

# DOCSIS 2.0 FAQ del cable

## Contenido

### [Introducción](#)

[¿Cuál es la diferencia entre el ATDMA y el SCDMA?](#)

[¿El DOCSIS 2.0 tiene requisitos de rendimiento de flujo ascendente menos rígidos?](#)

[¿Está el SCDMA mejor para los entornos de ruido del impulso mientras que el ATDMA es mejor para el ingreso?](#)

[¿Cuál es la diferencia entre el proceso del aumento y la codificación del aumento?](#)

[¿Si uno mezcla el ATDMA y el S-TDMA, es necesario enviar las correspondencias duplicados en el río abajo?](#)

[¿Cómo puede uno satisfacer los requisitos de sincronización alta para el SCDMA en una red de cable normal?](#)

[¿Un archivo de configuración del DOCSIS 1.1 funciona en el modo 2.0?](#)

[¿Cuáles son algunas cosas a marcar si Motorola SB5100 no puede venir en línea en el modo 2.0 con un Sistema de finalización del cable módem de Cisco \(CMTS\)?](#)

### [Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento contesta las preguntas más frecuentes sobre Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) 2.0.

La competencia entre los Productos da incentivo a los fabricantes proveedores para desarrollar los Productos rentables, de alta calidad. Asimismo, la competencia entre los estándares da a desarrollador de un estándar el incentivo para asegurarse de que son razonables y para proporcionar más ventaja que cuestan. Cable Television Laboratories, Inc. ([CableLabs®](#)) es un consorcio que gobierna el estándar de DOCSIS. y asegura la Interoperabilidad, la competencia, y la calidad. [El Cable Labs se dedica para ayudar a los operadores de cable a integrar las nuevas tecnologías de telecomunicaciones en sus objetivos comerciales. Puede ser que sea inevitable que habrá los estándares múltiples que cubren el mismo objetivo comercial. Por lo tanto, en lo que respecta al despliegue del DOCSIS 2.0, dos especificaciones han emergido: Acceso avanzado de la multiplexión por división de tiempo \(ATDMA\) y Code Division Multiple Access síncrono \(SCDMA\). El CableLabs ha asignado que por mandato, para que un producto de cable sea completamente DOCSIS 2.0 obediente, debe soportar ambos protocolos competentes. Ha habido varias discusiones sobre la migración al DOCSIS 2.0 y sobre qué protocolo \(ATDMA o SCDMA\) está el mejor ajuste para cualquier un modelo comercial determinado. De acuerdo con las encuestas recientes, algunos proveedores siguen siendo muy inseguros sobre la migración al DOCSIS 2.0.](#)

Este documento dirige algunas preocupaciones iniciales de los que estén considerando la migración del DOCSIS 2.0 y contesta a algunas de las preguntas que puede ser que tengan.

**Q. ¿Cuál es la diferencia entre el ATDMA y el SCDMA?**

A. El ATDMA es una evolución directa de la Capa física del DOCSIS 1.x (PHY), que utiliza la multiplexación TDMA. La conexión en sentido ascendente PHY del DOCSIS 1.x utiliza una técnica repartida /TDMA de la multiplexación del acceso múltiple de la división de frecuencia (FDMA). El FDMA acomoda la operación simultánea de los canales múltiples del Radiofrecuencia (RF) en diversas frecuencias. El TDMA permite que el Cable módems múltiple comparta el mismo canal individual RF, porque afecta un aparato cada módem de cable su propio slot de tiempo en el cual transmitir. El TDMA se transporta en el DOCSIS 2.0, con las numerosas mejoras. El SCDMA es un diverso acercamiento, en el cual hasta los símbolos 128 se transmiten simultáneamente vía los códigos ortogonales 128. La multiplexación SCDMA permite que los módems múltiples transmitan en el mismo slot de tiempo. El ATDMA y el SCDMA proporcionan el mismo flujo de datos máximo, aunque uno pudiera realizarse mejor que el otro bajo condiciones de funcionamiento específicas.

## **Q. ¿El DOCSIS 2.0 tiene requisitos de rendimiento de flujo ascendente menos rígidos?**

A. Los requisitos de rendimiento de flujo ascendente en la especificación del Radio Frequency Interface del DOCSIS 2.0 no son menos rígidos que los requisitos en el DOCSIS 1.0 o 1.1. Para la confiabilidad máxima y el flujo de datos, los operadores de cable todavía necesitan asegurarse de que sus redes cumplan con recomendado río abajo y los parámetros por aguas arriba del Radiofrecuencia (RF) en la especificación del Radio Frequency Interface del DOCSIS.

La confusión sobre esto se presenta del hecho que el DOCSIS 2.0 proporciona para el rendimiento de procesamiento ascendente creciente — hasta un índice de datos sin procesar de 30.72 Mbps. Esto es realizado con el uso de formatos de modulación más de categoría alta, tales como 64-QAM. Para que 64-QAM trabaje en el entorno hostil ascendente, o el funcionamiento de la conexión en sentido ascendente RF debe ser mejorado perceptiblemente, o la robustez de la Transmisión de datos debe ser mejorada. El DOCSIS 2.0 incluye las disposiciones para la robustez mejorada de la Transmisión de datos de varias áreas:

- El DOCSIS 2.0 soporta un símbolo (T) - estructura espaciada del ecualizador adaptable con 24 TAPS, comparado a 8 TAPS en el DOCSIS 1.x. Esto permite la operación en presencia de más trayecto múltiple grave y del microreflections, y debe acomodar la operación cerca de los límites de banda donde está generalmente un problema el Retraso del grupo.
- Algunos fabricantes de chipset del Sistema de terminación del cablemódem (CMTS) han desarrollado el robustez-aumento de las características con la adquisición mejorada de la explosión. El portador y el bloqueo de la sincronización, las estimaciones del poder, el entrenamiento del ecualizador, y el bloqueo de fase todo de la constelación se hacen simultáneamente. Esto permite preámbulos más cortos y reduce la pérdida de implementación.
- Se ha mejorado la corrección de errores de reenvío (FEC). El DOCSIS 1.x prevé la corrección de 10 bytes errorado por el bloque de Reed Solomon (T=10) sin la interpolación, mientras que el DOCSIS 2.0 permite la corrección de 16 bytes por el bloque de Reed Solomon (T=16) con la interpolación programable.
- Mientras que no específicamente un requisito del DOCSIS 2.0, muchos los proveedores de silicio avanzados de la Capa física (PHY) ha incorporado una cierta forma de tecnología de la cancelación del ingreso en sus chips por aguas arriba del receptor, que aumenta más lejos la solidez de la transmisión de los datos ascendentes. La cancelación del ingreso es una manera digital de quitar el ingreso en canal, la distorsión de trayecto común, y los tipos determinados de ruido del impulso.

## Q. ¿Está el SCDMA mejor para los entornos de ruido del impulso mientras que el ATDMA es mejor para el ingreso?

A. El SCDMA tiene una ventaja del ruido de ráfaga sobre el ATDMA, debido a su capacidad para separar las transmisiones hacia fuera en un cierto plazo. Las palabras de código múltiple se envían simultáneamente, que interpola con eficacia el codewords de diverso Cable módems. Sin embargo, el SCDMA utiliza tiempos *más largos del* símbolo que el ATDMA, y éste reduce el número de símbolos erróneos creados para un bloque dado de la corrección de errores de reenvío (FEC). Esto permite que esos símbolos erróneos sean corregidos con la información de FEC.

Sin embargo, estas limitaciones para módems SCDMA se deben considerar en el mundo real:

- Debe realizar la Variación periódica para *todos los* módems cada segundo.
- Da solamente la ventaja de la producción cuando el más de 60 por ciento de tráfico por aguas arriba es adentro llevado modo SCDMA.
- Los problemas de interoperabilidad *significativos* siguen siendo en el modo SCDMA entre diversos proveedores de cable módem que la no tiene cercano siguió la especificación del DOCSIS 2.0.

Recuerde, las redes de cable no son dominados por el ruido de ráfaga en la ausencia de ingreso o interferencia de banda angosta. Estos dos ocurren *siempre* juntos, pero la interferencia de banda angosta puede venir e ir, así no es evidente en 30 dados tiempo de medición minucioso. El ATDMA utiliza el FEC y la interpolación del byte para combatir el impulso y el ruido de ráfaga, mientras que el SCDMA utiliza el tiempo que se separa y que enmarca:

- La codificación de Reed-Soloman (RS) FEC implica la transmisión de los datos adicionales (gastos indirectos) que permiten la corrección de errores de bytes.
- La interpolación del byte puede separar los datos durante el tiempo de transmisión. Si una porción de ésa los datos es corrompida por una explosión o un impulso, después los errores aparecen la extensión aparte — cuando de-están interpolados en el Sistema de terminación del cablemódem (CMTS) — que permite que el FEC trabaje más eficazmente.
- La extensión del tiempo permite la reducción del relación portadora-ruido eficaz (CNR) de las ráfagas de ruido que son más cortas que el intervalo de extensión.
- Bytes separados de capítulo y subframing sobre las palabras del código múltiples RS, de una forma similares a la interpolación del byte en el ATDMA.

## Q. ¿Cuál es la diferencia entre el proceso del aumento y la codificación del aumento?

A. La tecnología de extracción de interferencias digital resta las señales de interferencia. La amplitud que puede ser restada se llama el aumento de proceso. Esto está a parte del aumento de la codificación, que muestra cuánta ventaja usted puede conseguir cuando usted rendimiento de procesamiento para interferencia del equilibrio o rechazo del ruido. La codificación del aumento es como agregar 3 bytes de la corrección de errores de reenvío (FEC) a cada 10 bytes de dato. Si usted agrega otro 1 a 3 bytes de FEC a la misma cantidad de datos, usted ha alcanzado el aumento de la codificación.

Los Productos del Sistema de finalización del cable módem de Cisco (CMTS) pueden quitar entre DB 2 o 3 DB de la debilitación (peor caso, la mayoría de la señal compleja posibles en una red del Hybrid Fiber-Coaxial (HFC), también conocida como [CPD] de la distorsión de trayecto común) y

25 a 29 de la debilitación (el mejor caso, sola o señal modulada FM). Uno alcanza típicamente un DB 5 a 15 que procesa el aumento en una red HFC real.

Además, uno pudo ver el a1 o el DB 2 que procesaba el aumento en algún otro CMTS, pero eso es compensada por la pérdida de implementación DB 3.5 a 4.5. Tenga cuidado que usted no debe engañarse por los vendedores que dan vuelta al aumento encendido agregado de la codificación, disminuye el rendimiento de procesamiento ascendente y la capacidad, y después los demanda mantener el funcionamiento.

### **Q. ¿Si uno mezcla el ATDMA y el S-TDMA, es necesario enviar las correspondencias duplicados en el río abajo?**

A. Depende encendido si usted desea ejecutar el ATDMA en un ancho del canal más ancho que la señal TDMA. Esto tendría módems ATDMA que se ejecutan en 6.4 MHz y los módems TDMA que se ejecuten en 3.2 MHz en la misma frecuencia central: un uso bastante pobre del espectro ascendente, y la producción no está que ventajosos.

Si los canales ATDMA y TDMA son el mismo ancho del canal (3.2 MHz), después ADELANTE y las concesiones A-SHORT tienen sus propios perfiles de modulación, y pueden ejecutarse dentro de las *mismas* correspondencias.

### **Q. ¿Cómo puede uno satisfacer los requisitos de sincronización alta para el SCDMA en una red de cable normal?**

A. Para conseguir el alto rendimiento con el SCDMA, los módems deben todos ser tiempo alineado dentro de una parte de la velocidad de símbolos. Si no, la parte de (síncrona) CDMA "S" falla, y los datos a partir de un módem corrompen los datos de otros módems. El resultado es pérdida del paquete. La resolución que mide el tiempo se mide en los nanosegundos. Hay problemas cuando usted mide las cosas en los nanosegundos a través de una distancia de 40 kilómetros (una red corta) o de hasta 320 kilómetros (una red larga):

- el minuto cambia en la distancia del trayecto de la fibra, causada por la temperatura (extensión y la contracción del vidrio sí mismo)
- extensión de la red coaxial (que es porqué cada palmo tiene un loop de la extensión)
- el hecho que la velocidad de la luz también cambia con la temperatura, en la fibra y la línea coaxial (la velocidad de propagación como porcentaje de la velocidad de la luz)

Cada 1 segundo, un módem SCDMA *debe* ser time alineado, si el módem está a más de 20 kilómetros del headend, incluso si menos que la mitad de esa red es planta de arriba. Esto representa por lo menos el 60 a 80 por ciento del Cable módems para la mayoría de los operadores de servicio múltiple (MSO).

Si la red del Hybrid Fiber-Coaxial (HFC) es el 100 por ciento de subterráneo (fibra incluyendo), los módems son menos de 10 kilómetros del headend, y la temperatura es muy constante por un día dado. Entonces los módems pueden ser time alineado menos a menudo.

Al parecer, la alineación de temporización se había convertido en un problema principal con los módems de algunos vendedores en general. Pierden la sincronización con el río abajo y no la realizan, y después la transmiten en el momento equivocado. Por lo tanto, el módem transmite el en un momento que es reservado para otro módem y causa la pérdida del paquete para sí mismo y para el otro módem. La pérdida del paquete para todos los módems desaparece cuando *solamente* los módems defectuosos se quitan de la red.

## Q. ¿Un archivo de configuración del DOCSIS 1.1 funciona en el modo 2.0?

A. Cualquier archivo de configuración del DOCSIS 1.1 funciona en el modo 2.0. Incluso trabajos de un archivo de configuración del DOCSIS 1.0. Hay un tipo especial, longitud, el campo del valor (TLV) que evita que el módem trabaje en un modo 2.0, incluso si es capaz. El DOCSIS 2.0 no tiene nada que hacer con QoS, él es solamente un nuevo chip de la Capa física (PHY). Por lo tanto, la versión de la MAC determina si el módem de cable es capaz de hacer 1.0/1.1 o 2.0.

En el módem 2.0-capable debe subir automáticamente en un entorno 2.0-provisioned, porque el campo TLV 39 debe igualar 1. Si el campo TLV 39 se deja en blanco, después omite para valorar de 1 y se registra en el modo 2.0. Usted debe fijar el campo TLV 39 a 0 para evitar que el módem 2.0-capable suba en el modo 2.0. Entonces, se fuerza para subir en el modo 1.x.

## Q. ¿Cuáles son algunas cosas a marcar si Motorola SB5100 no puede venir en línea en el modo 2.0 con un Sistema de finalización del cable módem de Cisco (CMTS)?

A. Marque si el SB5100 está realmente en el modo del DOCSIS 2.0. Motorola tiene un soldado MIB que pueda ser fijado de modo que el módem transmita solamente el **docsis1.1...** en la opción DHCP 60. Ésta es la información MIB:

Ca mpo	Valor
No mbr e	cmDocsis20Capable
Tipo	OBJECT-TYPE
OID (ID del obje to)	1.3.6.1.4.1.1166.1.19.3.1.25
Rut a com plet a	iso(1).org(3).dod(6).internet(1).private(4).enterprises(1).gi(1166).giproducts(1).cm(19).cmConfigPrivateBase(3).cmConfigFreqObjects(1).cmDocsis20Capable(25)
Mód ulo	CM-CONFIG-MIB
Pad re	cmConfigFreqObjects
Her man o ante rior	cmUpstreamPower3
Her man o sigui	cmUpstreamChannelId2

ente	
Sintaxis numérica	Número entero (32 mordidos)
Sintaxis bajo	ENTERO
Sintaxis compuesto	TruthValue
Estado	actual
Acceso máximo	leer-escribir
Valores predeterminados	1: falso (nombre)
Descripción	Este objeto se utiliza para habilitar al modo de funcionamiento del DOCSIS 2.0 ATDMA. Fije para verdad (1) para habilitar al modo de funcionamiento del DOCSIS 2.0 ATDMA. Fije a (2) falso para inhabilitar al modo de funcionamiento del DOCSIS 2.0 ATDMA. Este objeto no es accesible antes de que el Cable Modem (CM) complete el registro, excepto en el modo de fábrica.

## [Información Relacionada](#)

- [Especificaciones de la interfaz del DOCSIS 2.0](#)
- [DOCSIS 1.0 FAQ del cable](#)
- [Preguntas frecuentes de Cable DOCSIS 1.1](#)
- [Soporte de tecnología de la Banda ancha por cable](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)