

Cable módems que cae off-liné en una red de cable bidireccional

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[¿Por qué se cae la conexión de los cablemódems?](#)

[Calidad de planta RF](#)

[Medida de distancia periódica \(Vista CM\)](#)

[Rango periódico \(CMTS View\)](#)

[Utilización ascendente demasiado alta](#)

[La configuración del protocolo de ruteo provoca el reinicio de los cable módem.](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento explica algunos pasos de troubleshooting que se utilizan para determinar la causa de que los modems de cable queden offline. Puesto que, en la mayoría de los casos, la causa será un problema de planta o una baja relación portadora-ruido, estos problemas serán el tema principal de este documento.

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

Consulte [Convenciones de Consejos TécnicosCisco](#) para obtener más información sobre las convenciones del documento.

[prerrequisitos](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

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

- Procesador del uBR7246VXR del Cisco Hardware (NPE300) (revisión C)

- Software de Cisco IOS® (UBR7200-K1P-M), versión 12.1(9)EC
- CVA122 Cisco IOS Software 12.2(2)XA

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en 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 cualquier comando.

¿Por qué se cae la conexión de los cablemódems?

Un módem de cable requiere tres puntos principales permanecer en línea una vez que es conectado y operativo:

- Limpie planta RF con un portador-a-ruido constantemente sobre DB 25 en la conexión en sentido ascendente, y sobre 35 en el río abajo.
- El unicast sondea del CMTS cada 30 segundos (Keepalives). Éstos son unicast transmiten las oportunidades para el SID asignado de este módem, en el cual puede enviar un RNG-REQ al CMTS. Si el módem de cable no recibe un unicast transmita la oportunidad dentro de los segundos del t4 (30 segundos) que tiene que medir el tiempo hacia fuera y re-inicializarla es capa MAC. Tan si hay un problema (RF) en el río abajo, el módem de cable no pudo “ver” este unicast transmitir la oportunidad, y cae off-liné.
- Si el CMTS no consigue una contestación del CM al unicast transmita la oportunidad, el CMTS sondeará el módem 16 veces en la sucesión corta para intentar y conseguir una respuesta. El módem es considerado offline por el CMTS si no hay contestación después de estas recomprobaciones.

Calidad de planta RF

Según las especificaciones de DOCSIS, planta RF necesita cumplir a los requisitos siguientes para que en sentido ascendente y descendente asegure la operación continua:

- Parámetros de configuración
- Las frecuencias en sentido descendente y ascendente utilizados
- Mediciones de ruido en dB. Asegúrese de que sean apropiadas y que estén dentro de los límites permitidos. Una tabla de los límites del ruido se incluye a continuación:

Especificaciones de RF ascendentes del cable DOCSIS

Especificaciones ASCENDENTES	Especificaciones de DOCSIS¹
Sistema/canal	
Intervalo de frecuencia	5 a 42 MHz MHz (de Norteamérica) 5 a 65 (Europa)
Retardo de tránsito desde el CM más lejano hasta el CM más cercano o CMTS.	< 0.800 milisegundos (milisegundo)
Relación de potencia portadora-ruido	25 dB

Tasa de energía de la portadora al ingreso	> 25 dB
Portadora a proporción de interferencia	> DB 25 (QPSK2) ³ > DB 25 (16 QAM4) ³
Modulación por zumbido de portadora	< -23 dBc ⁵ (el 7%)
Ruido de saturación	No más de largo μ sec que 10 a la tasa promedio del kHz del a1 para la mayoría de los casos.
Onda de amplitud	0.5 dB/MHz
Onda de demora de grupo	200 ns/MHz
Reflexiones de micro (eco simple)	-10 dBc @ < 0.5 dBc del μ sec -20 @ < 1.0 μ sec del dBc del μ sec -30 @ > 1.0
Variación del nivel de la señal diurna/estacional	No mayor a 8 dB mín. a máx.
Niveles de señal digital	
Del módem de cable (conexión en sentido ascendente)	+8 a +58 dBmV dBmV (QPSK) +8 a +55 (16 QAM)
Amplitud de la entrada hacia la tarjeta del módem (ascendente)	-16 a +26 dBmV, dependiendo de la velocidad de símbolos.
La señal en relación a la señal de video adyacente	-6 a -10 dBc

Las especificaciones ¹DOCSIS son configuraciones de línea de base para un Compatible con DOCSIS, sistema de datos por cable de dos vías.

² QPSK = codificación por desplazamiento de fase en cuadratura: Un método de modulación de señales digitales en una portadora de frecuencia de radio mediante el uso de cuatro estados de fase para codificar dos bits digitales.

³ estas configuraciones se miden en relación con la portadora digital. Agregue DB 6 o 10, según lo determinado por su directiva de compañía y derivado de la configuración inicial de la red de cable, en relación con el señal de video analógica.

⁴ QAM = modulación de amplitud en cuadratura: Método de modulación de señales digitales en una señal portadora de radiofrecuencia con amplitud y codificación de fases.

⁵ dBc = portador en relación con de los decibelios.

Especificaciones RF de velocidad de descarga del cable DOCSIS

Especificación DOWNSTREAM	Especificaciones de DOCSIS ¹
Sistema/canal	
Espaciamiento del canal RF	6 MHz

(ancho de banda)	
Retraso del tránsito ²	0.800 milisegundos (milisegundo)
Relación de potencia portadora-ruido	35 dB
Relación de portadora-interferencia para energía total (señales de ingreso discretas y de banda ancha).	> 35 dB
Distorsión de batido compuesto triple	< -50 dBc ³
Portadora a segundo orden	< dBc -50
Nivel de modulación cruzada	< dBc -40
Onda de amplitud	0.5 dB en 6 MHz
Retraso del grupo	75 ns ⁴ en 6 MHz
Reflexiones de micro dirigidas al eco dominante	-10 dBc @ < 0.5 dBc del μ sec -15 @ < 1.0 dBc del μ sec -20 @ < 1.5 μ sec del dBc del μ sec -30 @ > 1.5
Modulación por zumbido de portadora	< dBc -26 (el 5%)
Ruido de saturación	No más de largo μ sec que 25 a las 10 tasas promedio del kHz.
Variación del nivel de la señal diurna/estacional	8 dB
MHz de la cuesta del nivel de la señal (50 a 750)	DB 16
Máximo de portadora de video analógico llano en la entrada CM, incluyendo la variación del nivel de la señal antedicha.	+17 dBmV
Mínimo de portadora de video analógico llano en la entrada CM, incluyendo la variación del nivel de la señal antedicha.	-5 dBmV
Niveles de señal digital	
Entrada al módem de cable (rango llano, un canal)	-15 a +15 dBmV
La señal en relación a la señal de video adyacente	-6 a -10 dBc

Las especificaciones ¹DOCSIS son configuraciones de línea de base para un Compatible con DOCSIS, sistema de datos por cable de dos vías.

el retardo ²Transit se define como la “De ida y vuelta” de la cabecera del cable al cliente y a la parte posterior más futuros.

³dBc = portador en relación con de los decibelios.

⁴ns = nanosegundos.

Nota: Para un conjunto completo de especificaciones para el estándar europeo, por favor lea las [Especificaciones RF](#).

Para un documento en cómo resolver problemas los problemas RF en su planta de cable, vaya al [RF o a los problemas de configuración que determinan en el](#) documento [CMTS](#). Para más información sobre las medidas RF usando un analizador de espectro refiera a [conectar al Cisco uBR7200 Series Router con la cabecera del cable](#).

[Medida de distancia periódica \(Vista CM\)](#)

El CMTS DEBE proporcionar cada CM una oportunidad de periódica de determinación de distancia por lo menos una vez cada los segundos del t4. El CMTS DEBE enviar las oportunidades de periódica de determinación de distancia en un intervalo suficientemente más corto que el t4 que un MAPA se podría faltar sin el CM que medía el tiempo hacia fuera. El tamaño de este “subintervalo” es dependiente de CMTS. El CM DEBE reinicializar su MAC después de que los segundos del t4 hayan transcurrido sin la recepción de una oportunidad de periódica de determinación de distancia. El valor predeterminado para el t4 es 30 segundos.

El t4 se define como “espera para la oportunidad de medición del alcance del unicast”. Éste es el tiempo que un módem esperará para conseguir un dedicado transmite la oportunidad del CMTS. El valor se define para ser mínimo 30 segundos, y máximo 35 segundos por SP-RFiv1.1-I03-991105.

Si un módem del uBR9xx va off-liné debido a un descanso del t4, usted verá los mensajes de error de siguiente en el **registro del mac del cable del debug**:

```
router#debug cable mac log verbose
....
11:05:07: 39907.082 CMAC_LOG_T4_TIMER
11:05:07: %UBR900-3-RESET_T4_EXPIRED: R04.0 Received Response to
Broadcast Maintenance Request, But no Unicast Maintenance opportunities received. T4 timeout.
11:05:07: 39907.090 CMAC_LOG_RESET_T4_EXPIRED
....
```

Esto señala generalmente a un problema en el RF, así que el troubleshooting debe centrarse en eso.

[Rango periódico \(CMTS View\)](#)

El CMTS revisará sondear el CM hasta que o reciba una contestación o hasta que el número de comprobaciones (el valor por defecto es dieciséis) se agota. En aquel momento el CM se quita de la lista de encuesta y se considera off-liné.

Una manera de detectar si se está extendiendo un módem constantemente es utilizar el [comando show cable flap-list](#).

[Utilización ascendente demasiado alta](#)

Si el uso de link ascendente es demasiado alto, o demasiados módems están conectados con la misma conexión en sentido ascendente, es posible que algunos módems no conseguirán el ancho de banda necesario ni transmitirán las oportunidades de satisfacer sus requisitos de la Variación periódica, también dando por resultado un descanso del t4.

La experiencia nos enseña que esos los clientes que desean desplegar con éxito los datos sobre las redes de cable basadas sobre el estándar de DOCSIS. deben tener en cuenta muchos factores para el éxito. Un punto fundamental que asegurará el éxito es mantener los dominios de retorno del cliente de manera razonable. Mantener los hogares pasados (HHP) por el puerto ascendente a un nivel razonable puede mejorar perceptiblemente el éxito en el despliegue, los costos de mantenimiento, y mejora la satisfacción del cliente. Para el mejor funcionamiento se recomienda que 2000 hogares pasajeros por el nodo de fibra con la penetración del ~10% que rinde 200 Cable módems que inscribe por el puerto ascendente son una estructura muy efectiva por la cual desplegar.

Más en la cantidad máxima de usuario pueden ser encontradas en [cuál es la cantidad máxima de usuario por el CMTS?](#).

Utilice el [comando show interface cable slot/port upstream n](#) como se muestra abajo de marcar para saber si hay ruido dentro del planta RF. Si los contadores de microreflexiones, ruido y errores incorregibles registran valores elevados y en rápido aumento, esto comúnmente indica que hay ruido en la planta de RF. Usted puede marcar el uso de link ascendente publicando el siguiente comando en el CMTS:

```
VXR# show interfaces cable 6/1 upstream 0
Cable6/1: Upstream 0 is up
  Received 22 broadcasts, 0 multicasts, 247822 unicasts
  0 discards, 1 errors, 0 unknown protocol
  247844 packets input, 1 uncorrectable
  0 noise, 0 microreflections
Total Modems On This Upstream Channel : 5 (5 active)
Default MAC scheduler
Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops
Queue[Cont Mslots] 0/52, FIFO queueing, 0 drops
Queue[CIR Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops
Queue[BE Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops
Queue[Grant Shpr] 0/64, calendar queueing, 0 drops
Reserved slot table currently has 0 CBR entries
Req IEs 360815362, Req/Data IEs 0
Init Mtn IEs 3060187, Stn Mtn IEs 244636
Long Grant IEs 7, Short Grant IEs 1609
Avg upstream channel utilization : 0%
Avg percent contention slots : 95%
Avg percent initial ranging slots : 2%
Avg percent minislots lost on late MAPs : 0%
Total channel bw reserved 0 bps
CIR admission control not enforced
Admission requests rejected 0
Current minislot count : 40084 Flag: 0
Scheduled minislot count : 54974 Flag: 0
```

VXR#

Difusión recibida	Los paquetes de difusión recibidos a través de esta interfaz ascendente
multicasts	Los paquetes de multidifusión recibidos a través de esta interfaz ascendente
Unicasts	Los paquetes de unidifusión recibidos a través de esta interfaz

Descartes	Los paquetes descartados por esta interfaz
Errores	Suma de todos los errores que previnieron la transmisión ascendente de los paquetes
Desconocido	Los paquetes recibidos que fueron generados usando un protocolo desconocido a los paquetes ascendentes del ruido del Cisco uBR7246 corrompieron por el ruido en la línea
Entrada de paquetes	Paquetes recibidos a través de una interfaz ascendente sin errores.
Corregido	Paquetes de error que fueron corregidos, recibidos a través de una interfaz ascendente.
Incorregible	Paquetes de errores recibidos a través de la interfaz por aguas arriba que no podría ser corregida
Interferencia	y paquetes ascendentes dañados por ruido en la línea.
Microrreflexiones	Paquetes ascendentes corrompidos por el microreflexiones
Total de módems en este canal ascendente	Número de cablemódems que actualmente comparten este canal ascendente. Este campo también muestra cuántos de estos módems están activos.
Consultas Rng	La cola del planificador MAC que muestra el número de encuestas de alcance
Cont Mslots	Cola del planificador MAC que muestra la cantidad de ranuras de pedido de contención forzada en MAPS.
Concesiones CIR	La cola del planificador MAC que muestra la cantidad de concesiones CIR pendientes
BE Grants (Permisos BE)	La cola del planificador MAC que muestra el número de mejor esfuerzo concede pendiente
Grant Shpr	La cola del planificador MAC que muestra la cantidad de permisos cargados en la memoria intermedia para el modelado de tráfico.
Tabla de ranuras reservadas	En el planificador de trabajos publicado comando time MAO había admitido 2 slots CBR en la tabla de slots reservadas.
Req IEs	Ejecución del contador de IE de petición enviados en MAPS
Req/Datos a IEs	Contador de IE de petición/datos enviados en MAPS
Init Mtn	Contador de IE de Mantenimiento inicial

IEs	
Stn Mtn IES	Número de IEs del mantenimiento de la estación (encuesta de alcance)
Long Grant IEs	Número de IEs de la concesión a largo plazo
ShortGr mg IEs	Cantidad de grantles breves
Uso del canal ascendente Avg	Porcentaje medio del ancho de banda del canal ascendente que es utilizado. Si se cierra hasta el 100% vea los descansos del t4.
Ranura de contención de porcentaje medio	Porcentaje promedio de ranuras disponibles para que los módems soliciten banda ancha a través de mecanismos de contención. También indica la cantidad de capacidad no utilizada en la red.
Ranuras de medida de distancia inicial de porcentaje medio	Porcentaje promedio de ranuras en estado de medición inicial
Avg percent minislots lost on late Maps	Porcentaje medio de los slots perdidos porque una interrupción del MAPA era demasiado atrasada
Bw de canal total reservado	Cantidad total de ancho de banda reservada por todos los módems que comparten este canal ascendente, que requieren reserva de ancho de banda. La clase de servicio para estos módems especifica algún valor distinto de cero para la velocidad de ascenso garantizada. Cuando uno de estos módems se admite en el canal ascendente, el valor de la velocidad de ascenso garantizada aumenta el valor de este campo.

Nota: Marque el ruido y a los contadores de microreflexión. Deben ser valores muy bajos y, en una planta de cable normal, deben incrementarse lentamente. Si están en un valor alto y un incremento rápidamente indica típicamente un problema con planta RF.

Nota: Comprobación para los errores incorregibles. Por lo general, esto indica un problema con el ruido en la planta RF. Verificar el nivel SNR ascendente recibido.

Nota: Mejor para guardar esto máximo alrededor 200.

[La configuración del protocolo de ruteo provoca el reinicio de los cable módem.](#)

Sea consciente que al configurar un Routing Protocol en una interfaz del cable del Cisco UBR7200 Series en las versiones anteriores del IOS antes del Cisco IOS Software v12.1, el Cisco IOS Software debe reajustar la interfaz para habilitar el cambio. Esto a su vez hace todo el Cable módems en ese flujo descendente particular reinicializar, potencialmente interfiriendo con la Transmisión de datos en eso río abajo. Por lo tanto usted debe utilizar los comandos interface configuration, tales como RIP del router, en una interfaz del cable solamente cuando un mínimo de suscriptores sería afectado.

[Información Relacionada](#)

- [Determinar el RF o los problemas de configuración en el CMTS](#)
- [Resolver problemas \[uBR7200\]](#)
- [Troubleshooting de uBR Cable Modems que no funcionan](#)
- [Conexión del Cisco uBR7200 Series Router con la cabecera del cable](#)
- [Troubleshooting de la lista de flap para Cisco CMTS](#)
- [Especificaciones de RF](#)
- [Preguntas frecuentes sobre la radio frecuencia del cable \(RF\)](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)