

# Encenações do abastecimento do modem a cabo

## Índice

[Introdução](#)

[Requisitos de configuração e especificações](#)

[Abastecimento da primeira vez](#)

[Outras considerações](#)

[Atribuição de endereço IP:](#)

[Cenário 1](#)

[Cenário 2](#)

[Cenário 3](#)

[Encenação 4](#)

[Encenação 5](#)

[FAQ e notas](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

Há muitos cenários e permutas diferentes para o cabeamento físico de cable modem termination systems (CMTS). É possível ter um modo escasso em que as portas upstream (US) no CMTS sejam mantidas separadas, um modo denso em que o sinal seja enviado a múltiplas portas US, múltiplos CMTS na mesma planta física ou densidades de placa diferentes. Essas combinações influenciam o que acontece no provisionamento, na manutenção e no troubleshooting.

As cinco combinações do CMTS-e-cabo-modem (CM) neste documento são uma tentativa de endereçar as edições associadas com estas permutações. Cada combinação tem cenários múltiplos e recomendações. Os Requisitos típicos de instalação, as especificações, e as configurações padrão são endereçados igualmente.

## [Requisitos de configuração e especificações](#)

- Se você está usando um conversor ascendente C6U de Motorola ou do General Instruments (GI), certifique-se de que a frequência está ajustada a 1.75 megahertz abaixo da frequência central e de que a entrada é aproximadamente 20 dBmVs. O GI C8U indica a frequência central correta. Um conversor ascendente EuroDOCSIS precisa 36.125 megahertz de frequência intermediária (SE) entrada, e o filtro é serido melhor para as 6.952 taxas de símbolo do portador 8 megahertz DS. A especificação de saída de DOCSIS é 50 pés a 61 dBmVs.
- Se você está usando um conversor ascendente MA4040D do VCom (conhecido anteriormente como o WaveCom), certifique-se de que a frequência central está selecionada

e de que a entrada está entre 28 e 35 dBmVs. Se SE em 44 megahertz tem um potência de saída maior de 32 dBmVs, estofamento apropriado são necessários. A saída a mais atrasada da placa de linha é aproximadamente 42 dBmVs.

- A entrada ascendente CMTS é ajustada tipicamente para 0 dBmVs e tida um interno SE de 70 megahertz para o ascendente. Seja muito cauteloso ao introduzir sinais altos (maior de 30 dBmVs) em 17.5 megahertz ou em 35 megahertz, como os 4ns ou òs harmônicos (respectivamente) poderia ser criado e poderia “fundir para fora” SE em 70 megahertz. Este não é um problema nas placas de linha MC5x20U e MC28U, porque as microplaquetas novas da camada física E.U. (PHY) não usam um fixo SE. Usam a amostra direta da Banda larga; SE é digital. O DOCSIS especifica menos de 35 dBmVs da potência total pela porta E.U. de 5 a 42 megahertz.
- As frequências DOCSIS são 88 a 860 megahertz para o DS e o 5 a 42 megahertz para E.U. Ironicamente, a frequência central para o mais baixo DS é 91 megahertz, mas aquele não é um National Television Systems Committee típico (NTSC) ou canal nacional do cabo e da associação de telecomunicações (NCTA); 93 megahertz são. Também, 855 megahertz são o canal o mais alto NTSC ou NCTA, dando uma borda de banda superior de 858 megahertz.
- A especificação de saída de CM é 8 a 58 dBmVs para o ajuste de troca de fase de quadratura (QPSK) (QPSK) e 8 a 55 dBmVs para a modulação de amplitude de quadratura 16 (16-QAM). Cisco CM transmite até 60 ou 61 dBmVs.
- A especificação de entrada de CM é – 15 a +15 dBmVs, e a potência de entrada total devem ser menos de 30 dBmVs. Por exemplo, se você tem 100 canais analógicos cada um no dBmV aproximadamente 10, esse iguala  $10 + 10 \times \log(100)$ , que iguala 30 dBmVs. Uma entrada DS de ao redor – 5 à potência digital média do dBmV +5 parece ótimo.
- Uma recomendação geral é pôr não mais de 150 a 200 Modems por E.U. ou pelo domínio MAC. Se você está fazendo Voz-sobre-IP (VoIP), você pôde querer partir ao meio este limite. Os avanços na tecnologia DOCSIS PHY, contudo, puderam permitir a maior largura de banda agregada de US, permitindo mais Modems por E.U. do que é recomendado atualmente. Os dispositivos tais como as partes superiores digitais de um grupo que exigem a largura de banda baixa puderam igualmente ser instalados, permitindo que mais dispositivos sejam instalados. Para diretrizes sobre o número máximo de usuários recomendados em uma porta E.U. ou DS, refira [o que é o número máximo de usuários pelo CMTS?](#).

## Abastecimento da primeira vez

As varreduras do modem para a frequência DS. Há aproximadamente vinte tabelas da frequência no modem para as finalidades de varredura, que são alistadas na [tabela 1](#). mantêm isto na mente ao decidir que frequência a se usar; igualmente mantenha na mente todos os origens de entrada potenciais, tais como os canais digitais do fora-ar. O modem pôde igualmente ter o EuroDOCSIS e as tabelas especiais da frequência incluídos.

**Tabela 1 – Tabela de exploração da frequência DS**

Tabela	Escala (hertz)	Incrementos (hertz)
79	453000000 – 855000000	6000000
80	930000000 – 1050000000	6000000
81	111025000 –	6000000

	117025000	
82	231012500 – 327012500	6000000
83	333025000 – 333025000	6000000
84	339012500 – 399012500	6000000
85	405000000 – 447000000	6000000
86	123012500 – 129012500	6000000
87	135012500 – 135012500	6000000
88	141000000 – 171000000	6000000
89	219000000 – 225000000	6000000
90	177000000 – 213000000	6000000
91	55752700 – 67753300	6000300
92	79753900 – 85754200	6000300
93	175758700 – 211760500	6000300
94	121756000 – 169758400	6000300
95	217760800 – 397769800	6000300
96	73753600 – 115755700	6000300
97	403770100 – 595779700	6000300
98	601780000 – 799789900	6000300
99	805790200 – 997799800	6000300

O modem faz a varredura de todas as tabelas padrão antes de mover-se sobre para as tabelas HRC. Em um firmware mais novo, o modem verifica novamente o DS original aproximadamente cada 120 segundos, se era já fornecida ao mesmo tempo. O modem salvar as últimas três boas frequências conhecidas DS. 453 megahertz são o padrão que começa a frequência para Cisco CM. O CM trava sobre à frequência central da portadora digital e procura o Packet Identifier do hexadecimal 1FFE MPEG-2 (PID), que significa o DOCSIS. Espera todos os descritores de canal upstream (UCD), que são usados para a frequência dos EUA, perfil de modulação, largura do canal, e assim por diante. Se recebe o UCD errado, o modem cronometra eventualmente para fora — devido a estar nos E.U. errados — e tenta o UCD seguinte até que conecte finalmente. Alguns Modems pôde realmente escutar um comando da mudança do canal upstream (UCC)

enviado pelo CMTS no DS para recomendar o CM a respeito de que UCD deve usar.

As versões as mais atrasadas do código de software de Cisco IOS® do Customer Premises Equipment (CPE) têm essencialmente três algoritmos de varredura:

- Varredura NTSC.
- Frequências central europeias seletivas da varredura.
- Faça uma varredura exaustiva que procure um DOCSIS DS em cada frequência que é divisível por 250 kHz ou por 1 megahertz, que poderiam tomar um muito tempo.

**Dica:** O abastecimento pode ser mais rápido se você setup um modem no armazém antes do remover à casa do cliente. Após fornecida, seja certo puxar o plugue de energia de modo que os parâmetros DS e alguns dos parâmetros dos EUA sejam postos em esconderijo. Pôde igualmente ser uma re-disposição mais rápida um o modem puxando a potência para o modem ou cancelando a interface de modem usando comandos do console ou do comando line interface(cli). Essa maneira, começa fazer a varredura da tabela original da frequência outra vez. Igualmente recomenda-se que você fecha as portas E.U. que não estão sendo usadas de modo que os CM não variem superfluamente nelas.

Segundo o modem, o nível E.U. começa no dBmV aproximadamente 6 e nos incrementos por DB 3 até que bata o CMTS dentro – 25 a +25 dBmVs. Os USOS de modem um identificador de serviço (SID) provisório de 0. Uma vez na escala, o modem é dito para pôr ajusta a seu nível exigido: geralmente, esta é 0 entradas do dBmV CMTS, mas pode ser ajustado entre -10 e +25 dBmVs). Isto finaliza 1 de agrupamento (r1, init(r1)), e então variar 2 (R2, init(r2)) começa ajustando o modem em incrementos 1 DB. O CMTS pode seguir em 0.25 incrementos DB, mas o modem pode somente mudar em incrementos 1 DB. Init(r1) realizam-se no tempo da disputa, assim que as colisões poderiam ocorrer. O Modems tenta inicializar durante o intervalo da inserção do cabo. Uma vez que init(r2) são alcançados, o modem obtém um outro SID provisório que mantenha geralmente após o registro completo. Init(r2) e outras etapas do abastecimento são executados durante épocas reservados, com base em SID do modem. Os intervalos completos e o CMTS e o CM são sincronizados.

## Outras considerações

Usar este perfil do Qualidade de Serviço (QoS) do exemplo pode causar determinadas edições:

```
cable qos profile 6 max-burst 255
cable qos profile 6 max-downstream 64
cable qos profile 6 guaranteed-upstream 64
cable qos profile 6 max-upstream 64
```

- A intermitência máx. está nos bytes, e deve ser ajustada entre 1522 e 4096, segundo a placa de linha.
- O ajuste de configuração da interface de cabo do padrão da **taxa limite de token bucket a jusante do cabo que dá forma ao retardo máximo 128** é aperfeiçoado para os limites da taxa de DS que são então uns 85 kbps mais altos. pacotes de  $1/0.128 = 7.81$  por segundo (PPS) no DS. Se enviar 1518 pacotes de bytes em 7 PPS, esse iguala  $1518 \times 8 \times 7 = 85$  kbps. **Dar forma das** palavras-chave está ligada à revelia no código BC, mas não no código EC. Se uma classe de serviço é oferecida com taxas de DS mais baixo de 85 kbps, pode haver umas edições com pacotes descartado. Ajuste o **retardo máximo dando forma à Senhora 256** ou desligue os **recursos de molde**. Desligar os **recursos de molde** pode conduzir aos testes padrão de tráfego erráticos no DS. Este comando é relevante para o chassi de VXR, mas não para o uBR10K.

- Uma taxa garantida E.U. de 64 kbps — usando o QPSK em 1.6 megahertz, que rende uma taxa do total do 2.56 Mbps — permite que somente quarenta CM venham em linha, porque o controle de admissão está ligada à revelia em 100 por cento em alguns códigos BC (2.56 Mbps/64 kbps = 40).

## Atribuição de endereço IP:

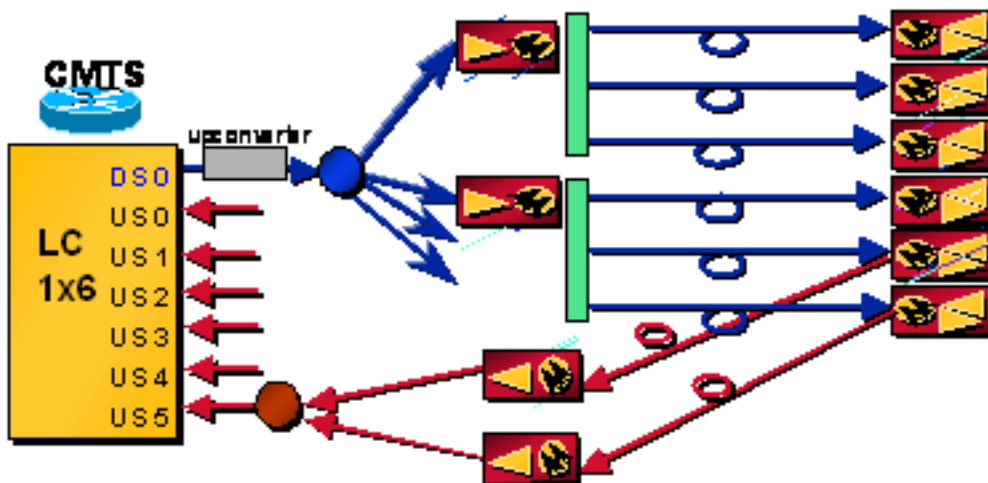
A próxima etapa é atribuição do endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT. A maioria de sistemas estabelecem um espaço de endereços nonroutable para o Modems (tal como um 10-net) e uma rede de endereçamento público para o CPE (tal como um 24-net ou um 66-net). O **comando cable dhcp giaddr policy** é usado dizer o cliente PC para usar o pool do endereço IP secundário. Algumas configurações confiam na opção 82 para conseguir este objetivo e para deixar o comando como o **giaddr DHCP preliminar**.

**Dica:** Para indicar o CPE associou com um modem específico, emitem o **comando show cable modem client\_ip\_address** ou emitem o **comando show interface cable x/y modem 0**. [Usando o comando MAX-CPE no DOCSIS e no CMTS](#) explica como controlar o número de CPE que é permitido conectar a um CM.

## Cenário 1

Uma frequência DS está alimentando doze Nós, e uma frequência dos EUA com dois Nós pela porta está alimentando seis portas E.U. (instalação típica).

Este diagrama mostra a metade desta instalação:



## Problema – O arquivo de configuração DOCSIS alista a frequência errada DS

Após o modem e o CMTS são sincronizados com os níveis e o sincronismo, o modem obtém seu endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT com o DHCP e obtém seu arquivo de configuração DOCSIS com o TFTP. O modem começa tornar a varrer porque se diz para usar uma frequência DS que seja diferente de essa no arquivo de configuração DOCSIS.

## Solução

Deixe a frequência DS vazia no arquivo de configuração DOCSIS ou configurar-la corretamente.

A frequência DS alistada no arquivo de configuração de uBR tem o efeito pequeno, ao usar um uBR com um UPx externo nesta encenação.

**Nota:** Quando a frequência DS e o ID de canal DS são ajustados na configuração da interface de cabo, o **comando cable downstream override** poderia transformar-se uma edição quando as frequências múltiplas DS estão na mesma planta. Este comando é pretendido para o uso nas encenações onde o modem pode ver duas frequências diferentes DS do mesmo CMTS, mas é prendido somente a um E.U. ou aos US múltiplos do mesmo domínio MAC. A frequência DS na configuração de uBR igualmente tem um efeito ao fazer a Redundância N+1. O conversor ascendente externo que tem a capacidade do Simple Network Management Protocol (SNMP) precisa de aprender a frequência DS da configuração de uBR quando um Failover ocorre.

**Dica:** Recomenda-se que você permite que todo o Modems registre e mande clientes grátis transferir um arquivo de configuração do “desabilitação” em que o acesso de rede é ajustado a falso. Para converter um modem grátis a um modem pagando, atualize o base de dados para dar ao modem um arquivo de configuração normal e para fazer então uma destas coisas:

- “Salte” o modem usando o SNMP.
- Emita o **modem a cabo claro** {*endereço MAC* | **comando reset do IP address**}. Um comando new existe para remover um modem do base de dados CMTS: **cancele o modem a cabo** {*endereço MAC* | **supressão do IP address**}.
- Diga o usuário para pôr o ciclo o modem.

### [Problema – O abastecimento principiante, E.U. é prendido à lâmina ou ao cartão errado, e todas as portas usam a mesma frequência dos EUA](#)

O modem faz a varredura para o DS e os fechamentos sobre. Adquire então um UCD e um timeslot para transmitir. A transmissão de US podia afetar a taxa de transferência do Modems existente e pega a tempo da disputa para o abastecimento o outro Modems. Os começos do r1, mas nunca terminam devido ao intervalo T3 ou à falha do r1. Começa fazer a varredura do DS outra vez, fechamentos para trás na frequência original DS, e o processo começa all over. Porque o VXR é cronometrado de um origem única, os entalhes da manutenção inicial são um tanto alinhados por tempo através das placas de linha, ajudando a abrandar os efeitos do fiação incorreta no tráfego “real”.

### [Solução](#)

Fio acima dos E.U. corretamente a primeira vez. Cisco tem atualmente uma característica chamada as interfaces virtuais que permitirão que até oito US sejam atribuídos a um DS dentro das placas de linha 5x20 e 28U novas, assim que o usuário pode decidir que combinações de DS e de US a se usar.

### [Problema – Os E.U. são demasiado ruidosos](#)

O r1 termina com altamente bastante um em nível para que o modem e o CMTS fale. O R2 instrui o modem a um nível inferior. Vai para trás adiante algumas vezes, a seguir fica no de mais alto nível para permitir que o R2 termine. Em consequência do ruído alto, o Range(complete) falha e o modem começa tornar a varrer o DS.

**Nota:** Se um S-card é usado conjuntamente com o gerenciamento de espectro, o modem pode mudar perfis de modulação, muda níveis da potência, largura de banda da mudança de 3.2

megahertz a 200 kHz, ou salto a uma frequência diferente que seja programada (32 grupos do espectro) ou determinado pelo S-card. Toda a esta pode ser realizada seguindo a razão portadora-ruído (CNR) ou a razão sinal-ruído (SNR), o incorrigível ou erros, manutenção de estação, e tempo ou dia corrigível da correção de erros de encaminhamento (FEC). O inconveniente a este é que mais largura de banda deve ser atribuída para o backup. O benefício é que você poderia executar uns níveis mais quentes (DB 3), porque alguma da potência que é atribuída para a frequência não está sendo usada.

## Solução

Refira a [determinação de RF ou problemas de configuração no CMTS](#). Igualmente refira [como aumentar a Disponibilidade do caminho de retorno e a taxa de transferência](#) e os [erros de FEC de Upstream e o SNR como maneiras de assegurar a qualidade de dados e a taxa de transferência](#).

## Problema – Já fornecida e perca a manutenção de estação devido aos E.U. desligado ou ao DS

A manutenção de estação em Universal Broadband Router de Cisco é segundo por modem, até vinte Modems (nos Cisco IOS Software Release antes de 13BC, até twenty-five Modems). Por exemplo, se há somente quatro Modems em um domínio MAC particular (um DS e todos seus US associados), cada modem é votado cada 4 segundos. Uma vez que você tem vinte ou mais Modems, fica em 20 segundos. Esta característica pode ser desligada para testes de laboratório com hidden, mínimo-votação global do **cabo do teste do comando test fora**, a seguir a taxa pode ser ajustada com o **comando cable polling msec**. O padrão para o *milissegundo* é 20000 milissegundos. Se você tem cinco Modems, você pode ainda ajustar a votação a 20 segundos para um ambiente de laboratório.

Quando o padrão da mínimo-votação do **cabo do teste** é usado **sobre**, o período da manutenção de estação pode ser mudado com o **cabo que vota o comando interface milissegundo**, onde o *milissegundo* é um valor do 10 a 25000 milissegundos. Este é hidden um comando interface e, assim, não é apoiado. Pode ser vantajoso ajustar isto a 15 segundos sempre que há mais de 1500 dispositivos em um DS.

A manutenção de estação ocorre em um máximo de cada 15 segundos em que o protocolo Hot Standby Connection-to-Connection (HCCP) é configurado para a Disponibilidade N+1. Uma vez que um mensagem de manutenção é perdido, entra em um Quick Mode onde um mensagem de manutenção seja enviado cada 1 segundo. Depois que dezesseis mensagens totais são faltadas, o modem está considerado autônomo. Se um modem não recebe uma mensagem da manutenção de estação dentro de seu temporizador do T4 (30 a 35 segundos), irá off line e reiniciará o DS de varredura.

**Dica:** Emita o **comando show cable hop** ver o período atual da manutenção de estação.

Upstream	Port	Poll Missed	Min	Missed	Hop	Hop	Corr	Uncorr	
Port	Status	Rate	Poll	Poll	Poll	Thres	Period	FEC	FEC
		(ms)	Count	Sample	Pcnt	Pcnt	(sec)	Errors	Errors
Cable3/0/U0	33.008 Mhz	789	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	0	9	
Cable4/0/U0	down	1000	* * *	frequency not set	* * *	* * *	0	0	

Divida o valor de taxa da votação por 1000, a seguir multiplique o resultado pelo número de Modems registrado nesse domínio MAC. Por exemplo, supõe que as mostras do **comando show cable hop** 789 milissegundos e lá são dezenove Modems na relação Cable3/0. Esse iguala 789 Senhoras/1000 ms/sec. × 19, que iguala 14.99 segundos, ou aproximadamente 15 segundos por modem (cálculos feitos com o HCCP neste sistema). Manutenção de estação a uma taxa de uma vez que cada 15 segundos para 19 Modems igualam a 1.27 exemplos da manutenção de estação

por segundo. Se o CMTS envia a um exemplo da manutenção de estação a cada modem uma vez cada 25 segundos para 1500 Modems a cabo, este é equivalente a 60 exemplos da manutenção de estação por segundo que estão sendo gerados pelo CMTS. Para cancelar os contadores, emita o **comando clear cable hop** no código 15BC2, ou emita o **cablex/y da interface clara** no código inicial.

Se os E.U. ou o DS são desligados, o modem pôde intervalo (com um temporizador T3 ou de T4) ou o modem próprio pôde ter um temporizador para o fechamento DS que poderia ser específico de fornecedor. O DOCSIS 1.0 especifica a Senhora 600 como a perda de sincronização DS, mas não especifica o que o CM deve fazer após a perda de sincronização. A maioria de CM não registrar novamente imediatamente depois da perda de sincronização, mas têm geralmente um limite dos aproximadamente segundos 6 a 10. O T3 é um temporizador para a resposta de variação do CMTS, e o T4 é um temporizador da manutenção de estação. Segundo onde um modem está em seu temporizador da manutenção de estação, poderia obter um intervalo do T4 dentro dos segundos 5 ou dos 30 segundos. Uma vez que um intervalo ocorre, o modem tenta um UCD novo ou começa-o tornar a varrer frequências ou ambas do DS. Há mais temporizadores adicionados no DOCSIS 2.0.

## Solução

Reconecte a expedição de cabogramas E.U. ou DS.

## Problema – Alguém induz DB 3.75 da perda no caminho reverso

Segundo o Cisco IOS Software Release que você está usando, o CMTS pode ter uma escala do ponto inicial do ajuste de potência (0 a DB 10) em torno do substantivo que pode ser ajustado negligencia pequenas alterações. A escala do padrão é DB  $\pm 1$ . A lista flap igualmente tem uma escala que possa ser ajustada de  $\pm 1$  a DB  $\pm 10$  para relatar finalidades.

**Nota:** Nunca ajuste a escala do ponto inicial do ajuste de potência a 0: o Modems setup nunca com sucesso a menos que bater o CMTS exatamente em 0 dBmVs, e as oportunidades de ajuste de alcance estarão pegadas pelo Modems que muda continuamente níveis. A lista flap será muito ativa! A escala do padrão de DB  $\pm 1$  pôde ser suficiente, mas uma escala de DB  $\pm 2$  pôde ser justificada para os balanços da temperatura que você não quer seguir.

Porque a perda era DB 3.75, o CMTS instrui o modem para mudar por DB 3 ou 4, fazendo o CMTS entrada - 0.75 ou +0.25 dBmVs (dentro da escala DB  $\pm 1$ ). O Modems que é já capacidade esgotada para fora é instruído aumentar indefinidamente a potência, contanto que está dentro do “continua” a escala (este pode ser mudado com o **comando power-adjust continue**). Este comando tem uma configuração padrão - 2 do substantivo e podem ser aumentados a - de 10. Modems entre a escala da continuação e a escala do ponto inicial são comandados ao nível de alteração durante sua manutenção de estação mesmo que não possam, mas são permitidos ficar em linha. Quando você emite um **comando show cable modem**, você vê a! ao lado do nível para cada modem que tem a capacidade esgotada para fora. O Modems que é parte externa “continua” a tentativa da escala algumas vezes, tranca-a no DS original, experimenta-a de novo o nível outra vez, e torna-à varrer então o DS. Os ajustes de potência E.U. mais do que DB 5 a 6 podem fazer com que o Modems obter novamente.

## Solução

Remova alguma atenuação, mude o nível da potência dos EUA CMTS - a 3 dBmVs, ou aumente



o comando power-adjust continue ao 6.

### Problema – A interrupção de energia CPE, suporta então sobre

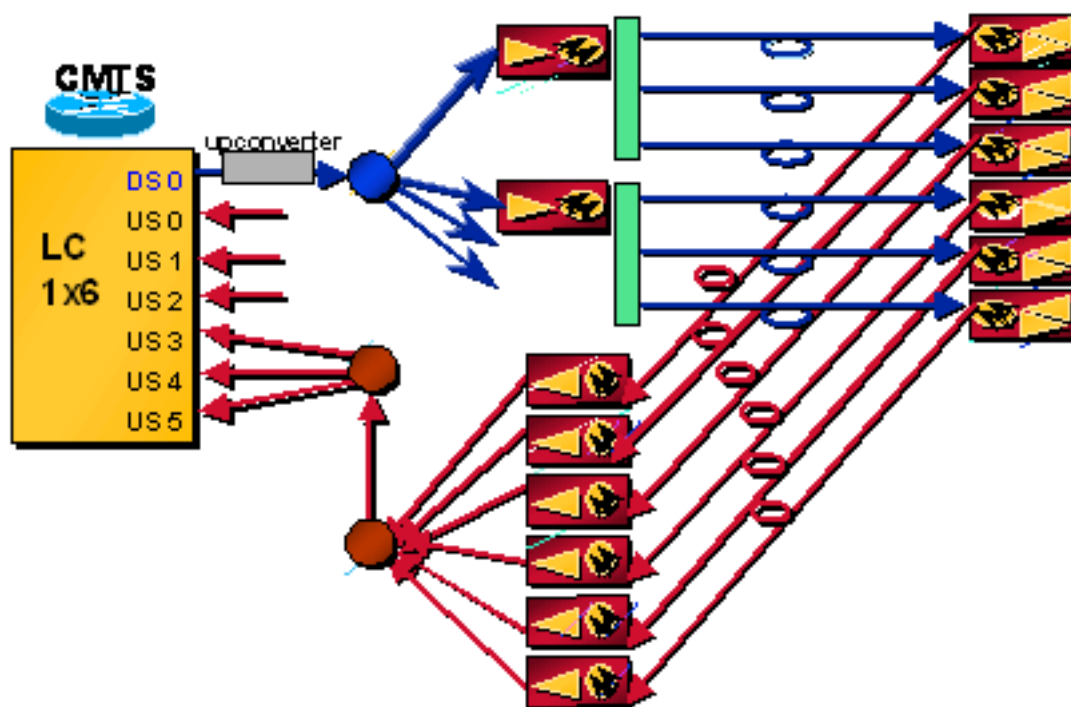
O Modems recorda algumas de suas últimas configurações (frequência DS, frequência dos EUA, modulação, largura do canal, e potência de transmissão E.U.) acelerar uma repartição. Não recordam deslocamentos de tempo, assim que quando os modems múltiplos retransmitem, sua distância física ajuda a deslocar a possibilidade de colisões. Uma vez que uma colisão ocorre, um algoritmo força o Modems para experimentar de novo após o desembaraço exponencialmente, diminuindo a probabilidade de uma outra colisão.

### Solução

A quantidade de escritório é controlada pelo comando interface **6 ascendente do escala-escritório 3 do cabo x**. Nesse comando, **3** significam  $2^3$ , que os iguais 8. **6** significam  $2^6$ , que os iguais 64. Assim, do modem os escritórios aleatoriamente entre 8 e 64 oportunidades da manutenção inicial. As oportunidades de manutenção são controladas pelo **comando cable insertion interval auto 60 480**. Este comando concede o período de contenção de manutenção ser ajustado automaticamente entre a Senhora 60 a 480. Se há muito Modems off line, a manutenção inicial será cada Senhora 60, para ajudar a acelerar o abastecimento. Quando somente algum Modems é autônomo, a manutenção inicial poderia ser cada Senhora 480, para atribuir mais hora para concessões reservados para o tráfego “real”.

### Cenário 2

Uma frequência DS está alimentando doze Nós, e três frequências dos EUA — com os seis Nós combinados rachados então — estão alimentando três E.U. movem cada um, para uma configuração do modo denso e um Balanceamento de carga.



### Problema – Abastecimento principiante

Os intervalos completos e o CMTS e o CM são sincronizados. O CM espera todos os UCD. Se

recebe o UCD errado, o modem cronometra eventualmente para fora — devido a estar nos E.U. errados — e tenta um outro UCD até que conecte finalmente. Após o modem e o CMTS são sincronizados com os níveis e o sincronismo, o modem obtém seu endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT com o DHCP e obtém seu arquivo de configuração DOCSIS com o TFTP. De um ponto de vista do abastecimento, você pode fazer a classe de cliente que processa para forçar um MAC address específico do modem a uns E.U. específicos. O modem começa transmitir em sua frequência dos EUA exigida. No arquivo de configuração DOCSIS, você pode ajustar o ID de canal E.U. a 0 para o retorno da telefonia, a 1 para o US0, a 2 para o US1, a 3 para o US2, a 4 para o US3, a 5 para E.U. 4, e a 6 para E.U. 5; ou você pode deixá-lo vazio.

**Nota:** Em uns Cisco IOS Software Release mais atrasados, os UCD são enviados em uma ordem pseudo--aleatória, de modo que todo o Modems não escolha o primeiro UCD e não provision nos mesmos E.U. ao fazer a combinação do modo denso. Isto ajuda com o Balanceamento de carga através das portas E.U. Além de combinar o Modems, o ruído e o ingresso igualmente são combinados e wreak dano.

[A tabela 2](#) alista a ordem pseudo--aleatória dos UCD.

**Tabela 2 – Sequência ascendente da atribuição**

Intervalo de tempo	0o Escolha	1o Escolha	2o Escolha	3o Escolha	4o Escolha	5o Escolha	6o Escolha
A	0	1	2	3	4	5	
B	5	0	1	2	3	4	
C	4	5	0	1	2	3	
D	3	4	5	0	1	2	
E	2	3	4	5	0	1	
F	1	2	3	4	5	0	

**Dica:** Conhecer a sequência dos UCD pode ajudar a determinar a melhor maneira de combinar fisicamente portas E.U. Se três portas E.U. serão combinadas, portas uniformes da liga junto (0, 2, e 4) e portas impares junto (1, 3, e 5). Se somente duas portas E.U. são usadas, combine 0 e 3, 1 e 4, e 2 e 5 para o equilíbrio perfeito.

Se o Modems é dispersado já entre US múltiplos, você pode forçar o Modems específico sobre a uma determinada porta E.U. sem fechar a relação ou as portas. Emita o **comando test cable ucc cablex/y {sid-number} {port-number}**. O modem deve mudar portas E.U. sem recarregar. Porque poderia ser demorado testar individualmente cada um, é aconselhável escrever algum tipo de script de Perl.

**Nota:** Como outros comandos test, este comando test não é apoiado.

Você pode igualmente emitir o **modem a cabo {MAC-address | o comando da mudança-frequência do IP address} {ID de canal}**, onde o canal 1 é US0, o canal 2 é US1, e assim por diante. O problema com este comando é que força o modem para obter novamente e, conseqüentemente, vai off line primeiramente.

ubr7246-2# `cable modem 003.e350.97f5 change-frequency ? <1-6> Upstream Channel ID`

**Solução**

Refazer a segmentação para permitir que somente quatro Nós sejam combinados, rache-a então a dois com duas frequências dos EUA. Isto permite algum Balanceamento de carga, menos uso da frequência, e menos conversão do ruído. Uma outra possibilidade é combinar dois Nós a uma porta E.U. com a uma frequência dos EUA, mas fazer assim não permite o Balanceamento de carga.

É igualmente possível ajustar o campo mínimo da taxa de transferência de US no arquivo de configuração DOCSIS e emitir o **comando Admission Control %** permitir somente que o Modems provision em uns E.U. até que o **% da taxa de transferência** possível total esteja usado.

Os Cisco IOS Software Release mais tarde do que 12.2(15)BC1 introduzem uma característica chamada Balanceamento de carga de Dinâmico e podem ser configurados para equilibrar o Modems baseado na contagem do modem ou na utilização real ou na carga.

### Problema – Indisponibilidade RF, reconectada então

O Modems recorda algumas de suas últimas configurações (frequência DS, frequência dos EUA, modulação, largura do canal, e potência de transmissão E.U.) para uma repartição mais rápida. O modem faz a varredura para o DS e verifica novamente periodicamente frequências salvar DS aproximadamente cada 2 minutos. Os fechamentos CM sobre e atravessam a instalação normal do abastecimento. Para falhas catastróficas, as ajudas de agrupamento do escritório exponencial aceleram o processo de boot eliminando colisões múltipla.

**Nota:** A configuração de intervalo da inserção do padrão (**automática**) configura a Cisco UBR 7200 Series para variar automaticamente (entre milissegundos dos 50 pés e 2 segundos) os tempos do alcance inicial disponíveis ao Modems a cabo novo que tenta se juntar à rede. Usar a **palavra-chave automática** com este comando ajuda a trazer em linha um grande número Modems rapidamente (por exemplo, após uma falha de energia principal). Porque o código do DOCSIS 1.1 reserva a manutenção de Inlt cada Senhora 60, pode ser sábio usar 60 incrementos da Senhora no comando (**intervalo 60 480 automáticos da inserção do cabo**).

Muitas vezes, uma interrupção de energia na planta conduz a uma indisponibilidade RF ao Modems, causando uma falha catastrófica. O fator limitante para a repartição do modem podia ser todo o Modems que tenta “falar” ao servidor DHCP para endereços IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT.

### Solução

Estes são alguns comandos que são úteis abrandar este problema potencial:

- **DATA-escritório**
- **escala-escritório**

Igualmente recomenda-se que você usa um servidor de DHCP externo com CNR superior ou igual a 5.0, porque um ciclo mais uniformemente distribuído do pedido e da concessão e para um re-abastecimento mais rápido.

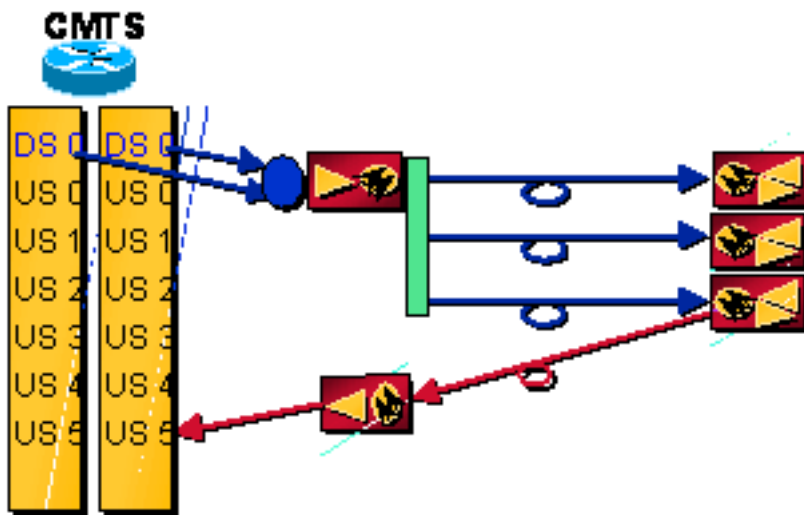
**Nota:** O Modems a cabo pôde não varia os níveis RF E.U. corretamente e ciclo à potência máxima. Isto aumenta drasticamente seu tempo de conexão, e alguns não podem alcançar o estado de manutenção de horas. Tente emitir estes comandos nas relações ascendentes:

```
cable up x data-backoff 3 5 cable up x range-backoff 3 6
```

Os valores ascendentes do escritório da escala puderam ser demasiado pequenos e puderam precisar de ser mudado do padrão (**automático**). Uma vez que estas mudanças são aplicadas e testadas, o Modems a cabo pôde poder variar os níveis RF E.U. imediatamente depois do **comando cable modem change-frequency**. Isto podia reduzir o tempo de conexão a menos do que alguns minutos. Você pode emitir o **comando cable up x data-backoff** ajudar a aliviar colisões múltipla de pedidos ascendentes.

### Cenário 3

Dois ou mais frequências DS do mesmo CMTS.



### Problema – O abastecimento principiante, mas a primeira frequência DS não é querido

Um modem faz a varredura para o DS e os fechamentos no primeiro que detecta, adquirindo UCD e um timeslot para transmitir. Falha conexões US e começa-as fazer a varredura outra vez para o DS, continuando o processo até que encontre o DS correto. Trava no DS correto e recebe um UCD apropriado. O modem obtém seu endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT com o DHCP e obtém seu arquivo de configuração DOCSIS com o TFTP. O modem seleciona uma frequência nova DS, se o arquivo de configuração DOCSIS a diz para fazer assim.

**Nota:** Se o comando cable interface **a jusante da ultrapassagem do cabo** está emitido (à revelia), ajuda a forçar rapidamente o Modems à frequência apropriada DS. Esta característica foi executada para o caso onde você pode ter frequências múltiplas DS do mesmo CMTS, mas o modem é conectado somente fisicamente a um E.U. Para trabalhar corretamente, o ID de canal DS deve ser ajustado, a frequência DS deve ser ajustada, e os canais E.U. devem ter os mesmos ajustes (tais como a largura do canal, o minislót, o perfil de modulação, e assim por diante).

### Solução

Refazer a combinação ou coloque filtros de entalhe no Modems para eliminar a possibilidade do travamento na frequência errada DS. Um poderia igualmente de difusão restrita o DS na planta mais distante rio abaixo, talvez no hub. Se o hub é totalmente Ótica, sem DS RF, você poderia pôr o DS em um laser de 1310 nanômetro, a seguir faz a divisão de comprimento de onda que multiplexa (WDM) no trajeto de 1550 nanômetro após o Erbium-Doped Fiber Amplifier (EDFA), se um esta presente. Seja certo que o nível de luz é DB aproximadamente 10 mais baixo do que os 1550, e mantenha na mente que a perda de fibra ótica é diferente em ambos os comprimentos de onda. Esta solução exige E.U. RF no hub, embora. Veja a [encenação 5](#) para um outro exemplo.

## Problema – Já fornecida, mas uma frequência diferente DS é querido a não ser o original

Emita o **comando shut** e emita então o **comando no shut** na relação; ou cancele todo o Modems, para recarregar um arquivo de configuração DOCSIS novo com a frequência específica DS. Outras maneiras de forçar o modem para transferir seu arquivo de configuração novo são emitir o **comando cable modem change-frequency** ou cancelar um de cada vez o Modems a cabo. Você pôde precisar de fazer ao arquivo de configuração novo um nome diferente então o que foi usado originalmente.

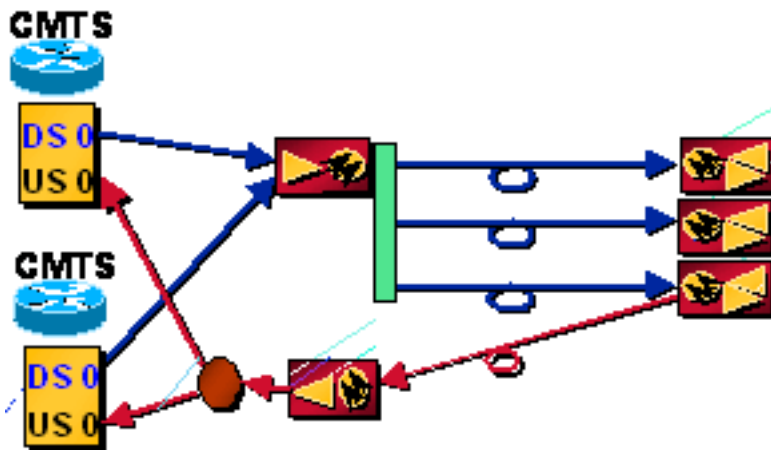
## Solução

Para forçar um modem para usar uma frequência diferente DS, emita este comando:

```
ubr7246-2# cable modem 003.e350.97f5 change-frequency ? <54000000-1000000000> Downstream  
Frequency in Hz
```

## Encenação 4

Dois ou mais frequências DS dos CMTS diferentes.



## Problema – O abastecimento principiante, mas a primeira frequência DS não é querido

Um modem faz a varredura para o DS e os fechamentos no primeiro que detecta, adquirindo UCD e um timeslot para transmitir. Tenta o registro no primeiro CMTS. Segundo a instalação, pode ou falhar o DHCP ou o arquivo de configuração DOCSIS transferido força-o à frequência correta DS. O CM adquire a frequência DS, os UCD e os intervalos de tempo comandados para transmitir. Os intervalos completos e o CMTS e o CM são sincronizados. O modem obtém seu endereço IP de Um ou Mais Servidores Cisco ICM NT com o DHCP e obtém seu arquivo de configuração DOCSIS com o TFTP. Se o DHCP falha, tenta os outros UCD antes de tornar a varrer o DS.

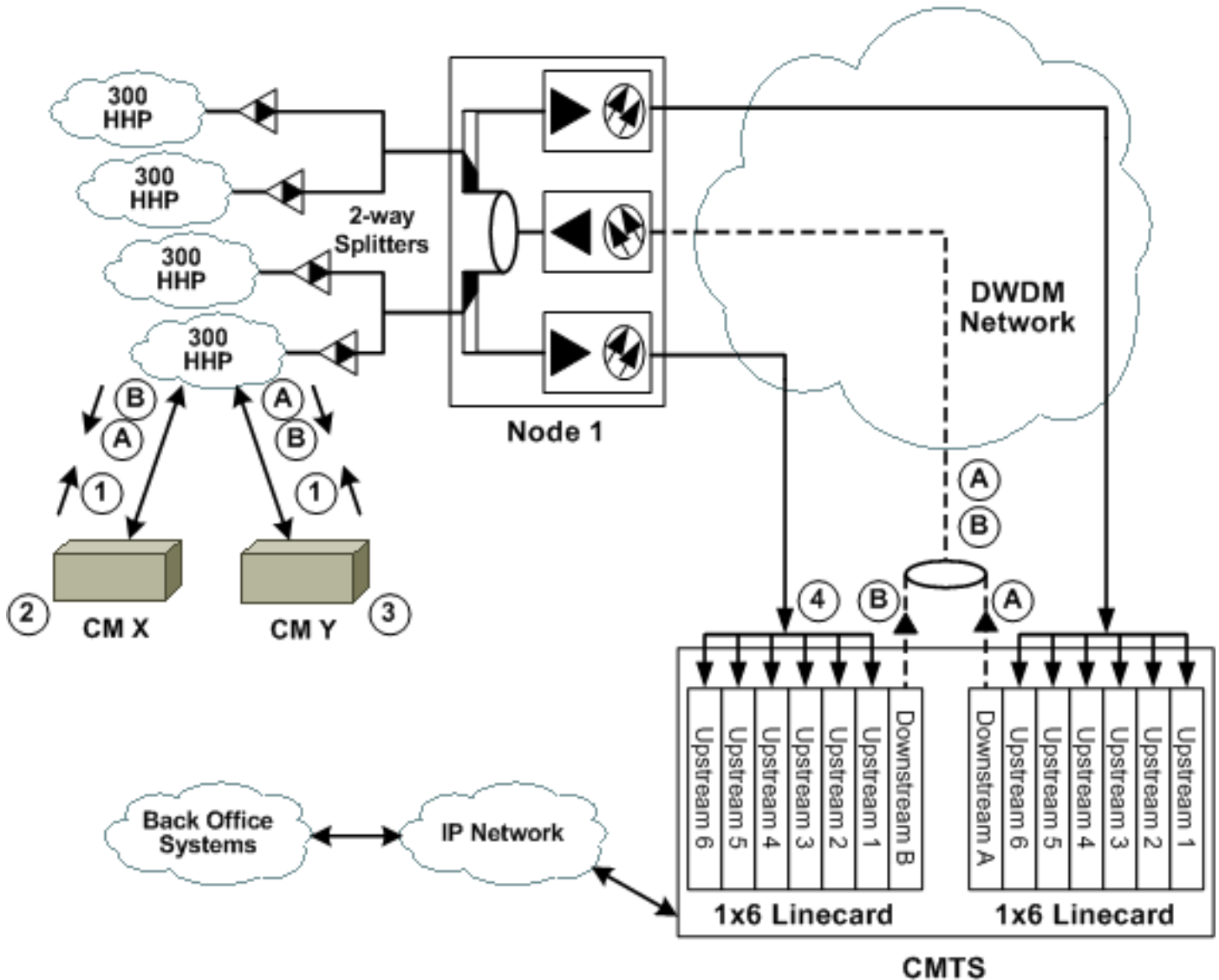
## Solução

Não emita **nenhum** comando cable interface a jusante da ultrapassagem do cabo. Esta característica foi executada para o caso onde você pode ter frequências múltiplas DS, mas o modem é conectado somente fisicamente a um E.U.; não se pretende para encenações dos vários provedores. Se é ativado, um modem pode travar à frequência correta DS e transmitir no primeiro UCD, bateu ambos os CMTS, e um dos CMTS envia a ultrapassagem da frequência DS. Assim, pode começar fazer a varredura em uma outra frequência DS mesmo que não tenha uma possibilidade olhar os outros UCD da primeira frequência DS.

## Encenação 5

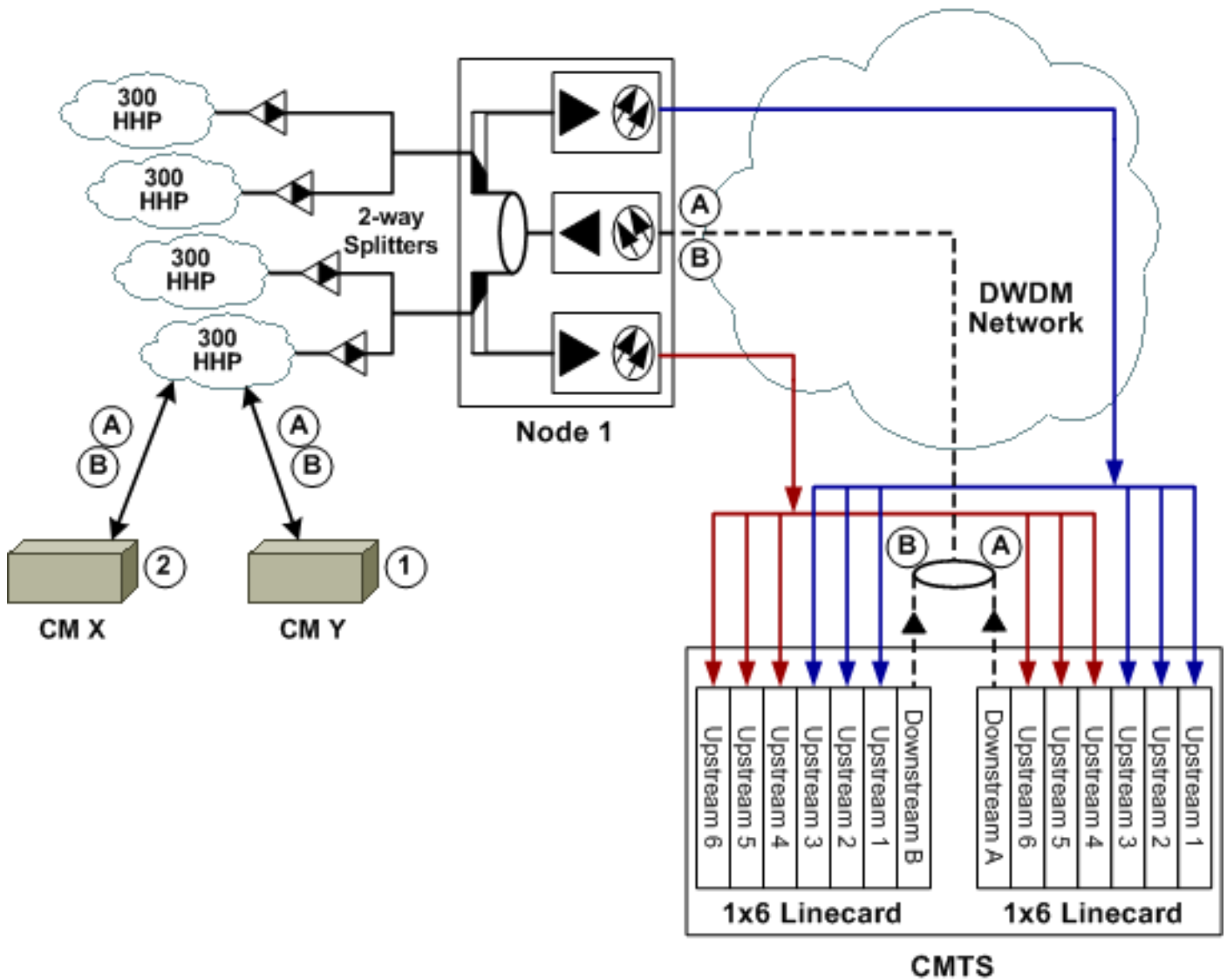
Dois ou mais frequências DS das placas de linha diferentes, mas redes separadas E.U.

O projeto atual indica que uma placa de linha 1x6 está precisada para um nó HHP 600, para uma penetração de 30 dados dos por cento e uma Voz de 20 por cento.



1. Dois CM, X e Y, são ambos conectados fisicamente às mesmas placas de linha de CMTS (os DS A e B), mas aos eles são conectados somente a uma placa de linha, a propósito da conectividade dos EUA.
2. CM novo (X) trava em DS A e usa o mapa de A, que o diz para transmitir no US1 para executar a iniciação e o agrupamento.
3. CM existente (Y) transmite o tráfego no US1 baseado no mapa DS B.
4. Transmissões coincidem e os dados de Y são corrompidos por transmissões de CM X.

## Solução



1. Os CM X e Y são conectados fisicamente às placas de linha de CMTS A e ao B. Ambos os CM veem ambos os sinais DS, mas são conectados fisicamente somente a três das seis portas E.U. em cada placa de linha de CMTS.
2. O CM X trava em DS A e tenta conectar a um canal E.U. Em DS A, o CM X é conectado somente às portas 4 das portas 1 a 3. E.U. através da parte 6 as mesmas frequências e o mesmo sincronismo do mapa. Conseqüentemente, as únicas portas que escutam estas frequências todas compartilham do mesmo sincronismo do mapa de DS A; as transmissões de CM X não podem interferir com nenhuma outra porta ou placa de linha. **Exemplos de frequência**

Esta edição é abrandada pelo fato de que as placas de linha no chassi uBR7200 são originado do mesmo pulso de disparo e estão sincronizadas inadvertidamente, mas a solução acima dá o acreditação extra.

Se você emite o comando cable interface a jusante da ultrapassagem do cabo (padrão) ajuda a forçar rapidamente o Modems à frequência apropriada DS. Esta topologia ocorre quando o nó de fibra usa transmissores de laser múltiplos E.U. para segmentar o nó em uma topologia assimétrica, tal como 1200 HHP pelo DS mas 600 HHP por E.U.

## FAQ e notas

Como pode o “deslocamento de tempo” ser usado para calcular afastado a distância?

O deslocamento de tempo é relacionado diretamente à distância física longe do CMTS, usando esta equação:

$$\left(\frac{\text{distância}}{64}\right) \times \frac{V_p}{c} \times \text{do} \times (\text{deslocamento de tempo} - \text{número mágico})/2$$

Nessa equação,  $c$  é a velocidade da luz em um vácuo (186,000 MI. /sec. ou 984e6 ft. /sec.) e  $V_p$  está a uma velocidade de propagação com o media (0.82 para a gota coaxial, 0.87 para coaxial hardline, ou 0.67 para a fibra). A equação inteira é dividida por dois porque é um round trip. Por exemplo:

$$\left(\frac{\text{segundo } 6.25e-6}{64}\right) \times \text{do} \times (\text{deslocamento de tempo} - \text{número mágico}) \times 984e6 \text{ ft. /sec. } \times \frac{V_p}{c} \times 1/2$$

Você pode supor aquele, o que quer que o deslocamento de tempo está em uma planta 6-foot, que deva ser o número mágico a subtrair. Por exemplo, se o deslocamento de tempo diz 3055, subtraia 2800 e faça a matemática de lá para determinar 6.9 milhas. Os deslocamentos de tempo diferentes para o Modems diferente todos do mesmos vendedor ou vendedores diferentes na mesma planta 6-foot são possíveis.

**A intercalação muda a taxa de transferência? A intercalação é suposta para afetar a latência mas não adiciona nenhuma despesas gerais. A latência está afetando o DS ou a taxa de transferência de US ou ambos?**

Diminuir o valor de profundidade de intercalação pode afetar o desempenho de upstream porque reduz o tempo de processamento DS, que afeta taxas E.U. PPS. Também, é importante compreender que reduz o tempo entre a transmissão de um pacote do mapa, que atribua transmita rio acima oportunidades, e sua recepção no CM. Consequentemente, poderia aumenta levemente a taxa de transmissão fluxo acima (no PPS por modem) quando o valor é se ajustar a um número inferior.

O valor padrão é 32. Como uma ação alternativa às edições do ruído de impulsos, você pode aumentá-la a 64 ou ao 128. Aumentando este valor, contudo, você pode ver a degradação de desempenho de US (velocidade), mas aumentará a estabilidade do ruído no a jusante. Ou seja ou a planta tem que estar muito limpa, ou o cliente verá mais erros incorrigível no a jusante, a um ponto onde o Modems comece afrouxar a Conectividade.

Se você abaixa a intercalação, deve teoricamente aumentar por modem a taxa de transferência, mas o atraso da planta do coaxial de fibra da híbrida real (HFC) pôde limitá-la de qualquer maneira.

**Por que o Guard-t sob o perfil modificação é ajustado para optar de 8 símbolos?**

O guardtime (Guard-t) pôde variar com o CMTS, segundo vendedores diferentes. A especificação menciona que precisa de ser superior ou igual à duração de cinco símbolos mais o erro de cronometragem máximo criado pelo CM e pelo CMTS.

Observou-se que, com Cisco CMTS, o momento do protetor está ajustado a 8 para o pedido, curto, e as intermitências longas e a 48 para explosões da inicial e da estação com QPSK e QAM. Isto soa lógico porque você quer uma possibilidade melhor de inicializar e de fazer a manutenção de estação e você quer menos tempo aéreo com tráfego de dados real.

Este guardtime é igualmente diferente segundo a placa real. O MC5x20S usa uma microplaqueta ascendente de Texas Instruments (TI) e exige um símbolo de banda de guarda 22, quando o



MC28U usar o chip Broadcom novo e exigir uma banda de proteção variável, segundo o tamanho de intermitência.

**Está o aparelho de interferência como o randomization em um nível análogo ou como a codificação de Manchester em um nível de dados? É para sua densidade ou para que a microplaqueta QAM tenha símbolos diferentes?**

É como a codificação de Manchester em um nível de dados e deve nunca ser desligado. Você termina acima com o efeito do "batman" no traço da frequência, ao ver com a pico-posse em um analisador de espectro.

**Está o comprimento de intermitência nos minislots ou nos bytes? Há igualmente um comando no arquivo de configuração DOCSIS ajustar a explosão máxima?**

O comprimento de intermitência está nos bytes. Originalmente, estava nos minislots, onde 255 eram um número válido (atualmente, 255 são inválidos no DOCSIS). Este valor deve ser 0 ou um número maior do que um frame da Ethernet.

O comprimento de intermitência é um parâmetro USER-original e pode variar para cada usuário, mesmo quando usando o mesmo tipo da explosão no mesmo canal que um outro usuário. A ausência deste ajuste de configuração implica que o tamanho de intermitência está limitado em outra parte (por exemplo, no arquivo de configuração DOCSIS). Se você ajusta o valor em 0 no arquivo de configuração DOCSIS, a seguir esse comprimento de intermitência é variável (não fixado), e o Modems poderá estourar no que pede.

O valor de 0 não trabalha para o Modems do DOCSIS 1.1. Deve ser 2000 ou abaixo. Se é ajustado a 5000, a concatenação está disponível para três 1518 frames da Ethernet do byte, mas há um problema no chip Broadcom que não o permite: deve estar abaixo de 4096 bytes.

Um número acima de 1522 tampará os pedidos do Modems a um limite fixo. O código o mais atrasado BC tem o **comando cable default-phy-burst**, que opta 2000 bytes. Permitir que o Modems venha em linha quando código running do DOCSIS 1.1 com a concatenação de upstream ativada, mesmo que o arquivo de configuração DOCSIS ainda tenha a intermitência máx. ajustada em 0, que é normalmente ilegal. O Modems obteria normalmente uma rejeição (c) sob o **comando show cable modem**, mas este comando new a cancela.

A implementação de fragmentação permite que o Modems concatene muito mais reservado do que previamente e o **comando default-phy-burst** pode ser ajustado a 0 para o desabilitar.

**Que constitui um curto e uma intermitência longa?**

Se o minislot é selecionado para 8 tiquetaques com o QPSK em uma largura do canal 1.6 megahertz, cada minislot será 16 bytes:

$1.28 \text{ Msym/segundo} \cdot \text{tiquetaques do } \times 8 \text{ dos bit do } \times 2/\text{dos bit byte}/8 \times 1 \text{ do símbolo}/\times 6.25 \text{ do minislot } \mu\text{s/tick} = 16 \text{ bytes/minislot}$

O ajuste normal do tamanho da intermitência máx. para um código de utilização do intervalo curto (IUC) no perfil de modulação é os minislots 6.  $6 \times 16 = 96$  bytes, assim alguns estourou 96 bytes ou menos usou uma concessão breve. A concessão breve IUC é pretendida para reconhecimentos de TCP e 64 frames da Ethernet do byte.

**Um mapa é enviado a cada Senhora 2, que iguala 500 mapas/segundo. Um mapa é**

aproximadamente 60 bytes e muda o tamanho segundo o número de portas E.U. em uma lâmina ou em geral em um uBR. Assim, é 500 mapas/sec/US, assim que para um cartão 1x6 as despesas gerais DS poderiam ser ~1.5 Mbps apenas para mapas.

Os mapas e os quadros do grupo especializado da imagem movente (MPEG) são não relacionados. Todos os pacotes de Ethernet são levados dentro o payload MPEG-TS. 184/4 bytes de cada quadro MPEG-TS criam uma sequência contínua de bytes essa folha de prova dos pacotes de Ethernet. Um mapa é um pacote de Ethernet. Seu comprimento depende de quantos IUC estão nele. Há um IUC para cada oportunidade da transmissão fluxo acima, esteja ele um pacote de dados, um entalhe do pedido, intervalo de manutenção, e assim por diante. O tamanho do mapa pode mudar segundo a modulação de US e a largura de banda (BW) selecionadas.

Os mapas podem variar entre a Senhora 2 e 8: a Senhora 2 é o mínimo usado, quando a Senhora 8 se relacionar a quanto tempo toma para enviar um frame de bytes 1518 mais algum outro material. Os mapas menores são melhores, porque diminuem latências da pedido-à-concessão.

Os mapas tomam uma batida no CPU assim como em BW a jusante. Você poderia ter 500 placas de linha do  $\times 4$  do  $\times 6$  US maps/US, que iguala 12000 pelo uBR. Tipicamente, é mais perto de 250 mapas/sec/US.

**Como a distribuição dos CM sobre frequências diferentes RX estará feita, quando um grupo de três Nós é conectado para o modo denso que combina com as frequências diferentes? Como o Balanceamento de carga e a Redundância são feitos neste caso?**

Inicialmente, é até o modem a cabo para escolher um canal upstream para que recebeu um mensagem de UCD. Segundo a implementação de fornecedor ou segundo se o modem pôs em esconderijo sua última frequência dos EUA, um modem a cabo pôde sempre tomar o primeiro canal upstream disponível ou pôde escolher aleatoriamente entre as opções disponíveis.

Um código do Cisco IOS Software mais novo envia os UCD em uma forma semi-aleatória, para ajudar igualmente o Modems da disposição através das portas E.U. Você deve, contudo, poder forçar determinado Modems a uma porta específica E.U. através do arquivo de configuração DOCSIS.

Quando o **controle de admissão** é permitido em combinação com o mínimo garantiu a largura de banda fluxo acima por modem, o CMTS não permitirá que determinado Modems provision quando o ponto inicial configurado do controle de admissão é alcançado. Este ponto inicial pode ser ajustado entre os por cento 10 e os 1000 por cento.

Mais US disponíveis significam mais UCD que os CM devem variar sobre e, possivelmente, significam-nos que tomam mais por muito tempo para provision.

Os Cisco IOS Software Release mais tarde do que 12.2(15)BC1 introduzem uma característica chamada Balanceamento de carga de Dinâmico e podem ser configurados para equilibrar o Modems baseado na contagem do modem ou na utilização real ou na carga.

## [Informações Relacionadas](#)

- [Suporte por tecnologia da Banda larga a cabo](#)
- [Suporte Técnico - Cisco Systems](#)