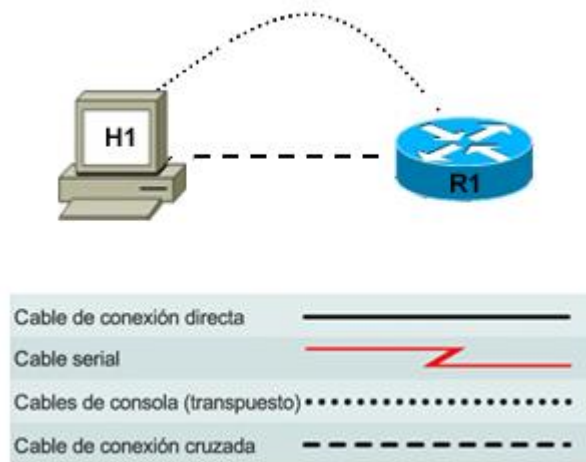


Práctica de laboratorio 5.3.9b Administración de archivos de configuración del router mediante TFTP



Dispositivo	Nombre de Host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	R1	Fast Ethernet 0/0	172.17.0.1	255.255.0.0

Objetivos

- Descargar e instalar el software del servidor TFTP.
- Utilizar el TFTP para copiar la configuración en ejecución del router desde un router al servidor TFTP.
- Editar el archivo con el editor de texto Notepad (Bloc de notas) y copiar la nueva configuración desde el servidor TFTP al router.

Información básica / Preparación

En esta práctica de laboratorio, debe descargar e instalar el software del servidor TFTP y utilizarlo como respaldo para la configuración de ejecución del router en el servidor TFTP. Luego, debe editar el archivo con el editor de texto Notepad (Bloc de notas) y copiar la nueva configuración desde el servidor TFTP al router.

Establezca una red similar a la del diagrama de topología. Puede usar cualquier router que cumpla con los requisitos de interfaz especificados en dicho diagrama, entre ellos los modelos 800, 1600, 1700, 1800, 2500 y 2600, o una combinación de éstos. Consulte la tabla de resumen interfaces del router al final de esta práctica de laboratorio para determinar los identificadores de interfaz que deben usarse según el equipo disponible en la práctica de laboratorio. Dependiendo del modelo del router, el resultado puede variar con respecto al que se muestra en esta práctica de laboratorio.

Recursos necesarios

Se necesitan los siguientes recursos:

- Un router con una interfaz Ethernet.
- Una computadora con Windows XP (o el servidor Discovery opcional).
- Un cable Ethernet de conexión cruzada categoría 5 (H1 al router R1).
- Un cable de consola (de H1 a R1).
- Acceso a la pantalla Command prompt (Símbolo de sistema) de las computadoras hosts.
- Acceso a la configuración TCP/IP de la computadora host.

Nota: en lugar de utilizar una PC e instalar el software del servidor TFTP, puede utilizar el servidor Discovery, que tiene un software preinstalado basado en Linux para funcionar como servidor TFTP. Verifique con el instructor si tiene un CD del servidor Discovery. El servidor Discovery puede reemplazar al host H1 en el diagrama de topología. Las direcciones IP utilizadas para configurar al host H1 y al router R1 en esta práctica de laboratorio son compatibles con el servidor Discovery.

Desde el host H1, inicie una sesión en HyperTerminal con el router conectado.

Nota: asegúrese de que se haya borrado la configuración de inicio del router. Las instrucciones para la eliminación se incluyen en el Manual de prácticas de laboratorio, que se encuentra en la sección **Tools** (Herramientas) del sitio Web Academy Connection. Si tiene alguna duda sobre este procedimiento, consulte con el instructor.

Tarea 1: Construir la red y verificar la conectividad

Paso 1: Configurar el host del servidor TFTP

Conecte el router y el host H1 de acuerdo con el diagrama de topología. Configure la dirección IP de H1 con los siguientes parámetros:

Dirección IP: 172.17.0.2
Máscara de subred: 255.255.0.0
Gateway predeterminado: 172.17.0.1

Paso 2: Iniciar sesión en el router R1 y configurar los parámetros básicos

- a. Configure el nombre del host como R1.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1
```

- b. Configure la contraseña secreta de **enable**, de la consola y de VTY. Configure el acceso sincronizado de la línea de consolas.

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#enable secret class
R1(config)#exit
```

- c. Configure un banner con un mensaje del día (MOTD, *message of the day*) y una búsqueda de dominios sin IP.

```
R1 (config) #banner motd #Unauthorized Use Prohibited#  
R1 (config) #no ip domain lookup
```

- d. Configure la interfaz Fast Ethernet en R1.

```
R1 (config) #interface FastEthernet 0/0  
R1 (config-if) #description R1 LAN Default Gateway  
R1 (config-if) #ip address 172.17.0.1 255.255.0.0  
R1 (config-if) #no shutdown  
R1 (config-if) #end
```

Paso 3: Visualizar la configuración del router R1

Desde el modo EXEC privilegiado, ejecute el comando **show running-config** y verifique todos los comandos de configuración que ha ejecutado hasta el momento. Este comando puede abreviarse como **sh run**.

```
R1#show running-config
```

Paso 4: Verificar la conectividad básica

El host H1 será el servidor TFTP y el router R1 será el TFTP cliente. Para copiar archivos hacia y desde el servidor TFTP, debe existir una conectividad IP entre el servidor y el cliente.

En el host H1, haga ping para la dirección IP 172.17.0.1 de la interfaz Fast Ethernet. ¿Los pings funcionan correctamente? _____.

Si alguno de los pings no funciona correctamente, aplique la resolución de problemas en la configuración del router y del host.

Paso 5: Guardar la configuración de R1

Guarde la configuración en ejecución y la configuración de inicio en el modo EXEC privilegiado.

```
R1#copy running-config startup-config
```

Tarea 2: Utilizar el TFTP para guardar una configuración de Cisco IOS

Paso 1: Obtener e instalar la aplicación del servidor TFTP

Existen muchos servidores TFTP gratuitos disponibles. Una búsqueda con las palabras claves “**free TFTP server**” (servidor TFTP gratuito) arroja diferentes opciones de aplicaciones para descargar. Esta práctica de laboratorio utiliza la aplicación gratuita SolarWinds como servidor TFTP. SolarWinds es un servidor TFTP multiproceso que se utiliza comúnmente para cargar y descargar configuraciones e imágenes ejecutables en routers y switches. Es compatible con la mayoría de los sistemas operativos Microsoft®, entre ellos, Windows® XP, Vista, 2000 y 2003. Para poder instalar el software SolarWinds debe tener la aplicación Microsoft .NET 2.0 framework. Este software puede descargarse en forma gratuita en la página Web www.microsoft.com.

Nota: solicítele a su instructor una copia de SolarWinds o de otro servidor TFTP para instalar.

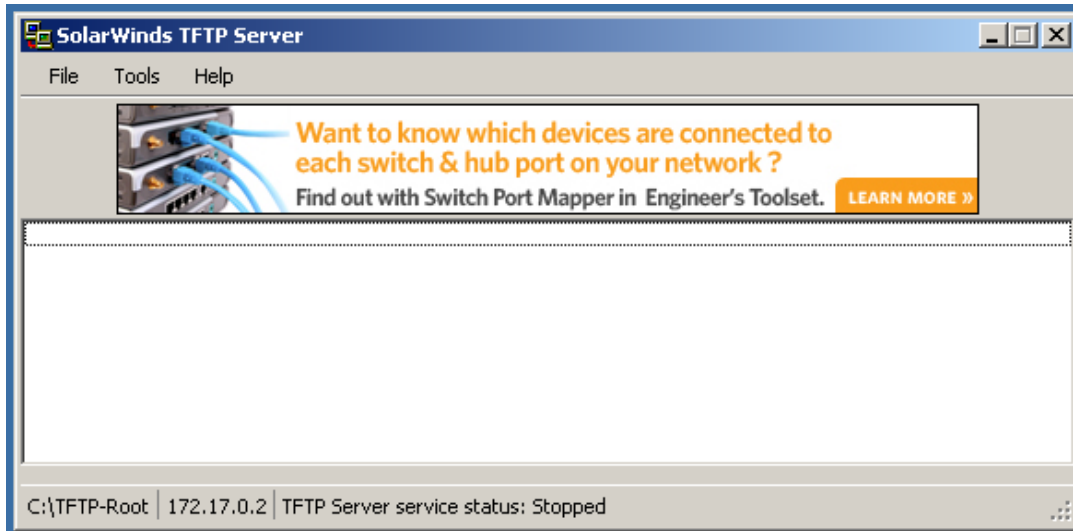
- a. Ingrese al sitio Web de SolarWinds, descargue el software gratuito del servidor TFTP y guárdelo en su escritorio.

<http://www.solarwinds.com/downloads>

- b. Haga doble clic en la aplicación SolarWinds TFTP para comenzar la instalación. Haga clic en **Next** (Siguiente). Acepte el acuerdo de la licencia y las configuraciones predeterminadas. Una vez instalado SolarWinds, haga clic en **Finish** (Finalizar).

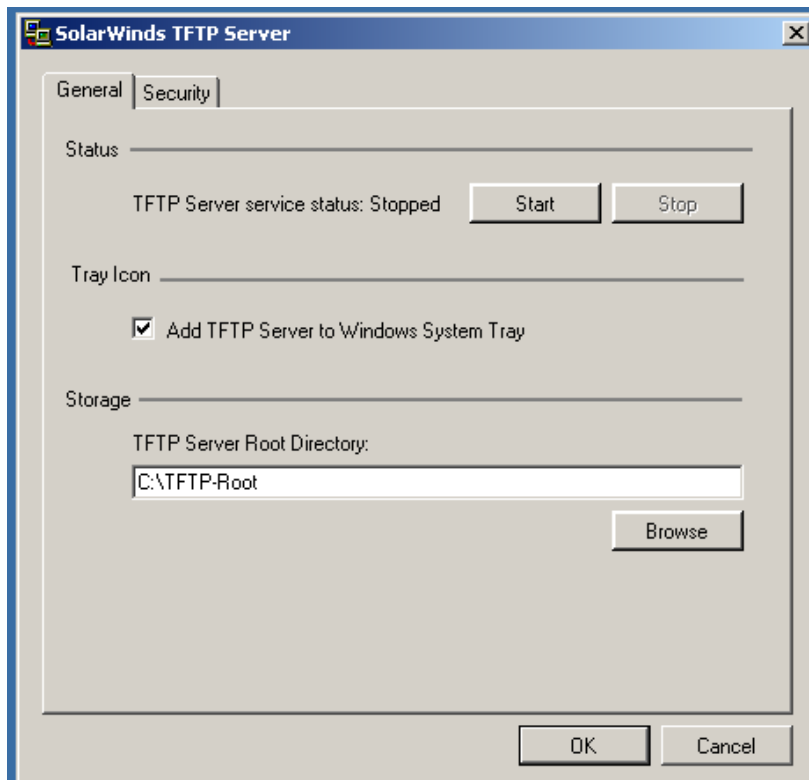
Paso 2: Iniciar la aplicación TFTP

Para iniciar el servidor TFTP, haga clic en **Start > Programs > SolarWinds TFTP Server > TFTP Server** (Inicio > Programas > SolarWinds TFTP Server > TFTP Server).

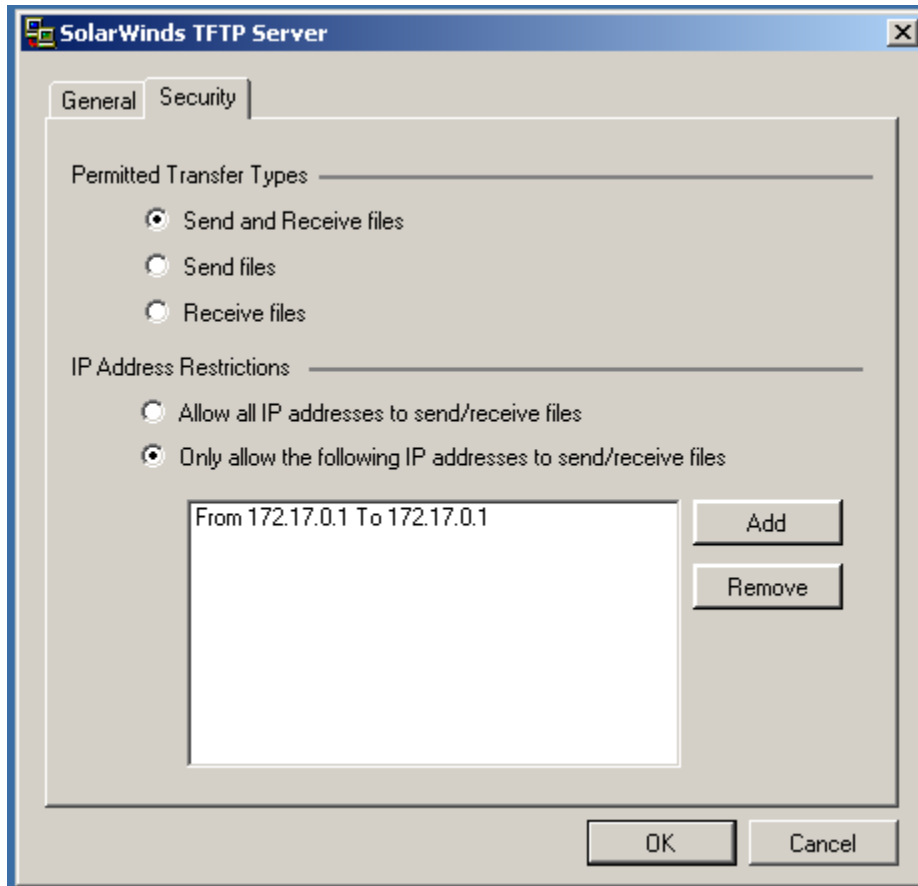


Paso 3: Configurar el servidor TFTP

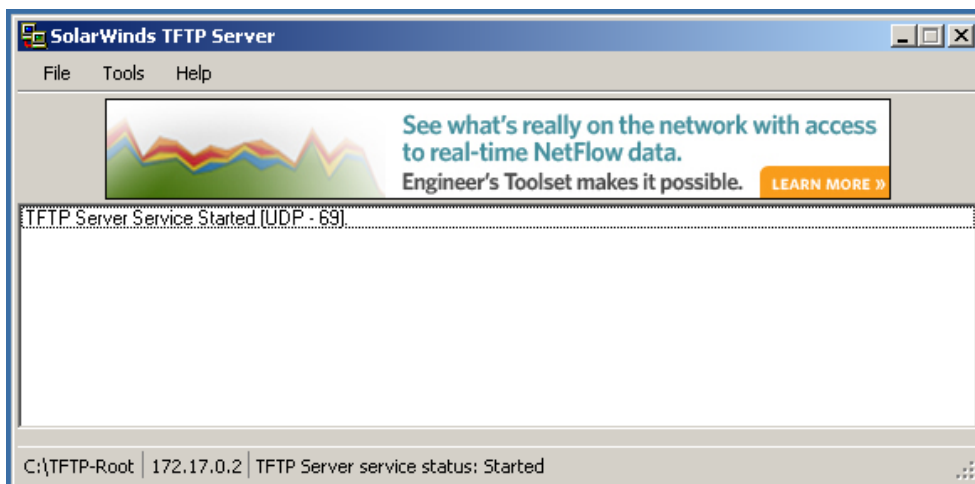
- a. Para configurar el servidor TFTP, seleccione la opción **File > Configure** (Archivo > Configurar). Se muestra una pantalla similar a la que aparece a continuación. En la ficha **General**, verifique que la opción predeterminada del cuadro **TFTP Server Root Directory** (Directorio raíz del servidor TFTP) sea **C:\TFTP-Root**.



- b. Haga clic en la ficha **Security** (Seguridad). En el recuadro **Permitted Transfer Types** (Tipos de transferencias permitidas), seleccione el botón de opción **Send and Receive files** (Enviar y recibir archivos). En el recuadro **IP Address Restrictions** (Restricciones de direcciones IP) seleccione el botón de opción **Only allow the following IP addresses to send/receive files** (Habilitar sólo esta dirección IP para enviar y recibir archivos), con las direcciones IP del router R1 (172.17.0.1 a 172.17.0.1).



- c. En la ficha **General**, haga clic en el botón **Start** (Inicio) para activar el servidor TFTP.
- d. Una vez que haya terminado, haga clic en **OK** (Aceptar). La pantalla debe ser similar a la siguiente:



- e. ¿En qué número de puerto bien conocido del UDP opera el servidor TFTP? _____
- f. Deje abierta la ventana del servidor TFTP, para que pueda ver la actividad mientras se copia el archivo.

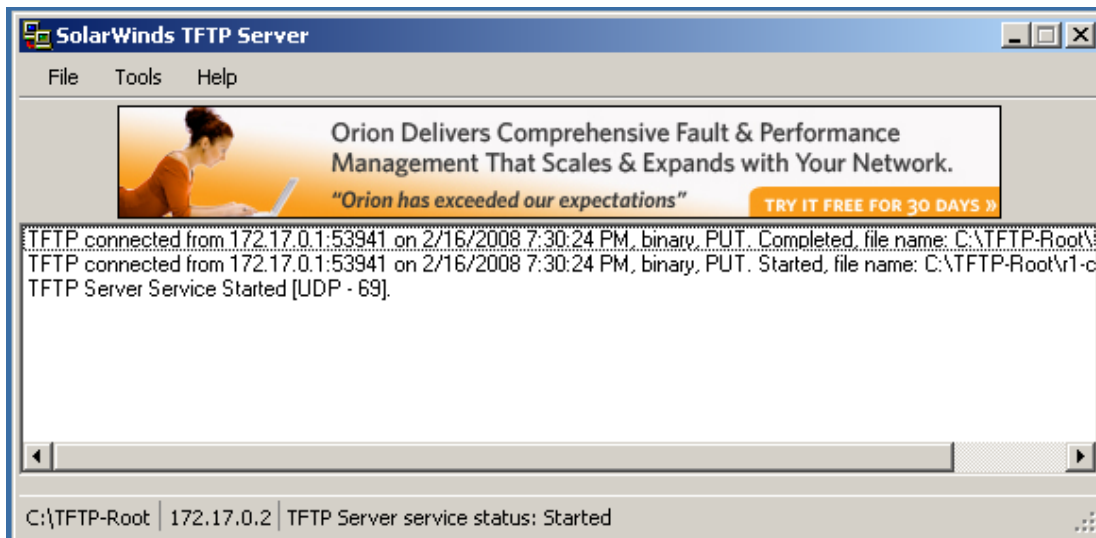
Paso 4: Guardar la configuración de R1 para el servidor TFTP

En la sesión de HyperTerminal del router R1, comience la carga del TFTP al servidor TFTP mediante el comando **copy running-config tftp**. Responda los mensajes como se muestra a continuación. El nombre predeterminado del archivo de destino es el nombre del dispositivo (r1), seguido por una línea y la palabra "cfg". Si es correcto, el resultado en la ventana de la terminal del router debe mostrar signos de exclamación y el número de bytes copiados.

```
R1#copy running-config tftp
Address or name of remote host []? 172.17.0.2
Destination filename [r1-config]? <ENTER>
!!
1078 bytes copied in 1.188 secs (907 bytes/sec)
R1#
```

Paso 5: Verificar la actividad del servidor TFTP

Observe la ventana del servidor TFTP, que muestra las entradas de conexión para la transferencia del archivo de configuración de ejecución al servidor. El resultado debe ser similar a lo siguiente:



Paso 6: Verificar la transferencia del archivo del servidor TFTP

Utilice la aplicación Microsoft Word o Wordpad para examinar el contenido del archivo c:\TFTP-Root\router1-cfg en el servidor TFTP del host H1. El contenido debe ser similar a lo siguiente:

```
version 12.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
!
boot-start-marker
```

```
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$ofok$Ur.oKj60xRxiVk3u1kDBu1
!
no aaa new-model
ip cef
!
no ip domain lookup
!
interface FastEthernet0/0
  description R1 LAN Default Gateway
  ip address 172.17.0.1 255.255.0.0
  duplex auto
  speed auto
!
interface FastEthernet0/1
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface FastEthernet0/0/1
!
interface FastEthernet0/1/1
!
interface FastEthernet0/1/2
!
interface FastEthernet0/1/3
!
interface Serial0/0/0
  no ip address
  shutdown
!
interface Serial0/0/1
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan1
  no ip address
!
ip http server
no ip http secure-server
!
control-plane
!
banner motd #Unauthorized Use Prohibited#
!
line con 0
  password cisco
  logging synchronous
  login
line aux 0
line vty 0 4
  password cisco
  login
!
scheduler allocate 20000 1000
```

Tarea 3: Utilizar el TFTP para restaurar una configuración de Cisco IOS

Paso 1: Eliminar la configuración de inicio de R1 y reiniciar el router

- Antes de probar la configuración de respaldo, elimine la configuración de inicio del router. En la sesión de HyperTerminal, ejecute el comando **erase startup-config** en el intérprete de comandos del router de **enable**. Esto elimina el archivo de configuración de la NVRAM.
- Cuando se le solicite que confirme la eliminación, presione **Enter** (Intro) para continuar.
- Confirme que la configuración de inicio se eliminó ejecutando el comando **show startup-config** en el intérprete de comandos del router.
- Ejecute el comando **reload** en el intérprete de comandos del modo EXEC privilegiado para reiniciar el router. Si se le solicita guardar la configuración modificada, escriba **N** y presione **Enter** (Intro).
- Cuando se le solicite proceder con la recarga, presione **Enter** (Intro) para confirmar. El router se reinicia.
- Cuando se le solicite escribir el diálogo de la configuración inicial, escriba **N** y presione **Enter** (Intro).
- Cuando se le solicite finalizar la instalación automática, escriba **Y** y presione **Enter** (Intro). Presione **Enter** (Intro) nuevamente para acceder al intérprete de comandos del router.

Paso 2: Restaurar la configuración de R1 desde el servidor TFTP

- Una vez eliminada la configuración de inicio y recargado el router, las interfaces del router se apagan automáticamente y ya no quedan configuradas con direcciones IP. Esto genera la pérdida de conectividad entre el router y el servidor TFTP. Para copiar nuevamente al router el archivo de configuración guardado, debe reestablecer la conectividad con el servidor TFTP.
- Configure la interfaz Fast Ethernet 0/0 de R1 con una dirección IP y habilite la interfaz.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fastethernet 0/0
Router(config-if)#ip address 172.17.0.1 255.255.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

- Para verificar la conectividad, haga ping desde el host H1 a la dirección IP 172.17.0.1 de la interfaz Fast Ethernet 0/0 IP de R1. ¿Los pings funcionan correctamente? _____
Si los pings no funcionan correctamente, aplique la resolución de problemas.
- Descargue el archivo de configuración de R1 desde el servidor TFTP mediante el comando **copy tftp startup-config**. Responda los mensajes como se muestra a continuación. Si es correcto, el resultado en la ventana de la terminal del router debe mostrar signos de exclamación y el número de bytes copiados.

```
Router#copy tftp startup-config
Address or name of remote host [172.17.0.2]? <ENTER>
Source filename [r1-config]? <ENTER>
Destination filename [startup-config]? <ENTER>
Accessing tftp://172.17.0.2/r1-config...
Loading r1-config from 172.17.0.2 (via FastEthernet0/0): !
[OK - 1078 bytes]
[OK]
1078 bytes copied in 12.780 secs (84 bytes/sec)
Router#
```



```
*Feb 17 02:18:33.551: %SYS-5-CONFIG_NV_I: Nonvolatile storage configured
from tftp://172.17.0.2/r1-config by console
Router#
```

- e. Consulte la configuración en la NVRAM para verificar que la transferencia se realizó correctamente con el comando **show startup-config**. La configuración debe ser igual a la que se configuró en el Paso 2 de la Tarea 1.
- f. Vuelva a cargar el router y seleccione **No** en el mensaje **"Configuration has been modified"** (Se ha modificado la configuración).
- g. Debería restaurarse la configuración previa y el nombre del router debería ser R1.

Tarea 4: Reflexión

¿De qué manera se puede utilizar el TFTP para administrar archivos de dispositivos de red en una red empresarial?

Tabla de resumen de interfaces del router

Resumen de interfaces del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet n.º 1	Interfaz Ethernet n.º 2	Interfaz serial n.º 1	Interfaz serial n.º 2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
Nota: para saber exactamente cómo está configurado el router, observe las interfaces. La interfaz especifica el tipo de router y la cantidad de interfaces que éste tiene. No existe una forma eficaz de enumerar todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. Lo que se muestra son los identificadores de las posibles combinaciones de interfaces en el dispositivo. Esta tabla de interfaces no incluye ningún otro tipo de interfaz a pesar de que otros routers pueden tener otras interfaces. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo de esto. La información entre paréntesis es la abreviatura legal que puede utilizarse en los comandos del software Cisco IOS para representar la interfaz.				