

Preguntas frecuentes sobre la frecuencia de radio por cable (RF)

Contenido

[¿Cómo mide la señal de radiofrecuencia ascendente \(RF\)?](#)

[¿Cómo mide la señal de potencia descendente de la tarjeta MC-xx?](#)

[¿Cómo mide la señal de potencia descendente de la salida del convertidor ascendente?](#)

[¿Por qué, en los aparatos de conversión ascendente GI, la frecuencia debe ser inferior a 1,75 MHz que la frecuencia central de un canal concreto del Comité Nacional de Sistemas de Televisión \(NTSC\)?](#)

[¿Qué se entiende por "ganancia de unidad"?](#)

[¿Cuál es la correlación entre el tamaño de mini ranura y el ancho del canal?](#)

[¿Qué significan los estados **show cable modem**?](#)

[¿Qué hacen la * y ! ¿significa para la lectura del nivel de energía en el comando **show cable modem**?](#)

[¿Cómo decodifica la lista de inestabilidad de cable?](#)

[Información Relacionada](#)

P. ¿Cómo mide la señal de radiofrecuencia ascendente (RF)?

A. Utilice el "Método de extensión cero". (Para obtener más información sobre este método, consulte [Conexión del Cisco uBR7200 Series Router al Cabecera de Cable](#)). Siga estas instrucciones:

1. Conecte el analizador de espectro a la señal ascendente desde su cable de red en el combinador al que todos los cablemódems se conectan.
2. Configure el analizador para ver el flujo ascendente con una frecuencia central que coincida con la configuración del sistema de terminación del cablemódem (CMTS).
3. Configure SPAN en 0 MHz.
4. Establezca el ancho de banda y el ancho de banda del canal de vídeo en 3 MHz y realice pings extendidos.
5. Establezca el valor de barrido en 80 microsegundos (μ s). Presione el botón **Barrido, Manual, 80**, luego **Usec**.
6. Active la línea de activación entre las partes más alta y más baja de la señal. Para ello, presione el botón **Trig**, el **botón Vídeo** y desactive la marcación de forma adecuada.
7. Ajuste la amplitud de modo que la parte superior de la señal de RF esté en la parte superior más grata de la cuadrícula de la pantalla y reinicie la línea del disparador en consecuencia.

P. ¿Cómo mide la señal de potencia descendente de la tarjeta MC-xx?

A. Cuando se mide la señal de potencia descendente que viene de la tarjeta de línea del cable al convertidor ascendente, la potencia medida en decibelios referidos a 1 milivolt (dBmV) es

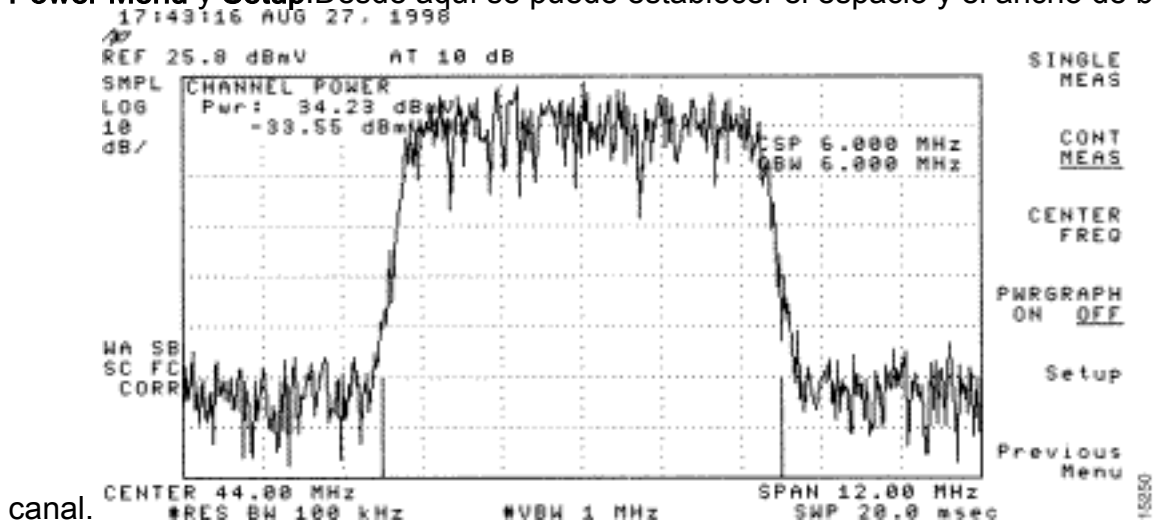
diferente, dependiendo de la serie de tarjetas de línea que tenga.

- Para una tarjeta MCxx "B", la salida es de 32 dBmV +/-2 dB.
- Para una tarjeta MCxx "C", la salida es de 42 dBmV +/-2dB.

Nota: Esto es importante porque no todos los convertidores ascendentes tienen la función de "ganancia automática" que puede ajustarse automáticamente a la potencia dada y, por lo tanto, requerir relleno.

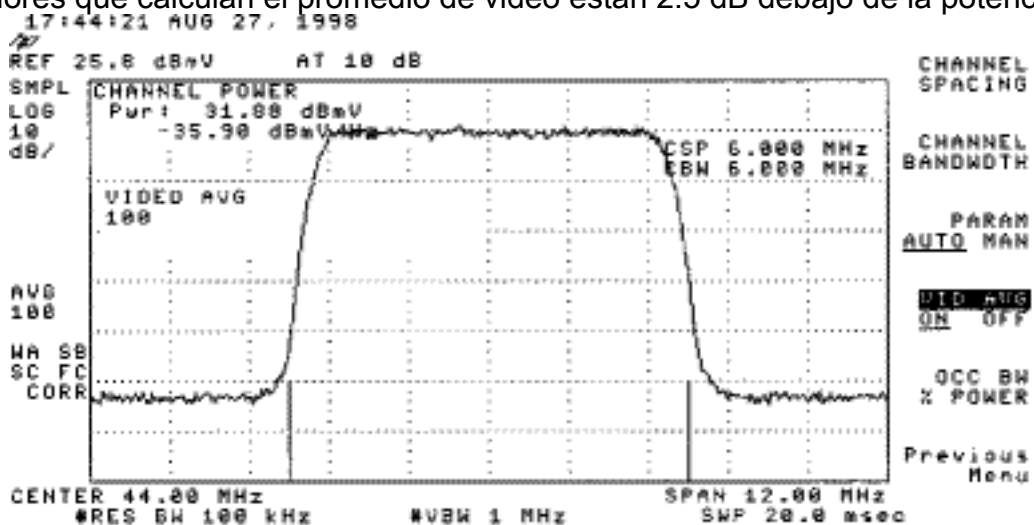
Siga estas instrucciones:

1. Al medir la salida de alimentación de la tarjeta de línea, asegúrese de establecer la frecuencia central en 44 MHz y una extensión de 10 MHz.
2. Gire el marcado de amplitud casi hasta la parte superior para que la configuración dBmV sea de -10 dBmV.
3. Mida la señal de frecuencia intermedia (IF) utilizando la opción de potencia del canal.
4. Establezca el espaciamiento y el ancho de banda del canal en 6 MHz. Presione **Meas/User**, **Power Menu** y **Setup**. Desde aquí se puede establecer el espacio y el ancho de banda del



canal.

5. Establezca la función de promedio de vídeo seleccionando **Previous Menu > Setup > Video Ave**. Los valores que calculan el promedio de vídeo están 2.5 dB debajo de la potencia del



canal actual.

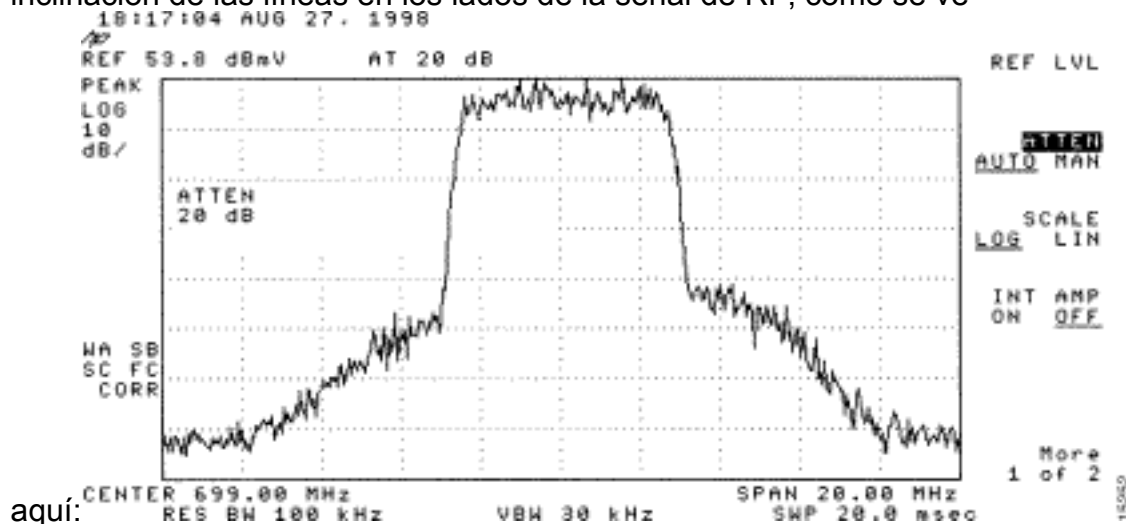
10251 Para

Para obtener información adicional, refiérase al capítulo *Medición de la Señal de RF Descendente Usando la Opción de Alimentación de Canal en un Analizador de Espectro* de [Conexión del Cisco uBR7200 Series Router a la Cabecera de Cable](#). Además, consulte [Obtención de Mediciones de Energía de una Señal de Flujo Descendente DOCSIS Usando un Analizador de Espectro](#) para obtener más información.

P. ¿Cómo mide la señal de potencia descendente de la salida del convertidor ascendente?

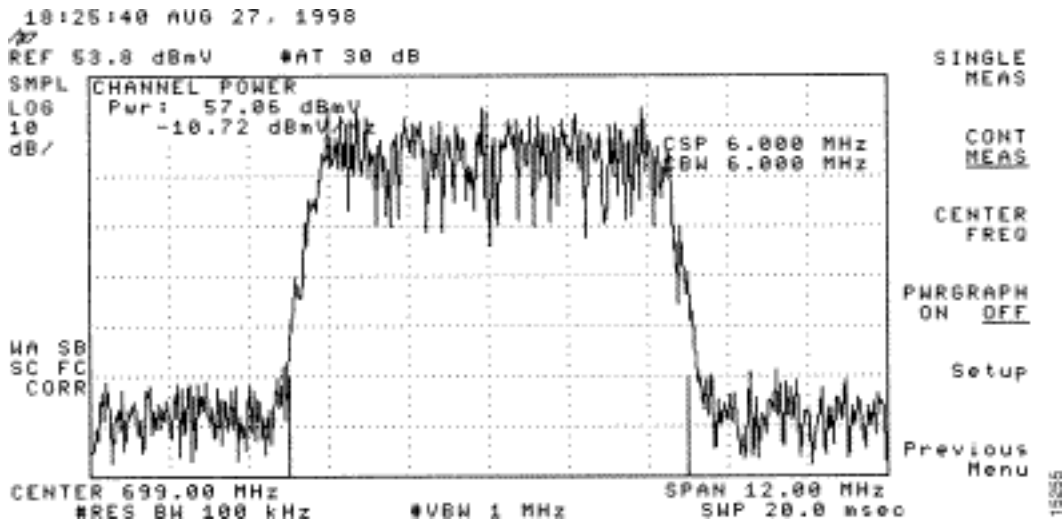
A. El objetivo de este ejercicio es asegurarse de que la potencia del convertidor ascendente de una señal de modulación de amplitud de cuadratura digital modulada (QAM) se encuentre entre el rango de +50 a +58 decibeles referenciados a 1 milivoltio (dBmV). Siga estas instrucciones:

1. Conecte la salida descendente de la tarjeta del cable al conector de entrada del convertidor ascendente.
2. Conecte el analizador de espectro a la salida de radiofrecuencia (RF) del convertidor ascendente.
3. Configure la salida del convertidor ascendente entre +50 y +58 dBmV.
4. Configure la frecuencia central en el analizador de espectro para que coincida con su configuración en el sistema de terminación de cablemódem (CMTS) con una extensión de 20 MHz.
5. Establezca el espaciamiento y el ancho de banda del canal en 6 MHz. Si la señal de RF causa una sobrecarga o un "recorte láser", debe agregar atenuación. En este caso, verá una inclinación de las líneas en los lados de la señal de RF, como se ve



6. Para agregar atenuación, presione el botón **Amplitude**, luego el botón **Manual**, luego un valor como 10, y luego el botón **MHz**.
7. Cambie la configuración del analizador de espectro para ver la potencia del canal digital. Presione **Previous Menu**, **Setup**, luego **Channel Power**. Aquí puede ver si hay demasiada potencia del convertidor ascendente si el valor está fuera del rango de +50 a 58 dBmV.
8. Si el valor se encuentra fuera del intervalo requerido, ajuste el parámetro de alimentación del convertidor ascendente. En un convertidor ascendente GI, puede hacerlo pulsando la tecla **Flecha abajo**, que selecciona el modo. Diríjase al modo con las barras verticales. Pulse la tecla **Flecha derecha** para activar las barras para que parpadeen. Para agregar dB, mantenga pulsada la tecla **Flecha arriba** durante 3 segundos. Para restar dB, mantenga pulsada la tecla **Flecha abajo** durante 3 segundos.

Después de ajustar el convertidor ascendente, el analizador de espectro debe leer entre +50 y +58 dBmV. A continuación, se lee 57,06 dBmV.

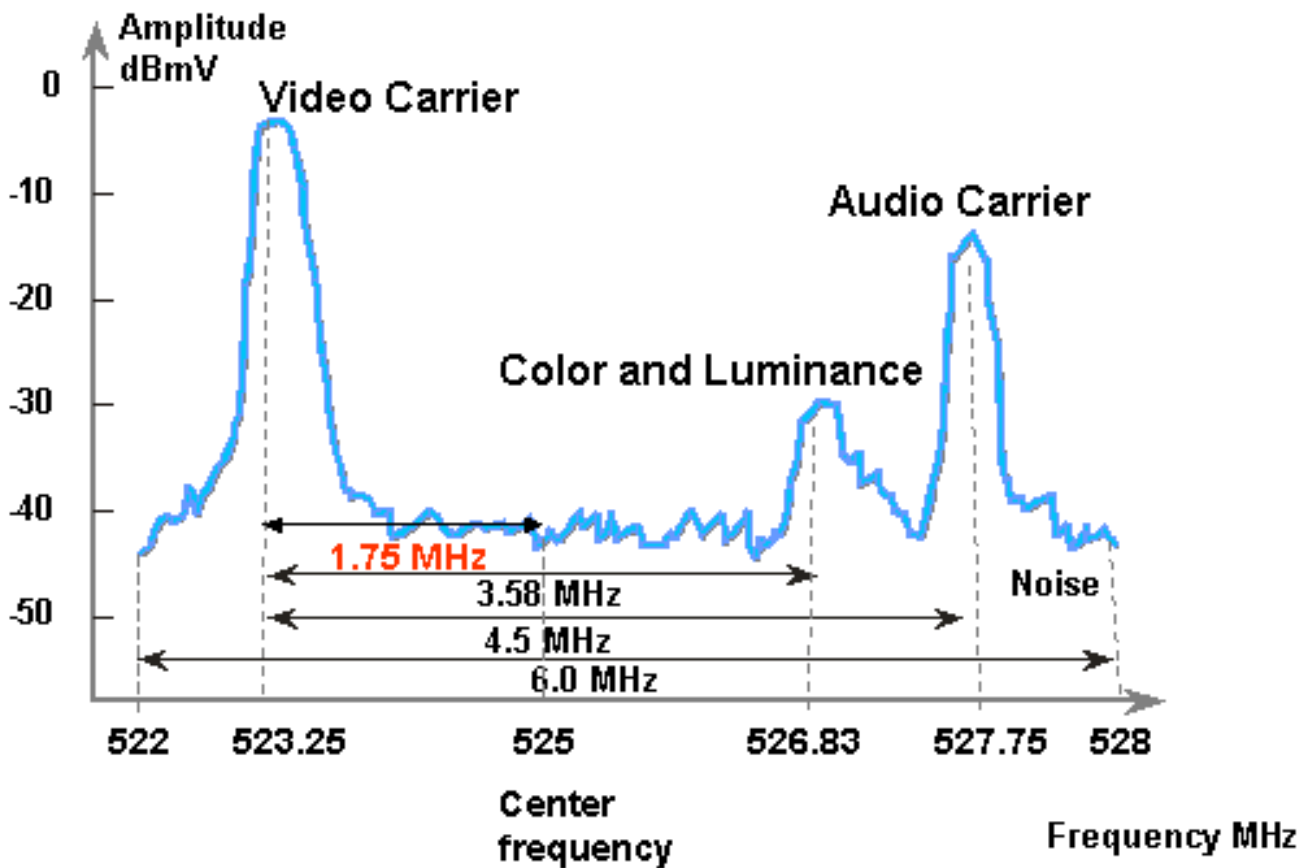


Consulte también [Conexión del Cisco uBR7200 Series Router a la Cabecera de Cable.](#)

P. ¿Por qué, en los aparatos de conversión ascendente GI, la frecuencia debe ser inferior a 1,75 MHz que la frecuencia central de un canal concreto del Comité Nacional de Sistemas de Televisión (NTSC)?

A. El GI C6U se ha configurado para trabajar con la frecuencia estándar de la portadora de vídeo (señal azul) durante muchos años. La razón por la que se hizo esto es que la portadora de vídeo tuvo la mayor amplitud en el canal. Con canales de datos (representados por la señal púrpura), lo normal es utilizar la frecuencia central para representar ese canal. La razón es que las señales de datos son más planas a través del canal de 6 MHz. La diferencia entre la frecuencia central y la portadora de video es de 1.75 MHz.

Observe tanto las señales de vídeo como de datos del analizador de espectro representado en esta imagen:



P. ¿Qué se entiende por "ganancia de unidad"?

A. La ganancia de unidad es un concepto en el que todos los amplificadores de una cascada están en equilibrio con sus entradas y salidas de potencia (decibelios referidos a 1 milivolt [dBmV]). Para lograr una ganancia de unidad, la salida del receptor debe ajustarse mediante el relleno o la atenuación en el nodo hasta el nivel adecuado determinado por la entrada de radiofrecuencia (RF). La sección RF o el nodo se ajustan a los niveles de salida que proporcionan un rendimiento óptimo de ruido y distorsión para la planta RF. Por lo general, las salidas de todos los amplificadores posteriores al nodo se establecen en los mismos niveles. Por lo tanto, se puede decir que la planta está alineada donde el factor de ganancia entre un punto de referencia común en cada amplificador es igual a uno. Para la planta directa, el punto de ganancia unidad es la salida del amplificador.

P. ¿Cuál es la correlación entre el tamaño de mini ranura y el ancho del canal?

A. El tamaño del minislote y el ancho del canal están relacionados en cierto grado, pero no están estrechamente acoplados. Es posible que ya sepa que el tamaño del minislote se encuentra en unidades de garrapatas, y cada garrapata se define como 6,25 microsegundos (μ s). El ancho del canal es sólo otra forma de decir la velocidad del símbolo.

Se relacionan en el sentido de que, con el formato de modulación (modulación por desplazamiento de fase en cuadratura [QPSK] o modulación por amplitud en cuadratura [QAM]) fijo, cuanto mayor sea la velocidad del símbolo, más símbolos se ajustarán a un tamaño de minislote seleccionado. Por ejemplo, suponiendo QPSK, un minislote de 8 ticks puede llevar 64 símbolos a una velocidad de 1280 ksym, o 128 símbolos a una velocidad de 2560 ksym. Por lo tanto, el tamaño del minislote también puede expresarse en términos de símbolos o bytes. Sin

embargo, un cambio en la velocidad de símbolos no siempre implica un cambio en el tamaño de miniperíodos, a menos que un tamaño de miniperíodos determinado no sea válido después del cambio de la velocidad de símbolos. Los tamaños de miniperíodos están limitados por las especificaciones de la interfaz de servicio de datos sobre cable (DOCSIS) (32 símbolos) y están delimitados por el chip PHY (BCM3137) del sistema de terminación de cable módem Broadcom (CMTS) (256 símbolos). Todos los tamaños de miniperíodos posibles son:

(us)	(ticks)	QPSK					16-QAM					(ksym/s)
		2560	1280	640	320	160	2560	1280	640	320	160	
---	-----	----	----	---	---	---	-----	-----	---	---	---	
		(bytes)	(bytes)				(bytes)	(bytes)				
12.5	2	8	-	-	-	-	16	-	-	-	-	
25	4	16	8	-	-	-	32	16	-	-	-	
50	8	32	16	8	-	-	64	32	16	-	-	
100	16	64	32	16	8	-	128	64	32	16	-	
200	32	-	64	32	16	8	-	128	64	32	1	
400	64	-	-	64	32	16	-	-	128	64	32	
800	128	-	-	-	64	32	-	-	-	128	64	

Si su CMTS está en QPSK, a una velocidad de 1280 ksym y a un tamaño de miniranura de 8 y luego cambia la velocidad de símbolos a 640 ksym, el tamaño del minislote sigue siendo válido. Pero si cambia la velocidad del símbolo a 320 ksym, el tamaño del minislote se invalida; si esto ocurre, el CMTS cambia el tamaño del minislote en consecuencia.

P. ¿Qué significan los estados show cable modem?

A. Esta lista proporciona todos los estados posibles de un cablemódem y lo que significan:

- sin conexión: módem considerado sin conexión
- init(r1)—El módem envió una calibración inicial
- init(r1)—El módem está realizando la medición
- init(rc)—Rango completo
- init(d): solicitud de protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) recibida
- init(i): respuesta DHCP recibida; Dirección IP asignada
- init(o)—Se inició la opción de transferencia de archivos
- init(t)—Intercambio de TOD iniciado
- Módem en línea—registrado, habilitado para datos.
- online(d): módem registrado, pero el acceso a la red para el cable módem (CM) está desactivado
- online(pk): módem registrado, interfaz de privacidad de línea de base (BPI) activada y clave de cifrado de claves (KEK) asignada
- online(pt): módem registrado, BPI habilitado y clave de cifrado de tráfico (TEK) asignada
- reject(m): el módem intentó registrarse, pero se le denegó debido a un micrófono incorrecto
- reject(c): módem intentado registrarse; se denegó el registro debido a una mala clase de servicio (CoS)
- reject(pk)—asignación de clave de módem KEK rechazada
- reject(pt)—asignación de clave de módem TEK rechazada

Si los cablemódems no están en línea, consulte [Solución de problemas de cablemódems uBR que no se conectan.](#)

P. ¿Qué hacen la * y i ¿significa para la lectura del nivel de energía en el comando

show cable modem?

A. El comando **show cable flap-list** y el comando **show cable modem** pueden indicar cuándo el Cisco uBR7200 ha detectado un trayecto de retorno inestable para un módem determinado y ha compensado con un ajuste de energía.

Aparece un asterisco (*) en el campo de ajuste de energía para un módem cuando se ha efectuado un ajuste de energía.

Un signo de exclamación (!) indica que un cable módem ha aumentado su nivel de potencia hasta el nivel máximo. Para los cablemódems de Cisco, esto equivale a 61 decibelios a los que se hace referencia en 1 milivolt (dBmV).

P. ¿Cómo decodifica la lista de inestabilidad de cable?

A. A continuación se ofrece una explicación sencilla de cómo decodificar la salida **show cable flap-list** en el sistema de terminación de cablemódem (CMTS) de Cisco.

Una cosa a tener en cuenta es que la lista de inestabilidad es simplemente un "detector de eventos", y hay tres situaciones que pueden hacer que se cuente un evento. Las fallas son las siguientes:

- [Reinserciones](#)
- [Aciertos/Errores](#)
- [Ajustes de energía](#)

Reinserciones

En primer lugar, es posible que vea inestabilidades junto con inserciones si un módem tiene un problema de registro y sigue intentando volver a registrarse una y otra vez rápidamente. La columna P-Adj puede ser baja. Cuando el tiempo entre dos repeticiones de mantenimiento iniciales por el cable módem es inferior a 180 segundos, se obtienen "inestabilidades" junto con "inserciones". Por lo tanto, el detector de inestabilidad lo cuenta. Puede modificar este valor predeterminado de 180 segundos si así lo desea:

```
router(config)# cable flap-list insertion-time ?  
<60-86400> Insertion time interval in seconds
```

Aciertos/Errores

En segundo lugar, el detector de inestabilidad cuenta con una inestabilidad cuando se ve una "falla" seguida de un "golpe". La detección de eventos se cuenta sólo en la columna Inestabilidad. Estas consultas son paquetes de presentación que se mandan cada 30 segundos. Si se obtiene una "pérdida" seguida de una "pérdida", las encuestas se envían cada segundo durante 16 segundos, intentando vigorosamente obtener una respuesta. Si obtiene un "éxito" antes de que hayan transcurrido los 16 segundos, se produce una inestabilidad, pero si no obtiene un "resultado" para 16 encuestas, el módem se desconecta para comenzar el mantenimiento inicial de nuevo. Si el módem finalmente vuelve a estar en línea, obtendrá una "inserción" porque el cable módem se insertó nuevamente en un estado activo. El conteo de inestabilidad se incrementa si hay seis pérdidas consecutivas. Se puede cambiar este valor predeterminado, si lo

desea:

```
router(config)# cable flap miss-threshold ?  
<1-12> missing consecutive polling messages
```

Ajustes de energía

Por último, el detector de inestabilidad muestra una inestabilidad en la lista cuando ve actividad de ajuste de energía. La detección de eventos se cuenta en la columna P-Adj y en la columna Flap. El sondeo de mantenimiento de la estación ajusta constantemente la potencia de transmisión, la frecuencia y la sincronización del módem de cable. Siempre que el ajuste de potencia exceda de 2 decibeles (dB), se incrementa el contador Flap y P-Adj. Esto sugiere problemas ascendentes de planta. Puede modificar el valor predeterminado de umbral de 2 dB si así lo desea:

```
outer(config)# cable flap power-adjust threshold ?  
<1-10> Power adjust threshold in dB
```

Información Relacionada

- [Obtener mediciones de energía de una señal descendente DOCSIS mediante un analizador de espectro](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)