

Guía para la conexión del módem-router

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Configuración del hardware](#)

[Problemas de cableado](#)

[Problemas con el puerto de consola](#)

[Configuración de línea](#)

[Información sobre velocidad](#)

[Configuración de módem](#)

[Autoconfiguración de modem y modemcaps](#)

[Creación de un Modemcap](#)

[Creación de un Script de Conversación](#)

[Telnet inversa](#)

[Advertencias](#)

[Comandos de inicialización de módem específico de fabricante](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

En este documento se explica cómo configurar los servidores de acceso y los routers Cisco para modems externos conectados a puertos AUX y asíncronos. Se explica cómo configurar el módem para que funcione correctamente cuando está conectado. También se habla sobre la conexión a un puerto de consola, pero solo desde una perspectiva teórica, no se explica el aspecto práctico de la instalación.

Nota: Este documento **no es** una referencia para los módems Microcom o MICA usados internamente en los routers AS5200, AS5300, AS5800, Cisco 2600 o Cisco 3600. Este documento tampoco constituye una referencia para módems síncronos a pesar que puedan existir varias similitudes. Este documento es sólo una referencia para los módems asíncronos. Si bien gran parte de la información presentada puede aplicarse a los módems síncronos, no se base en ella cuando los configure.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las versiones de software y hardware indicadas a continuación.

- Cisco IOS® Software Releases 9.21 y versiones posteriores
- Un módem con capacidad V.34 (o mejor)

Nota: Este documento no se refiere a las plataformas que han alcanzado el estado de fin de vida útil, como ASM, MSM, CSM, STS-10s o 500-CS.

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un ambiente de laboratorio específico. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

Convenciones

Consulte Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco para obtener más información sobre las convenciones sobre documentos.

Configuración del hardware

El primer paso para conectar un módem a un router es instalar el hardware. Las consideraciones principales son qué cables se van a utilizar y las razones para utilizar o no un puerto de consola para un módem.

Problemas de cableado

Es importante conectar el módem con el router antes de que configurar el módem para verificar la comunicación entre ellas. Si el cableado no es adecuado, fallará el resto del proceso.

Como regla, los modems externos se construyen con un puerto DB-25 de equipo de comunicación de datos (DCE) hembra para conectarlos con un dispositivo de control, como un PC o un router. Esta tabla le ayudará a seleccionar los cables adecuados para hacer la conexión entre el router y el módem. También incluye información sobre el cableado requerido y los tipos de puertos físicos en routers Cisco a los que puede conectar un módem.

Puerto de router	Ejemplos de dónde se encuentra	Cables requeridos
DB-25 DTE	DB-25 AUX macho en el Cisco 4000, 7000, 7200 y 7500.	Cable directo DB-25F — DB25M RS-232.

DB - 25 D CE	Puerto de consola hembra DB-25 en las series Cisco 4000 y 7000.	Cable Null-modem DB-25M — DB25M RS232. Un cable enrollado RJ-45--RJ-45 con adaptadores CAB-25AS-MMOD en ambos extremos funcionará.
DB - 60	Interfaces síncronas/asíncronas. Cisco 1005, 1600s y 2500s; módulos de red en el 2600, 3600 y 4000 de Cisco.	Cable específico de Cisco, el CAB-232MT(=).
RJ - 45	AUX o CON en los Cisco 2500, 2600, 3600, AS5200 y AS5300.	Cable enrollado RJ-45--RJ-45 con adaptador indicado como "MODEM" (número de parte CAB-25AS-MMOD).
68 pin s	Cisco 2509-2512; módulos de red en el 2600 y 3600 de Cisco.	Piezas de Cisco CAB-OCTAL-ASYNC(=) (con conectores indicados como "MODEM") y CAB-OCTAL-MODEM(=).
"S ma rt Se rial "	Tarjeta de interfaz WAN (WIC) en las series 1720 y 2600.	Parte de Cisco CAB-SS-232MT(=).

Nota: Las interfaces síncronas/asíncronas requieren el comando de configuración asíncrona de capa física para funcionar en modo asíncrono.

Nota: El Cisco 1005 requiere el conjunto de características IP/ASYNC o IP/IPX/ASYNC del Cisco IOS Software para permitir el modo asincrónico en su interfaz serial.

['Problemas con el puerto de consola](#)

Existen varias ventajas al conectar un módem al puerto de consola de un router en lugar de a un puerto AUX. Sssin embargo, las desventajas son muy importantes.

Ventajas de conectar un módem en el puerto de la consola:

- Puede recuperar contraseñas de manera remota. Es posible que aún necesite que alguien esté en el sitio con el router para que lo encienda. Aparte de esto, es igual a estar allí con el router.
- Es una manera conveniente de conectar un segundo módem a un router sin puertos asíncronos. Esto es beneficioso si necesita acceder al router para configurarlo o administrarlo y dejar el puerto auxiliar libre para enrutamiento de marcación a petición (DDR).
- Algunos routers (por ejemplo, los Cisco 1600) no cuentan con puertos AUX. Si desea conectar un módem al router y dejar los puertos seriales libres para otras conexiones, la consola es la única opción.

Desventajas de conectar un módem en el puerto de la consola:

- El puerto de la consola no admite el control de módem RS232 (Conjunto de datos preparado/Detector de portadora de datos (DSR/DCD), Terminal de datos preparado (DTR)). Por lo tanto, cuando la sesión EXEC finaliza (cierre de sesión), la conexión del módem no finaliza automáticamente. El usuario debe desconectar la sesión manualmente.
- Más seriamente, si la sesión del módem finaliza, la sesión de EXEC no se reinicia automáticamente. Esto puede considerarse un fallo de seguridad, dado que una llamada subsiguiente al módem podrá acceder a la consola sin ingresar una contraseña. Puede reducir el agujero estableciendo un tiempo de espera de ejecución estricto en la línea. Sin embargo, en caso que la seguridad sea importante, utilice un módem que proporcione un mensaje de indicación de contraseña.
- A diferencia de otras líneas asincrónicas, el puerto de la consola no admite el control de flujo Habilitado para enviar/Listo para enviar (CTS/RTS) de hardware. Cisco recomienda que no utilice control de flujo. Si se encuentran desbordamientos de datos, sin embargo, puede habilitar el control de flujo del software (XON/XOFF).
- Los puertos de la consola en la mayoría de los sistemas sólo admiten velocidades de hasta 9600 bps.
- El puerto de consola no posee capacidad de Telnet inverso. Si el módem pierde la cadena de inicialización almacenada, el único remedio es desconectar físicamente el módem del router y conectarlo a otro dispositivo (como un puerto AUX o un PC) para reiniciarlo. Si un módem está en un puerto AUX y pierde la cadena de inicialización, puede utilizar Telnet inverso remotamente para reiniciarlo.
- No se puede utilizar un puerto de la consola para el Dial-On-Demand Routing porque no tiene ninguna interfaz asincrónica correspondiente.

Nota: El resto de este documento se refiere a las conexiones que no son de consola.

Configuración de línea

Es esencial que configure la línea TTY **antes de configurar o inicializar el propio módem**. Las dos razones principales son:

- Para permitir el acceso Telnet inverso al módem.
- Si cambia la velocidad de la línea después de inicializar el módem, éste ya no se comunicará con el router hasta que se le diga de nuevo a qué velocidad debe comunicarse con el router.

Generalmente, esta configuración de línea funciona mejor:

line "x"	TTY #. El puerto AUX es la línea 1 en el router, last_tty+1 en el servidor de acceso, línea 65 en las versiones 2600 y 3620 de Cisco y línea 129 en la versión 3640 de Cisco.
speed "xxxx x"	Configurar la velocidad común más alta entre el módem y el puerto. Este valor es generalmente 115200 baudios. Vea la Información sobre Velocidad .
stopbi ts 1	Mejore el rendimiento mediante la reducción de la tara de la trama asíncrona (el valor predeterminado es bits de detención 2).

flowcontrol hardware	Control de flujo RTS/CTS.
modem inout	Caída de conexión por pérdida de DCD (DSR). Ciclo DTR para el cierre de conexión. Este comando también permite conexiones de salida al módem.
transport input all telnet	Permita las conexiones salientes a esta línea. Se necesita para permitir Telnet inversa para el módem.

Esta configuración asume que el módem siempre se comunica a "speed" (es por esto que debe usar LOCK SPEED en el módem), que el indicador CD del módem refleja el estado real de la portadora y que el módem cuelga cuando el router interrumpe el DTR. Evite sustituir **speed** por **autobaud** si es posible, puesto que generalmente produce un menor rendimiento.

[Información sobre velocidad](#)

Velocidad Máxima	Plataformas de soporte e interfaces
38400	La mayoría de los puertos auxiliares
115200	AUX Cisco 1005, 1600 y 2509 a 2512 en los módulos 2600 y 3600 de Cisco y WIC que admiten módems asíncronos externos (por ejemplo, NM-16A, WIC-2A/S)

Nota: Si está **ruteando** sobre el puerto AUX, observe que cada carácter genera una interrupción del procesador. Puede resolver un uso anormalmente alto de la CPU con el uso de una velocidad de puerto AUX menor.

[Configuración de módem](#)

Cisco recomienda la utilización del comando **modem autoconfigure type <modemcap_name>** (introducido en Cisco IOS Software Release 11.1), para configurar los módems conectados a las líneas asincrónicas. Si utiliza una versión de Cisco IOS Software anterior a 11.1, puede utilizar **script startup** y [script reset para configurar los modems mediante un script de chat](#).

Para la mayoría de las aplicaciones, configure un módem moderno como se detalla en esta lista:

- Restaure los valores predeterminados de fábrica (utilice una plantilla de control de flujo de hardware si fuera posible).
- Utilice el control de flujo de hardware (RTS/CTS).
- Utilice el control de módem normal (descolgar en la interrupción de DTR; elimine DCD en la

- caída de la portadora).
- Habilita, pero no requiere, el control de error (LAP-M [V.42] y MNP).
- Active, pero no requiera, compresión de datos (V.42bis).
- Habilite todas las modulaciones admitidas por el módem.
- Bloquee la velocidad de DTE en la velocidad más alta soportada por el módem y la línea asíncrona.
- Habilite la respuesta automática si fuera necesario. En el modo de respuesta automática, ignore la secuencia de escape (+++).

Consulte la documentación proporcionada por su vendedor o vea la página www.56k.com para ver una lista de links a esta documentación y obtener información detallada sobre el comando set utilizado por su módem.

Autoconfiguración de modem y modemcaps

El software Cisco IOS tiene un conjunto de modemcaps incorporados para varios módems internos y externos. Esta salida muestra un modemcap de ejemplo del Cisco IOS Software Release 11.3(9)T:

```
router#show modemcap
```

```
default
codex_3260
usr_courier
usr_sportster
hayes_optima
global_village
viva
telebit_t3000
microcom_hdms
microcom_server
nec_v34
nec_v110
nec_piafs
cisco_v110
mica
```

Si piensa que uno de estos modemcap incorporados es el adecuado, puede utilizar el comando **modem autoconfigure type <modem_name>** o el comando **modem autoconfigure discovery**:

```
async-1#terminal monitor
async-1#debug confmodem
Modem Configuration Database debugging is on
async-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
async-1(config)#line 1
async-1(config-line)#modem autoconfigure discovery
async-1(config-line)#

*Mar 3 03:02:19.535: TTY1: detection speed (38400) response ---OK---
*Mar 3 03:02:24.727: TTY1: Modem type is default
*Mar 3 03:02:24.731: TTY1: Modem command: --AT&F&C1&D2SO=1H0--
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Modem configuration succeeded
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Detected modem speed 38400
*Mar 3 03:02:25.259: TTY1: Done with modem configuration
```

Nota: El modemcap **mica integrado** consiste en un **&F**. Puede utilizarlo con muchos módems para restaurar los valores predeterminados de fábrica.

Nota: Cisco no garantiza la idoneidad ni la actualidad de los modemcaps integrados para módems que no son de Cisco.

También puede definir su propio modemcap y utilizar el **comando del módem autoconfigure type**:

```
async-1#terminal monitor
async-1#debug confmodem
Modem Configuration Database debugging is on
async-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
async-1(config)#modemcap edit MyTest misc &FSO=1
async-1(config)#line 1
async-1(config-line)#modem autoconfigure type MyTest
async-1(config-line)#

*Mar 3 03:06:30.931: TTY1: detection speed (38400) response ---OK---
*Mar 3 03:06:30.963: TTY1: Modem command: --AT&FSO=1--
*Mar 3 03:06:31.483: TTY1: Modem configuration succeeded
*Mar 3 03:06:31.487: TTY1: Detected modem speed 38400
*Mar 3 03:06:31.487: TTY1: Done with modem configuration
```

Creación de un Modemcap

Para definir su propio modemcap, utilice este comando de configuración global:

```
modemcap edit <modemcap_name> miscellaneous <initialization string>
```

El modemcap se aplica a la configuración de línea con este comando:

```
modem autoconfigure type <modemcap_name>
```

Estos son algunos [comandos útiles del módem específicos del fabricante](#).

Nota: La cadena de inicialización en el comando **modemcap edit** se ingresa **sin** un **AT** anterior y **sin** el **&W** de terminación.

Nota: El *modemcap_name* en estos comandos **no** debe ser el mismo que una de las entradas predefinidas enumeradas por el comando **show modemcap**.

Nota: La cadena de inicialización debe comenzar con el comando para restablecer a los valores predeterminados (normalmente **&F** o **&F1**).

Nota: Para que este método funcione, el módem se debe configurar con los códigos **echo** y **response** activados. Los modems suelen venir de fábrica con estos valores establecidos. Sin embargo, puede que necesite usar manualmente [Telnet inverso en el módem y ejecutar el comando para activar echo y response](#). El comando habitual para realizar esto es **ATE1Q0**. Consulte la documentación del módem.

Creación de un Script de Conversación

Utilice este comando de configuración global para establecer una secuencia de comandos de

conversación para la configuración del módem:

```
chat-script <script-name> AT OK "initialization string" OK
```

La secuencia de comandos de conversación puede invocarse en forma manual para una sola línea con este comando:

```
start-chat <script-name><line-number>
```

La secuencia de comandos de conversación puede invocarse automáticamente. Agregue este comando a la configuración de la línea:

```
script startup <script-name>
script reset <script-name>
```

La secuencia de comandos de conversación se invoca cada vez que el sistema se recarga, la línea se reinicia cuando se termina una sesión o se despeja la línea de forma manual.

Utilice el comando **debug chat** para verificar que el script de conversación funciona correctamente.

Nota: Para que este método funcione, debe configurar el módem con los códigos **echo** y **response** **activados**. Los modems suelen venir de fábrica con estos valores establecidos. Sin embargo, puede que necesite usar manualmente [Telnet inverso en el módem y ejecutar el comando para activar el eco y la respuesta](#). El comando habitual para realizar esto es **ATE1Q0**. Consulte la documentación del módem.

[Telnet inversa](#)

Ejecute el siguiente comando para establecer una conexión de Telnet inverso:

```
telnet x.x.x.x 2yyy or [2000+yyy]
```

x.x.x.x representa la dirección IP de cualquier interfaz up/up en el router Cisco (por ejemplo, Ethernet o Loopback), e **yyy** es el número de línea con el cual se desea conectar. Si ya ha configurado la línea TTY, puede publicar el comando telnet desde cualquier punto de la red que pueda hacer ping a la interfaz x.x.x.x.

El puerto AUX de cualquier router es el número de línea asincrónica más reciente + 1. Puede utilizar el comando **show line** or **show line aux 0** para ver de qué número de línea se trata.

Si se rechaza la conexión, esto significa generalmente que hay ya una conexión a ese puerto, o hay un EXEC (indicación) que funciona en ese puerto. La causa puede ser que el módem no puede reducir el CD después que se desconecta la llamada. Esto produce un EXEC que permanece después de la desconexión. Para obligar a la línea a volver al estado inactivo puede

borrar la línea de la consola para volver a intentarlo. Si todavía falla, asegúrese de haber establecido **modem inout y transport input all**, | comandos **telnet** para esa línea. También asegúrese de que el módem no esté configurado para anular el DTR (por ejemplo, como lo hacen los módems USB con las configuraciones de switches DIP). Si no tiene control sobre el módem (como en los puertos auxiliares anteriores a 9.21), asegúrese de establecer el **comando no exec en la línea antes de realizar una conexión inversa**. También puede intentar configurar el módem mediante una terminal externa. Como último recurso, desconecte el módem, despeje la línea, realice la conexión telnet y *luego conecte el módem*. Esto evita que un módem mal configurado niegue el acceso a la línea.

Ejecute siempre los comandos de iniciación para que el módem comience en **AT** y **ejecútelos a la velocidad que desea que el módem se comunice con el router de Cisco**. Esto asegura que el módem se comunica siempre a la velocidad esperada más allá de cualquier otra conexión de módem de entrada (si configura el módem para que bloquee la velocidad DTE, lo cual es **requerido**).

Advertencias

- Si parece que su conexión EXEC de marcación manual ya no responde, ingrese **^U (clear line)** y **^Q (XON)** y luego presione **Return varias veces**.
- Cuando su llamada ha ingresado, si ingresa **quit** y el módem no cuelga, entonces **no está observando el DTR, el control del módem no fue configurado en forma adecuada en el router de Cisco, o el cableado es incorrecto**.
- Si se encuentra en la sesión de otra persona (es decir, si hay una indicación de habilitación o configuración) cuando se conecta, es posible que el módem no descarte el CD al desconectarse o que no haya configurado el control de módem en el router de Cisco.
- Si ejecuta un **+++** en un módem de marcación seguido de un **comando ATO** y **descubre que su conexión no responde, esto sucede porque el módem de respuesta interpretó el +++ cuando fue reenviado**. Éste es un error de funcionamiento en el módem de respuesta y ha sido observado en varios módems. Es posible que haya un switch para evitarlo, pero esto varía con cada módem.
- Si la opción **Autoselect** está activada en la configuración de línea, se requiere un retorno de carro para entrar a EXEC.
- Si decide hacer control de flujo por hardware (RTS/CTS) (lo cual es altamente recomendado por Cisco), asegúrese de que esté habilitado tanto en la línea del servidor de acceso/router (DTE) como en el módem (DCE). Si tiene uno encendido y el otro apagado, esto causa la pérdida de datos.
- Si tiene un conector MDCE, conviértalo en un conector MMOD moviendo el pin 6 al pin 8. Esto es porque la mayoría de los módems utilizan CD y no el DSR para indicar la presencia de una portadora. En caso contrario, algunos módems se pueden programar para que ofrezcan información de portadora a través del DSR.

Comandos de inicialización de módem específico de fabricante

Se suministran cadenas de inicialización recomendadas para algunos módems comunes, pero cabe tener en cuenta que Cisco no garantiza que sean adecuadas o actuales. En caso de duda, consulte la documentación del proveedor del módem o el soporte técnico.

Marca de Módem	Cadena de inicialización	Notas
3Com/US Robotics	&F1S0=1	&F1 Además de la cadena de inicialización, el control de flujo de hardware de fábrica vuelve a sus valores predeterminados. Los módems 3Com/USR requieren que los switches DIP se configuren correctamente. Los switches 3 y 8 deben estar desactivados y todos los demás activados .
AT&T/Pardyne	&FS0=1&C1&D3\Q3\N7%C1	
Best Data Smart One	&FS0=1&C1&D3	
Diamond/Supra	&FS0=1	
Global Village	&FS0=1&C1&D3\Q3\J0\N3%C1	
Hayes Optima	&FS0=1&Q9&C1&D3	Nota: No utilice el modemcap hayes_optima integrado. Determina &Q6, que desactiva el control de errores.
Microcom	&FS0=1&C1&D3\Q3\J0\N6%C1	Nota: Esta información <i>no está</i> destinada para su uso con los módems internos encontrados en las plataformas AS5200, Cisco 2600 o Cisco 3600. Esta información está destinada a módems autónomos Microcom.
Motorola ModemSurfr	&FS0=1&C1&D3\J	
Motorola/Codex	&FS0=1&C1&D3*FL3*SC1*SM3*DC1	
Multitech	&FS0=1&C4&D3\$SB115200	Sugerencia: Para módems Multitech: La velocidad DTE se debe

		declarar expresamente con el comando \$SB . Establézcala de acuerdo con la velocidad de línea que tenga configurada. Si no se hace así, se producen discordancias en la velocidad.
--	--	---

Información Relacionada

- [Página de soporte de productos de acceso](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)