

Preguntas frecuentes acerca de la retransmisión de tramas

Contenido

[Introducción](#)

[General](#)

[Rendimiento](#)

[Ruteo](#)

[Protocolo de administración de red simple \(SNMP\)](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Frame Relay es un protocolo WAN de alto rendimiento que actúa en la capa física y de link de datos del Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI). Se describe como una versión optimizada de X.25 y es de uso común en conexiones WAN confiables. Este documento trata algunas de las preguntas frecuentes sobre Frame Relay.

General

Q. ¿Por qué no estoy habilitado para usar ping en mi propia dirección de interfaz?

A. No puede hacer ping en su propia dirección IP en una interfaz de Frame Relay multipunto. Para realizar un ping satisfactoriamente en una interfaz serial, se debe enviar un paquete de solicitud de eco del Protocolo de mensaje de control de Internet (ICMP) y recibir un paquete de respuesta de eco ICMP. Los comandos ping hacia su propia dirección de interfaz son exitosos en subinterfaces punto a punto o en los enlaces de High-Level Data Link Control (HDLC) debido a que el router del otro lado del enlace devuelve el eco ICMP y los paquetes de respuesta de eco.

El mismo principio también se aplica con las interfaces (sub) de múltiples puntos. Para un ping exitoso de su propia dirección de interfaz, otro router debe enviar los paquetes de la solicitud de eco y la respuesta de eco de la ICMP. Porque las interfaces multipunto pueden tener destinos múltiples, el router debe tener capa 2 (L2) para acodar 3 (L3) que asocia para cada destino. Porque asocia no se configura para nuestro propio direccionamiento de la interfaz, el router no tiene ningún L2 a la asignación L3 para su propio direccionamiento y no sabe encapsular el paquete. Es decir, el router no sabe qué identificador de conexión de link de datos (DLCI) debe utilizar para enviar los paquetes de petición de eco a su propia dirección IP y esto genera una falla de encapsulación. Para poder hacer un ping a su propia dirección de interfaz se debe configurar un mapeo estático que apunte a otro router sobre el link de Frame Relay, el cual puede reenviar el pedido de eco ICMP y los paquetes de respuesta.

Q. ¿Por qué no puedo hacer ping de un radio a otro en una configuración de red

radial que utiliza (sub) interfaces multipunto?

A. Usted no puede hacer ping a partir de la uno habló a otro spoke en una configuración del hub and spoke usando las interfaces multipunto porque la asignación para la dirección IP del otro rayo no se hace automáticamente. Sólo la dirección de concentrador se conoce automáticamente por medio del protocolo de resolución de dirección inversa (INARP). Si usted configura una correlación estática usando el **comando frame-relay map** para la dirección IP de otro habló para utilizar el Identificador de conexión del link de datos local (DLCI), usted puede hacer ping el direccionamiento del otro spoke.

Q. ¿Cuál es la cola de broadcast de Frame Relay?

A. La cola de transmisión de retransmisión de tramas es una de las principales características utilizadas en redes de intercambio de paquetes IP o de Internet (IPX) medias o grandes en las cuales el ruteo y la transmisión de protocolos de anuncio de servicios (SAP) deben fluir a través de la red de retransmisión de tramas. La cola de broadcast se maneja independientemente de la cola de la interfaz normal, tiene sus propios buffers, y una tarifa del tamaño configurable y de servicio. Debido a las sensibilidades de sincronización, las Unidades del Spanning Tree Protocol (STP) (BPDU) no se transmiten usando la cola de broadcast.

Q. ¿Cuánto el identificador de conexión de link de datos (DLCI) s puede una interfaz soportar?

A. Esta pregunta es similar a la pregunta acerca de cuántas PC se pueden colocar en una Ethernet. Usted puede poner generalmente mucho más que usted debe, dado las restricciones de disponibilidad y rendimiento. Cuando dimensione un router en una red grande, considere los siguiente problemas:

- *Espacio del DLCI Address:* Con un direccionamiento 10-bit, cerca de 1000 DLCI se pueden configurar en un solo vínculo físico. Porque ciertos DLCI son reservados (depende de la implementación del proveedor), el máximo es cerca de 1000. El rango para la Interfaz de administración local (LMI) de Cisco es 16-1007. El rango para Sector de estandarización sobre telecomunicaciones del Instituto nacional de normalización de los Estados Unidos y Unión internacional de telecomunicaciones (ANSI/ITU-T) es 16-992. Estos DLCI llevan los datos de usuarios.
- *Actualización del estado de LMI:* El protocolo LMI requiere que todos los informes sobre el estado del circuito virtual permanente (PVC) formen un solo paquete y, en general, restringe el número de DLCI a menos de 800, en función del tamaño de la unidad máxima de transmisión (MTU). Esto da como resultado lo siguiente para una MTU de interfaz

$$\text{Max DLCI's} \cong \frac{\text{MTU bytes} - 20}{5 \text{ bytes/DLCI}}$$

$$\text{Max DLCI's} \cong \frac{4000 - 20}{5} = 796 \frac{\text{DLCI's}}{\text{interface}}$$

configurada de 4000 bytes:

predeterminado en las interfaces seriales es 1500 bytes, rindiendo un máximo de 296 DLCI por la interfaz.

Nota: El MTU

- *Reiteración del broadcast*: Cuando el router está enviando, debe replicar el paquete en cada DLCI, que causa la congestión en el vínculo de acceso. La cola de transmisión reduce este problema. La red se debe diseñar generalmente para guardar la carga de la actualización de ruteo debajo del 20 por ciento de la velocidad de línea de acceso. Es también importante considerar los requisitos de memoria para la cola de broadcast. Una buena técnica para reducir esta restricción es utilizar la ruta predeterminado o ampliar los temporizadores de actualización.
- *Tráfico de datos del usuario*: La cantidad de DLCI depende del tráfico en cada DLCI y de los requisitos de rendimiento. Los accesos de Frame Relay deben ejecutarse generalmente en cargas más bajas que los links del router a router porque las Capacidades de priorización no están generalmente como fuertes. El costo marginal del incremento de la velocidad del link de acceso es generalmente más bajo que para las líneas dedicadas.

Para las estimaciones en el número práctico de DLCI soportados en las plataformas del router de Cisco, refiera a la sección de las [Limitaciones de DLCI del Guía exhaustiva al Configurando y Troubleshooting Frame Relay](#).

Q. ¿Puedo utilizar el IP innumerable con el Frame Relay?

A. Si usted no tiene el espacio de IP Address para utilizar muchas subinterfaces, usted puede utilizar el IP innumerable en cada subinterfaz. Debe usar rutas estáticas o ruteo dinámico para que su tráfico sea ruteo. Y usted debe utilizar las subinterfaces punto a punto. Para más información, refiera a [IP no numerado sobre una sección Ejemplo de la subinterfaz punto a punto de configurar el Frame Relay](#).

Q. ¿Puedo configurar a un router Cisco para actuar como switch de Frame Relay?

A. Sí. Puede configurar los routers Cisco para que funcionen como un equipo de comunicación de datos (DCE) Frame Relay o como dispositivos de interfaz de red a red (NNI) (switches Frame Relay). Un router puede también ser configurado para soportar la transferencia híbrida del equipo de terminal de datos/del equipo de comunicación de datos/del circuito virtual permanente (DTE/DCE/PVC). Para más información, refiera a la sección del [Frame Relay que configura de la Guía de Configuración de redes de área ancha del Cisco IOS, Release 12.1](#).

Q. ¿Puedo interligar el tráfico sobre un link de Frame Relay?

A. Sí. En las interfaces multipunto, los enunciados del mapa de Frame Relay deben configurarse mediante el uso del comando frame-relay map bridge para identificar los circuitos virtuales permanentes (PVC) para el tráfico conectado con puente. Las unidades de datos del protocolo de puente (BPDU) Spanning (quitar guión) Tree Protocol (STP) se pasan a intervalos regulares dependiendo del protocolo de conexión en puente configurado.

Q. ¿Es una configuración especial necesaria conectar a los routers Cisco con los dispositivos del otro vendedor sobre el Frame Relay?

A. Encapsulado de Frame Relay de propietario del uso de los routers Cisco por abandono. El formato de encapsulación del grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF) debe estar especificado para interactuar con dispositivos de otro proveedor. La encapsulación de IETF se puede especificar en una interfaz o por la base del identificador de conexión de link de datos (DLCI). Para más información, refiera a la sección de los [ejemplos de la configuración de Frame](#)

[Relay de configurar el Frame Relay](#), en la [Guía de Configuración de redes de área ancha del Cisco IOS, Release 12.1](#).

**Q. ¿Qué es la instalación automática de retransmisión de tramas y cómo funciona?
¿Se requiere una configuración adicional?**

A. El AutoInstall permite que usted configure a un nuevo router automáticamente y dinámicamente. El procedimiento Autoinstall implica el conectar de un nuevo router con una red en la cual preconfiguren a un router existente, girando al nuevo router, y habilitándolo con un archivo de configuración que se descargue de un servidor TFTP. Para más información, refiérase [con las herramientas de configuración](#).

El comando `frame-relay interface-dlci` requiere agregados para admitir AutoInstall en un link sobre el cual se configura un router existente con una subinterfaz punto-a-punto. La información adicional provista con el comando `frame-relay interface-dlci` se utiliza para responder al pedido del Protocolo Bootstrap (BOOTP) del router remoto. El agregado de protocolo dirección IP al comando, indica la dirección IP de la interfaz principal de un nuevo router o de un servidor de acceso en el cual un archivo de configuración de router va a ser instalado sobre una red Frame Relay. Utilice esta opción solamente cuando el dispositivo actúa como el servidor BOOTP para la instalación automática sobre Frame Relay.

Para admitir la instalación automática en un link sobre el cual se encuentra configurado el router existente con una (sub)interfaz multipunto, el comando `frame-relay map` debe ser configurado en el router existente, de modo que correlacione la dirección IP del router nuevo al identificador de conexión de link de datos (DLCI) local utilizado para conectarse al nuevo router.

Aparte de esto, la interfaz (sub) del Frame Relay del router existente se debe configurar con el comando `ip helper-address` que señala a la dirección IP del servidor TFTP.

Q. ¿Está el protocolo inverse address resolution del Frame Relay (IARP) prendido por abandono? El comando `inverse-arp` no aparece activado en la configuración.

A. Sí.

Q. ¿Puede el trabajo del protocolo inverse address resolution del Frame Relay (IARP) sin la Interfaz de administración local (LMI)?

A. No. Utiliza el LMI para determinar que los circuitos virtuales permanentes (PVC) a asociar.

Q. ¿Bajo qué Interfaz de administración local (LMI) condiciona un router Cisco no envía los paquetes sobre el identificador de conexión de link de datos (DLCI)?

A. Cuando el circuito virtual permanente (PVC) se encuentra en la lista como inactivo o eliminado.

Q. ¿Un router Cisco procesará y asociará un protocolo inverse address resolution (IARP) si parece mientras que un identificador de conexión de link de datos (DLCI) está abajo?

A. Sí, sino el router no lo utilizará hasta que el DLCI sea activo.

Q. Al implementar un comando show frame map, se definen los identificadores de conexión de link de datos (DLCI) y active. Esto puede ocurrir en los DLCI que no funcionan. ¿Qué significa definidos y activos?

A. El mensaje definido y activo le dice que el DLCI puede transportar datos y que el router en el extremo lejano se encuentra activo.

Q. ¿Puedo cambiar las subinterfaces del Punto a punto a de múltiples puntos o al revés?

A. No, después de que creen a un tipo específico de subinterfaz, no puede ser cambiado sin una recarga. Por ejemplo, usted no puede crear un Serial0.2 de la subinterfaz de multipunto, y lo cambia al Punto a punto. Para cambiarlo, borrar la subinterfaz existente y recargar al router o crear otra subinterfaz. Cuando se configura una subinterfaz, un Interface Descriptor Block (IDB) es definido por el software de Cisco IOS®. IDBs definió para las subinterfaces no se puede cambiar sin una recarga. Las subinterfaces que se eliminan con el comando no interface se muestran como eliminadas mediante la emisión del comando show ip interface brief.

Q. ¿Qué el illegal serial line type xxx significa?

A. Este mensaje se muestra si el encapsulado para la interfaz es de Frame Relay (o High-Level Data Link Control (HDLC)) y el router intenta enviar un paquete que contiene un tipo de paquete desconocido.

Rendimiento

Q. ¿Qué significa paquetes de Notificación explícita de la congestión en el reenvío (FECN) y Notificación explícita de la congestión del retorno? ¿Cómo afectan al funcionamiento?

A. Esta notificación de congestión se logra cambiando un bit en el campo de la dirección de una trama a medida que atraviesa la red de Frame Relay Los dispositivos DCE de la red (Switches) cambian el valor del FECN mordido a uno en los paquetes que viajan en la misma dirección que el flujo de datos. Esto anuncia a un dispositivo de interfaz (DTE) que los procedimientos para evitar la congestión deben ser inicializados por el dispositivo receptor. Los bits de notificación explícita de la congestión del reenvío se fijan en las tramas que viajan la dirección opuesta del flujo de datos para informar al dispositivo DTE transmisor la congestión de red.

Los dispositivos del DTE de Frame Relay pueden elegir ignorar el FECN y la información BECN o pueden modificar sus relaciones del tráfico basadas en los paquetes FECN y BECN recibidos. El comando frame-relay adaptive-shaping se utiliza cuando se configura el modelado del tráfico de retransmisión de tramas para permitir que el router reaccione a los paquetes BECN. Para la información sobre cómo el router ajusta las relaciones del tráfico en respuesta a los BECN, refiera al [modelado de tráfico](#).

Q. ¿Cómo puedo mejorar el funcionamiento sobre un vínculo lento del Frame Relay?

A. El rendimiento pobre sobre un link de Frame Relay es causado generalmente por la congestión

en la red Frame Relay y de los paquetes se desechan que mientras que adentro transite. Muchos proveedores de servicio proporcionan solamente la entrega de mejor esfuerzo en el tráfico que excede la tarifa garantizada. Esto significa que cuando la red se congestiona, desecha el tráfico sobre la tarifa garantizada. Esa acción puede provocar un rendimiento pobre.

El Control de tráfico de Frame Relay permite que el tráfico sea formado al ancho de banda disponible. El modelado de tráfico se utiliza frecuentemente para evitar la degradación del rendimiento causada por la pérdida de paquetes por congestión. Para una descripción del Control de tráfico de Frame Relay y de los ejemplos de configuración, refiera al [Control de tráfico de Frame Relay](#) o a la [sección de modelado del tráfico de Frame Relay del Guía exhaustiva al Configurando y Troubleshooting Frame Relay](#).

Para mejorar el rendimiento, consulte las secciones [Configuración de la compresión de carga útil](#) o [Configuración del encabezado TCP/IP](#) de la [Guía completa para la configuración y resolución de problemas de Frame Relay](#).

Q. ¿Qué es una Interfaz de administración local mejorada (ELMI) y cómo se usa para el modelado de tráfico dinámico?

A. Los permisos ELMI automatizaron el intercambio de la información del parámetro de Calidad de Servicio (QoS) del Frame Relay entre el router Cisco y el switch Cisco. Los routers pueden basar la administración de congestión y las decisiones de priorización en valores QoS conocidos, como velocidad de información comprometida (CIR), ráfaga comprometida (Bc) y ráfaga en exceso (Be). El router lee los valores de QoS del Switch y puede ser configurado para utilizar esos valores en el tráfico del shaping. Estos trabajos de mejora entre los routers Cisco y los switches Cisco (plataformas BPX/MGX e IGX). Habilite el soporte A ELMI en el router publicando el **comando frame-relay qos-autosense**. Para la información y los ejemplos de configuración, refiera a la sección de la [interfaz de administración local mejorada que habilita del Frame Relay y del Control de tráfico de Frame Relay que configuran](#).

Q. ¿Puedo reservar las aplicaciones del ancho de banda con certeza?

A. Una característica recientemente desarrollada de Cisco llamada el [Class-Based Weighted Fair Queuing](#) (CBWFQ) permite el ancho de banda reservado para diversas aplicaciones de los flujos dependiendo de la lista de control de acceso (ACL) o de las interfaces entrantes. Para los detalles de la configuración, refiera a [configurar la espera cargada de la feria](#).

Q. ¿Puedo utilizar la cola prioritaria con la compresión del encabezamiento del Transmission Control Protocol (TCP) sobre el Frame Relay?

A. Para que el algoritmo de la Compresión de cabecera TCP funcione, los paquetes deben llegar en la orden. Si llegan los paquetes fuera de servicio, la reconstrucción aparecerá crear los paquetes regulares TCP/IP pero los paquetes no harán juego la original. Porque la cola prioritaria cambia la orden en la cual se transmiten los paquetes, habilitar la cola prioritaria en la interfaz no se recomienda.

Q. ¿Puede el Frame Relay dar prioridad adentro a los paquetes del IP llevados tráfico de voz sobre los paquetes sin voz?

A. Sí. La función [Frame Relay IP RTP Priority](#) ofrece un esquema de almacenamiento en cola de

estricta prioridad en un circuito privado virtual (PVC) Frame Relay para datos sensibles a retrasos, como voz, identificado por sus números de puertos con protocolo de transporte en tiempo real (RTP). Esta función asegura que al tráfico de voz se le da una prioridad estricta por sobre el tráfico sin voz.

Q. ¿Qué es la Colocación en cola de prioridad de interfaz (PIPQ) de Circuito virtual privado (PVC) de Frame Relay?

A. La característica de [formación de colas de prioridad de interfaz PVC de retransmisión de tramas](#) (PIPQ) realiza una priorización del nivel de interfaz dándole prioridad a un PVC sobre otro PVC en la misma interfaz. Esta función puede utilizarse también para dar prioridad al tráfico de voz sobre el tráfico que no es de voz cuando se transmiten en distintos PVC en la misma interfaz.

Ruteo

Q. ¿Cómo está el horizonte de las fracturas IP manejado en las interfaces de Frame Relay?

A. El marcar partido del horizonte IP se inhabilita por abandono para que la Encapsulación de Frame Relay permita que las actualizaciones de ruteo vayan dentro y fuera de la misma interfaz. Una excepción es el Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) para las cuales para el horizonte debe ser inhabilitado explícitamente.

Ciertos protocolos tales como APPLE TALK, Puente transparente, y Intercambio de paquetes entre redes (IPX) no se pueden soportar en parcialmente las redes malladas porque requieren el horizonte partido ser habilitados (un paquete recibido en una interfaz no se puede transmitir sobre la misma interfaz, incluso si el paquete se recibe y se transmite en diversos circuitos virtuales).

Configurar las subinterfaces del Frame Relay se asegura de que una sola interfaz física está tratada como interfaces virtuales múltiples. Esta capacidad le permite superar las reglas de horizonte dividido de modo que los paquetes recibidos en una interfaz virtual puedan ser reenviados a otra interfaz virtual, incluso si están configurados en la misma interfaz física.

Q. ¿El Open Shortest Path First (OSPF) requiere la configuración adicional funcionar con encima el Frame Relay?

A. El OSPF trata las interfaces de puntos múltiples de Frame Relay como NON_BROADCAST por abandono. Esto requiere que los vecinos sean explícitamente configurados. Hay varios métodos para la administración de OSPF sobre Frame Relay. La que está implementada depende que la red esté o no completamente mallada. Si desea más información, consulte los siguientes documentos:

- [Configuraciones iniciales para OSPF en links no transmisores](#)
- [Configuraciones iniciales para el protocolo OSPF \(Abrir la ruta más corta en primer lugar\) sobre las subinterfaces del Frame Relay.](#)
- [Problemas de ejecución de OSPF en el modo de retransmisión de tramas.](#)

Q. ¿Cómo puede el ancho de banda consumido por las actualizaciones de ruteo sobre el Frame Relay ser calculado?

A. Las estimaciones confiables se pueden calcular solamente para los protocolos del vector distancia que envían las actualizaciones periódicas. Esto incluye al Protocolo de información de ruteo (RIP) y el Protocolo de ruteo de gateway interior (IGRP) para IP, RIP para el Intercambio de paquetes de conexión en red (IPX) y el Protocolo de mantenimiento de la tabla de ruteo (RTMP) para AppleTalk. Una discusión del ancho de banda consumido por estos protocolos sobre el Frame Relay se puede encontrar en el [RIP y la sección IGRP de Configurando y Troubleshooting Frame Relay](#).

‘Protocolo de administración de red simple (SNMP)

Q. Puedo publicar un ping del Simple Network Management Protocol (SNMP) al router que lo pide que hacer ping todos los Partners del identificador de conexión de link de datos (DLCI), y lo es acertado. ¿Qué esto indica?

A. Esto confirma que el protocolo está configurado y que la correspondencia protocolo a DLCI es correcta en ambos extremos.

Q. ¿Es el Simple Network Management Protocol (SNMP) las variables disponibles que pueden proporcionar un estatus exacto en los identificadores de conexión de link de datos (DLCI)?

A. Sí. Las variables se encuentran en el [RFC1315](#) y la base de información de administración de terminal de datos preparado (DTR) de Frame Relay.

La variable de SNMP para el estado de un circuito es fr CircuitState. Su forma del identificador de objeto del Abstract Syntax Notation One (ASN.1) (OID) es 1.3.6.1.2.1.10.32.2.1.3. Reside en el frCircuitTable. Para obtener el valor (el estado en este caso), el índice y el DLCI serían el primer y segundo caso respectivamente. Publicando los **comandos SNMP Get o Getnext**, usted puede descubrir el estado del circuito interno del sistema. La siguiente tabla enumera valores válidos:

Valor	Estado
1	inválido
2	activo
3	desactivado

Para Cisco, usted vería 2 o 3.

[Información Relacionada](#)

- [Página de soporte de la tecnología de Frame Relay](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)