

## Configuración Básica de Switch

Juan Pablo Valencia Chaves

Samuel Fernando Quiroga Tovar

Redes de Computadores 2

Universidad de Caldas

Manizales

2025

Práctica de laboratorio: configuración de los parámetros básicos de un switch

Topología



Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
Switch0	VLAN 99	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.254
PC-0	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.254

Objetivos

Parte 1: Conectar el cableado de red y verificar la configuración predeterminada del switch

Parte 2: configurar los parámetros básicos de los dispositivos de red

- Configurar los parámetros básicos del switch.
- Configurar la dirección IP de la computadora.

Parte 3: verificar y probar la conectividad de red

- Mostrar la configuración del dispositivo.
- Probar la conectividad de extremo a extremo con ping.
- Probar las capacidades de administración remota con Telnet.
- Guardar el archivo de configuración en ejecución del switch.

Parte 4: administrar la tabla de direcciones MAC

- Registrar la dirección MAC del host.
- Determine las direcciones MAC que el switch ha aprendido.
- Enumere las opciones del comando **show mac address-table**.
- Configure una dirección MAC estática.

### Información básica/situación

Los switches Cisco se pueden configurar con una dirección IP especial, conocida como “interfaz virtual de switch” (SW1). La SW1 o dirección de administración se puede usar para el acceso remoto al switch a fin de ver o configurar parámetros. Si se asigna una dirección IP a la SW1 de la VLAN 1, de manera predeterminada, todos los puertos en la VLAN 1 tienen acceso a la dirección IP de administración de SW1.

En esta práctica de laboratorio, creará una topología simple mediante cableado LAN Ethernet y accederá a un switch Cisco utilizando los métodos de acceso de consola y remoto. Examinará la configuración predeterminada del switch antes de configurar los parámetros básicos del switch. Esta configuración básica del switch incluye el nombre del dispositivo, la descripción de interfaces, las contraseñas locales, el mensaje del día (MOTD), el direccionamiento IP, la configuración de una dirección MAC estática y la demostración del uso de una dirección IP de administración para la administración remota del switch. La topología consta de un switch y un host que solo usa puertos Ethernet y de consola.

**Nota:** el switch que se utiliza es Cisco Catalyst 2960 con IOS de Cisco versión 15.0(2) . Se pueden utilizar otros switches y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

**Nota:** asegúrese de que el switch se haya borrado y no tenga una configuración de inicio. Consulte el apéndice A para conocer los procedimientos para inicializar y volver a cargar los dispositivos.

### Recursos necesarios

- 1 switch (Cisco 2960 con IOS de Cisco versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o comparable)
- 1 computadora (Windows 10, o superior con un programa de emulación de terminal, como Tera Term, o Putty con capacidad para Telnet) Utilizar la interface CLI Terminal. Utilizar el emulador de Packet tracer para acceder a la consola del switch
- Cable de consola (Serial) para configurar el dispositivo con IOS de Cisco mediante el puerto de consola



- Cable Ethernet, como se muestra en la topología

**Parte 1. tender el cableado de red y verificar la configuración predeterminada del switch**

En la parte 1, establecerá la topología de la red y verificará la configuración predeterminada del switch.

Para la práctica con maquina física:

**Paso 1. realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.**

- Realice el cableado de la conexión de consola tal como se muestra en la topología. En esta instancia, no conecte el cable Ethernet de la PC 0.



- Con Putty u otro programa de emulación de terminal, cree una conexión de consola de la PC 0 al switch.

¿Por qué debe usar una conexión de consola para configurar inicialmente el switch?

¿Por qué no es posible conectarse al switch a través de Telnet o SSH?

La configuración de la aplicación Putty es como sigue

Comunicación Serial

Puerto: COMx

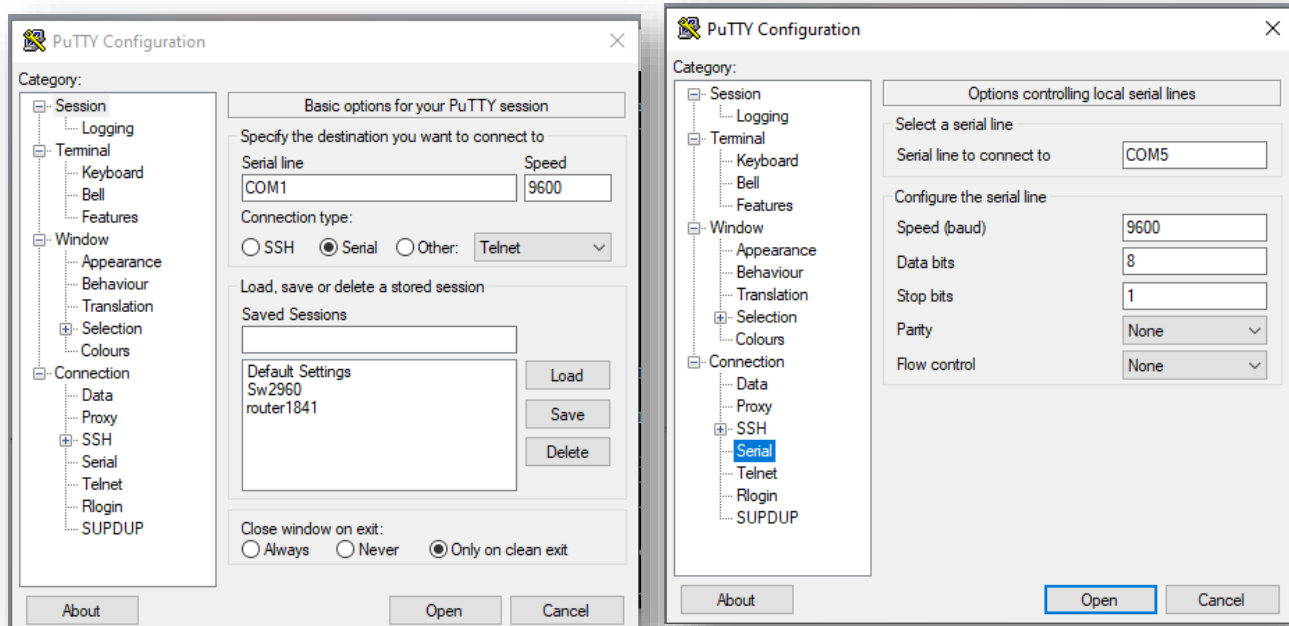
Velocidad 9600 bps

Speed 9600

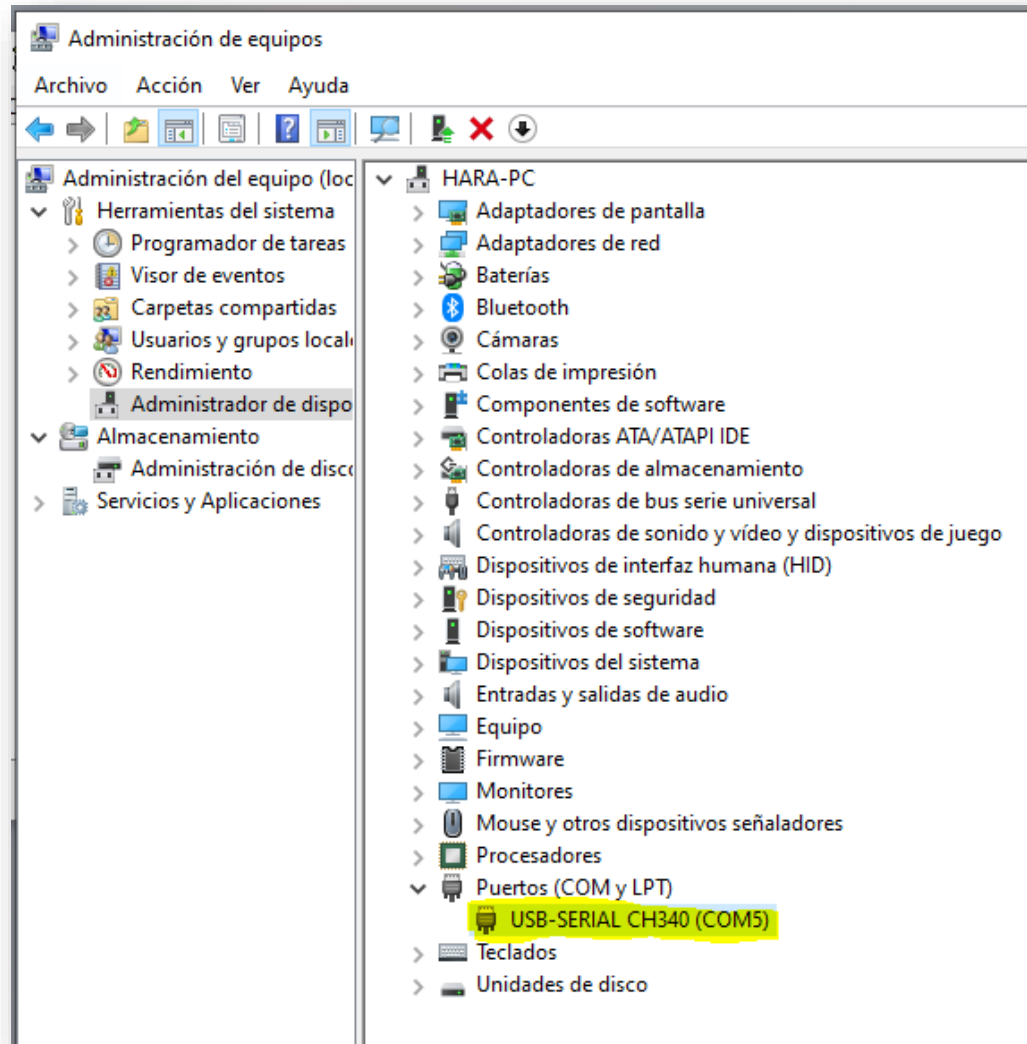
Data Bit 8

Stop Bits: 1

Parity: None



Para identificar el puerto COM disponible en nuestro PC, se utiliza el administrador de dispositivos puertos COM y Lpt

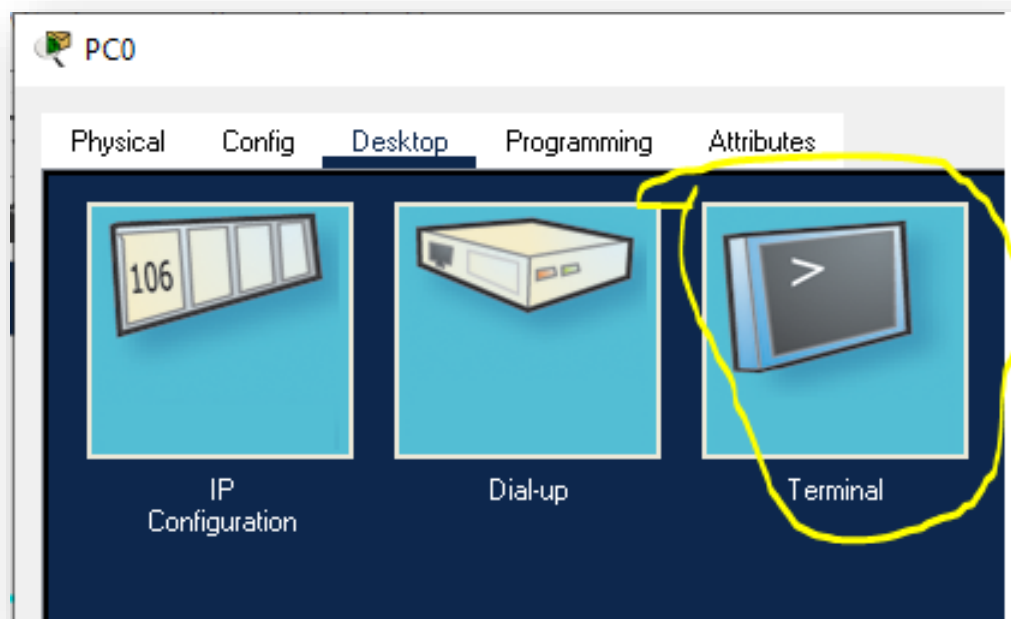


Para realizar la practica en simulador.

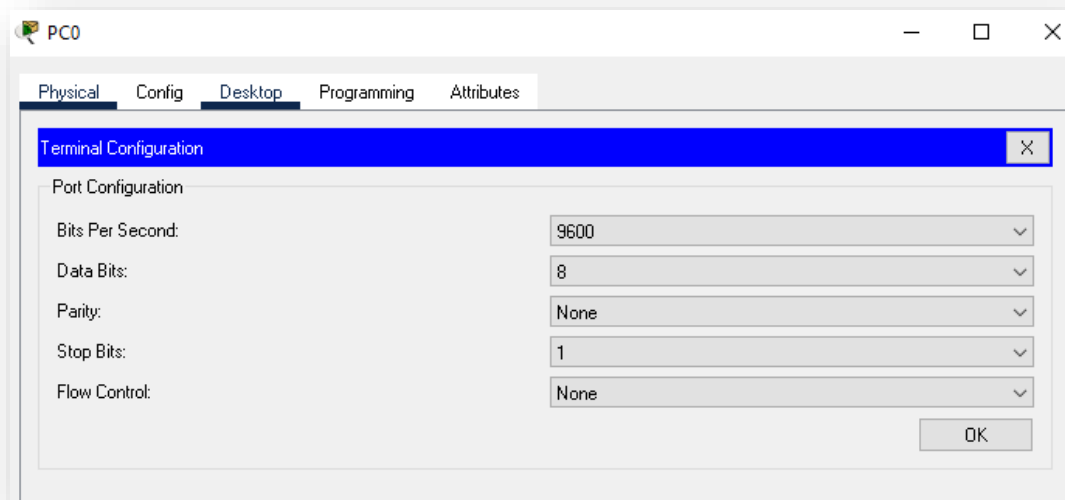
## Paso 2. Verificar la configuración predeterminada del switch.

En este paso, examinará la configuración predeterminada del switch, como la configuración actual del switch, la información de IOS, las propiedades de las interfaces, la información de la VLAN y la memoria flash.

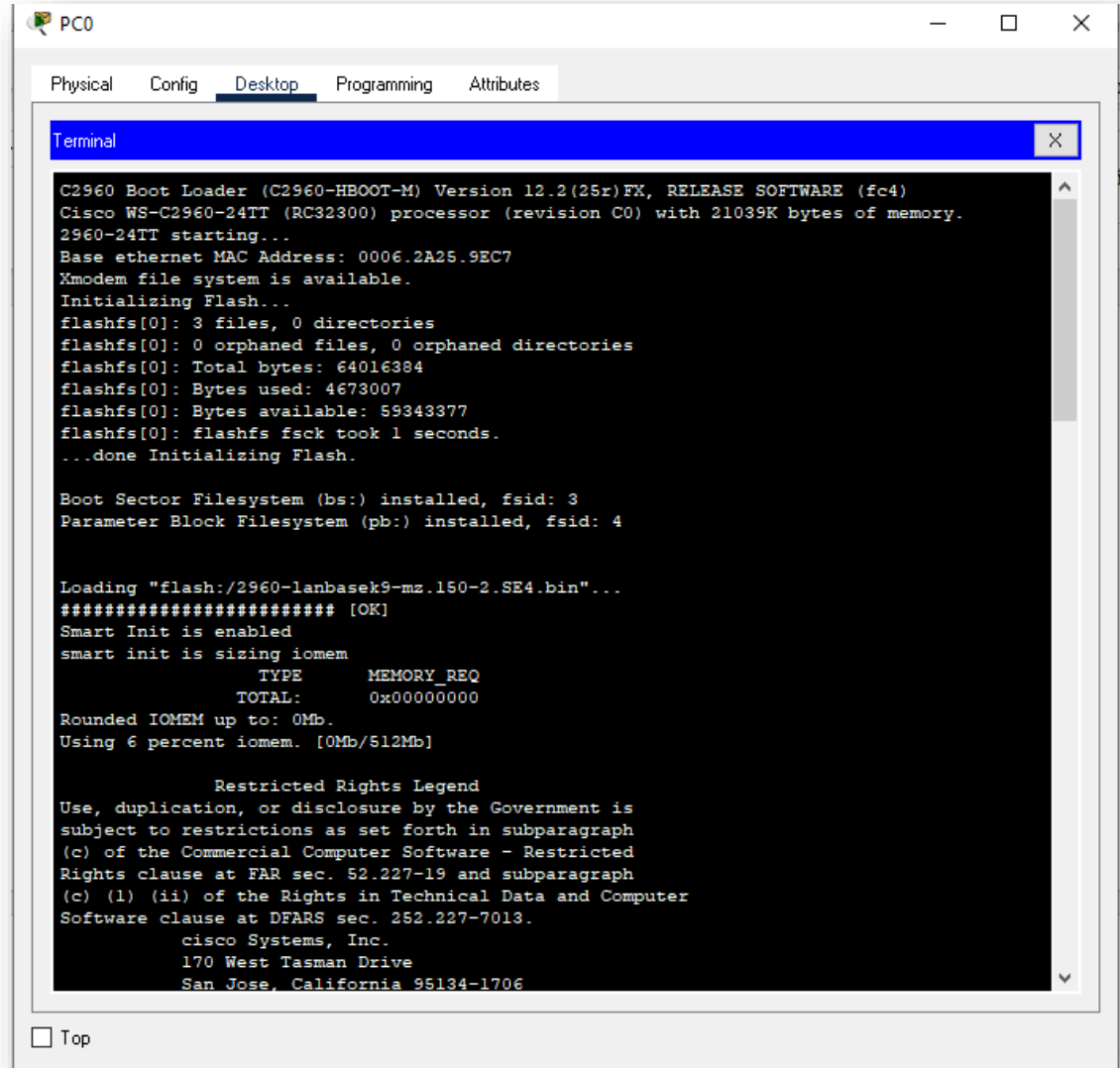
Utilizando la emulación de terminal del PC-0 acceder al icono de terminal



Es necesario configurar los parámetros de comunicación serial con los parámetros descritos:



Se muestra el estado actual del switch



The screenshot shows a PC window titled "PC0" with a terminal window open. The terminal displays the boot sequence of a Cisco WS-C2960-24TT switch. The output includes the boot loader version, processor information, MAC address, flash initialization status, and filesystem installation details. It also shows the loading of a specific IOS image and the resulting memory configuration.

```
C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(25r)FX, RELEASE SOFTWARE (fc4)
Cisco WS-C2960-24TT (RC32300) processor (revision C0) with 21039K bytes of memory.
2960-24TT starting...
Base ethernet MAC Address: 0006.2A25.9EC7
Xmodem file system is available.
Initializing Flash...
flashfs[0]: 3 files, 0 directories
flashfs[0]: 0 orphaned files, 0 orphaned directories
flashfs[0]: Total bytes: 64016384
flashfs[0]: Bytes used: 4673007
flashfs[0]: Bytes available: 59343377
flashfs[0]: flashfs fsck took 1 seconds.
...done Initializing Flash.

Boot Sector Filesystem (bs:) installed, fsid: 3
Parameter Block Filesystem (pb:) installed, fsid: 4

Loading "flash:/2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin"...
##### [OK]
Smart Init is enabled
smart init is sizing iomem
      TYPE      MEMORY_REQ
      TOTAL:    0x00000000
Rounded IOMEM up to: 0Mb.
Using 6 percent iomem. [0Mb/512Mb]

Restricted Rights Legend
Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, California 95134-1706
```

Puede acceder a todos los comandos IOS del switch en el modo EXEC privilegiado. Se debe restringir el acceso al modo EXEC privilegiado con protección con contraseña para evitar el uso no autorizado, dado que proporciona acceso directo al modo de configuración global y a los comandos que se usan para configurar los parámetros de funcionamiento. Establecerá las contraseñas más adelante en esta práctica de laboratorio.

El conjunto de comandos del modo EXEC privilegiado incluye los comandos del modo EXEC del usuario y el comando configure, a través del cual se obtiene acceso a los modos de comando restantes. Use el comando enable para ingresar al modo EXEC privilegiado.

a. Si se parte de la suposición de que el switch no tenía ningún archivo de configuración almacenado en la memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM), usted estará en la petición de entrada del modo EXEC del usuario en el switch, con la petición de entrada Switch>. Use el comando enable para ingresar al modo EXEC privilegiado.



```
Switch> enable
```

```
Switch#
```

Observe que el indicador cambia en la configuración para reflejar el modo EXEC privilegiado. Verifique que el archivo de configuración esté limpio con el comando show running-config del modo Exec. Si se guardó un archivo de configuración anteriormente, se debe eliminar. Según cuál sea el modelo del switch y la versión del IOS, la configuración podría variar. Sin embargo, no debería haber contraseñas ni direcciones IP configuradas. Si su switch no tiene una configuración predeterminada, borre y recargue el switch.

Con los siguientes comandos se puede inicializar o borrar la memoria Flash del switch

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

Si lo que se desea es borrar tanto el área running-config como el startup-config se utiliza el comando write erase

```
Switch#write erase
```

```
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#
```

Luego se debe recargar el sistema Operativo con el comando reload

```
Switch#reload
```

Nota: en el apéndice A, se detallan los pasos para inicializar y volver a cargar los dispositivos.

b. Examine el archivo de configuración activa actual.

```
Switch# show running-config
```

¿Cuántas interfaces FastEthernet tiene un switch 2960?

Para este ejercicio se encuentran 24 interfaces FastEthernet

¿Cuántas interfaces Gigabit Ethernet tiene un switch 2960? \_

Para este ejercicio se encuentran 24 interfaces Gigabit Ethernet

¿Cuál es el rango de valores que se muestra para las líneas vty?

Se encuentran 2 rangos de valores para las líneas vty: 0 – 4 y 5 - 15

- c. Examine el archivo de configuración de inicio en la NVRAM.

```
Switch# show startup-config  
startup-config is not present
```

¿Por qué aparece este mensaje?

Este mensaje aparece porque no hay un archivo de configuración de inicio presente en el switch. El switch ha sido recién inicializado y aún no se ha guardado ninguna configuración en la memoria de inicio.

Examine las características de la SW1 para la VLAN 1.

```
switch# show interface vlan1
```

¿Hay alguna dirección IP asignada a la VLAN 1?

No, no hay ninguna dirección IP asignada a la VLAN 1.

¿Cuál es la dirección MAC de esta Sw1? Las respuestas varían.

La dirección MAC de esta Sw1 es 0001.63dc.3498.

¿Está activa esta interfaz?

No, esta interfaz no está activa.

- e. Examine las propiedades IP de la VLAN 1 SW1.

```
Switch# show ip interface vlan1
```

¿Qué resultado ve?

```
Switch#show ip interface vlan 1  
Vlan1 is administratively down, line protocol is down  
Internet protocol processing disabled
```

- f. Conecte el cable Ethernet de la PC 0 al puerto 24 en el switch y examine las propiedades IP de la VLAN 1

SW1. Espere un momento para que el switch y la computadora negocien los parámetros de dúplex y velocidad.

**Nota:** habilite la interfaz F0/24 en el S1.

```
Switch# show ip interface vlan1
```

¿Qué resultado ve?

```
Switch#show ip interface vlan1
Vlan1 is up, line protocol is up
Internet protocol processing disabled
```

g. Examine la información de la versión del IOS de Cisco del switch.

```
Switch# show version
```

¿Cuál es la versión del IOS de Cisco que está ejecutando el switch?

La versión del IOS de Cisco es 15.0(2)SE4

¿Cuál es el nombre del archivo de imagen del sistema?

El nombre del archivo de imagen del sistema es "flash:c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin"

Switch	Ports	Model	SW Version	SW Image
-----	-----	-----	-----	-----
1	26	WS-C2960-24TT-L	15.0 (2) SE4	C2960-LANBASEK9-M

¿Cuál es la dirección MAC base de este switch? Las respuestas varían.

Base ethernet MAC Address : 00:01:63:DC:34:98

h. Examine las propiedades predeterminadas de la interfaz FastEthernet que usa la PC 0.

```
Switch# show interface f0/24
```

¿La interfaz está activa o desactivada?

La interfaz está **activa**.

¿Qué haría que una interfaz se active?

Una interfaz se activa cuando el protocolo de línea está arriba (up) y está conectada a un dispositivo de red que también está activo.

¿Cuál es la dirección MAC de la interfaz?

La dirección MAC de la interfaz es 0001.c9a4.3e18.

¿Cuál es la configuración de velocidad y de dúplex de la interfaz?

La configuración de velocidad de la interfaz es **1000Mb/s** (1 Gbps) y la configuración de dúplex es **full-duplex**.

- i. Examine la configuración VLAN predeterminada del switch.

Switch# **show vlan**

¿Cuál es el nombre predeterminado de la VLAN 1?

El nombre predeterminado de la VLAN 1 es default.

¿Qué puertos hay en esta VLAN?

Los puertos en esta VLAN son: Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2.

¿La VLAN 1 está activa?

Sí, la VLAN 1 está activa.

¿Qué tipo de VLAN es la VLAN predeterminada?

El tipo de VLAN predeterminada es enet.

- j. Examine la memoria flash .

Ejecute uno de los siguientes comandos para examinar el contenido del directorio flash.

```
Switch# show flash
```

```
Switch# dir flash
```

Los archivos poseen una extensión, tal como .bin, al final del nombre del archivo. Los directorios no tienen una extensión de archivo.

¿Cuál es el nombre de archivo de la imagen de IOS de Cisco?

2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin

## Parte 2. configurar los parámetros básicos de los dispositivos de red

En la parte 2, configurará los parámetros básicos para el switch y la computadora.

### Paso 1. configurar los parámetros básicos del switch, incluidos el nombre de host, las contraseñas locales, el mensaje MOTD, la dirección de administración y el acceso por Telnet.

En este paso, configurará la computadora y los parámetros básicos del switch, como el nombre de host y la dirección IP para la SW1 de administración del switch. La asignación de una dirección IP en el switch es solo el primer paso. Como administrador de red, debe especificar cómo se administra el switch. Telnet y SSH son los dos métodos de administración que más se usan. No

obstante, Telnet no es un protocolo seguro. Toda la información que fluye entre los dos dispositivos se envía como texto no cifrado. Las contraseñas y otra información confidencial pueden ser fáciles de ver si se las captura mediante un programa detector de paquetes.

- a. Si se parte de la suposición de que el switch no tenía ningún archivo de configuración almacenado en la NVRAM, verifique que usted esté en el modo EXEC privilegiado. Introduzca el comando **enable** si la petición de entrada volvió a cambiar a Switch>.

```
Switch> enable
Switch#
```

- b. Ingrese al modo de configuración global.

```
Switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL
Z
Switch(config)#
```

La petición de entrada volvió a cambiar para reflejar el modo de configuración global.

- c. Asigne el nombre de host del switch.

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

No resolver nombres de host ,

Sí nos equivocamos de comando se pierde tiempo mientras el sistema busca el enlace.

```
S1(config) # No ip domain-lookup
```

- d. Configurar la encriptación de contraseñas. **NO DESARROLLAR LOS PUNTOS d, e..**

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

- e. Asigne **class** como contraseña secreta para el acceso al modo EXEC privilegiado.

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



- f. Evite las búsquedas de DNS no deseadas.

```
S1(config)# no ip domain-lookup  
S1(config)#
```

- g. Configure un mensaje MOTD.

```
S1(config)# banner motd #
```

Enter Text message. End with the character '#'.  
**Acceso no Autorizado esta estrictamente prohibido. #**

- h. Para verificar la configuración de acceso, alterne entre los modos.

```
S1(config)# exit  
S1#  
*Mar 1 00:19:19.490: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
S1# exit  
S1 con0 is now available  
Press RETURN to get started.
```

**Acceso no Autorizado esta estrictamente prohibido.. S1>**

¿Qué teclas de método abreviado se usan para ir directamente del modo de configuración global al modo EXEC privilegiado?

Para ir directamente del modo de configuración global al modo EXEC privilegiado en un switch Cisco utilizamos la combinación de teclas de método abreviado Ctrl+Z.

- i. Vuelva al modo EXEC privilegiado desde el modo EXEC del usuario. Introduzca la contraseña **class** cuando se le solicite hacerlo.

```
S1> enable Password: S1#
```

**Nota:** cuando se introduce la contraseña, esta no se muestra.

- j. Ingrese al modo de configuración global para establecer la dirección IP de la SW1 del switch. Esto permite la administración remota del switch.

Antes de poder administrar el S1 en forma remota desde la PC 0, debe asignar una dirección IP al switch. El switch está configurado de manera predeterminada para que la administración de este se realice a través de VLAN 1. Sin embargo, la práctica recomendada para la configuración básica del switch es cambiar la VLAN de administración a otra VLAN distinta de la VLAN 1.

Con fines de administración, utilice la VLAN 99. La selección de la VLAN 99 es arbitraria y de ninguna manera implica que siempre deba usar la VLAN 99.

Primero, cree la nueva VLAN 99 en el switch. Luego, establezca la dirección IP del switch en 192.168.1.2 con la máscara de subred 255.255.255.0 en la interfaz virtual interna VLAN 99.

```
S1# configure terminal
```

```
S1(config)# vlan 99
S1(config) # name administracion
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# interface vlan99
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to
down
S1(config-if)# ip address 192.168.1.250 255.255.255.0
S1(config-if)# no shutdown
S1(config-if)# exit
S1(config)#
```

Observe que la interfaz VLAN 99 está en estado down, aunque haya introducido el comando **no shutdown**. Actualmente, la interfaz se encuentra en estado down debido a que no se asignaron puertos del switch a la VLAN 99.

- k. Asigne todos los puertos de usuario a VLAN 99.

Para la versión 5.X

Interface range gil/1 -2

```
S1(config)# interface range f0/1-24, gigabitEthernet 0/1-2 //ver Packet
Tracer +8
S1(config-if-range)# switchport access vlan 99
S1(config-if-range)# exit
S1(config)#
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state to up

Para establecer la conectividad entre el host y el switch, los puertos que usa el host deben estar en la misma VLAN que el switch. Observe que, en el resultado de arriba, la interfaz VLAN 1 queda en estado down porque no se asignó ninguno de los puertos a la VLAN 1. Después de unos segundos, la VLAN 99 pasa al estado up porque ahora se le asigna al menos un puerto activo (F0/24 con la PC-0 conectada).

- l. Emita el comando show vlan brief para verificar que todos los puertos de usuario estén en la VLAN 99.

```
S1# show vlan brief
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active
```

```

99  VLAN0099                                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
Gi0/1, Gi0/2

1002 fddi-default                            act/unsup
1003 token-ring-default                     act/unsup
1004 fddinet-default                        act/unsup
1005 trnet-default                          act/unsup

```

- m. Configure el gateway IP predeterminado para el S1. Si no se estableció ningún gateway predeterminado, no se puede administrar el switch desde una red remota que esté a más de un router de distancia. Sí responde a los pings de una red remota. Aunque esta actividad no incluye un gateway IP externo, se debe tener en cuenta que finalmente conectará la LAN a un router para tener acceso externo. Suponiendo que la interfaz LAN en el router es 192.168.1.254, establezca el gateway predeterminado para el switch.

```

S1(config)# ip default-gateway 192.168.1.254

S1(config)#

```

- n. También se debe restringir el acceso del puerto de consola. La configuración predeterminada permite todas las conexiones de consola sin necesidad de introducir una contraseña. Para evitar que los mensajes de consola interrumpan los comandos, use la opción **logging synchronous**.

```

S1(config)# line con 0
S1(config-line)# password cisco
S1(config-line)# login
S1(config-line)# logging synchronous
S1(config-line)# exit
S1(config)#

```

- o. Configure las líneas de terminal virtual (vty) para que el switch permita el acceso por Telnet. Si no configura una contraseña de vty, no puede acceder al switch mediante telnet.

```

S1(config)# line vty 0 15
S1(config-line)# password cisco
S1(config-line)# login
S1(config-line)# end
S1# *Mar  1 00:06:11.590: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by
console

```

¿Por qué se requiere el comando **login**?

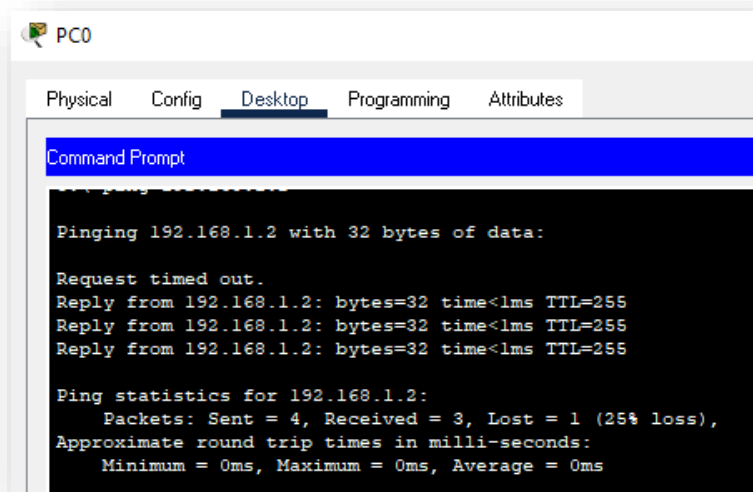


El comando login es necesario en la configuración de las líneas vty (líneas de terminal virtual) para habilitar el requisito de autenticación cuando un usuario intenta acceder al dispositivo de forma remota a través de Telnet o SSH. Sin el comando login, el dispositivo no solicitará una contraseña y permitirá el acceso sin autenticación, lo cual no es seguro.

## Paso 2. configurar una dirección IP en la PC-0.

Asigne a la computadora la dirección IP y la máscara de subred que se muestran en la tabla de direccionamiento. Aquí se describe una versión abreviada del procedimiento. Para esta topología, no se requiere ningún gateway predeterminado; sin embargo, puede introducir **192.168.1.254** para simular un router conectado al S1. **Realice esta actividad en el PC0 de packet tracer**

- 1) Haga clic en el ícono **Inicio** de Windows > **Panel de control**.
- 2) Haga clic en **Ver por:** y elija **Íconos pequeños**.
- 3) Seleccione **Centro de redes y recursos compartidos** > **Cambiar configuración del adaptador**.
- 4) Seleccione **Conexión de área local**, haga clic con el botón secundario y elija **Propiedades**.
- 5) Seleccione **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** > **Propiedades**.
- 6) Haga clic en el botón de opción **Usar la siguiente dirección IP** e introduzca la dirección IP y la máscara de subred.



## Parte 3. verificar y probar la conectividad de red

En la parte 3, verificará y registrará la configuración del switch, probará la conectividad de extremo a extremo entre la PC 0 y el S1, y probará la capacidad de administración remota del switch.

## Paso 1. mostrar la configuración del switch.

Desde la conexión de consola en la PC 0, muestre y verifique la configuración del switch. El comando **show run** muestra la configuración en ejecución completa, de a una página por vez. Utilice la barra espaciadora para avanzar por las páginas.

a. Aquí se muestra un ejemplo de configuración. Los parámetros que configuró están resaltados en amarillo. Las demás son opciones de configuración predeterminadas del IOS.

```
S1# show run
Building configuration...
Current configuration : 2206 bytes
!
version 15.0
no service pad
service timestamps debug datetime msec service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
!
boot-start-marker boot-end-marker
!
enable secret 4 06YFDUHH61wAE/kLkDq9BGho1QM5EnRtoyr8cHAUg.2
!
no aaa new-model
system mtu routing 1500
!
!
no ip domain-lookup
!
<output omitted>
!
interface FastEthernet0/24 switchport access vlan 99
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1 no ip address
no ip route-cache
!
interface Vlan99
ip address 192.168.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache
!
ip default-gateway 192.168.1.1 ip http server
ip http secure-server
!
banner motd ^C
Unauthorized access is strictly prohibited. ^C
!
line con 0
password 7 104D000A0618 logging synchronous login
```

```
line vty 0 4
password 7 14141B180F0B
login
line vty 5 15
password 7 14141B180F0B
login
!
end

S1#
```

- b. Verifique la configuración de la VLAN 99 de administración.

```
S1# show interface vlan 99

Vlan99 is up, line protocol is up

Hardware is EtherSW1, address is 0cd9.96e2.3d41 (bia 0cd9.96e2.3d41)
Internet address is 192.168.1.2/24

MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, reliability 255/255, txload
1/255, rxload 1/255

Encapsulation ARPA, loopback not set

ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00

Last input 00:00:06, output 00:08:45, output hang never

Last clearing of "show interface" counters never

Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0

Queueing strategy: fifo

Output queue: 0/40 (size/max)

5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec

175 packets input, 22989 bytes, 0 no buffer

Received 0 broadcasts (0 IP multicast)

0 runts, 0 giants, 0 throttles

0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored

1 packets output, 64 bytes, 0 underruns
```

```
0 output errors, 0 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

¿Cuál es el ancho de banda en esta interfaz?      Kb/s (\_\_\_ Gb/seg)

El ancho de banda en esta interfaz es 100000 Kb/s (0.1 Gb/seg).

¿Cuál es el estado de la VLAN 99?

El estado de la VLAN 99 es up.

¿Cuál es el estado del protocolo de línea?

El estado del protocolo de línea es up.

### Paso 2. probar la conectividad de extremo a extremo con ping.

- a. En el símbolo del sistema de la PC 0, haga ping a la dirección de la propia PC 0 primero.

```
C:\Users\User1> ping 192.168.1.10
```

- b. En el símbolo del sistema de la PC 0, haga ping a la dirección de administración de SW1 del S1.

```
C:\Users\User1> ping 192.168.1.2
```

Debido a que la PC-0 debe resolver la dirección MAC del S1 mediante ARP, es posible que se agote el tiempo de espera del primer paquete. Si los resultados del ping siguen siendo incorrectos, resuelva los problemas de configuración de los parámetros básicos del dispositivo. Revise el cableado físico y el direccionamiento lógico, si es necesario.

### Paso 3. probar y verificar la administración remota del S1.

Ahora utilizará Telnet para acceder al switch en forma remota. En esta práctica de laboratorio, la PC 0 y el S1 se encuentran uno junto al otro. En una red de producción, el switch podría estar en un armario de cableado en el piso superior, mientras que la computadora de administración podría estar ubicada en la planta baja. En este paso, utilizará Telnet para acceder al switch S1 en forma remota mediante la dirección de administración de SW1. Telnet no es un protocolo seguro; sin embargo, lo usará para probar el acceso remoto. Con Telnet, toda la información, incluidos los comandos y las contraseñas, se envía durante la sesión como texto no cifrado. En las prácticas de laboratorio posteriores, usará SSH para acceder a los dispositivos de red en forma remota.

**Nota:** si utiliza Windows 7, es posible que el administrador deba habilitar el protocolo Telnet. Para instalar el cliente de Telnet, abra una ventana cmd y escriba **pkgmgr /iu:"TelnetClient"**. A continuación, se muestra un ejemplo.

```
C:\Users\User1> pkgmgr /iu:"TelnetClient"
```

- a. Con la ventana cmd abierta en la PC 0, emita un comando de Telnet para conectarse al S1 a través de la dirección de administración de SW1. La contraseña es **cisco**.

```
C:\Users\User1> telnet 192.168.1.2
```

- b. Después de introducir la contraseña **cisco**, quedará en la petición de entrada del modo EXEC del usuario. Acceda al modo EXEC privilegiado.
- c. Escriba **exit** para finalizar la sesión de Telnet.

**Paso 4. guardar el archivo de configuración en ejecución del switch.**

Guarde la configuración.

```
S1# copy running-config startup-config Destination filename [startup-
config]? [Enter] Building configuration...

[OK]

S1#
```

**Parte 4. Administrar la tabla de direcciones MAC**

En la parte 4, determinará la dirección MAC que detectó el switch, configurará una dirección MAC estática en una interfaz del switch y, a continuación, eliminará la dirección MAC estática de esa interfaz.

**Paso 1. registrar la dirección MAC del host.**

En el símbolo del sistema de la PC 0, emita el comando **ipconfig /all** para determinar y registrar las direcciones (físicas) de capa 2 de la NIC de la computadora.

---

**Paso 2. Determine las direcciones MAC que el switch ha aprendido.**

Muestre las direcciones MAC con el comando **show mac address-table**.

```
S1# show mac address-table
```

¿Cuántas direcciones dinámicas hay?   1   (puede variar)

Hay 1 dirección dinámica.

¿Cuántas direcciones MAC hay en total?   1   (puede variar)

Hay 1 dirección MAC en total.

¿La dirección MAC dinámica coincide con la dirección MAC de la PC 0?

Sí, la dirección MAC dinámica coincide con la dirección MAC de la PC 0.

**Paso 3. enumerar las opciones del comando show mac address-table.**

- a. Muestre las opciones de la tabla de direcciones MAC.

S1# **show mac address-table ?**

¿Cuántas opciones se encuentran disponibles para el comando **show mac address-table**?

(puede variar)

El comando show mac address-table tiene varias opciones disponibles:

- show mac address-table dynamic
- show mac address-table static
- show mac address-table interfaces

```
S1#show mac address-table ?
dynamic      dynamic entry type
interfaces   interface entry type
static       static entry type
```

- b. Emita el comando **show mac address-table dynamic** para mostrar solo las direcciones MAC que se detectaron dinámicamente.

S1# **show mac address-table dynamic**

¿Cuántas direcciones dinámicas hay?

(puede variar)

Hay 1 dirección dinámica en total.

- c. Vea la entrada de la dirección MAC para la PC 0. El formato de dirección MAC para el comando es xxxx.xxxx.xxxx.

S1# **show mac address-table address <PC 0 MAC here>**

**Paso 4. Configure una dirección MAC estática.**

- a. limpie la tabla de direcciones MAC.

Para eliminar las direcciones MAC existentes, use el comando **clear mac address-table** del modo EXEC

privilegiado.

S1# **clear mac address-table dynamic**

- b. Verifique que la tabla de direcciones MAC se haya eliminado.

S1# **show mac address-table**

¿Cuántas direcciones MAC estáticas hay?

No hay direcciones MAC estáticas.

¿Cuántas direcciones dinámicas hay?

No hay direcciones MAC dinámicas.

- c. Examine nuevamente la tabla de direcciones MAC

Es muy probable que una aplicación en ejecución en la computadora ya haya enviado una trama por la NIC hacia el S1. Observe nuevamente la tabla de direcciones MAC en el modo EXEC privilegiado para ver si el S1 volvió a detectar la dirección MAC para la PC 0.

S1# **show mac address-table**

¿Cuántas direcciones dinámicas hay?

En la tabla de direcciones MAC, hay  
**1** dirección dinámica listada.

¿Por qué cambió esto desde la última visualización?

El cambio en la tabla de direcciones MAC se debe a que una aplicación en la computadora ya ha enviado una trama a través de la NIC hacia el switch S1. Al hacer esto, el switch S1 ha detectado la dirección MAC de la PC 0 (000c.8575.4484) y la ha añadido de nuevo a la tabla de direcciones MAC como una entrada dinámica.

Si el S1 aún no volvió a detectar la dirección MAC de la PC 0, haga ping a la dirección IP de la VLAN 99 del switch desde la PC 0 y, a continuación, repita el comando **show mac address-table**.

- d. Configure una dirección MAC estática.

Para especificar a qué puertos se puede conectar un host, una opción es crear una asignación estática de la dirección MAC del host a un puerto.

Configure una dirección MAC estática en F0/6 con la dirección que se registró para la PC 0 en la parte 4, paso 1. La dirección MAC 0050.56BE.6C89 se usa solo como ejemplo. Debe usar la dirección MAC de su PC 0, que es distinta de la del ejemplo.

```
S1(config)# mac address-table static 0050.56BE.6C89 vlan 99 interface
fastethernet 0/6
```

- e. Verifique las entradas de la tabla de direcciones MAC.

```
S1# show mac address-table
```

¿Cuántas direcciones MAC hay en total? (varía)

En la tabla de direcciones MAC, hay 1 dirección MAC en total.

¿Cuántas direcciones estáticas hay?

En la tabla de direcciones MAC, hay 1 dirección estática.

- f. Elimine la entrada de MAC estática. Ingrese al modo de configuración global y elimine el comando escribiendo **no** delante de la cadena de comandos.

**Nota:** la dirección MAC 0050.56BE.6C89 se usa solo en el ejemplo. Use la dirección MAC de su PC 0.

```
S1(config)# no mac address-table static 0050.56BE.6C89 vlan 99 interface
fastethernet 0/6
```

- g. Verifique que la dirección MAC estática se haya borrado.

```
S1# show mac address-table
```

¿Cuántas direcciones MAC estáticas hay en total? (varía)

No hay direcciones MAC estáticas en la tabla

### Reflexión

1. ¿Por qué debe configurar las líneas vty para el switch?

Configurar las líneas vty es necesario para habilitar el acceso remoto al switch mediante Telnet o SSH. Esto permite a los administradores de red conectarse y gestionar el switch desde ubicaciones remotas, lo cual es esencial para la administración y mantenimiento eficiente de la red.

2. ¿Para qué se debe cambiar la VLAN 1 predeterminada a un número de VLAN diferente?

Cambiar la VLAN 1 predeterminada a un número de VLAN diferente ayuda a mejorar la seguridad de la red. La VLAN 1 es la VLAN por defecto en la mayoría de los dispositivos de red, y al cambiarla se reduce el riesgo de ataques dirigidos a esta VLAN por defecto. Además, esto permite una mejor segmentación y administración del tráfico de red.

3. ¿Cómo puede evitar que las contraseñas se envíen como texto no cifrado?

Para evitar que las contraseñas se envíen como texto no cifrado, se debe habilitar el protocolo SSH en lugar de Telnet para el acceso remoto. SSH cifra los datos transmitidos, incluyendo las contraseñas, asegurando que no sean visibles en texto claro durante la transmisión. También se puede usar el comando `service password-encryption` para cifrar las contraseñas en la configuración del dispositivo.



4. ¿Para qué se debe configurar una dirección MAC estática en una interfaz de puerto?

Configurar una dirección MAC estática en una interfaz de puerto puede mejorar la seguridad y el control de acceso en la red. Al asociar una dirección MAC específica con un puerto determinado, se garantiza que solo el dispositivo con esa dirección MAC puede usar ese puerto, evitando así el acceso no autorizado de otros dispositivos.

**Apéndice A: inicialización y recarga de un router y un switch**

**Paso 1. inicializar y volver a cargar el router.**

- a. Acceda al router mediante el puerto de consola y habilite el modo EXEC privilegiado.

```
Router> enable
```

```
Router#
```

- b. Introduzca el comando **erase startup-config** para eliminar la configuración de inicio de la NVRAM.

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

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

```
Erase of nvram: complete
```

```
Router#
```

- c. Emita el comando **reload** para eliminar una configuración antigua de la memoria. Cuando reciba el mensaje Proceed with reload?, presione Enter. (Si presiona cualquier otra tecla, se cancela la recarga).

```
Router# reload
```

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

```
*Nov 29 18:28:09.923: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.
```

**Nota:** es posible que reciba una petición de entrada para guardar la configuración en ejecución antes de volver a cargar el router. Responda escribiendo **no** y presione Enter.

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no
```

- d. Una vez que se vuelve a cargar el router, se le solicita introducir el diálogo de configuración inicial.

Escriba **no** y presione Enter.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

- e. Aparece otra petición de entrada para finalizar la instalación automática. Responda escribiendo **yes** (sí) y presione Enter.

```
Would you like to terminate autoinstall? [yes]: yes
```

**Paso 2. inicializar y volver a cargar el switch.**

- a. Acceda al switch mediante el puerto de consola e ingrese al modo EXEC privilegiado.

Switch> **enable**

Switch#

- b. Utilice el comando **show flash** para determinar si se crearon VLAN en el switch.

Switch# **show flash**

Directory of flash:/

2	-rwx	1919	Mar 1 1993 00:06:33	+00:00	private-config.text
3	-rwx	1632	Mar 1 1993 00:06:33	+00:00	config.text
4	-rwx	13336	Mar 1 1993 00:06:33	+00:00	multiple-fs
5	-rwx	11607161	Mar 1 1993 02:37:06	+00:00	c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE.bin
6	-rwx	616	Mar 1 1993 00:07:13	+00:00	<b>vlan.dat</b>

32514048 bytes total (20886528

bytes free) Switch#

- c. Si se encontró el archivo **vlan.dat** en la memoria flash, elimínelo.

Switch# **delete vlan.dat**

Delete filename [vlan.dat]?

- d. Se le solicitará que verifique el nombre de archivo. Si introdujo el nombre correctamente, presione Enter; de lo contrario, puede cambiar el nombre de archivo.

- e. Se le solicita que confirme la eliminación de este archivo. Presione Intro para confirmar.

Delete flash:/vlan.dat?

[confirm] Switch#

- f. Utilice el comando **erase startup-config** para eliminar el archivo de configuración de inicio de la NVRAM.

Se le solicita que elimine el archivo de configuración. Presione Intro para confirmar.

- g. Vuelva a cargar el switch para eliminar toda información de configuración antigua de la memoria. Luego, recibirá una petición de entrada para confirmar la recarga del switch. Presione Enter para continuar.

Switch# **reload**

Proceed with reload? [confirm]

**Nota:** es posible que reciba un mensaje para guardar la configuración en ejecución antes de volver a cargar el switch. Responda escribiendo **no** y presione Enter.

System configuration has been modified. Save? [yes/no]: **no**

- h. Una vez que se vuelve a cargar el switch, debe ver una petición de entrada del diálogo de configuración inicial. Responda escribiendo **no** en la petición de entrada y presione Enter.

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: **no**

Switch