

LANE, CES y VBR PVC en túneles VP modelados

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Suposición](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Troubleshoot](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento muestra una configuración de ejemplo de conexiones virtuales permanentes (PVC) de velocidad de bits variable (VBR), servicio de emulación de circuito (CES) y conexiones virtuales permanentes (PVC) de LAN emulation (LANE) en túneles de ruta virtual modelados (VP). En la configuración que se muestra en este documento, LANE, CES y los PVC de velocidad de bits variable no en tiempo real (VBR-nrt) se transportan a través de la WAN. Estos ejemplos utilizan túneles VP modelados para garantizar el cumplimiento de los contratos de tráfico. Cuando se utilizan túneles VP modelados con parámetros de tráfico idénticos al proveedor de servicios, la red ATM del proveedor de servicios no debe descartar ninguna celda.

El túnel VP debe ser de la categoría de servicio de velocidad de bits constante (CBR) para tener forma: es el único túnel modelado que admite actualmente Cisco. Debe tener tres túneles VP porque LANE utiliza conexiones virtuales conmutadas (SVC) de velocidad de bits no especificada (UBR), CES utiliza PVC CBR, tiene un PVC VBR y está utilizando túneles VP modelados. Dispone de una para cada categoría de servicio: Canales virtuales (VC) CBR y VC UBR. Podría haber utilizado un túnel mediante túneles VP jerárquicos.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

- LANE [Recomendaciones en cuanto al diseño de LANE](#) [Configuración de LANE](#)
- CES [Introducción a los Servicios de Emulación de Circuitos](#) [Configuración de Circuit Emulation](#)

Services

- VBR [Introducción a la categoría de servicio VBR-rt \(velocidad de bits variable en tiempo real\) para VC de ATM](#) [Introducción a la categoría del servicio VBR-nrt y del modelado de tráfico para ATM VC.](#)
- 'Túneles VP' [Configuración de túneles VP y Conmutación VP](#)

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Cisco IOS® Software Release 11.3(0.8)TWA4 ASP o posterior para LightStream 1010 (LS1010)
- Cualquier versión del Cisco 8540-MSR

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](#).

Suposición

El ejemplo que se muestra en este documento asume estos hechos:

- Los túneles modelados deben ser de la categoría de servicio CBR, por lo que este ejemplo tiene un túnel CBR VP que sólo puede contener VC CBR. Se utiliza para CES CBR PVC (etiquetado **VPI1** en el [diagrama de red](#)). Tenga en cuenta que el número de identificador de ruta virtual (VPI) es localmente significativo para el puerto del switch, por lo que puede tener el mismo número VPI en el mismo switch, pero dos puertos de switch diferentes.
- Debido a que los túneles VP modelados no pueden transportar simultáneamente los VC de varias categorías de servicio, el primer túnel VP utilizado para los VC CBR no se puede utilizar para los VC UBR LANE o el PVC VBR-nrt. Debe crear otro túnel VP para LANE (que utiliza VC de categoría de servicio UBR). Por lo tanto, el segundo túnel VP (etiquetado **VPI2** en el [diagrama de red](#)) es un túnel VP en forma de CBR a través del cual sólo se permiten VC UBR.
- Un tercer túnel VP modelado transporta el PVC VBR-nrt (etiquetado **VPI3** en el [diagrama de red](#)).
- Debe adquirir tres VsCBR del proveedor de servicios.
- Se supone que los tres VP CBR tienen una velocidad de celda pico (PCR) de 10 Mbps y una tolerancia de variación de retraso de celda (CDVT) de 500 celdas. Tenga en cuenta que la suma de los PCR de todos los túneles VP definidos en la misma interfaz física debe ser inferior al 95% de la velocidad de línea de la interfaz física (suponiendo que sólo se configuran túneles VP en la interfaz física).
- Para el PVC VBR, la velocidad de celda sostenida (SCR) del PVC debe ser inferior al 95 por ciento del PCR del túnel VP modelado por CBR. En otras palabras, el PVC SCR debe ser

menor que 9,5 Mbps para el VBR-nrt. Si hay varios PVC VBR atravesando el túnel CBR, la suma de los SCR de todos los PVC VBR debe ser menor que el 95 por ciento del PCR del túnel VP modelado. El 5% restante se reserva para la señalización y otros protocolos obligatorios.

- El dispositivo 5500-asp-f es para el switching VP. Normalmente, el proveedor de servicios realiza esta función.
- Los servicios LANE se definen en 8540-MSR; Los clientes de emulación de LAN (LEC) se definen en 8540-MSR y 5500-asp-e. **Nota:** En este ejemplo, los servicios LANE se colocan en el switch ATM para mayor simplicidad. Sin embargo, esa no es la ubicación óptima para los servicios LANE. El mejor lugar para un servidor de emulación de LAN (LES) o un servidor de difusión y desconocido (BUS) es en el módulo LANE de un Catalyst 5500. El lugar ideal para un LEC es en un Cisco 7500 Series Router.
- Las dos centrales de sucursales privadas (PBX) del diagrama utilizan un circuito CES CBR. Para obtener detalles sobre cómo configurar la emulación del circuito, consulte [Configuración de Circuit Emulation Services](#).

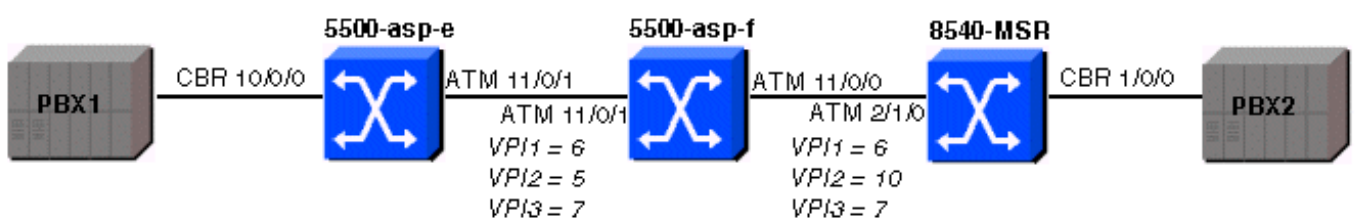
[Configurar](#)

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](#)

Haga clic en los switches de este diagrama para ver las configuraciones de ejemplo:



[Configuraciones](#)

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [5500-asp-e](#)
- [5500-asp-f](#)
- [8540-MSR](#)

[Ejemplo de configuración 5500-asp-e](#)

5500-asp-e

```
5500-asp-e# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!  
version 11.3  
no service pad  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname 5500-asp-e  
!  
boot system flash slot0:LS1010-wp-mz.120-3c.W5.9.bin  
!  
ip host-routing  
!  
atm connection-traffic-table-row index 63997 vbr-nrt pcr  
20480 scr10 9000 mbs 100  
atm connection-traffic-table-row index 64000 cbr pcr  
10240 cdvt 500  
atm lecs-address-default  
47.0091.8100.0000.0090.2144.8401.0090.2144.8405.00 1  
atm address  
47.0091.8100.0000.0050.537e.1401.0050.537e.1401.00  
atm router pnni  
no aesa embedded-number left-justified  
node 1 level 56 lowest  
redistribute atm-static  
!  
!  
!  
interface CBR10/0/0  
no ip address  
ces circuit 0 circuit-name test  
ces pvc 0 interface ATM11/0/1.6 vpi 6 vci 100  
!  
interface ATM11/0/1  
no atm signaling enable  
no ip address  
atm pvp 5 shaped rx-cttr 64000 tx-cttr 64000  
atm pvp 6 shaped rx-cttr 64000 tx-cttr 64000  
atm pvp 7 shaped rx-cttr 64000 tx-cttr 64000  
!  
interface ATM11/0/1.5 point-to-point  
atm cac service-category cbr deny  
atm cac service-categoryubr permit  
!  
interface ATM11/0/1.6 point-to-point  
!  
interface ATM11/0/1.7 point-to-point  
atm cac service-category cbr deny  
atm cac service-category vbr-nrt permit  
atm pvc 7 100 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997 interface  
ATM10/1/0 0 100  
!  
interface ATM11/0/2  
no ip address  
!  
interface ATM11/0/3  
no ip address
```

```

!
interface ATM11/1/0
  no ip address
!
interface ATM11/1/1
  no ip address
!
interface ATM11/1/2
  no ip address
!
interface ATM11/1/3
  no ip address
!
interface ATM13/0/0
  no ip address
  atm maxvp-number 0
!
interface ATM13/0/0.1 multipoint
  ip address 100.100.100.2 255.255.255.0
  lane client ethernet test
!
interface Ethernet13/0/0
  no ip address
!
no ip classless
logging buffered 16000 debugging
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
end

```

[Visualización de características](#)

Puede utilizar los comandos **show** en esta sección para verificar las funciones de configuración en el dispositivo. La herramienta [Output Interpreter](#) (sólo para clientes registrados) permite utilizar algunos comandos “show” y ver un análisis del resultado de estos comandos.

Nota: Puede utilizar **comandos show** adicionales para verificar la configuración; no todos ellos se incluyen en este documento.

Para asegurarse de que todos los VC LANE atraviesan el túnel VP correcto (en otras palabras, para evitar que la señalización se inicie a través de la interfaz principal), la señalización se inhabilita en la interfaz atm11/0/1 usando el comando **no atm signaling enable**. La misma operación se ha realizado en el 8540-MSR.

Para ver qué VC están pasando a través del túnel VP con un VPI de 7, ejecute el comando **show atm vc interface interface-number**:

```
5500-asp-e# show atm vc interface atm11/0/1.7
```

Interface	VPI	VCI	Type	X-Interface	X-VPI	X-VCI	Encap	Status
ATM11/0/1.7	7	3	PVC	ATM13/0/0	0	181	SNAP	UP
ATM11/0/1.7	7	4	PVC	ATM13/0/0	0	182	SNAP	UP
ATM11/0/1.7	7	5	PVC	ATM13/0/0	0	180	QSAAL	UP

ATM11/0/1.7	7	16	PVC	ATM13/0/0	0	179	ILMI	UP
ATM11/0/1.7	7	18	PVC	ATM13/0/0	0	183	PNNI	UP
ATM11/0/1.7	7	100	PVC	ATM10/1/0	0	100		UP

5500-asp-e# **show atm interface resource atm11/0/1.7**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: vbr-nrt

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none vbr,

Peak-cell-rate TX: none vbr,

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none vbr,

CDVT TX: none vbr,

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, **613 vbr RX, 613 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, **9114 vbr RX, 9114 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

5500-asp-e# **show atm interface resource atm11/0/1**

Resource Management configuration:

Service Classes:

Service Category map: c1 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr, c5 ubr

Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5

WRR Weight: 8 c2, 1 c3, 1 c4, 1 c5

Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed

Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr

Link Distance: 0 kilometers

Controlled Link sharing:

Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX

Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,

none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,

none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr

Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr

CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

117023 cbr RX, 117023 cbr TX, 117023 vbr RX, 117023 vbr TX,

117023 abr RX, 117023 abr TX, 117023 ubr RX, 117023 ubr TX

Allocated bit rates:

30720 cbr RX, 30720 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Best effort connections: 0 pvcs, 4 svcs

[Ejemplo de configuración 5500-asp-f](#)

El switch está configurado para la conmutación VP.

5500-asp-f

```
5500-asp-f# show running-config

Building configuration...
Current configuration:
!
version 11.3
no service padservice timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 5500-asp-f
!
!
!
atm connection-traffic-table-row index 63997 vbr-nrt pcr
20480 scr10 9000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 64000 cbr pcr
10240 cdvt 500
atm address
47.0091.8100.0000.0050.5308.2401.0050.5308.2401.00
atm router pnni
  no aesa embedded-number left-justified
  node 1 level 56 lowest
  redistribute atm-static
!
!
!
interface ATM11/0/0
  no ip address
!
interface ATM11/0/1
  no ip address
  atm pvp 5 interface ATM11/0/0 10
  atm pvp 6 rx-cttr 64000 tx-cttr 64000 interface
ATM11/0/0 6 rx-cttr 64000 tx-cttr 64000
  atm pvp 7 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997 interface
ATM11/0/0 7 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997
!
interface ATM13/0/0
  no ip address
  atm maxvp-number 0
!
interface Ethernet13/0/0
  no ip address
!
ip classless
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
  login
!
end
```

[Visualización de la función](#)

Para verificar que el VP esté operativo, ejecute el comando **show atm vp**:

```
5500-asp-f# show atm vp
```

Interface	VPI	Type	X-Interface	X-VPI	Status
ATM11/0/0	6	PVP	ATM11/0/1	6	UP
ATM11/0/0	7	PVP	ATM11/0/1	7	UP
ATM11/0/0	10	PVP	ATM11/0/1	5	UP
ATM11/0/1	5	PVP	ATM11/0/0	10	UP
ATM11/0/1	6	PVP	ATM11/0/0	6	UP
ATM11/0/1	7	PVP	ATM11/0/0	7	UP

[Ejemplo de configuración 8540-MSR](#)

8540-MSR

```
8540-MSR# show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!  
version 12.0  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname 8540-MSR  
!  
logging buffered 4096 debugging  
!  
redundancy  
  main-cpu  
    sync config startup  
    sync config running  
facility-alarm core-temperature major 53  
facility-alarm core-temperature minor 45  
ip subnet-zero  
!  
atm connection-traffic-table-row index 63997 vbr-nrt pcr  
20480 scr10 9000 mbs 100  
atm connection-traffic-table-row index 63998 cbr pcr  
10000  
atm connection-traffic-table-row index 63999 cbr pcr  
10240 cdvt 500  
atm lecs-address-default  
47.0091.8100.0000.0090.2144.8401.0090.2144.8405.00 1  
atm address  
47.0091.8100.0000.0090.2144.8401.0090.2144.8401.00  
atm router pnni  
  no aesa embedded-number left-justified  
  node 1 level 56 lowest  
  redistribute atm-static  
!  
!  
lane database PVP  
  name test server-atm-address  
47.009181000000009021448401.009021448403.01  
!  
!  
interface CBR1/0/0
```



```
no ip address
no ip directed-broadcast
shutdown
ces circuit 0 circuit-name test
ces pvc 0 interface ATM2/1/0.6 vpi 6 vci 100
!
interface ATM2/1/0
no atm signaling enable
no ip address
no ip directed-broadcast
atm pvp 6 shaped rx-cttr 63999 tx-cttr 63999
atm pvp 7 shaped rx-cttr 63999 tx-cttr 63999
atm pvp 10 shaped rx-cttr 63999 tx-cttr 63999
!
interface ATM2/1/0.6 point-to-point
no ip directed-broadcast
!
interface ATM2/1/0.7 point-to-point
no ip directed-broadcast
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category vbr-nrt permit
atm pvc 7 100 rx-cttr 63997 tx-cttr 63997 interface
ATM1/1/0 0 100
!
interface ATM2/1/0.10 point-to-point
no ip directed-broadcast
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-categoryubr permit
!
interface ATM2/1/1
no ip address
no ip directed-broadcast
!
interface ATM2/1/2
no ip address
no ip directed-broadcast
!
interface ATM2/1/3
no ip address
no ip directed-broadcast
!
interface ATM0
no ip address
no ip directed-broadcast
atm maxvp-number 0
lane config auto-config-atm-address
lane config database PVP
!
interface ATM0.1 multipoint
ip address 100.100.100.1 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
lane server-bus ethernet test
lane client ethernet test
!
interface Ethernet0
no ip address
no ip directed-broadcast
!
ip classless
!
!
line con 0
transport input none
line aux 0
```

```
line vty 0 4
!  
end
```

Visualización de características

Puede utilizar los comandos **show** en esta sección para verificar las funciones de configuración en el dispositivo.

```
8540-MSR# show atm interface resource atm2/1/0.7
```

Resource Management configuration:

Service Categories supported: vbr-nrt

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none vbr,

Peak-cell-rate TX: none vbr,

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none vbr,

CDVT TX: none vbr,

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, **613 vbr RX, 613 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, **9114 vbr RX, 9114 vbr TX,**

0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

```
8540-MSR# show atm interface resource atm2/1/0
```

Resource Management configuration:

Service Classes:

Service Category map: c2 cbr, c2 vbr-rt, c3 vbr-nrt, c4 abr, c5 ubr

Scheduling: RS c1 WRR c2, WRR c3, WRR c4, WRR c5

WRR Weight: 8 c2, 1 c3, 1 c4, 1 c5

Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed

Service Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr

Link Distance: 0 kilometers

Controlled Link sharing:

Max aggregate guaranteed services: none RX, none TX

Max bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,

none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Min bandwidth: none cbr RX, none cbr TX, none vbr RX, none vbr TX,

none abr RX, none abr TX, none ubr RX, none ubr TX

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

Peak-cell-rate TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX: none abr, none ubr

Minimum-cell-rate TX: none abr, none ubr

CDVT RX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

CDVT TX: none cbr, none vbr, none abr, none ubr

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

117023 cbr RX, 117023 cbr TX, 117023 vbr RX, 117023 vbr TX,
117023 abr RX, 117023 abr TX, 117023 ubr RX, 117023 ubr TX

Allocated bit rates:

30720 cbr RX, 30720 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Best effort connections: 0 pvcs, 0 svcs

8540-MSR# **show atm interface resource atm2/1/0.6**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: cbr

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none cbr,

Peak-cell-rate TX: none cbr,

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none cbr,

CDVT TX: none cbr,

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

9727 cbr RX, 9727 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

1741 cbr RX, 1741 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

8540-MSR# **show atm interface resource atm2/1/0.7**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: vbr-nrt

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none vbr,

Peak-cell-rate TX: none vbr,

Sustained-cell-rate: none vbr RX, none vbr TX

Minimum-cell-rate RX:

Minimum-cell-rate TX:

CDVT RX: none vbr,

CDVT TX: none vbr,

MBS: none vbr RX, none vbr TX

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, 613 vbr RX, 613 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, 9114 vbr RX, 9114 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

8540-MSR# **show atm interface resource atm2/1/0.10**

Resource Management configuration:

Service Categories supported: ubr

Link Distance: 0 kilometers

Best effort connection limit: disabled 0 max connections

Max traffic parameters by service (rate in Kbps, tolerance in cell-times):

Peak-cell-rate RX: none ubr

Peak-cell-rate TX: none ubr

Minimum-cell-rate RX: none ubr

Minimum-cell-rate TX: none ubr

CDVT RX: none ubr
CDVT TX: none ubr

Resource Management state:

Available bit rates (in Kbps):

0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

Allocated bit rates:

0 cbr RX, 0 cbr TX, 0 vbr RX, 0 vbr TX,
0 abr RX, 0 abr TX, 0 ubr RX, 0 ubr TX

[Troubleshoot](#)

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

[Información Relacionada](#)

- [Soporte de Tecnología de Túneles y Switching VP \(Trayectoria Virtual\)](#)
- [Compatibilidad con tecnología LANE \(LAN Emulation\)](#)
- [Compatibilidad con tecnología CES \(Circuit Emulation Service\)](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)