

Práctica de laboratorio: Creación de una red simple

Topología

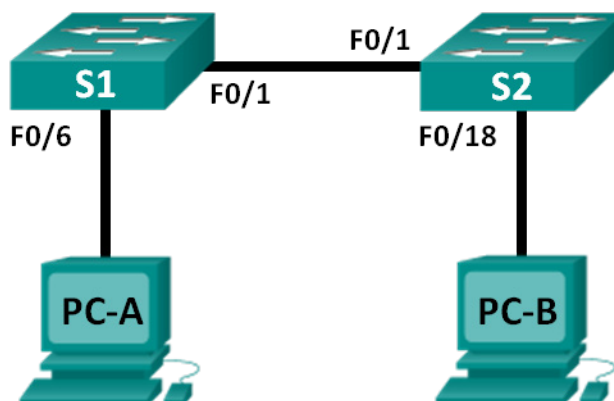


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
S1	VLAN 1	No aplicable	No aplicable	No aplicable
S2	VLAN 1	No aplicable	No aplicable	No aplicable
PC-A	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0	No aplicable
PC-B	NIC	192.168.1.11	255.255.255.0	No aplicable

Objetivos

Parte 1: Configurar la topología de la red (Ethernet únicamente)

- Identificar los cables y puertos para usar en la red.
- Realizar el cableado de una topología física de laboratorio.

Parte 2: Configurar hosts en las PC

- Introducir la información de dirección IP estática en la interfaz LAN de los hosts.
- Verificar que las PC puedan comunicarse por medio de la utilidad **ping**.

Parte 3: Configurar y verificar los parámetros básicos del switch

- Configurar cada switch con nombre de host, contraseñas locales y mensaje de inicio de sesión.
- Guardar las configuraciones en ejecución.
- Mostrar la configuración en ejecución del switch.
- Mostrar la versión del IOS para el switch en uso.
- Mostrar el estado de las interfaces.

Información básica/Situación

Las redes están formadas por tres componentes principales: hosts, switches y routers. En esta práctica de laboratorio, armará una red simple con dos hosts y dos switches. También configurará parámetros básicos, incluidos nombres de host, contraseñas locales y mensaje de inicio de sesión. Utilice los comandos **show** para mostrar la configuración en ejecución, la versión del IOS y el estado de la interfaz. Utilice el comando **copy** para guardar las configuraciones de los dispositivos.

En esta práctica de laboratorio, aplicará direccionamiento IP a las PC para habilitar la comunicación entre estos dos dispositivos. Use la utilidad **ping** para verificar la conectividad.

Nota: los switches que se utilizan son Cisco Catalyst 2960s con Cisco IOS versión 15.0(2) (imagen de lanbasek9). Pueden utilizarse otros switches y versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y los resultados obtenidos pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

Nota: asegúrese de que los switches se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Consulte el apéndice A para conocer el procedimiento de inicialización y recarga de un switch.

Recursos necesarios

- 2 switches (Cisco 2960 con Cisco IOS, versión 15.0(2) [imagen lanbasek9 o comparable])
- 2 PC (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, por ejemplo, Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos Cisco IOS mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet, como se muestra en la topología.

Parte 1: Configurar la topología de la red (Ethernet únicamente).

En la parte 1, realizará el cableado para conectar los dispositivos según la topología de la red.

Paso 1: Encender los dispositivos

Encienda todos los dispositivos de la topología. Los switches no tienen un interruptor de corriente; se encienden en cuanto enchufa el cable de alimentación.

Paso 2: Conectar los dos switches

Conecte un extremo de un cable Ethernet a F0/1 en el S1 y el otro extremo del cable a F0/1 en el S2. Las luces de F0/1 en los dos switches deberían tornarse ámbar y, luego, verde. Esto indica que los switches se conectaron correctamente.

Paso 3: Conectar las PC a sus respectivos switches

- a. Conecte un extremo del segundo cable Ethernet al puerto NIC en la PC-A. Conecte el otro extremo del cable a F0/6 en el S1. Después de conectar la PC al switch, la luz de F0/6 debería tornarse ámbar y luego verde, lo que indica que la PC-A se conectó correctamente.
- b. Conecte un extremo del último cable Ethernet al puerto NIC en la PC-B. Conecte el otro extremo del cable a F0/18 en el S2. Después de conectar la PC al switch, la luz de F0/18 debería tornarse ámbar y luego verde, lo que indica que la PC-B se conectó correctamente.

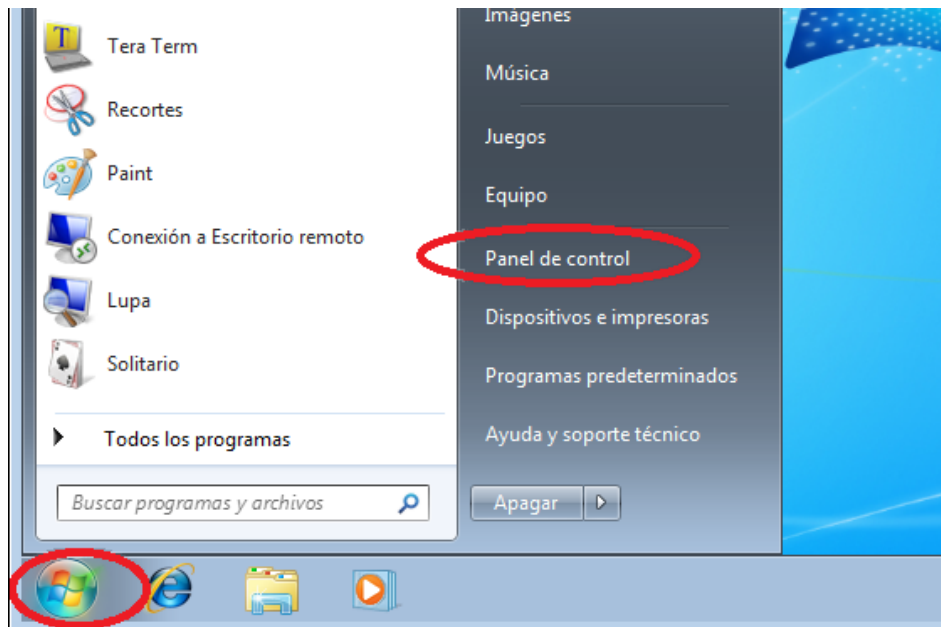
Paso 4: Inspeccionar visualmente las conexiones de la red

Después de realizar el cableado de los dispositivos de red, tómese un momento para verificar cuidadosamente las conexiones con el fin de minimizar el tiempo necesario para resolver problemas de conectividad de red más adelante.

Parte 2: Configurar hosts en las PC

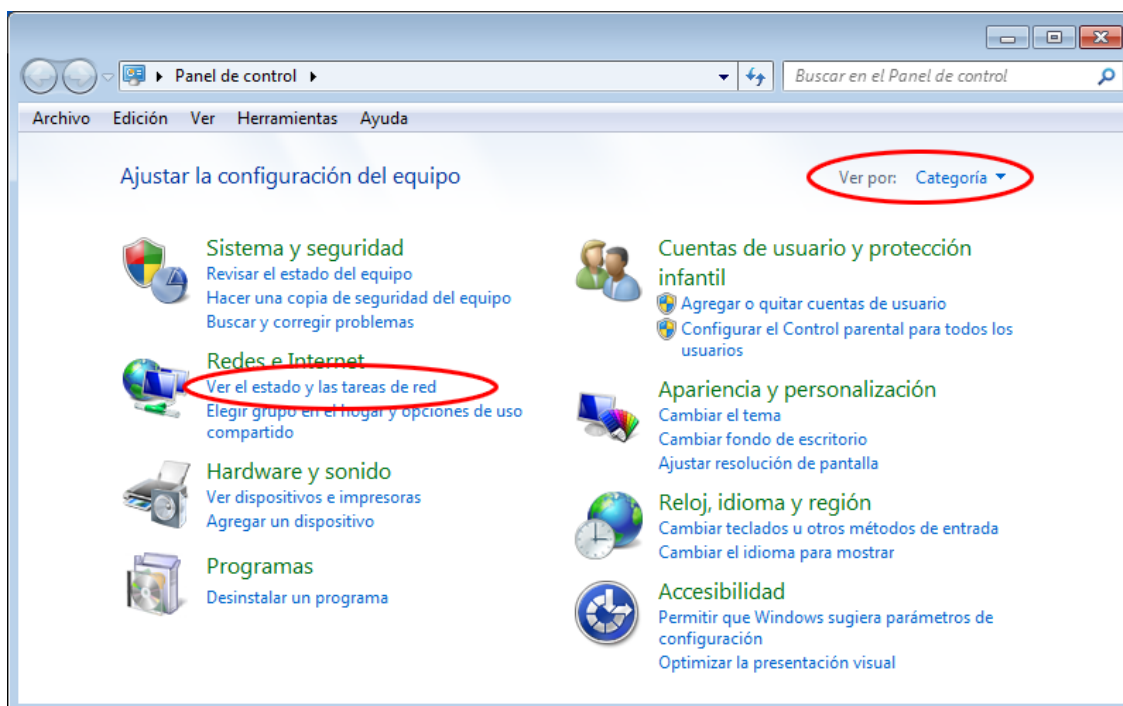
Paso 1: Configurar la información de dirección IP estática en las PC

- a. Haga clic en el ícono **Inicio de Windows** y, a continuación, seleccione **Panel de control**.

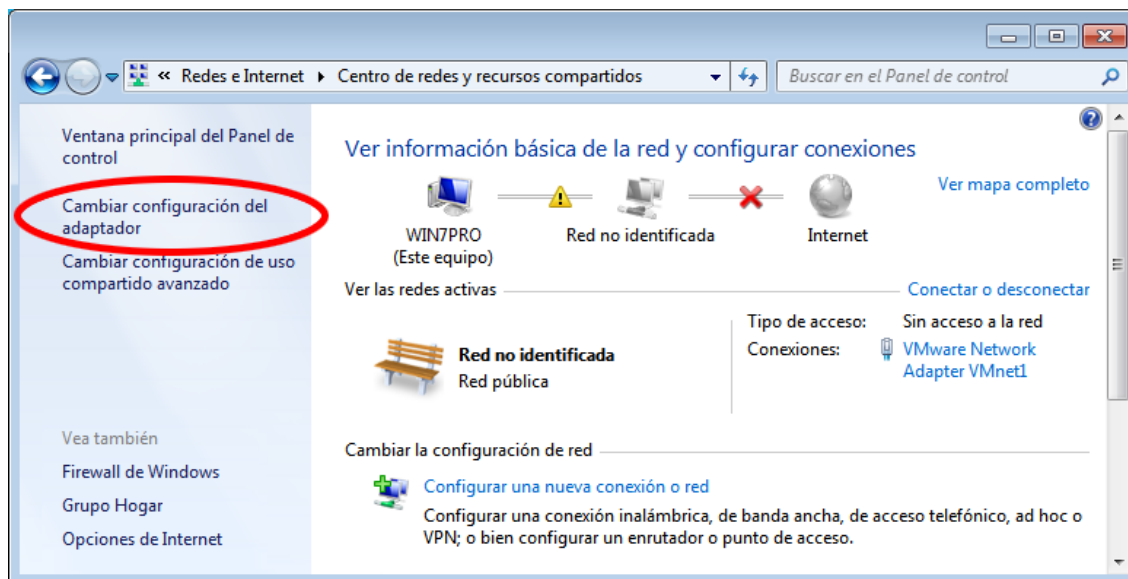


- b. En la sección Redes e Internet, haga clic en el enlace **Ver el estado y las tareas de red**.

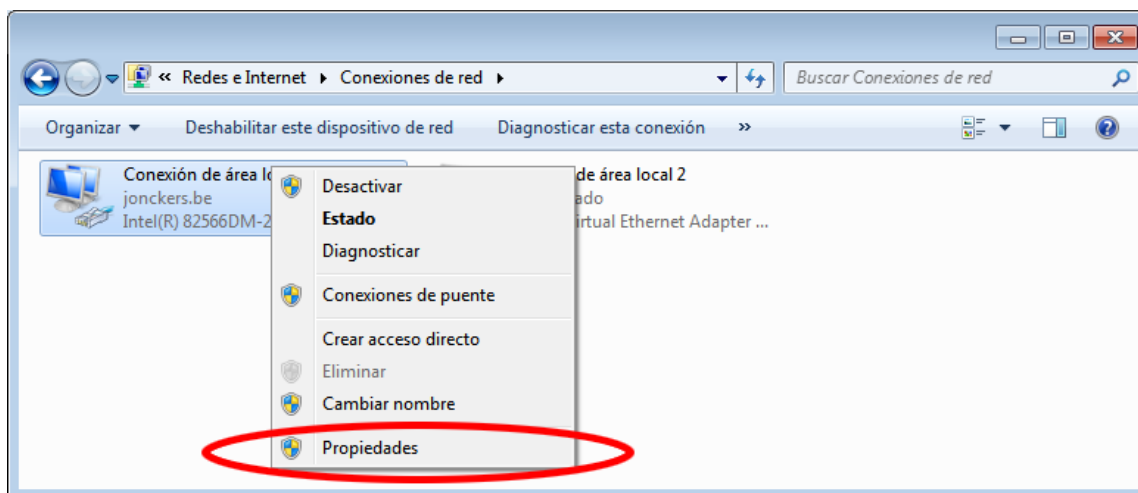
Nota: si en el panel de control se muestra una lista de íconos, haga clic en la opción desplegable que está junto a **Ver por:** y cambie la opción para que se muestre por **Categoría**.



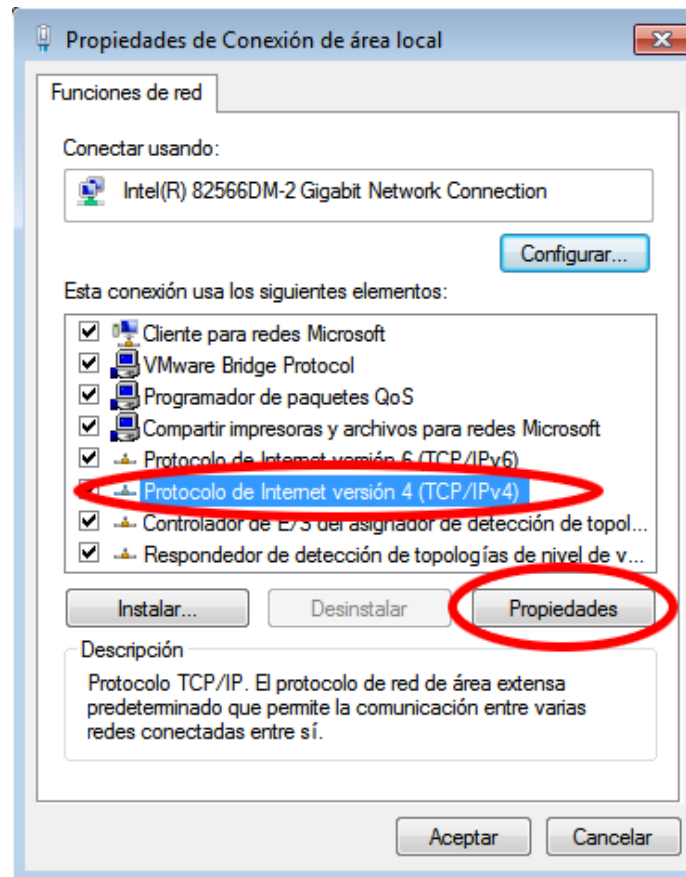
- c. En el panel izquierdo de la ventana Centro de redes y recursos compartidos, haga clic en el enlace **Cambiar configuración del adaptador**.



- d. En la ventana Conexiones de red, se muestran las interfaces disponibles en la PC. Haga clic con el botón secundario en la interfaz **Conexión de área local** y seleccione **Propiedades**.

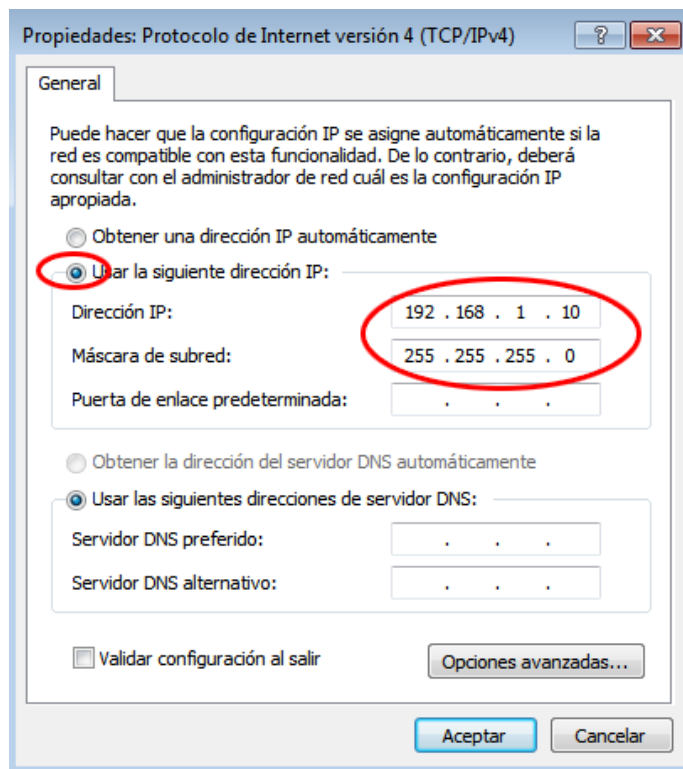


- e. Seleccione la opción **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** y, a continuación, haga clic en **Propiedades**.



Nota: también puede hacer doble clic en **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** para que se muestre la ventana Propiedades.

- f. Haga clic en el botón de opción **Usar la siguiente dirección IP** para introducir manualmente una dirección IP, la máscara de subred y el gateway predeterminado.



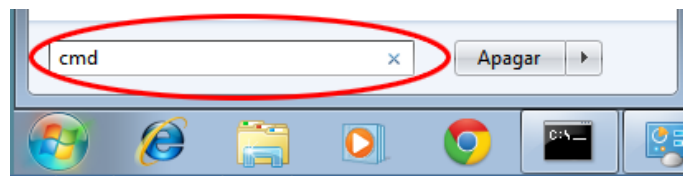
Nota: en el ejemplo mencionado arriba, se introdujeron la dirección IP y la máscara de subred para la PC-A. El gateway predeterminado no se introdujo porque no hay un router conectado a la red. Consulte la tabla de direccionamiento de la página 1 para obtener información de dirección IP para la PC- B.

- g. Después de introducir toda la información IP, haga clic en **Aceptar**. Haga clic en **Aceptar** en la ventana Propiedades de Conexión de área local para asignar la dirección IP al adaptador LAN.
- h. Repita los pasos anteriores para introducir la información de dirección IP para la PC-B.

Paso 2: Verificar la configuración y la conectividad de la PC

Utilice la ventana del símbolo del sistema (**cmd.exe**) para verificar la configuración y la conectividad de la PC.

- a. En la PC-A, haga clic en el ícono **Inicio de Windows**, escriba **cmd** en el cuadro de diálogo **Buscar programas y archivos** y, a continuación, presione Entrar.



- b. En la ventana cmd.exe, puede introducir comandos directamente en la PC y ver los resultados de esos comandos. Verifique la configuración de la PC mediante el comando **ipconfig /all**. Este comando muestra el nombre de host de la PC y la información de la dirección IPv4.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\NetAcad>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : PC-A
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-50-56-BE-6C-89
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::d428:7de2:997c:b05a%11(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.10(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . :
DHCPv6 IAID . . . . . : 234884137
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-17-F6-72-3D-00-0C-29-8D-54-44
```

- c. Escriba **ping 192.168.1.11** y presione Entrar.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\NetAcad>ping 192.168.1.11

Pinging 192.168.1.11 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\NetAcad>
```

¿Fueron correctos los resultados del ping? _____

Si no lo fueron, resuelva los problemas que haya presentes.

Nota: si no obtuvo una respuesta de PC-B, intente hacer ping a PC-B nuevamente. Si aún no recibe una respuesta de PC-B, intente hacer ping a PC-A desde PC-B. Si no puede obtener una respuesta de la PC remota, solicite ayuda al instructor para resolver el problema.

Parte 3: Configurar y verificar los parámetros básicos del switch

Paso 1: Acceda al switch mediante el puerto de consola.

Utilice Tera Term para establecer una conexión de consola al switch desde la PC-A.

Paso 2: Ingrese al modo EXEC privilegiado.

Puede acceder a todos los comandos del switch en el modo EXEC privilegiado. El conjunto de comandos EXEC privilegiados incluye aquellos comandos del modo EXEC del usuario, así como también el comando **configure** a través del cual se obtiene acceso a los modos de comando restantes. Entre al modo EXEC privilegiado introduciendo el comando **enable**.

```
Switch> enable
Switch#
```

La petición de entrada cambió de **Switch>** a **Switch#**, lo que indica que está en el modo EXEC privilegiado.

Paso 3: Entre al modo de configuración.

Utilice el comando **configuration terminal** para ingresar al modo de configuración.

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

La petición de entrada cambió para reflejar el modo de configuración global.

Paso 4: Asignar un nombre al switch

Utilice el comando **hostname** para cambiar el nombre del switch a **S1**.

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

Paso 5: Evitar búsquedas de DNS no deseadas

Para evitar que el switch intente traducir comandos introducidos de manera incorrecta como si fueran nombres de host, desactive la búsqueda del Sistema de nombres de dominios (DNS).

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

Paso 6: Introducir contraseñas locales

Para impedir el acceso no autorizado al switch, se deben configurar contraseñas.

```
S1(config)# enable secret class
S1(config)# line con 0
S1(config-line)# password cisco
S1(config-line)# login
S1(config-line)# exit
S1(config)#
```


Paso 7: Introducir un mensaje MOTD de inicio de sesión

Se debe configurar un mensaje de inicio de sesión, conocido como “mensaje del día” (MOTD), para advertir a cualquier persona que acceda al switch que no se tolerará el acceso no autorizado.

El comando **banner motd** requiere el uso de delimitadores para identificar el contenido del mensaje de aviso. El carácter delimitador puede ser cualquier carácter siempre que no aparezca en el mensaje. Por este motivo, a menudo se usan símbolos como #.

```
S1(config)# banner motd #
Enter TEXT message. End with the character '#'.
Unauthorized access is strictly prohibited and prosecuted to the full extent
of the law. #
S1(config)# exit
S1#
```

Paso 8: Guardar la configuración.

Utilice el comando **copy** para guardar la configuración en ejecución en el archivo de inicio de la memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM).

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

Paso 9: Mostrar la configuración actual

El comando **show running-config** muestra toda la configuración en ejecución, de a una página por vez. Utilice la barra espaciadora para avanzar por las páginas. Los comandos configurados en los pasos del 1 al 8 están resaltados a continuación.

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

Current configuration : 1409 bytes
!
! Last configuration change at 03:49:17 UTC Mon Mar 1 1993
!
version 15.0
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no 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
!

<resultado omitido>

!
banner motd ^C
Unauthorized access is strictly prohibited and prosecuted to the full extent of the
law. ^C
!
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
end

S1#
```

Paso 10: Mostrar la versión del IOS y otra información útil del switch

Utilice el comando **show version** para que se muestre la versión del IOS que se ejecuta en el switch, junto con otra información útil. Una vez más, necesitará utilizar la barra espaciadora para avanzar por la información que se muestra.

```
S1# show version

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE, RELEASE
SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2012 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sat 28-Jul-12 00:29 by prod_rel_team

ROM: Bootstrap program is C2960 boot loader
BOOTLDR: C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(53r)SEY3, RELEASE SOFTWARE
(fc1)

S1 uptime is 1 hour, 38 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:/c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE.bin"
```

This product contains cryptographic features and is subject to United States and local country laws governing import, export, transfer and use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply third-party authority to import, export, distribute or use encryption.

Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S. and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
<http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html>

If you require further assistance please contact us by sending email to export@cisco.com.

cisco WS-C2960-24TT-L (PowerPC405) processor (revision R0) with 65536K bytes of memory.

Processor board ID FCQ1628Y5LE

Last reset from power-on

1 Virtual Ethernet interface

24 FastEthernet interfaces

2 Gigabit Ethernet interfaces

The password-recovery mechanism is enabled.

64K bytes of flash-simulated non-volatile configuration memory.

Base ethernet MAC Address : 0C:D9:96:E2:3D:00

Motherboard assembly number : 73-12600-06

Power supply part number : 341-0097-03

Motherboard serial number : FCQ16270N5G

Power supply serial number : DCA1616884D

Model revision number : R0

Motherboard revision number : A0

Model number : WS-C2960-24TT-L

System serial number : FCQ1628Y5LE

Top Assembly Part Number : 800-32797-02

Top Assembly Revision Number : A0

Version ID : V11

CLEI Code Number : COM3L00BRF

Hardware Board Revision Number : 0x0A

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

Configuration register is 0xF

S1#

Paso 11: Mostrar el estado de las interfaces conectadas en el switch

Para revisar el estado de las interfaces conectadas, utilice el comando **show ip interface brief**. Presione la barra espaciadora para avanzar hasta el final de la lista.

```
S1# show ip interface brief
Interface                IP-Address    OK? Method Status  Protocol
Vlan1                    unassigned    YES unset  up      up
FastEthernet0/1          unassigned    YES unset  up      up
FastEthernet0/2          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/3          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/4          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/5          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/6          unassigned    YES unset  up      up
FastEthernet0/7          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/8          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/9          unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/10         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/11         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/12         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/13         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/14         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/15         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/16         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/17         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/18         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/19         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/20         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/21         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/22         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/23         unassigned    YES unset  down    down
FastEthernet0/24         unassigned    YES unset  down    down
GigabitEthernet0/1       unassigned    YES unset  down    down
GigabitEthernet0/2       unassigned    YES unset  down    down
S1#
```

Paso 12: Repetir los pasos del 1 al 12 para configurar el switch S2

La única diferencia para este paso es cambiar el nombre de host a S2.

Paso 13: Registrar el estado de interfaz para las interfaces siguientes

Interfaz	S1		S2	
	Estado	Protocolo	Estado	Protocolo
F0/1				
F0/6				
F0/18				
VLAN 1				

¿Por qué algunos puertos FastEthernet en los switches están activos y otros inactivos?

Reflexión

¿Qué podría evitar que se envíe un ping entre las PC?

Nota: puede ser necesario desactivar el firewall de las PC para hacer ping entre ellas.

Apéndice A: Inicialización y recarga de un switch

Paso 1: Conéctese al switch.

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

```
Switch> enable
Switch#
```

Paso 2: Determine si se crearon redes de área local virtuales (VLAN, Virtual Local-Area Networks).

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	vlan.dat

```
32514048 bytes total (20886528 bytes free)
```

```
Switch#
```

Paso 3: Elimine el archivo VLAN.

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

```
Switch# delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
```

Se le solicitará que verifique el nombre de archivo. En este momento, puede cambiar el nombre de archivo o, simplemente, presionar Entrar si introdujo el nombre de manera correcta.

- Cuando se le pregunte sobre la eliminación de este archivo, presione Entrar para confirmar la eliminación. (Si se presiona cualquier otra tecla, se anula la eliminación).

```
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
Switch#
```

Paso 4: Borre el archivo de configuración de inicio.

Utilice el comando **erase startup-config** para borrar el archivo de configuración de inicio de la NVRAM. Cuando se le pregunte sobre la eliminación del archivo de configuración, presione Entrar para confirmar el borrado. (Si se presiona cualquier otra tecla, se anula la operación).

```
Switch# erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
Switch#
```

Paso 5: Recargar el switch.

Vuelva a cargar el switch para eliminar toda información de configuración antigua de la memoria. Cuando se le pregunte sobre la recarga del switch, presione Entrar para continuar con la recarga. (Si se presiona cualquier otra tecla, se anula la recarga).

```
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. Escriba **no** y presione Entrar.

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

Paso 6: Omita el diálogo de configuración inicial.

Una vez que se vuelve a cargar el switch, debe ver una petición de entrada del diálogo de configuración inicial. Escriba **no** en la petición de entrada y presione Entrar.

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