

# Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Verificar el tipo de switch](#)

[Interpretación del resultado del comando debug isdn q921](#)

[Identificación de problemas del origen de la capa 2](#)

[Identificación de mensajes que indican problemas de la capa 2](#)

[Procedimiento adicional de solución de problemas](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Quando necesita solucionar problemas sobre Interfaces de velocidad básica (BRL) de Red digital con servicio integrado (ISDN), debe determinar primero si el router puede comunicarse adecuadamente con el switch ISDN de la compañía telefónica. Una vez que se haya verificado esto, puede continuar con Troubleshooting de mayor nivel, como configuraciones del dialer, definiciones de tráfico interesante, fallas PPP, etc.

## prerrequisitos

### Requisitos

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de lo siguiente:

- Antes de resolver problemas los problemas de la capa BRI 2, verifique que está funcionando el Layer 1. Si usted necesita la ayuda determinar esto o resolver problemas el Layer 1, refiérase [usando el isdn status de la demostración para el Troubleshooting de BRI](#).
- **Antes de ejecutar un comando debug, consulte Información Importante sobre Comandos Debug.**

**Nota:** Active las indicaciones de fecha y hora en milisegundos para las depuraciones utilizando los siguientes comandos:

```
maui-soho-01(config)#service timestamps debug datetime msec  
maui-soho-01(config)#service timestamps log datetime msec
```

## Componentes Utilizados

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

- Versión de software 12.0 del IOS® de Cisco

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un

ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

## Convenciones

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

## Verificar el tipo de switch

Use el comando `show isdn status` para comprobar si el tipo de switch para la interfaz está configurado correctamente. La siguiente muestra indica que el tipo de switch no está configurado:

```
maui-soho-01#show isdn status**** No Global ISDN Switchtype currently defined ****ISDN BRI0
interfacedsl 0, interface ISDN Switchtype = noneLayer 1 Status:ACTIVELayer 2 Status:Layer 2 NOT
Activated!-- An invalid switch type can be displayed as a Layer 1 or Layer 2 problem.Layer 3
Status:0 Active Layer 3 Call(s)Activated dsl 0 CCBS = 0The Free Channel Mask: 0x80000003Total
Allocated ISDN CCBS = 0
```

Si el tipo de switch no está configurado o está configurado incorrectamente, configúrelo en la interfaz.

**Consejo:** La compañía telefónica debería indicar explícitamente el tipo de switch que debe configurarse. Ocasionalmente, especialmente en América del Norte, la compañía telefónica puede indicar si el tipo de switch es "personalizado" o "nacional". En tales casos, utilice las siguientes pautas para determinar la configuración del tipo de switch:

- Local: Si la compañía telefónica indica que su tipo de switch es personalizado, configure el tipo de switch en el router como `basic-5ess` (para BRI con switches 5ess), `primary-5ess` (para PRI con 5ess), `basic-dms` (para BRI con DMS switch) o `primary-dms` (para PRI con DMS).
- Nacional El tipo de switch cumple con los estándares NI-1 para BRI y NI-2 para PRI. Si la compañía telefónica le informa que el tipo de switch es National, entonces la configuración del router Cisco debe ser `basic-ni` (para BRI) o `primary-ni` (para PRI).

**Nota:** Para las versiones de Cisco IOS Software hasta 11.2, el tipo del switch ISDN configurado es un comando global (que significó que usted no podría utilizar el BRI y los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor de la interfaz de la velocidad primaria (PRI) en el mismo chasis de Cisco con IOS 11.2 y anterior). En se soporta el Cisco IOS 11.3t o más adelante, los tipos de switch múltiples en un solo chasis del Cisco IOS.

Comuníquese con su telco para determinar qué tipo de switch es y luego utilice el comando `isdn switch-type` para configurar el switch en el router, tal como se muestra a continuación.

```
maui-soho-01#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.maui-soho-01(config)#isdn switch-type basic-5essmaui-soho-01(config)#exit
```

## Interpretación del resultado del comando debug isdn q921

Después de que cada paso prescribiera abajo, utilice el comando `show isdn status` de marcar si las capas BRI 1 y 2 están para arriba.

1. Ejecute `debug isdn q921` para realizar el seguimiento de los mensajes que son transmitidos del router al switch ISDN de la compañía telefónica.
2. Usted debe entonces utilizar el *número del bri del clear interface* para reajustar la interfaz BRI. Esto obliga al router a renegociar la información de Capa 2 con el switch ISDN de la compañía telefónica. Un ejemplo de una negociación acertada de la capa 2 se muestra abajo:

```
maui-soho-01#undebug allAll possible debugging has been turned off maui-soho-01#debug isdn
q921ISDN Q921 packets debugging is onmaui-soho-01#show debugISDN:ISDN Q921 packets debugging is
onISDN Q921 packets debug DSLs. (On/Off/No DSL:1/0/-)DSL 0 --> 11 .....maui-soho-01#clear
interface bri 0maui-soho-01#*Mar 1 00:03:46.976: ISDN BR0: TX -> IDREQ ri = 29609 ai = 127 ! --
IDREQ: Identity Request transmitted (Tx)to the ISDN switch requesting a ! -- Terminal Endpoint
Identifier (TEI) ! -- Action Indicator, AI = 127 indicates that the ISDN switch can assign any !
-- TEI value available *Mar 1 00:03:47.000: ISDN BR0: RX <- IDASSN RI = 29609 AI = 96! --
IDASSN: Identity Assigned message Received(Rx) with the TEI value(96) ! -- assigned by the ISDN
switch*Mar 1 00:03:47.016: ISDN BR0: TX -> SABMEp sapi = 0 tei = 96! -- Request the connection
be put in Multiple Frame Established State*Mar 1 00:03:47.036: ISDN BR0: RX <- Uaf sapi = 0 tei
= 96! -- Unnumbered Acknowledgment(UA) of the SABME message ! -- Layer 2 is now Multiple Frame
Established*Mar 1 00:03:47.040: %ISDN-6-LAYER2UP: Layer 2 for Interface BR0, TEI 96 changed to
up*Mar 1 00:04:07.340: ISDN BR0: RX <- INFOc sapi = 0 tei = 96 ns = 0 nr = 0 i =
0x08007B3201C3*Mar 1 00:04:07.352: ISDN BR0: TX -> RRr sapi = 0 tei = 96 NR = 1! -- RRr Service
Access Point Identifier (sapi=0) indicates data link services ! -- are provided to a network
Layer.
```

Para más información sobre el [debug isdn q921](#) y cómo decodificar la secuencia de la negociación de la capa 2, refiera a la [referencia del comando debug](#). Usted puede también utilizar el [debug isdn event](#) para más información del debug.

Para un circuito que esté funcionando correctamente (la capa 2 es trama múltiple establecida), usted debe tener intercambios periódicos del `sapi del RRp = 0` y `RRf sapi = los mensajes 0` entre el router y el switch ISDN, indicando que el link está para arriba. El intervalo entre el Receiver Ready poll (RRp) y los mensajes sapi del Receiver Ready final (RRf) normalmente es de 10 ó 30 segundos. Un ejemplo con los mensajes en 30 segundos intervalos se muestra abajo:

```
*Mar 1 01:33:48.559: ISDN BR0: TX -> RRp sapi = 0 tei = 96 NR = 0 *Mar 1 01:33:48.579: ISDN
BR0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 96 NR = 0*Mar 1 01:34:18.347: ISDN BR0: TX -> RRp sapi = 0
tei = 96 NR = 0 *Mar 1 01:34:18.367: ISDN BR0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 96 NR = 0
```

## [Identificación de problemas del origen de la capa 2](#)

Los problemas de la capa 2 no se pueden rectificar a menudo en el sitio del cliente. Sin embargo, los debugs de la capa 2 (o la interpretación de los debugs) se pueden proporcionar a la compañía telefónica para su referencia. La salida del `comando debug isdn q921` proporciona los detalles en la transacción de la capa 2 que ocurre entre el switch ISDN y el router.

Preste atención a la dirección de los mensajes. Los debugs indican si los mensajes fueron generados por el router (indicado por TX- >) o si fueron recibidos por el router (indicado por RX <-). En el ejemplo abajo, el primer mensaje (IDREQ) es enviado por el router, mientras que el segundo (IDASSN) es del switch ISDN:

```
*Mar 1 00:03:46.976: ISDN BR0: TX -> IDREQ RI = 29609 AI = 127*Mar 1 00:03:47.000: ISDN BR0: RX
<- IDASSN RI = 29609 AI = 96
```

Puede identificar el origen del problema siguiendo la dirección de un mensaje en particular y la respuesta. Por ejemplo, si el switch ISDN de Telco envía inesperado una desconexión de la capa 2, el router reajustará la capa 2 también. Esto indica que el problema miente con el switch ISDN de Telco.

## Identificación de mensajes que indican problemas de la capa 2

El router y el switch ISDN transmiten y reciben muchos mensajes de Capa 2. La mayor parte de los mensajes son normales y se utilizan para verificar el funcionamiento normal. Sin embargo, algunos mensajes pueden indicar los problemas de la capa 2. Aunque los reinicios ocasionales tal vez no afecten el servicio, si observa períodos prolongados de inestabilidad de Capa 2, deberá examinar el circuito con más detalle.

La tabla que está a continuación contiene mensajes de depuración isdn q921 Capa 2 que indican problemas:

Mensaje	Explicación	Soluciones posibles
ID-negado	El switch ISDN no puede asignar el identificador del punto final de la terminal (TEI) solicitado. Si este mensaje tiene AI=127, después el switch ISDN no tiene ningún TEI disponible. Es seguido generalmente por otro IDREQ del router.	Reinicie la interfaz BRI por medio de la utilización de clear interface número o shut/no shut en la interfaz. Si el AI=127, entonces entra en contacto la compañía telefónica/el proveedor.
IDREM	El switch ISDN ha quitado el TEI (ID) de la conexión. El router debe descartar todas las comunicaciones existentes mediante TEI.	Marque para ver si un nuevo TEI se asigna en otro momento. Si no, entre en contacto la compañía telefónica.
DISC	El lado emisor del mensaje DISConnect ha terminado la operación de Capa 3 en el link. Puede ser UAcknowledged por el otro lado. Luego, el router debe enviar un mensaje SABME que restablece el link	Si el mensaje de la desconexión originó del router, reajuste la interfaz usando el número del <b>bri del clear interface o shut/no cerrado</b> en la interfaz. Si el mensaje DISC originó del switch ISDN, entre en contacto la compañía telefónica. Si el router no inicia un SABME, reajuste la interfaz

		primero.
DM	Disconnect Mode reconocido. El dispositivo que envía este mensaje no desea introducir el estado establecido de tramas múltiples. El router permanecerá en estado de Capa 2 TEI_ASSIGNED. Se retransmiten los SABME hasta que el otro lado responda con un UA en vez de un DM.	Si el DM es generado por el router, reajuste la interfaz usando el número del bri del <b>clear interface</b> o <b>shut/no cerrado</b> en la interfaz. Si el mensaje DM originó del switch ISDN, entre en contacto la compañía telefónica.
FRMR	Una respuesta de Rechazo de trama (del switch ISDN) indica un error que no se pueda recuperar por la retransmisión. El router comenzará a reiniciar la Capa 2 y transmitirá un SABME para pasar al estado Trama múltiple establecida.	Si el router no inicia un SABME, reajuste la interfaz usando el número del bri del <b>clear interface</b> o <b>shut/no cerrado</b> en la interfaz.

Un ejemplo de un mensaje DISC recibido mostrado en la tabla se proporciona:

```
Jan 30 10:50:18.523: ISDN BR1/0: RX <- RRf sapi = 0 tei = 71 NR = 0Jan 30 10:50:23.379: ISDN
BR1/0: RX <- DISCp sapi = 0 tei = 71Jan 30 10:50:23.379: %ISDN-6-Layer2DOWN: Layer 2 for
Interface BR1/0,TEI 71 changed to downJan 30 10:50:23.383: ISDN BR1/0: TX -> UAf sapi = 0 tei =
71
```

## [Procedimiento adicional de solución de problemas](#)

Aquí están algunos pasos adicionales para resolver problemas:

1. Si usted observa que el router está enviando ISDN Q.921 IDREQ y no está recibiendo ninguna respuesta del switch ISDN, el control que los SPID están configurados correctamente, verifican los SPID con la compañía telefónica, y en caso necesario, tiene la pista de la compañía telefónica los SPID. Se presenta un ejemplo a continuación:  

```
19:27:31: TX -> IDREQ RI = 19354 AI = 127 ds1 = 019:27:33: TX -> IDREQ RI = 1339 AI = 127 ds1 =
019:27:35: TX -> IDREQ RI = 22764 AI = 127 ds1 = 019:27:37: TX -> IDREQ RI = 59309 AI = 127
ds1 = 0
```

Observe que cada IDREQ tiene un AI=127 que pide que el switch ISDN puede asignar cualquier valor TEI disponible.
2. Normalmente, el switch ISDN asigna el router el TEI durante el powerup. Sin embargo, (notablemente en Europa) el Switches puede desactivar a veces las capas 1 o 2 cuando no hay llamadas activas. En tales situaciones, es necesario configurar el **isdn tei-negotiation first-call** bajo interfaz BRI, de modo que la negociación TEI pueda ocurrir cuando se pone o se recibe la primera llamada ISDN. Generalmente, esta configuración se utiliza para la oferta

de servicios ISDN en Europa y para conexiones a switches dms100 que están diseñados para iniciar la negociación TEI.  
`maui-soho-01(config)#interface bri 0maui-soho-01(config-if)#isdn tei-negotiation first-call` En este caso, es posible que tenga que iniciar un marcado de salida o recibir una llamada para que se realice la negociación TEI. Para el marcado de salida, asegúrese de que su configuración DDR sea correcta.

3. Recargue el router.
4. Si usted ha realizado todos los procedimientos antedichos y continúa haciendo el Layer 1 y 2 establecer no correctamente, entre en contacto la compañía telefónica para la asistencia para Troubleshooting adicional.

## [Información Relacionada](#)

- [Uso del comando show isdn status para la resolución de problemas de BRI](#)
- [Resolución de problemas ISDN BRI SPID](#)
- [Tecnología de marcación manual: Técnicas de resolución de problemas](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)