

## Práctica de laboratorio 5.1.3 Conexión de un router de servicios integrados

### Objetivos

- Configurar un nuevo router de servicios integrados (ISR, *Integrated Services Router*) Cisco 1841.
- Conectar una computadora a la interfaz de consola del router.
- Configurar HyperTerminal de modo que la computadora pueda comunicarse con el router y verificar la secuencia de inicio.
- Visualizar la información de configuración del router usando los comandos **show running-config** y **show startup-config** y luego reiniciar el router mediante el comando **reload**.
- Visualizar el sistema del router, el software Cisco IOS y la información de registro de configuración usando el comando **show version**.

### Información básica / Preparación

La Parte 1 de esta práctica de laboratorio analiza la configuración inicial del ISR Cisco 1841. La Parte 2 hace hincapié en el uso de los comandos **show** para visualizar el sistema interno del router, el software Cisco IOS y la información de configuración. Si no cuenta con un ISR Cisco 1841, puede utilizar otro modelo de router. La información en esta práctica de laboratorio también concierne a otros routers. Un ISR Cisco combina funciones de enrutamiento y de conmutación, seguridad, voz y conectividad LAN y WAN en un solo dispositivo. Por este motivo, resulta apropiado para pequeñas y medianas empresas y para clientes administrados por un ISP.

Algunos pasos de esta práctica de laboratorio generalmente se ejecutan una sola vez, durante la configuración inicial. Estos pasos están señalados como opcionales.

Se necesitan los siguientes recursos:

- Un ISR Cisco 1841 u otro router similar.
- Un cable de alimentación.
- Una PC con Windows y un programa de emulación de terminal.
- Un cable conector de consola RJ45 a DB9.

### Parte 1: Inicio y configuración inicial del router

#### Paso 1: Ubicar el router y conectar el cable de conexión a tierra (opcional)

**Nota:** este paso es necesario únicamente si está configurando el router por primera vez. Lea detenidamente esta sección para familiarizarse con el proceso.

- a. Ubique el chasis del router de manera que permita que haya un flujo ilimitado de aire para su refrigeración. Mantenga al menos 1 pulgada (2,54 cm) de espacio libre junto a los orificios de entrada y salida de la ventilación.

**Precaución:** no coloque ningún elemento que pese más de 4,5 kilogramos (10 libras) sobre el chasis y no apile los routers uno encima de otro.

- b. Conecte el chasis a un punto seguro de descarga a tierra por medio de un cable con terminal tipo anillo de 14 AWG (2 mm). Siga estas indicaciones:

**Nota:** el instructor debe informarle dónde hay un punto seguro de descarga a tierra.

- 1) Pele un extremo del cable de conexión a tierra y deje expuesto aproximadamente 2 cm (0,75 pulgadas) del conductor.
- 2) Engarce el cable verde de conexión a tierra de 14 AWG (2 mm) a un terminal tipo anillo certificado por las normas UL o CSA. Para ello, utilice la tenaza engarzadora recomendada por el fabricante del terminal tipo anillo. El terminal que se proporciona en el panel posterior del router ISR Cisco 1841 es compatible con los tornillos para conexión a tierra n.º 6.
- 3) Sujete el terminal tipo anillo al chasis según se indica en la figura. Utilice un destornillador Phillips n.º 2 para ajustar el tornillo que se proporciona con el terminal.



Conexión a tierra del router

- 4) Conecte el otro extremo del cable de conexión a tierra al punto adecuado de descarga que indique el instructor.

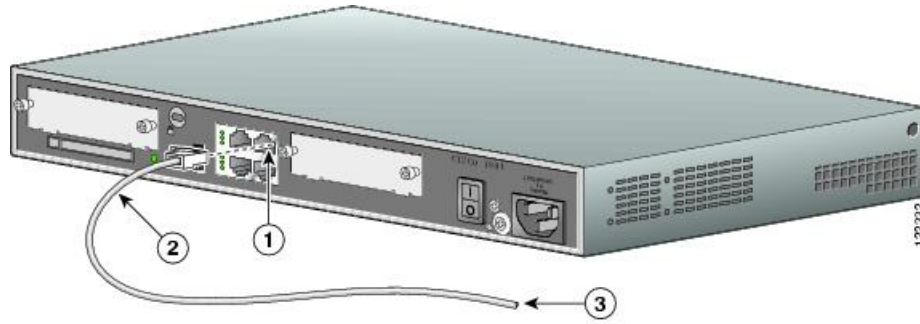
## Paso 2: Instalar la tarjeta de memoria CompactFlash (opcional)

**Nota:** este paso es necesario únicamente si está configurando el router por primera vez. Para evitar el desgaste de la tarjeta de memoria y del mecanismo de expulsión, no ejecute este paso. Lea esta sección sólo para familiarizarse con el proceso.

- a. Sujete la correa de conexión a tierra a su muñeca para evitar que una descarga eléctrica dañe la tarjeta. Introduzca correctamente la tarjeta de memoria externa CompactFlash en la ranura. Este paso varía según el tipo de router. No todos los routers incluyen tarjetas de memoria flash.
- b. Si el router tiene una tarjeta de memoria CompactFlash, verifique que el mecanismo de expulsión esté bien colocado. El botón de expulsión se encuentra junto a la tarjeta de memoria CompactFlash.
- c. Conecte el cable de alimentación al ISR y a la toma de alimentación.

## Paso 3: Conectar la PC y configurar el programa de emulación de terminal

- a. Conecte la PC al ISR con un cable conector de consola RJ-45 a DB-9 como se indica en la figura. Para visualizar los mensajes de inicio del router, conecte la PC al ISR, encienda la PC e inicie el programa de emulación de terminal antes de encender el router.



Conexión de la PC al router

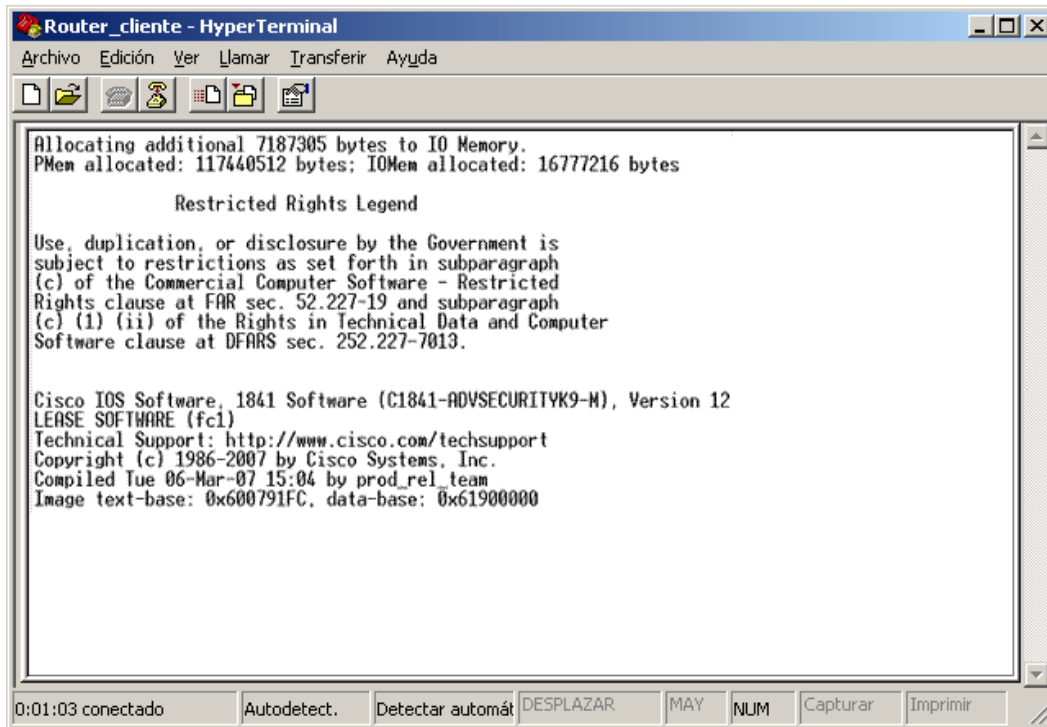
1. Puerto de la consola ISR RJ-45	2. Cable celeste conector de consola de RJ-45 a DB-9
3. Al puerto COM de la PC	

**Precaución:** para garantizar una refrigeración adecuada, nunca ponga en funcionamiento el router a menos que se hayan instalado la tapa y todos los módulos y placas de la tapa.

- Ejecute un programa de emulación de terminal en la PC, como HyperTerminal.
- Seleccione un puerto COM que coincida con el puerto donde está conectado el conector RJ-45 a DB-9 a la PC. Generalmente, el puerto COM es COM1 o COM2.
- Configure los parámetros de emulación de terminal de la siguiente manera:
  - 9600 baudios
  - 8 bits de datos
  - sin paridad
  - 1 bit de parada
  - sin control de flujo ni paridad

#### Paso 4: Encender el ISR

- Coloque el switch de encendido que se encuentra en la parte posterior del ISR en la posición ON (Encendido). Durante este paso, las luces LED del chasis se encienden y se apagan, no necesariamente al mismo tiempo. La actividad de la luz LED depende de lo que esté instalado en el ISR.
- Observe los mensajes de inicio a medida que aparecen en la ventana del programa de emulación de terminal. No presione ninguna tecla mientras aparecen estos mensajes. Si lo hace, se interrumpirá el proceso de inicio del router. Algunos ejemplos de los mensajes de inicio que se visualizan representan la cantidad de memoria principal instalada y el tipo de imagen del software Cisco IOS que está utilizando el router. ¿Puede encontrar estos ejemplos de mensajes de inicio en la siguiente ilustración?



- c. La figura muestra que existen 117 MB de memoria instalados en este router y que el tipo de imagen de Cisco IOS es C1841-ADVSECURITYK9-M. Los mensajes de inicio son generados por el sistema operativo del router. Los mensajes varían según el software instalado en el router. Estos mensajes se desplazan rápidamente durante algunos minutos.

Cuando el ISR Cisco 1841 se encendió correctamente, la luz LED SYS PWR permanece en verde y los ventiladores funcionan. Cuando el router terminó de iniciarse, se visualizan los siguientes mensajes de sistema en la ventana del programa de emulación de terminal:

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Would you like to terminate autoinstall? [yes]:

Press RETURN to get started!
```

- d. Luego de presionar **Return** (Intro) para comenzar, se visualizan varios mensajes de sistema con información sobre la interfaz y el estado de la línea. Si la configuración del router es la predeterminada, se visualiza el indicador de comandos del modo de usuario **Router>**.

**Nota:** es posible que sea necesario presionar **Enter** (Intro) luego de visualizar los mensajes de estado de la interfaz.

## Paso 5: Resolver los problemas en un router que no funciona

Si la luz LED SYS PWR no parpadea en verde, los ventiladores no funcionan y no se visualizan los mensajes de sistema correctos en la ventana del programa de emulación de terminal, apague el router y verifique que el cable de alimentación esté conectado correctamente al router y a la fuente de alimentación. Si el router no se enciende, solicite ayuda al instructor.

## Parte 2: Visualización de la información de la ruta usando los comandos show

### Paso 1: Visualizar la configuración en ejecución del router

- a. Desde la petición de usuario del router, especifique el modo privilegiado usando el comando **enable** y, a continuación, ejecute el comando **show running-config** para ver la configuración del router actual en la RAM.

Si la configuración del router es la predeterminada, el resultado es similar al que se indica a continuación. El nombre predeterminado del host es "Router" y ninguna de las interfaces tiene direcciones IP. Este router 1841 tiene dos interfaces Fast Ethernet incorporadas (0/0 y 0/1) y dos interfaces seriales (Serial0/0/0 y Serial0/0/1), siempre que la tarjeta de serie esté instalada en la ranura 0. En caso de que esté instalada en la ranura 1, las interfaces seriales se denominan Serial0/1/0 y Serial0/1/1. Asimismo, este router tiene instalado un módulo de switch con cuatro puertos (Fast Ethernet 0/1/0, 0/1/1, 0/1/2 y 0/1/3). En la configuración predeterminada, todas las interfaces están cerradas. Tampoco se han establecido contraseñas.

```
Router>enable
Router#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 809 bytes
!
version 12.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
no aaa new-model
ip cef
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1/0
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  
!  
line con 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
  login  
!  
end
```

- b. Desde la petición de modo privilegiado del router, ejecute el comando **configure terminal** para especificar el modo de configuración. Cambie el nombre del router usando el comando **hostname** y, a continuación, finalice el modo de configuración con el comando **end**.

```
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.  
Router(config)#hostname Netacad  
Netacad(config)#end  
Netacad#  
*Feb  8 01:13:00.999: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by  
console  
Netacad#
```

- c. ¿Qué petición muestra el router? \_\_\_\_\_
- d. Desde la petición del modo privilegiado del router, vuelva a ejecutar el comando **show running-config**. ¿En qué difiere el resultado con respecto a la primera vez que ejecutó este comando?
- \_\_\_\_\_

## Paso 2: Visualizar la configuración de inicio del router

Desde la petición del modo privilegiado del router, ejecute el comando **show startup-config** para ver el archivo de configuración de inicio almacenado en la NVRAM. El resultado que se obtiene usando este comando, ¿es igual al que obtuvo cuando ejecutó **show running-config** en el Paso 1d?

---

```
Router#show startup-config
```

## Paso 3: Guardar la configuración en ejecución en la configuración de inicio

Cuando arranca el router, el archivo de configuración de inicio se carga en la RAM del router y se convierte en el archivo de configuración en ejecución. Los cambios que se implementan en la configuración en ejecución tienen efecto inmediatamente, pero no afectan la configuración de inicio. Para que estas modificaciones sean permanentes, deben copiarse en la configuración de inicio usando el comando **copy running-config startup-config**.

- a. Desde la petición del modo privilegiado del router, ejecute el comando **copy running-config startup-config** para implementar los cambios de forma permanente. Cuando se solicite el nombre de archivo de destino, presione **Enter** (Intro) para aceptar el nombre predeterminado de la configuración de inicio.

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

- b. Desde el intérprete de comandos del modo privilegiado del router, vuelva a ejecutar el comando **show startup-config**. El resultado que se obtiene usando este comando, ¿es igual al que obtuvo cuando ejecutó **show running-config** en el Paso 1d?
- c. Para reiniciar el router, ejecute el comando **reload** desde el intérprete de comandos del modo privilegiado del router. De este modo se reinicia el software y se carga el archivo de configuración de inicio desde la NVRAM. ¿Qué muestra el intérprete de comandos del router?

#### Paso 4: Visualizar la información del sistema del router usando el comando show version

El comando **show version** muestra información útil acerca de los componentes internos del router, como la cantidad de RAM, la versión del software Cisco IOS, el número y el tipo de las interfaces instaladas, y el registro de configuración, que controla cómo arranca el router. De forma predeterminada, el registro de configuración se ajusta a 2102 hexadecimales (0x2102), lo que ocasiona que el router cargue el sistema operativo (Cisco IOS) desde la memoria flash.

La información que se visualiza con el comando **show version** se muestra como parte del arranque del router. El resultado obtenido con el router 1841 se indica a continuación. El resultado que se obtiene puede variar, según el modelo de router, la versión del software Cisco IOS y los componentes internos instalados.

- a. Desde el intérprete de comandos del modo privilegiado del router, ejecute el comando **show version**.

```
Netacad#show version
Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-ADVIPSERVICESK9-M), Version
12.4(10b),
RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 19-Jan-07 15:15 by prod_rel_team
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.4(13r)T, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Netacad uptime is 55 minutes
System returned to ROM by reload at 00:35:23 UTC Fri Feb 8 2008
System image file is "flash:c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.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](mailto:export@cisco.com).

```
Cisco 1841 (revision 6.0) with 174080K/22528K bytes of memory.
Processor board ID FTX1111W0QF
6 FastEthernet interfaces
```

2 Serial(sync/async) interfaces

1 Virtual Private Network (VPN) Module

DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.

191K bytes of NVRAM.

62720K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102

- b. Con el resultado que se obtiene al ejecutar el comando **show version**, responda las siguientes preguntas.

1. ¿Cuál es el número de versión del software Cisco IOS? \_\_\_\_\_
2. ¿Durante cuánto tiempo ha estado funcionando el router (tiempo de actividad)? \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es el nombre del archivo de imagen del sistema? \_\_\_\_\_
4. ¿Cuántas interfaces tiene el router? ¿Qué tipos de interfaces tiene? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Cuántos bytes de NVRAM tiene el router? \_\_\_\_\_
6. ¿Cuántos bytes de memoria flash (RAM) tiene el router? \_\_\_\_\_
7. ¿Cuál es el parámetro del registro de configuración? \_\_\_\_\_

**Paso 5: Reflexión**

- a. ¿Existe algún riesgo en el procedimiento de configuración del router?

---

---

- b. ¿Por qué se deben instalar la tapa y todos los módulos y placas de la tapa del router?

---

---

- c. ¿Cuántos routers se pueden apilar sin correr riesgos?

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

- d. ¿En qué casos puede usar el comando **show version**?

---

---