

# Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Comandos Per-VC Priority Queueing](#)

[Comando frame-relay priority-group](#)

[prioridad y cola de tiempo de latencia bajo](#)

[Restricciones](#)

[Ancho de banda máximo reservable](#)

[Elección de Dónde Aplicar una Política de Servicio](#)

[Comando frame-relay ip rtp priority](#)

[Lista de tareas para configurar la interfaz PVC de Frame Relay](#)

[Comando set fr-de](#)

[Problema conocido](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Esta nota técnica proporciona una configuración de muestra para configurar un priority queue al implementar el modelado de tráfico sobre el Frame Relay. Discute ambos mecanismos de cola prioritaria a nivel del virtual circuit (VC) y de la interfaz.

Este documento asume una comprensión de la tecnología de Frame Relay, incluyendo el Data Link Connection Identifiers (DLCI) y los parámetros de modelado del tráfico tales como Velocidad de información comprometida (CIR) y committed burst. Refiera a [configurar el Frame Relay](#) en la Guía de Configuración de redes de área ancha del Cisco IOS para una reseña general de tecnología.

## [prerrequisitos](#)

### [Requisitos](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

## [Componentes Utilizados](#)

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

### [Convenciones](#)

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

## Comandos Per-VC Priority Queueing

Dependiendo de la versión del <sup>®</sup> del Cisco IOS, las interfaces de Frame Relay soportan tres mecanismos para crear un priority queue en un VC (o la subinterfaz):

- **prioridad-grupo del Frame Relay** - Esta sintaxis de los comandos utiliza el Mecanismo para formar la cola de la prioridad original de Cisco.
- **Prioridad de IP RTP en Frame Relay** - Esta sintaxis de los comandos reserva una cola de prioridad estricta para un conjunto de los flujos del paquete RTP que pertenecen a un rango de los puertos de destino UDP.
- **prioridad** - Este más nuevo sintaxis aplica una característica del low latency queueing y utiliza la estructura de comando del comando line interface(cli) de la calidad de servicio modular (QoS).

Con todos los comandos antedichos, usted configura el mecanismo del priority queue dentro de una clase de correspondencia de Frame Relay, que soporta los comandos múltiples para configurar los valores de modelado. El formar limita la velocidad de salida del VC y asigna un concepto de congestión al VC. Un router comienza a hacer cola los paquetes cuando el número de paquetes que necesiten ser transmitidos hacia fuera un VC excede la velocidad de salida de ese VC. Los paquetes en exceso se colocan en cola. Un método para colocación en cola se puede aplicar a los paquetes que esperan en esa cola que se transmitirá.

## Comando frame-relay priority-group

Originalmente, las interfaces de Frame Relay soportaron el Mecanismo para formar la cola de la primera prioridad de Cisco, configurado con los **comandos priority-list and priority-group**. Refiera a [configurar el Frame Relay y el Control de tráfico de Frame Relay](#) para más información.

Utilice los pasos siguientes para configurar la prioridad tradicional que hace cola en un VC de Frame Relay:

1. Habilite el Control de tráfico de Frame Relay (FRTS) en una interfaz serial con el **comando frame-relay traffic-shaping**. Todo el VCs permanente (PVC) y VCs conmutado (SVC) en la interfaz heredan los valores del modelado de tráfico predeterminado y crean a cola por VC.  
R4-4K(config)# **interface serial0** R4-4K(config-if)# **frame-relay traffic-shaping**
2. Configure una clase de correspondencia de Frame Relay. Utilice el [comando frame-relay priority-group](#) de especificar la espera de la prioridad del Cisco IOS de la herencia.  
R4-4K(config)# **map-class frame-relay ?** WORD Static map class name R4-4K(config)# **map-class frame-relay priority** R4-4K(config-map-class)# **frame-relay ?** adaptive-shaping Adaptive traffic rate adjustment, Default = none bc Committed burst size (Bc), Default = 56000 bits be Excess burst size (Be), Default = 0 bits cir Committed Information Rate (CIR), Default = 56000 bps custom-queue-list VC custom queueing fecn-adapt Enable Traffic Shaping reflection of FECN as BECN mincir Minimum acceptable CIR, Default = 56000 bps **priority-group VC priority queueing** traffic-rate VC traffic rate R4-4K(config-map-class)# **frame-relay priority-group ?**<1-16> Priority group number
3. Configure los parámetros de modelado, incluyendo el CIR y el mincir.  
R4-4K(config-map-class)# **frame-relay traffic-rate ?** <600-45000000> Committed Information Rate (CIR)R4-4K(config-map-class)# **frame-relay traffic-rate 56000 ?** <0-45000000> Peak rate (CIR + EIR)
4. Cree un Punto a punto o una subinterfaz de multipunto y asigne un número DLCI.  
R4-4K(config)# **interface s0.20 multi**R4-4K(config-subif)# **frame-relay interface-dlci ?** <16-

```
1007> Define a DLCI as part of the current subinterfaceR4-4K(config-subif)# frame-relay interface-dlci 400
```

5. Aplique el map-class con la prioridad que hace cola al VC.  
`R4-4K(config-fr-dlci)# class ?`  
WORD map class nameR4-4K(config-fr-dlci)# **class priority**

6. Confirme sus ajustes de la configuración con el comando **show traffic-shape**.  
`R4-4K# show traffic-shape`  
Interface Se0.20 Access Target Byte Sustain Excess Interval Increment Adapt VC  
List Rate Limit bits/int bits/int (ms) (bytes) Active 400 56000 875 56000 0 125 875 -

**Nota:** Esta configuración utiliza el comando **frame-relay traffic-shape** de especificar un CIR. Con este comando, el router calcula los valores de ráfaga automáticamente. Para especificar los valores de ráfaga, utilice los comandos enumerados adentro [configuran un map class](#), incluyendo el **frame-relay bc out** y el **Frame Relay** esté hacia fuera.

## [prioridad y cola de tiempo de latencia bajo](#)

El Cisco IOS 12.0(7)T introdujo la característica del [low latency queueing](#) (LLQ), que soporta configurar una cola de prioridad estricta usando los comandos del Modular QoS CLI. El soporte para el LLQ en el VC de Frame Relay llano fue introducido en 12.1(2)T. Refiera al [módulo de función del Procesamiento de baja latencia de datos prioritarios en espera para Frame Relay](#).

**Nota:** Esta característica requiere el FRTS.

El LLQ se considera ser un más superconjunto flexible de la **Prioridad de IP RTP en Frame Relay** y de las características del **prioridad-grupo de la trama-retransmisión**. Refiera al [Procesamiento de baja latencia de datos prioritarios en espera para Frame Relay](#) en el capítulo Descripción General de la Administración de la Congestión de las guías de configuración del Cisco IOS para más información.

Miremos los pasos para configurar el LLQ para el Frame Relay.

1. Habilite el FRTS en una interfaz serial con el comando **frame-relay traffic-shaping**. Todos los PVC y SVC en la interfaz heredan los valores del modelado de tráfico predeterminado y crean a cola por VC.  
`Router(config)# interface serial0`  
`Router(config-if)# frame-relay traffic-shaping`
2. Configure una servicio-directiva con los comandos **class-map and policy-map**. Especifique el comando **priority** de crear una clase de prioridad estricta y de especificar la cantidad de ancho de banda (en el kbps o como porcentaje del ancho de banda PVC) que se asignará a la clase.  
`Router(config)# class-map class-map-name`  
`Router(config-cmap)# match access-group {access-group | name access-group-name}`  
`Router(config)# policy-map policy-map`  
`Router(config-pmap)# class class-name`  
`Router(config-pmap-c)# priority bandwidth-kbps`
3. Configure un map-class y asocie la política de servicio a la clase. En el siguiente ejemplo, el nombre del map-class es muestra, y el nombre de la política de servicio de resultados es llq.  
`router(config)# map-class frame-relay sampler`  
`router(config-map-class)# service-policy output llq`
4. Aplique el map-class a un VC con el comando **class** en el modo de configuración de DLCI.  
`router(config)# interface serial0.5`  
`router(config-if)# frame-relay interface-dlci 100`  
`router(config-if-dlci)# class sample`
5. Utilice los siguientes comandos de confirmar sus configuraciones y de monitorear los resultados de su directiva:  
**show frame-relay pvc {dlci -}** - Visualiza las estadísticas para todos los componentes del VC, incluyendo el FRTS e información así como fragmentación de la servicio-directiva, número de paquetes adentro y hacia fuera, y número de bastidores con los bits BECN/FECN/DE fijados.  
**show policy-map interface SX/0 X DLCI {-}** - Estadística

relacionada a la política de las visualizaciones solamente para un VC específico.

## Restricciones

Las directivas relacionadas no directamente con el LLQ - por ejemplo, modelado de tráfico, fijando la Prioridad IP, y limpiándola - no son soportadas por los comandos class-map and policy-map para el Frame Relay VCs. Usted debe utilizar otros mecanismos de configuración, tales como comandos de asignación de clases, de configurar estas directivas. Se soportan los comandos siguientes solamente de la clase de la correspondencia y de la correspondencia de políticas:

- El comando **match class-map configuration**
- La **prioridad, ancho de banda, cola-límite, al azar-detecta**, y los comandos de **configuración de correspondencia de políticas de la justo-cola**

## Ancho de banda máximo reservable

Cuando los comandos **bandwidth and priority** calculan la cantidad total de ancho de banda disponible en una conexión, se invocan las guías de consulta siguientes si la entidad es un PVC de Frame Relay formado:

- Si un committed information rate aceptable mínimo (mincir) no se configura, el CIR dividido por dos se utiliza en el cálculo. Este mecanismo fue seleccionado puesto que muchas configuraciones de Frame Relay utilizan las velocidades de modelado que exceden la velocidad de puerto, así que el CIR configurado no puede ser garantizado.
- Si hay un minCIR configurado, la configuración de minCIR se usará en el cálculo.

Refiérase a [cómo estos comandos calculan el ancho de banda](#). La cantidad total de ancho de banda afectada un aparato para todas las clases en un directiva-mapa no debe exceder el mincir configurado para el VC menos ningún ancho de banda reservado por el **ancho de banda de voz** y los comandos **frame-relay ip rtp priority** del Frame Relay.

Si usted sabe cuánto ancho de banda se requiere para los gastos indirectos adicionales en un link, en las circunstancias cuando es deseable dar a tráfico de voz tanto ancho de banda como sea posible, usted puede reemplazar la asignación máxima del 75 por ciento (para la suma del ancho de banda afectada un aparato a todas las clases o flujos) usando el comando **max-reserved-bandwidth**. Si usted quiere reemplazar la cantidad fija de ancho de banda, ejercite la precaución y asegúrese permitir bastante ancho de banda restante para soportar el tráfico de máximo esfuerzo y de control que incluye la capa 2 de arriba.

## Elección de Dónde Aplicar una Política de Servicio

Para configurar el LLQ, utilice los comandos del [Modular QoS CLI \(MQC\)](#) de crear un mapa de política de tráfico con las clases de tráfico múltiple y una o más características de QoS. En las versiones actuales del IOS, las interfaces de Frame Relay soportan la aplicación de un directiva-mapa con el comando **service-policy** a las interfaces, a las subinterfaces, y a VCs. La tabla siguiente enumera las combinaciones soportadas de directivas.

Política de entrada	Política de salida
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soportado en una interfaz lógica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soportado en uno o dos</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soportado en las interfaces lógicas múltiples que deben ser pares, tales como PVC múltiples.</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Una interfaz principal y una subinterfaz no son interfaces de peer y no pueden soportar un servicio-directiva al mismo tiempo.</p>	<p>interfaces lógicas simultáneamente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinaciones válidas PVC y interfaz principalSubinterfaz y interfaz principal</li> <li>• Combinaciones no válidas: PVC y subinterfazPVC, subinterfaz, y interfaz principal</li> </ul>
---	---

## Comando frame-relay ip rtp priority

La función de prioridad del Real-Time Protocol (RTP) IP proporciona un método simple de hacer juego en los paquetes de la voz sobre IP (VoIP) por el rango de los números del puerto UDP usados con el RTP, que encapsula los paquetes de voz. El tráfico de VoIP utiliza un intervalo de puertos UDP conocido, 16384-32767. Mientras que los puertos reales usados se negocian dinámicamente entre los dispositivos finales o los gateways, todos VoIP de Cisco los Productos utilizan el rango del mismo puerto. Una vez que el router reconoce el tráfico de VoIP, pone este tráfico en una cola de prioridad estricta.

El comando frame-relay ip rtp priority extiende la característica de la prioridad de IP RTP a las clases de correspondencia de Frame Relay y permite que usted haga juego en un rango único de los puertos UDP por el PVC.

Observe que el LLQ para las características del Frame Relay y de la prioridad de IP RTP proporciona las funciones complementarias y se puede configurar en paralelo. Si el tráfico hace juego el rango especificado de los puertos UDP, se clasifica como Voz y se hace cola en el priority queue LLQ y la cola de prioridad de interfaz. Si baja el tráfico exterior el rango de puertos especificado RTP, es clasificado por la servicio-directiva.

Aquí está un ejemplo de la configuración típica usando una clase de correspondencia de Frame Relay y el **comando frame-relay ip rtp priority**. La tabla abajo explica los parámetros de este comando.

```
map-class frame-relay VoIPoFR frame-relay fragment 640 frame-relay ip rtp priority 16384 16383
120 no frame-relay adaptive frame-relay cir 256000 frame-relay bc 2500 frame-relay fair-queue
```

Parámetro	Cómo fijar el parámetro
16384	Encendiendo el número del puerto UDP o el número del puerto más bajo a los cuales se envían los paquetes. Para VOIP, configure este valor en 16384.
16383	Rango de los puertos de destino UDP. Agregue

3	este valor al para rendir el número del puerto más alto UDP. Para VOIP, configure este valor en 16383.
120	Ancho de banda máximo permitido en el kbps para el priority queue. Configure este número basado en el número de llamadas simultáneas.

La característica de la prioridad de IP RTP no requiere que usted conozca el puerto de una llamada de voz. Bastante, la característica le da la capacidad de identificar un rango de puertos cuyo tráfico se ponga en el priority queue LLQ. Por otra parte, usted puede especificar el rango entero del puerto de voz (16384 a 32767) para asegurarse de que todo el tráfico de voz está dado el servicio de prioridad estricta. La prioridad de IP RTP es especialmente útil en los links menos que el 1.544 Mbps.

## [Lista de tareas para configurar la interfaz PVC de Frame Relay](#)

Los mecanismos de almacenamiento en cola de prioridad discutidos hasta ahora en esta coincidencia del documento en los encabezados de paquete y el contenido, y dan prioridad a los paquetes dentro de un PVC de Frame Relay. El propósito de la característica del Interfaz de priorización de datos en espera de Frame Relay PVC (PIPQ) es dar prioridad a los PVC en el nivel de espera de la interfaz. Es decir cuando los PVC múltiples se configuran en una interfaz, dequeued a una cola de salida de la interfaz antes de ser enviado en el medio físico.

Aquí están los dos pasos a configurar el PIPQ:

**Nota:** El Cisco IOS 12.2(6) introduce el soporte para el PIPQ en una interfaz principal de Frame Relay.

1. Configure el **comando frame-relay interface-queue priority** en la clase de correspondencia de Frame Relay y asigne la prioridad del PVC apropiada.  

```
Router(config)# map-class frame-relay
map-class-nameRouter(config-map-class)# frame-relay interface-queue priority {high | medium
| normal | low}
```
2. Habilite el PIPQ.  

```
Router(config)# interface serial numberRouter(config-if)# encapsulation
frame-relay [cisco | ietf]Router(config-if)# frame-relay interface-queue priority [high-
limit medium-limit normal-limit low-limit]
```

## [Comando set fr-de](#)

El Cisco IOS 12.2(2)T presentó al **comando set fr-de** como parte de la sintaxis de los comandos para el Mercado basado en clases. Refiera al [Mercado basado en clases](#) para más información.

## [Problema conocido](#)

ID DDTS de Cisco CSCdt92898 resuelve un problema con una recarga de router debido a error de bus. La recarga ocurre cuando una política de servicio de resultados con el LLQ se aplica a los paquetes del voz sobre Frame Relay (VoFR) de una interfaz de Frame Relay que llevan. Este bug se repara en mucho Cisco IOS 12.2 trenes de versión.

## [Información Relacionada](#)

- [Página de Soporte de Qos \(Calidad de Servicio\)](#)
- [VoIP sobre Frame Relay con calidad de servicio \(fragmentación, diseño de tráfico y prioridad IP RTP\)](#)
- [Voz sobre IP – Consumo de Ancho de Banda por Llamada](#)
- [Comandos show para el modelado de tráfico de retransmisión de tramas](#)
- [Formación de tráfico de Frame Relay – Diagrama de flujo Token Bucket](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)