

Configuración del encapsulado de retransmisión de tramas en las interfaces POS de la serie Cisco 12000

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[IP sobre Frame Relay](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Interfaces punto a punto y multipunto](#)

[Verificación](#)

[Switching de Frame Relay](#)

[Troubleshoot](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento proporciona una configuración de ejemplo para la encapsulación de Frame Relay en las interfaces de paquete sobre SONET (POS) en el router de Internet de la serie Cisco 12000.

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](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

[Antecedentes](#)

Las interfaces POS de Cisco admiten tres tipos de encapsulación de capa 2: protocolo punto a punto (PPP), control de enlace de datos de alto nivel (HDLC) y retransmisión de tramas. La encapsulación Frame Relay se ajusta a la solicitud de comentarios (RFC) 1490 del Grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF). Las tarjetas de línea POS de la serie Cisco 12000 admiten IP sobre Frame Relay y conmutación Frame Relay.

Nota: Otras interfaces POS y tarjetas de línea de Cisco Systems también admiten encapsulación Frame Relay en interfaces POS. Por ejemplo, la tarjeta de línea OC-12 POS y la tarjeta de línea OC-3 POS de seis puertos para la serie Cisco 10000 también admiten la encapsulación Frame Relay. La encapsulación de Frame Relay para dichas interfaces se admite en la ruta de reenvío de voz en paralelo (PXF). Vea las [Release Notes para Cisco IOS Release 12.0 ST](#). Además, Cisco IOS Software Release 12.1(11b)E introdujo la encapsulación de Frame Relay en los puertos WAN de los POS Optical Services Modules (OSM) en el Cisco 7600 Series Internet Router. Consulte [Release Notes para Cisco IOS Release 12.1E en Catalyst 6000 y Cisco 7600 Supervisor Engine y MSFC](#).

[IP sobre Frame Relay](#)

Las tarjetas de línea POS para la serie Cisco 12000 admiten IP sobre circuitos virtuales permanentes (PVC) de Frame Relay. También son compatibles con las siguientes funciones:

- Hasta 300 subinterfaces.
- Equipo de terminal de datos (DTE) de interfaz de red de usuario (UNI) de Frame Relay, equipo de comunicaciones de datos (DCE) y funciones de interfaz de red a red (NNI) (LMI DCE, NNI y LMI DTE).
- Base de información de administración de Frame Relay (MIB) (RFC 1315) y MIB de Frame Relay de Cisco para la administración de redes. La MIB de Frame Relay de Cisco complementa a la MIB de Frame Relay estándar proporcionando información y estadísticas adicionales de nivel de link y circuito virtual (VC) que están cubiertas por los comandos **show frame-relay** como **show frame-relay lmi**, **show frame-relay pvc** y **show frame-relay map**.
- Inverse ARP (RFC1490/2427) o Static Frame Relay Address Resolution (Resolución de dirección de Frame Relay estática).

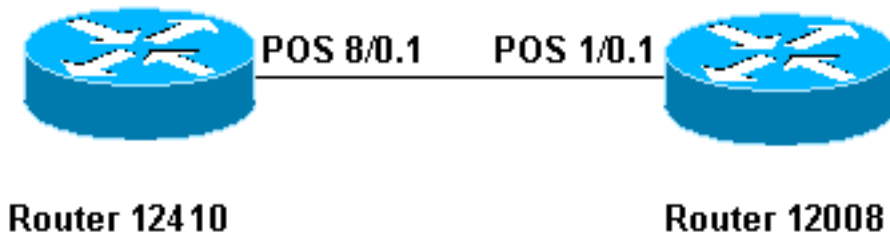
[Configurar](#)

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

Nota: Para encontrar información adicional sobre los comandos usados en este documento, utilice la [Command Lookup Tool](#) ([sólo](#) clientes registrados) .

[Diagrama de la red](#)

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

Router 12410-2

```
interface pos 8/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !--- This command disables LMI processing. ! interface
pos 8/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.1
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

Router12008

```
interface pos 1/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  no keepalive
  !--- This command disables LMI processing. ! interface
pos1/0.1 point-to-point !--- A point-to-point
subinterface has been created. ip address 172.16.1.2
255.255.255.0 frame-relay interface-dlci 101 !--- DLCI
101 has been assigned to this interface
```

Interfaces punto a punto y multipunto

Frame Relay admite dos tipos de interfaces: punto a punto y multipunto. El que elija determina si necesita utilizar los comandos de configuración que aseguran la dirección IP para las asignaciones de identificador de conexión de enlace de datos (DLCI). Una vez que el PVC está configurado, deberá ordenarle al router qué PVC debe usar para alcanzar el destino específico. Veamos estas opciones:

- Subinterfaz punto a punto - Con subinterfaces punto a punto, cada par de routers tiene su propia subred. Si coloca el PVC en una subinterfaz punto a punto, el router supone que sólo hay un PVC punto a punto configurado en la subinterfaz. Por lo tanto, cualquier paquete IP con una dirección IP de destino en la misma subred se reenvía en este VC. Esta es la forma más sencilla de configurar el mapeo y es por ello el método recomendado. Utilice el comando **frame-relay interface-dlci** para asignar un DLCI a una subinterfaz de Frame Relay especificada.

- Redes multipunto - Las redes multipunto tienen tres o más routers en la misma subred. Si coloca el PVC en una subinterfaz punto a multipunto o en la interfaz principal (que es multipunto en forma predeterminada), debe configurar una correlación estática o habilitar un Protocolo de resolución de dirección (ARP) inverso para correspondencia dinámica.

Verificación

En esta sección encontrará información que puede utilizar para confirmar que su configuración esté funcionando correctamente.

La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes registrados) permite utilizar algunos comandos "show" y ver un análisis del resultado de estos comandos.

- **show frame-relay map**—Muestra las entradas del mapa y la información sobre las conexiones. Una interfaz punto a punto no necesita una sentencia de mapa estático y muestra un resultado similar al siguiente en el Router12008:

```
Router12008#show frame-relay map
POS1/0.1 (up): point-to-point dlci, dlci 101(0x65,0x1850), broadcast
```

- **show frame-relay pvc**—Muestra estadísticas sobre PVC para interfaces Frame Relay. Las configuraciones anteriores en este documento desactivaron el procesamiento de la Interfaz de administración local (LMI) en ambos routers cuando se ejecuta el comando **no keepalive**. Sin el intercambio de mensajes LMI, el estado del PVC cambia a "estático" y las interfaces permanecen encendidas/activas a menos que se pierda la temporización en el lado del cable DTE o en el terminal de datos preparado (DTR), y la solicitud de envío (RTS) se pierda en el lado del cable DCE. El siguiente ejemplo de salida del comando **show frame pvc** se capturó en el Router12008.

```
Router12008#show frame-relay pvc
PVC Statistics for interface POS1/0 (Frame Relay DTE)

      Active      Inactive      Deleted      Static
Local          0             0             0             1
Switched       0             0             0             0
Unused         0             0             0             0
DLCI = 101, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = POS1/0.1
input pkts 3          output pkts 6          in bytes 1152
out bytes 2061        dropped pkts 0         in FECN pkts 0
in BECN pkts 0       out FECN pkts 0       out BECN pkts 0
in DE pkts 0         out DE pkts 0
out bcast pkts 6     out bcast bytes 2061
pvc create time 00:05:30, last time pvc status changed 00:03:30
```

Switching de Frame Relay

Las tarjetas de línea de paquetes sobre SONET (POS) de la serie 12000 de Cisco también admiten la conmutación Frame Relay. Las siguientes funciones complementan la conmutación Frame Relay:

- Diagnóstico y solución de problemas relacionados con la conmutación Frame Relay
- FRF2.1 Anexo 1
- Frame Relay Extended Addressing (Direccionamiento ampliado de retransmisión de tramas)
- Regulación del tráfico de Frame Relay
- Contadores de protocolo simple de administración de red (SNMP) de 64 bits

[Diagnóstico y solución de problemas relacionados con la conmutación Frame Relay](#)

La función [Diagnóstico y Troubleshooting de Frame Relay Switching](#) mejora la funcionalidad de conmutación de Frame Relay al proporcionar herramientas para diagnosticar problemas en redes de Frame Relay conmutadas. El comando **show frame-relay pvc** se ha mejorado para mostrar las razones detalladas por las que se descartaron los paquetes de los PVC conmutados. El comando también muestra el estado PVC local, el estado PVC NNI y el estado PVC general. Si se observa un problema de red, el comando **debug frame-relay switching** se puede utilizar para mostrar el estado de los paquetes en los PVC conmutados a intervalos regulares. Este comando debug muestra información como el número de paquetes que fueron conmutados, por qué se descartaron los paquetes y los cambios en el estado de los links físicos y los PVC.

[FRF2.1 Anexo 1](#)

[FRF2.1 El Anexo 1 para Procedimientos Impulsados por Eventos](#) proporciona un protocolo de señalización para el monitoreo PVC en el NNI para una red de conmutación de Frame Relay. FRF2.1 El anexo 1 genera la notificación cuando se produce un evento para cambiar el estado y cuando se produce un evento, genera la notificación inmediata. Permite una notificación más rápida del estado del PVC, como la adición, eliminación o disponibilidad, en redes de conmutación de Frame Relay con varios nodos de conmutación. La notificación más rápida da como resultado una mejor administración de la red, así como una mayor escalabilidad de PVC por interfaz, ya que los procedimientos LMI no son necesarios en cada nodo NNI para cada PVC de la red.

FRF2.1 El anexo 1 agrega procedimientos impulsados por eventos a la red de Frame Relay empresarial. Permite una convergencia rápida y proporciona respuestas rápidas a cualquier cambio dentro de una red Frame Relay.

[Frame Relay Extended Addressing \(Direccionamiento ampliado de retransmisión de tramas\)](#)

La función [Frame Relay Extended Addressing](#) implementa un identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) de 23 bits en NNI. Este DLCI de 23 bits admite valores entre 16 y 8388607.

[Regulación del tráfico de Frame Relay](#)

La función [Frame Relay Traffic Policing](#) proporciona un mecanismo para limitar la velocidad de los paquetes en los PVC conmutados usando una implementación de "cubeta con fugas". Cuando se activa, la regulación del tráfico evita la congestión del tráfico descartando o estableciendo el bit de descarte admisible (DE) en los paquetes que exceden los parámetros de tráfico especificados. Los parámetros de regulación de tráfico se pueden especificar por interfaz DCE o por PVC conmutado, usando los mecanismos de clase de mapa.

La regulación del tráfico de Frame Relay previene la congestión del tráfico al tratar el tráfico como si estuviera comprometido o fuera excesivo. El tráfico comprometido es el que encaja dentro de la ráfaga comprometida permitida dentro de un intervalo de tiempo determinado. El exceso de tráfico es el tráfico que no encaja dentro de la ráfaga comprometida permitida dentro de un intervalo de tiempo determinado.

Nota: Se puede configurar cierto exceso de tráfico para que se permita pasar.

[Contadores SNMP de 64 bits](#)

Cisco IOS® Software Release 12.0(17)S introdujo el soporte para los contadores SNMP de 64 bits en las interfaces Frame Relay. Utilice el comando **show frame-relay pvc [interface] [dlci] [64-bit]** para ver los contadores.

La siguiente tabla enumera los problemas conocidos con los contadores SNMP para Frame Relay sobre POS:

ID de falla de funcionamiento de Cisco	Descripción
CSCdr43764	Es posible que la extracción de contadores SNMP de 64 bits para la subinterfaz Frame Relay en una interfaz POS no funcione. Esta condición se aplica tanto a los contadores IF-MIB relevantes como a los contadores 2 x 32 bits específicos de Cisco en CISCO-C12000-IF-HC-COUNTERS-MIB y se relaciona solamente con los conteos PVC de 64 bits de Frame Relay cuando se agrega una interfaz encapsulada de Frame Relay a una interfaz POS. Los principales contadores de subinterfaz encapsulada POS no se ven afectados y continúan funcionando correctamente. Solución alternativa: Si los contadores SNMP equivalentes de 32 bits de IF-MIB se recuperan con un ciclo de sondeo lo suficientemente rápido como para garantizar que los contadores no se ajusten entre sondeos, los contadores SNMP de 64 bits no son necesarios. Alternativamente, actualice a una imagen que contenga una corrección.
CSCds30986	Tanto los contadores de 2 x 32 bits como los de 64 bits son incorrectos cuando se utiliza Packet-over-SONET con encapsulación Frame Relay en subinterfases.
CSCdt34120	En las tarjetas de línea POS del Motor 0, la velocidad de entrada tal como se muestra en la salida show interface es mayor que la velocidad de línea de la interfaz. Este problema se introdujo con soporte para los contadores SNMP de 64 bits.
CSCdt49757	La tarjeta de línea POS 4xOC12 no mantiene las estadísticas de entrada por PVC de Frame Relay para asegurar el máximo rendimiento de reenvío.
CSCdt51551	Una tarjeta de línea POS Engine 0 puede experimentar un estado de protocolo de línea desactivado cuando se configura con el protocolo de gateway de multidifusión más

	amplia (MBGP) y el comando neighbor peer-group .
--	---

[Troubleshoot](#)

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.

[Información Relacionada](#)

- [Configuración de Frame Relay](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)