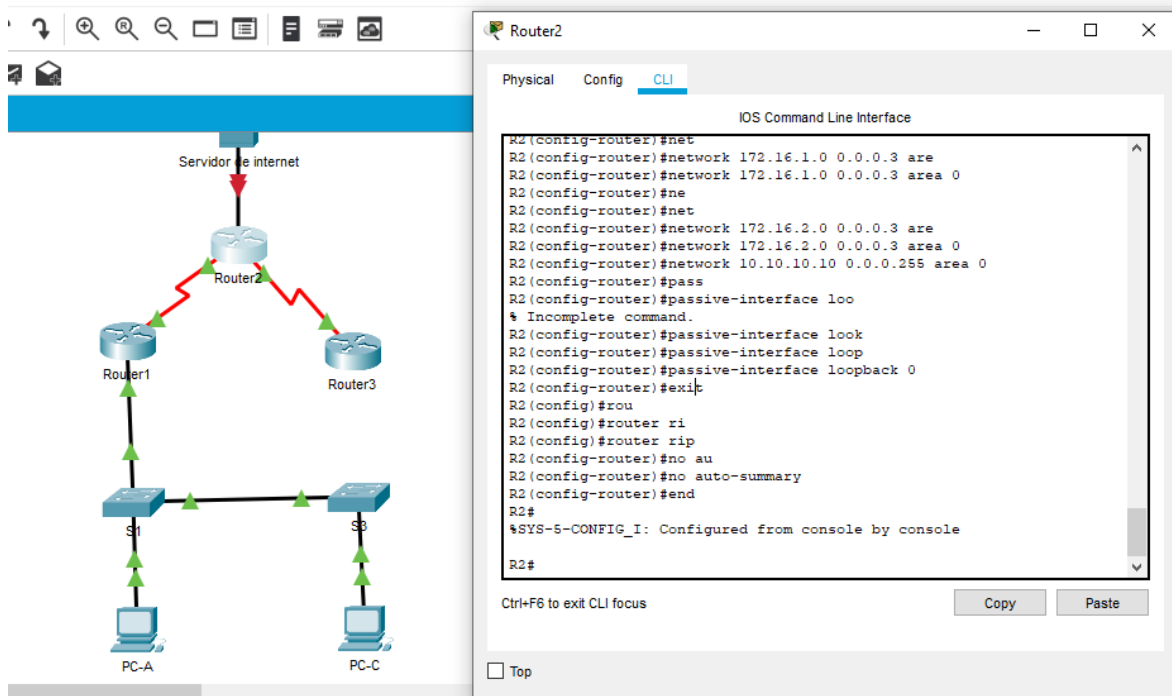


ILUSTRACIÓN 58: DESACTIVE LA SUMARIZACIÓN AUTOMÁTICA

Paso 3: Configurar OSPFv3 en el R2

La configuración del R3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Configurar OSPF área 0	R3(config)#router ospf 1 R3(config-router)#
Anunciar redes IPv4 conectadas directamente	R3(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0
Establecer todas las interfaces de LAN IPv4 (Loopback) como pasivas	R3(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.3 area 0 R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0 R3(config-router)#passive-interface lo4 R3(config-router)#passive-interface lo5 R3(config-router)#passive-interface lo6 R3(config-router)#passive-interface lo7 R3(config-router)#exit
Desactive la sumarización automática.	R3(config-router)#no auto-summary R3(config-router)#end

Ilustraciones

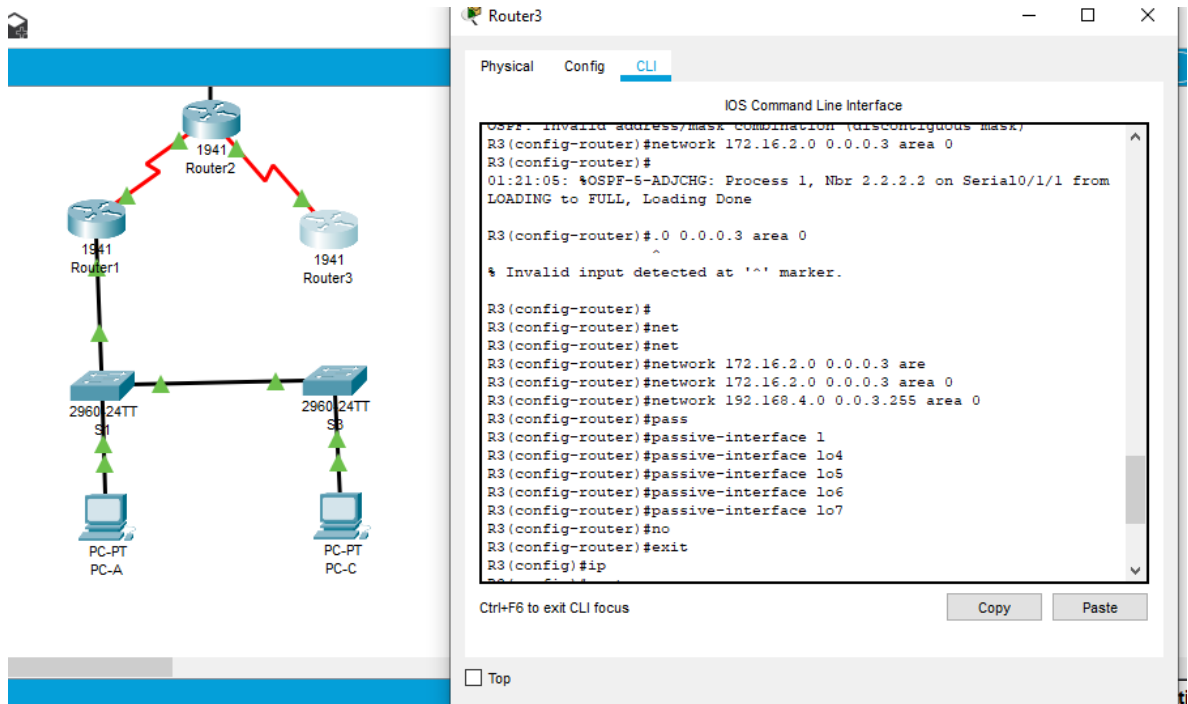


ILUSTRACIÓN 59: ESTABLECER TODAS LAS INTERFACES DE LAN IPV4 (LOOPBACK) COMO PASIVAS

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:

Pregunta	Respuesta
¿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?	R3#show ip ospf neig
¿Qué comando muestra solo las rutas OSPF?	R3#show ip ospf interface
¿Qué comando muestra la sección de OSPF de la configuración en ejecución?	R3#show ip protocols

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:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 21 para configuraciones estáticas	R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.21.1 192.168.21.20 R1(config)#
Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 23 para configuraciones estáticas	R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.23.1 192.168.23.20 R1(config)#
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 pool ACCT R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10 R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna.com R1(config)#ip default-gateway 10.10.10.10 R1(config)#ip dhcp pool ACCT R1(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1 R1(dhcp-config)#network 192.168.21.0 255.255.255.0 R1(dhcp-config)#
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(config)#ip dhcp pool ENGNR R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10 R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna-sa.com R1(config)#ip dhcp pool ENGNR R1(dhcp-config)#default-router 192.168.23.1 R1(dhcp-config)#network 192.168.23.0 255.255.255.0 R1(dhcp-config)#

Ilustraciones

The image shows a network diagram and a CLI window. The network diagram features three routers: Router1 (1941), Router2 (1941), and Router3 (1941). Router2 is at the top, connected to Router1 and Router3. Router1 is connected to a switch (2960 24TT S1), which is connected to PC-A (PC-PT). Router3 is connected to a switch (2960 24TT S2), which is connected to PC-C (PC-PT). The CLI window for Router1 shows the following configuration:

```
Router1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.23.1 192.168.23.20
R1(config)#
R1(config)#ip dh
R1(config)#ip dhcpoo
R1(config)#ip dhcp
R1(config)#ip dhcp po
R1(config)#ip dhcp pool ACCT
R1(dhcp-config)#DN
R1(dhcp-config)#dn
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.10
R1(dhcp-config)#ip dom
R1(dhcp-config)#ip domain.llo
R1(dhcp-config)#ip domain.lco
R1(dhcp-config)#ip domain-nam
R1(dhcp-config)#ip domain.na
R1(dhcp-config)#ip domain.name ccna-sa.com
R1(dhcp-config)#ip domain.name ccna-sa.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#ip domain.nam
R1(dhcp-config)#ip domain-name ccna.com
R1(config)#de
R1(config)#default ga
R1(config)#inter
R1(config)#interface de
```

ILUSTRACIÓN 60: RESERVAR LAS PRIMERAS 20 DIRECCIONES IP EN LA VLAN 21 PARA CONFIGURACIONES ESTÁTICAS

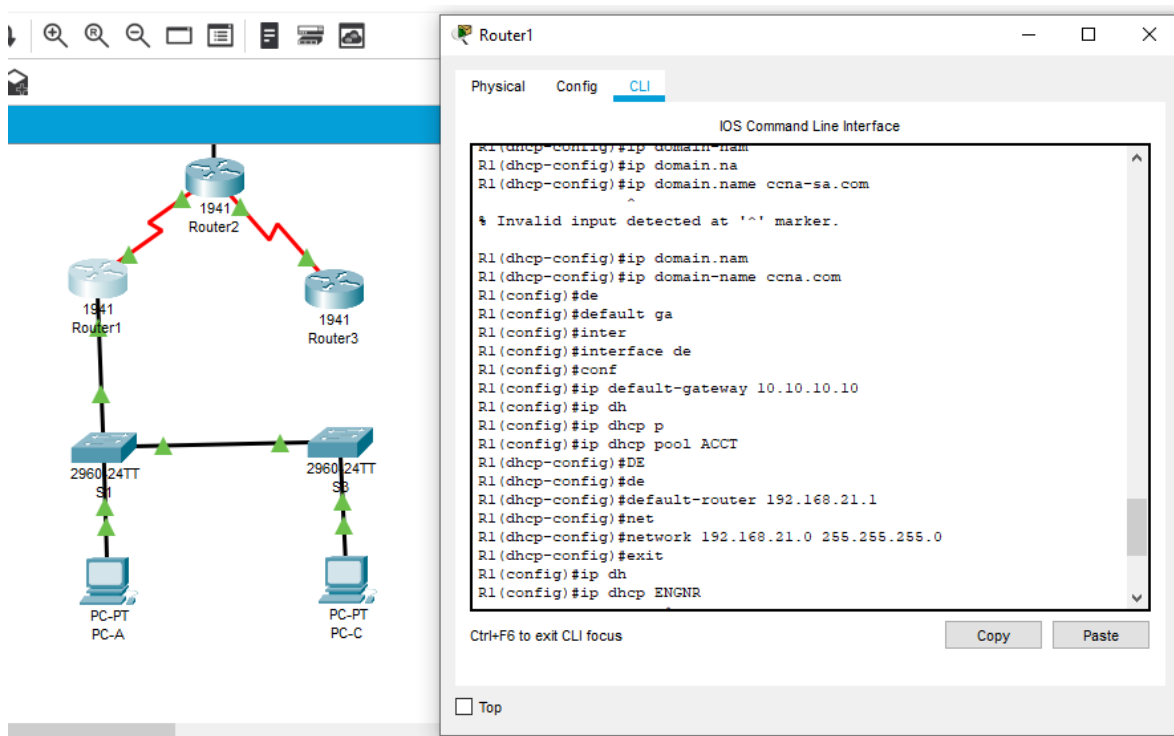


ILUSTRACIÓN 61: CREAR UN POOL DE DHCP PARA LA VLAN 21 Y 23

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

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Crear una base de datos local con una cuenta de usuario	Nombre de usuario: webuser Contraseña: cisco12345 Nivel de privilegio: 15 R2(config)#username webuser privilege 15 secret cisco1234 R2(config)#
Habilitar el servicio del servidor HTTP	Packet Tracer no soporta este comando
Configurar el servidor HTTP para utilizar la base de datos local para la autenticación	Packet Tracer no soporta este comando
Crear una NAT estática al servidor web.	Dirección global interna: 209.165.200.229 se usará la dirección 209.165.200.232/29 R2(config)#interface gigabitEthernet 0/0 R2(config-if)#ip nat outside

	<pre>R2(config-if)#exit R2(config)#interface serial 0/1/0 R2(config-if)#ip nat inside R2(config-if)#exit R2(config)#interface serial 0/1/1 R2(config-if)#ip nat inside R2(config-if)#</pre>
Asignar la interfaz interna y externa para la NAT estática	<pre>R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229 R2(config)#</pre>
Configurar la NAT dinámica dentro de una ACL privada	<p>Lista de acceso: 1</p> <p>Permitir la traducción de las redes de Contabilidad y de Ingeniería en el R1</p> <pre>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</pre> <p>Permitir la traducción de un resumen de las redes LAN (loopback) en el R3</p> <pre>R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255</pre>
Defina el pool de direcciones IP públicas utilizables.	<p>Nombre del conjunto: INTERNET</p> <p>El conjunto de direcciones incluye:</p> <p>209.165.200.225 – 209.165.200.228</p> <pre>R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.233 209.165.200.236 NETmask 255.255.255.248 R2(config)#</pre>
Definir la traducción de NAT dinámica	<pre>R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET</pre>

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 ping se realicen correctamente.

Prueba	Resultados
Verificar que la PC-A haya adquirido información de IP del servidor de DHCP	Exitoso
Verificar que la PC-C haya adquirido información de IP del servidor de DHCP	Exitoso
Verificar que la PC-A pueda hacer ping a la PC-C Nota: Quizá sea necesario deshabilitar el firewall de la PC.	Exitoso
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	No fue posible

Ilustraciones

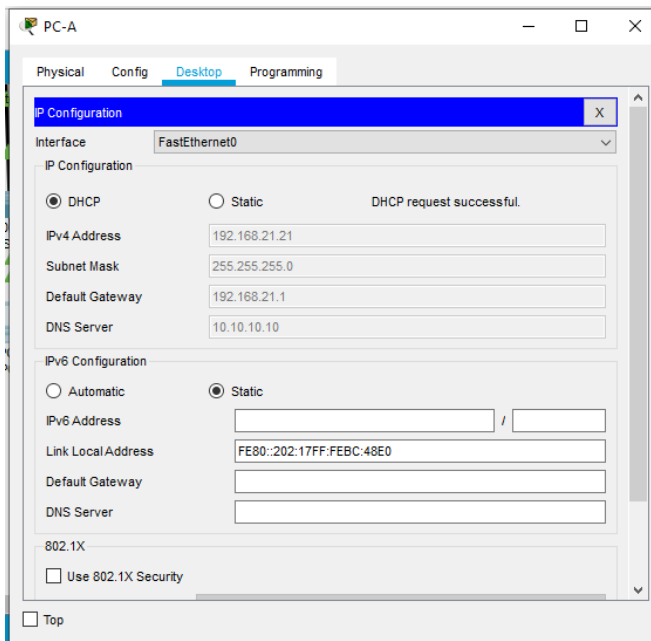


ILUSTRACIÓN 62: VERIFICAR QUE LA PC-A HAYA ADQUIRIDO INFORMACIÓN DE IP DEL SERVIDOR DE DHCP

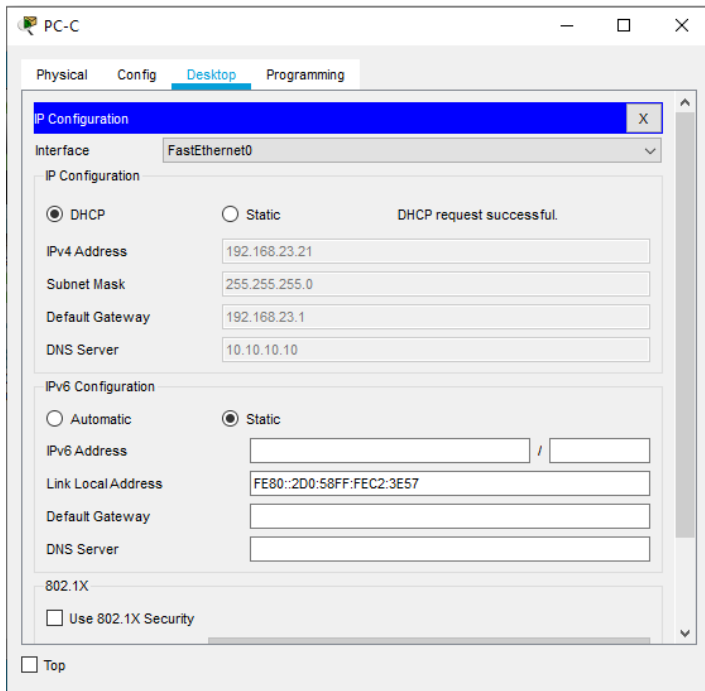


ILUSTRACIÓN 63: VERIFICAR QUE LA PC-C HAYA ADQUIRIDO INFORMACIÓN DE IP DEL SERVIDOR DE DHCP

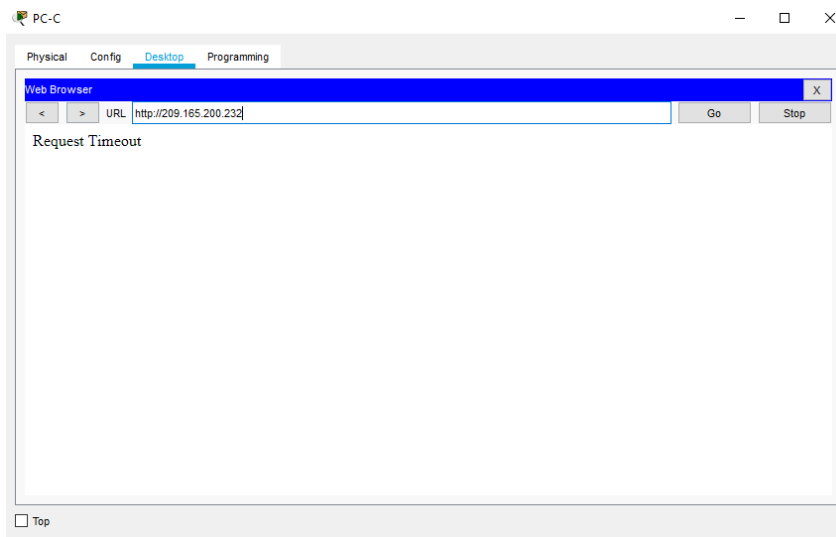


ILUSTRACIÓN 64: NAVEGADOR WEB EN LA COMPUTADORA DE INTERNET PARA ACCEDER AL SERVIDOR WEB (209.165.200.229)

Parte 6: Configurar NTP

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Ajuste la fecha y hora en R2.	5 de marzo de 2016, 9 a. m. R2#clock set 09:00:00 05 march 2016
Configure R2 como un maestro NTP.	Nivel de estrato: 5 R2(config)#ntp master 5
Configurar R1 como un cliente NTP.	Servidor: R2 R1(config)#ntp server 172.16.1.2
Configure R1 para actualizaciones de calendario periódicas con hora NTP.	R1(config)#ntp update-calendar R1(config)#end
Verifique la configuración de NTP en R1.	R1#show ntp associations address ref clock st when poll reach delay offset disp *~172.16.1.2 127.127.1.1 5 6 16 3 15.00 3.00 0.12 * sys.peer, # selected, + candidate, - outlyer, x falseticker, ~ configured

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

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

Elemento o tarea de configuración	Especificación
Configurar una lista de acceso con nombre para permitir que solo R1 establezca una conexión Telnet con R2	Nombre de la ACL: ADMIN- MGT R2(config)#ip access-list standard ADMIN-MGT R2(config-std-nacl)#PERmit host 172.16.1.1 R2(config-std-nacl)#exit
Aplicar la ACL con nombre a las líneas VTY	R2(config)#line vty 0 15 R2(config-line)#access-class ADMIN-MGT in

Permitir acceso por Telnet a las líneas de VTY	R2(config-line)#transport input telnet
Verificar que la ACL funcione como se espera	Exitoso

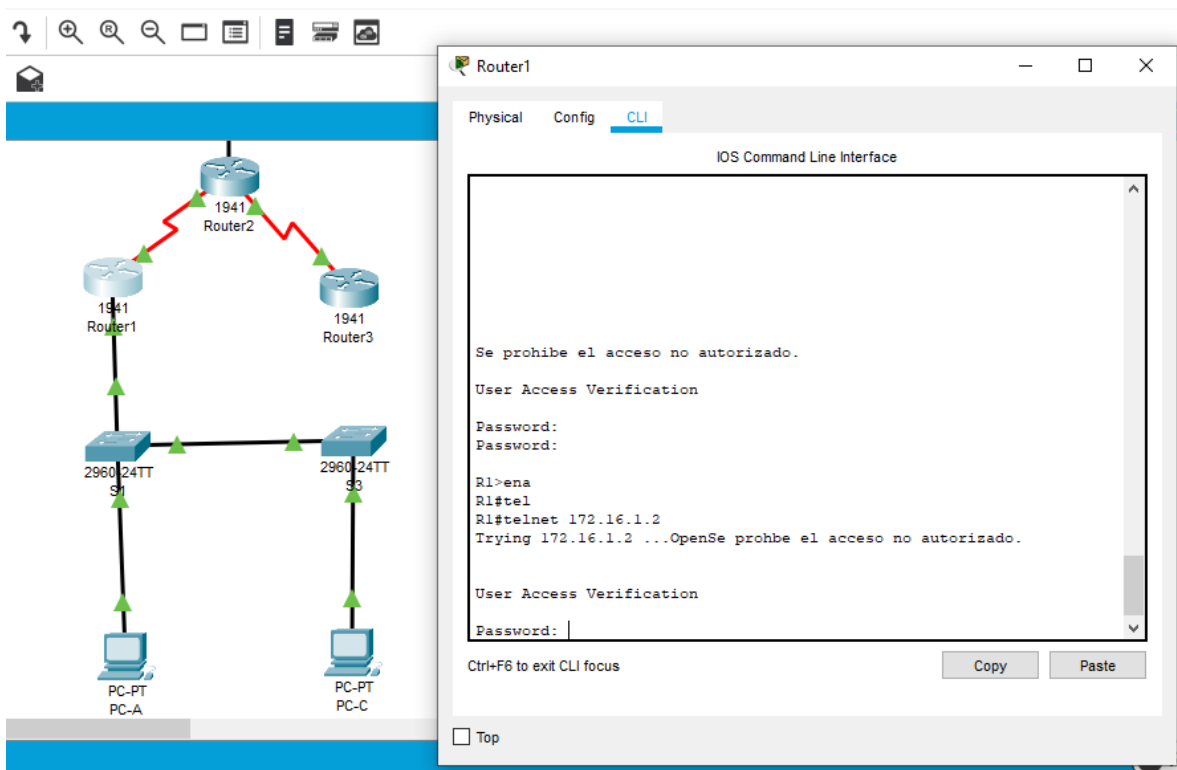


ILUSTRACIÓN 65: VERIFICAR QUE LA ACL FUNCIONE COMO SE ESPERA

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

Descripción del comando	Entrada del estudiante (comando)
Mostrar las coincidencias recibidas por una lista de acceso desde la última vez que se restableció	R2#show access-lists 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 192.168.99.0 0.0.0.255 40 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))
Restablecer los contadores de una lista de acceso	R2#clear access-list counters

<p>¿Qué comando se usa para mostrar qué ACL se aplica a una interfaz y la dirección en que se aplica?</p>	<p>R2#show ip interface</p>
<p>¿Con qué comando se muestran las traducciones NAT?</p>	<p>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.</p> <p>R2#show ip nat translations Pro Inside global Inside local Outside local Outside global --- 209.165.200.229 10.10.10.10 --- --- --- 209.165.200.232 10.10.10.10 --- ---</p>
<p>¿Qué comando se utiliza para eliminar las traducciones de NAT dinámicas?</p>	<p>R2#clear ip nat translation</p>

Conclusiones

- Por medio del software de simulación Packet Tracer se logró crear y configurar las redes solicitadas en las que se configuraron Routers, Switches, aunque los switches elegidos, no soportaron configuración ipv6 admiten conectividad IPv4 para los hosts soportados.
- Se configuraron los equipos, con el fin de trabajar de forma segura, se guardó la configuración, con esto se protegen los datos de inicio del equipo.
- Los Routers y los Switches se operan en normalidad, lo comprobamos por medio del comando ping y al encontrar falla en la conexión, nos ayudamos con el comando tracert.
- La configuración del protocolo **OSPF** puede recalcular las rutas en muy poco tiempo cuando cambia la topología de la red.
- Se logro que los equipos de conectados a las diferentes vlan, obtuvieran la ip por dhcp.
- Se configuro de forma segura las conexiones SSH y telnet, en los diferentes equipos.

Bibliografía

- CISCO. (2019). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN6/es/index.html#2>
- Vesga, J. (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgCT9VCl_pLtPD9
-
- Vesga, J. (2019). Introducción al Laboratorio Remoto SmartLab [OVI]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/24167>
- CISCO. (2019). Routing Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE6/es/index.html#2>
- UNAD (2017). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>
- CISCO. (2019). Configuración del Switch. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE6/es/index.html#5>
- CISCO. (2019). VLAN. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE6/es/index.html#6>
- CISCO. (2019). NAT para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE6/es/index.html#9>
- CISCO. (2019). Listas de Control de Acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE6/es/index.html#7>
- OSPF Design Guide, August 10, 2005, Document ID:7039, Recuperado de, <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/open-shortest-path-first-ospf/7039-1.html>

ANEXOS

Enlace en Drive con archivos ejecutables de los 2 escenarios en Packet Tracer.

https://drive.google.com/file/d/1jRD59_PptIE9Vwc2I-En7lujslkKyR7n/view?usp=sharing