

¿En qué casos debería habilitarse la codificación en los circuitos virtuales ATM?

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Comprensión de la codificación](#)

[Cómo se habilita la codificación](#)

[Información sobre el comando atm scrambling cell-payload](#)

[Información sobre los comandos atm ds3-scramble y atm e3-scramble](#)

[Información sobre el comando scrambling-payload](#)

[Problema conocido Comando atm scrambling cell-payload deshabilitado en recarga](#)

[Codificación en routers de switches ATM](#)

[Codificación de ATM en paquete sobre links SONET](#)

[¿La codificación hace que los links ATM sean seguros?](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

ATM es un protocolo de capa 2 y una pila de protocolo; de manera similar, IP es un protocolo de capa 3 y una pila de protocolo. La tabla del modelo de referencia ATM ilustra la pila del protocolo para la ATM.

Modelo de referencia ATM	
Capas superiores	
Capa de adaptación ATM (AAL)	Subcapa de subcapa de convergencia (CS) Segmentación y reensamblado (SAR)
Capa ATM	Control de flujo genérico (GFC) Creación y verificación de encabezados de celda Identificador de ruta virtual (VPI) de celda y traducción de identificador de canal virtual (VCI) Multiplexación y desmultiplexación de celdas
Capas físicas	
Subcapa de	Generación y verificación del control de errores de encabezado (HEC) Delineación de

convergencia de transmisión (TC)	celdas Desacoplamiento de velocidad de celda Adaptación de transmisión
Subcapa física media dependiente (PMD)	Temporización de bits (tiempo de recuperación) Codificación de línea para medio físico

La capa física consiste de dos subcapas. La mitad superior de la capa física es la subcapa TC, que implementa funciones como codificación y descodificación de celdas, delineación de celdas y generación y verificación de HEC.

El propósito de este documento es revisar los beneficios de la codificación y de los diferentes comandos usados para habilitar la codificación en las interfaces ATM, dependiendo del Módulo de la interfaz de capa física (PLIM).

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

[Convenciones](#)

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

[Comprensión de la codificación](#)

La codificación está diseñada para randomizar el patrón de 1s y 0s transportado en las celdas ATM o en la trama de la capa física. La aleatorización de los bits digitales puede evitar patrones de bits continuos no variables; en otras palabras, cadenas largas de todos los 1 o todos los 0. 'Varios protocolos de capa física se basan en transiciones de entre 1s y 0s para mantener la temporización.'

Un síntoma del problema que puede ser un buen candidato para la codificación es el link inestable, que sucede cuando los archivos cruzan un link de ATM. Tales archivos pueden estar produciendo la cadena larga de todos los 1 o todos los 0.

Si elige habilitar la codificación de carga útil de celda, asegúrese de que ambos extremos de un canal virtual (VC) estén configurados con la misma configuración de codificación. Tenga en cuenta que la mayoría de las interfaces ATM no incluyen una instrucción de codificación predeterminada en la configuración. Por ejemplo, con el adaptador de puerto PA-A3-T3, sólo aparecerá en la configuración un valor activado no predeterminado de codificación de carga útil de la celda. Por el contrario, siempre aparece un enunciado de codificación en la configuración de un módulo de red NM-4T1-IMA.

Cómo se habilita la codificación

El software Cisco IOS® admite tres comandos para permitir la codificación en las interfaces ATM de los routers:

- **atm scrambling cell-payload**—Todo el otro hardware de interfaz ATM (excepto el PA-A1).
- **atm ds3-scramble**: sólo interfaces ATM de nivel de señal digital 3 (DS-3).**Nota:** Las interfaces DS-3 ahora utilizan el comando **atm scrambling cell-payload** para lograr una funcionalidad equivalente.
- **payload-scrambling**: 2600 y 3600 de multiplexación inversa sobre módulos de red ATM (IMA) solamente.

Las siguientes secciones se refieren a cada uno de los comandos en mayor detalle.

Información sobre el comando atm scrambling cell-payload

La mayoría de las interfaces ATM de los routers Cisco soportan el comando **atm scrambling cell-payload**. Utilice el comando **show atm interface atm** para confirmar la configuración de la codificación.

```
router(config-if)# atm scrambling ?  
  
cell-payload  SONET in cell payload scrambling mode  
sts-stream    SONET in sts-stream scrambling mode  
  
7200-1# show atm interface atm 3/0  
  
Interface ATM3/0:  
AAL enabled:  AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 1  
Maximum Transmit Channels: 0  
Max. Datagram Size: 4528  
PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE  
Cell-payload scrambling: ON  
sts-stream scrambling: ON  
0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop  
  Avail bw = 155000  
Config. is ACTIVE
```

Ese resultado muestra que las interfaces de Synchronous Optical Network (SONET) admiten dos niveles de codificación. El estándar GR-253 del sector de estandarización de las telecomunicaciones de la Unión internacional de Telecomunicaciones (ITU-T), requiere el modo de codificación de secuencia STS de primer nivel. Utiliza un algoritmo $1 + x^6 + x^7$ y codifica todo menos la primera fila de la tara de sección de la trama Sonet. Tenga en cuenta esta definición del uso de la codificación de la secuencia sts en la sección 5.1.3 de GR-253:

“Las señales ópticas de la interfaz SONET utilizan una codificación de línea binaria y, por lo tanto,

deben estar codificadas para garantizar una cantidad adecuada de transiciones (de 0 a 1 y de 1 a 0) para fines como la recuperación de reloj de velocidad de línea en el receptor. Las señales de interfaz eléctrica SONET utilizan códigos de línea que aseguran transiciones adecuadas; sin embargo, también se compagina por la consistencia entre las interfaces eléctrica y óptica. El codificador debe reiniciarse al valor '11111111' en el bit más significativo del byte siguiente al byte Z0 en el Nth STS-1 (en otras palabras, el byte siguiente al último byte Z0). El codificador se ejecutará continuamente desde ese bit en el resto de la trama STS-N. Tenga en cuenta que los bytes de entramado (A1 y A2), el byte de seguimiento de sección (J0) y los bytes de crecimiento de sección (Z0) no se codifican".

El segundo nivel de codificación, codificación de carga útil de celda, es opcional y se define en ITU-T [I.432](#), sección 4.5.3. Utiliza el polinomio $1 + x^{43}$. El comando Cell-payload scrambling randomiza los bits únicamente en la porción de carga útil de la célula ATM y deja el encabezado de 5 bytes desaleatorizado. La codificación de celdas de carga está diseñada para asegurar una delineación exitosa de celdas ATM y es el proceso de reconocimiento del inicio de cada celda nueva.

En resumen, es importante entender que la codificación de la secuencia de sts o el nivel de SONET debe estar habilitado en todos los dispositivos SONET. La codificación de carga útil de celdas puede habilitarse o deshabilitarse con un comando de configuración.

Observe que la línea de comando del software del IOS de Cisco presenta una opción para desactivar la codificación sts-stream. Aunque se acepta este comando, en realidad no inhabilita este nivel de codificación. [CSCdu17082 eliminará este comando en una versión futura.](#)

[Información sobre los comandos atm ds3-scramble y atm e3-scramble](#)

Los protocolos de codificación de línea en interfaces DS-3 y E3 pueden beneficiarse con la codificación. En particular, la codificación ayuda a asegurar una recuperación del reloj precisa en las interfaces ATM de recepción.

Originalmente, el software IOS de Cisco utilizaba los comandos ds3-scramble y atm ds3-scramble en las interfaces DS-3 y el comando atm e3-scramble en las interfaces E3. En Cisco IOS Software Release 12.2, estos comandos se ocultan y, cuando se configuran, aparecerán como **atm scrambling cell-payload** en la configuración.

```
Router# show atm interface atm 2/0/0

ATM interface ATM2/0/0:
AAL enabled: AAL5, Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 12
Max. Datagram Size:4528, MIDs/VC: 1024
PLIM Type:DS3 - 45Mbps, Framing is C-bit ADM,
DS3 lbo: short, TX clocking: LINE
Scrambling: OFF
227585 input, 227585 output, 0 IN fast, 0 OUT fast
Config. is ACTIVE
```

[Información sobre el comando scrambling-payload](#)

El módulo de red IMA para los routers de las series 2600 y 3600 admite el comando scrambling-payload. La versión de software de Cisco IOS 12.0(5)T y 12.0(5)XK introdujeron compatibilidad con el módulo IMA y su comando.

De forma predeterminada, la codificación de carga útil está desactivada para los links T1 y en para los links E1. La codificación de línea de sustitución binaria predeterminada de 8 ceros (B8ZS) para los links T1 generalmente es suficiente para la delimitación de celdas apropiada. La configuración de codificación debe coincidir con el otro extremo.

Utilice los comandos `show atm interface atm` o `show controller atm` para ver el estado de codificación en sus interfaces IMA.

```
router# show controller atm 0/2
```

```
Interface ATM0/2 is administratively down
  Hardware is ATM T1
```

```
!--- Output suppressed. SAR Scheduling channels: -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 Part of IMA group 3
Link 2 IMA Info: group index is 1 Tx link id is 2, Tx link state is unusableNoGivenReason Rx
link id is 99, Rx link state is unusableFault Rx link failure status is fault, 0 tx failures, 3
rx failures Link 2 Framer Info: framing is ESF, line code is B8ZS, fdl is ANSI cable-length is
long, Rcv gain is 26db and Tx gain is 0db, clock src is line, payload-scrambling is disabled, no
loopback
```

[Problema conocido Comando atm scrambling cell-payload deshabilitado en recarga](#)

Los módulos del procesador de red ATM para el router serie 4x00 utilizan el comando `atm scrambling cell-payload` para configurar la codificación de la carga útil. [CSCDs42723 resuelve una condición en la que el router elimina el comando de codificación de carga e ingresa un enunciado de no codificación en la configuración cuando se recarga.](#)

Nota: El estado de codificación predeterminado en estos módulos no es codificación.

[Codificación en routers de switches ATM](#)

Las series LS1010 y Catalyst 8500 de los switches ATM soportan ambos modos de codificación SONET. Ambos modos se habilitan en las interfaces de SONET de manera predeterminada.

```
ls1010# show controllers atm 12/0/3
```

```
IF Name: ATM12/0/3      Chip Base Address: A8E0E000
Port type: OC3      Port rate: 155 Mbps      Port medium: SM Fiber
Port status:Good Signal Loopback:None      Flags:8308
TX Led: Traffic Pattern RX Led: Traffic Pattern
TX clock source: network-derived
Framing mode: sts-3c
Cell payload scrambling on
Sts-stream scrambling on
```

De manera predeterminada, la codificación de la carga útil de celdas está desactivada en las interfaces DS-3 y activada en las interfaces E3.

Use el comando `show controllers atm` para confirmar cualquier cambio en la configuración de estos parámetros predeterminados.

[Codificación de ATM en paquete sobre links SONET](#)

Las interfaces de paquetes sobre SONET (POS) aceptan codificado de carga útil estilo ATM sobre la porción de envoltorio de carga útil sincrónica (SPE) de una trama SONET para asegurar que haya suficiente densidad de transmisión de bits. Esta codificación está desactivada de forma predeterminada y se habilita con el comando **pos scramble-atm**.

```
Router(config)# interface pos 3/0
```

```
Router(config-if)# pos scramble-atm
```

Nota: La codificación cambia el valor del byte C2 en la trama de trayectoria. Los dos valores son 16 para la codificación activada y CF para la codificación desactivada. La codificación no cambia el byte C2 cuando se utiliza con ATM sobre links SONET.

[¿La codificación hace que los links ATM sean seguros?](#)

La codificación de celdas no proporciona seguridad. Utilícelo para asignar en orden aleatorio el patrón de datos transferido por una conexión virtual. Para conexiones ATM seguras, considere la implementación de seguridad en una capa superior o la utilización de un codificador.

[Información Relacionada](#)

- [Páginas de soporte de ATM \(modo de transferencia asíncrona\)](#)
- [Herramientas y utilidades - Cisco Systems](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)