

¿Cuándo establece un router el bit CLP en una célula ATM?

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Información sobre el bit CLP](#)

[Uso del CLP bit en routers de Cisco](#)

[Paquete de marcación con configuración atm-CLP](#)

[Regulación del tráfico de paquetes con set-clp-transmit](#)

[Uso de CLP Bit en switches ATM](#)

[Regulación del tráfico con switches ATM](#)

[Niveles de descarte con switches ATM](#)

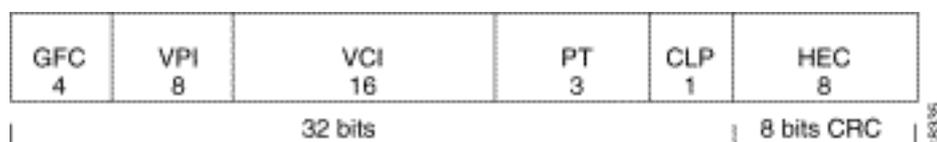
[Umbral de descarte de CLP con FC-PCQ](#)

[Umbral de descarte de CLP con FC-PFQ](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Las celdas ATM consisten en 48 bytes de carga útil y 5 bytes de encabezamiento. Tanto los encabezados de la interfaz de red de usuario (UNI) como los encabezados de la interfaz de red a red (NNI) incluyen el campo de prioridad de pérdida de célula (CLP) de 1 bit, que indica la prioridad de caída de la célula en caso de extrema congestión en su paso por la red ATM.



Un campo de 1 bit significa que hay dos valores: 0 para indicar una prioridad más alta y 1 para indicar una prioridad más baja. En otras palabras, configurar el bit CLP a 1 baja la prioridad de las células y aumenta la posibilidad de que la célula sea suprimida cuando la red de ATM experimenta líneas físicas congestionadas y colas.

Tradicionalmente, sólo los switches ATM configuran el bit CLP. Una interfaz del router ATM de Cisco u otro lado del usuario de una interfaz UNI nunca configuran este bit. Recientemente, como parte del conjunto de funciones de calidad de servicio (QoS) robusta de Cisco, las interfaces de router Cisco ATM ahora se pueden configurar para establecer el bit CLP como parte de una política de servicio aplicada a un circuito virtual (VC) determinado.

Este documento ilustra los dos comandos, `set atm-clp` y `set-clp-transmit`, que pueden utilizarse para configurar el bit CLP en routers Cisco. También explica cómo un router y un switch usan el bit CLP.

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

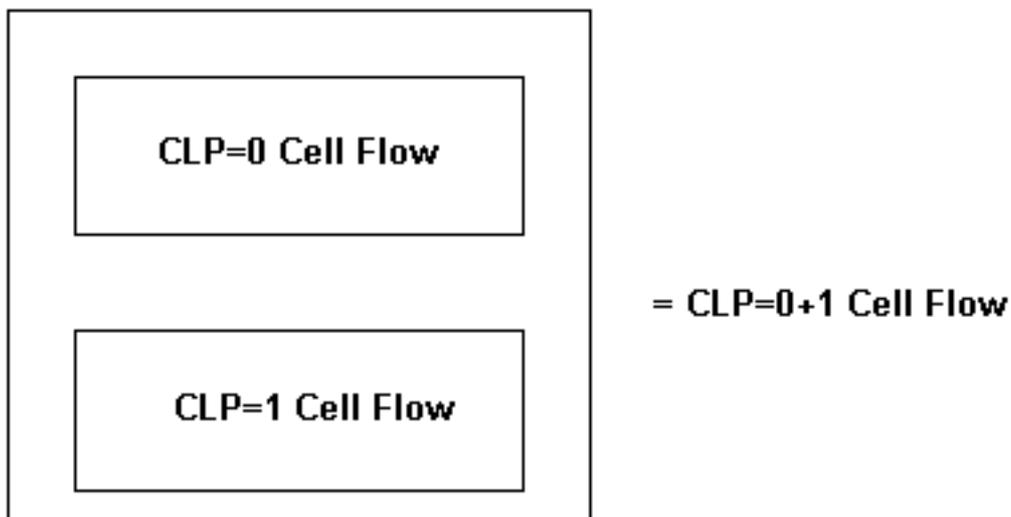
Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

Convenciones

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

Información sobre el bit CLP

El flujo de celdas de una conexión virtual se puede dividir lógicamente en tres flujos que tienen en cuenta la configuración de bits CLP:



El flujo de celdas CLP=0+1 se denomina flujo agregado e incluye celdas CLP=0 y CLP=1.

En switches ATM de oficinas centrales Cisco como de la serie Catalyst 8500, puede obtener cuentas de células de un comando del software del IOS® de Cisco, o a través de consultas del Protocolo de administración de red simple (SNMP). Utilice el comando `show atm vc interface atm` para visualizar los conteos de celdas por VC en la línea de comando, tal como se muestra a continuación.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50
```

```
Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
```

```

VPI = 0 VCI = 50
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 0
OAM-configuration: disabled
OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 0
Cross-connect-VCI = 55
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable
Threshold Group: 5, Cells queued: 0
Rx cells: 0, Tx cells: 80
TX Clp0:80, TX Clp1: 0
Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0
!--- Per-VC cell counts based on CLP bit.
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0

```

El CISCO-ATM-CONN-MIB mantiene estadísticas para cada VC en la Tabla ciscoAtmVcl. Esta tabla considera el valor del bit CLP cuando se incrementa el contador del ID de estos objetos:

- ciscoAtmVclInCells
- ciscoAtmVclInClp0Cells
- ciscoAtmVclInClp1Cells

El Catalyst serie 8500 y el Lightstream 1010 usan Hilera de la tabla de conexión de tráfico (CTTR) para almacenar los parámetros de tráfico asignados al Circuito virtual permanente (PVC). Al configurar un CTTR PVC de velocidad de bits variable en tiempo no real (VBR-NRT), puede especificar si la velocidad de celda sostenible (SCR) se aplica al flujo de celdas `scr0` o `scr10`.

```

Switch(config)# atm connection-traffic-table-row [index row-index] {vbr-rt | vbr-nrt}
pcr pcr-value {scr0 | scr10} scr-value [mbs mbs-value] [cdvt cdvt_value]

```

Los routers ATM de Cisco no admiten un comando equivalente que indique la configuración de un flujo SCR=0 o un flujo SCR=1+0. El comando `vbr-nrt` simplemente le permite especificar una velocidad de celda pico (PCR) y una SCR.

```

Router(config)# interface atm 5/0
Router(config-if)# pvc 1/1
Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt ?
<1-155000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps

Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 1000 ?
<5-1000> Sustainable Cell Rate(SCR) in Kbps

Router(config-if-atm-vc)# vbr-nrt 1000 500 ?
<1-65535> Maximum Burst Size(MBS) in Cells

```

[Uso del CLP bit en routers de Cisco](#)

La QoS CLI (MQC) modular de Cisco es un conjunto especial de comandos para configurar

políticas de QoS en una interfaz o un VC. (Consulte [Descripción General de la Interfaz de Línea de Comandos de Calidad de Servicio Modular](#).) Usted especifica una clase de tráfico con el comando **class-map**, crea una política de tráfico asociando la clase de tráfico con una o más funciones de QoS usando el comando **policy-map** y luego asocia la política de tráfico a una interfaz o a un VC con el comando **service-policy**.

MQC admite dos comandos para configurar el bit CLP:

- **set atm-clp**: implementa el marcado simple de paquetes. Este comando establece el bit de CLP en uno para todos los paquetes que coinciden con la clase especificada. No considera el nivel de congestión en la PVC.
- **set-clp-transmit**: implementa la regulación del tráfico. Este comando considera el nivel de congestión en el PVC y establece el bit CLP en 1 en el tráfico coincidente con una velocidad que excede los valores de bits configurados por segundo (bps). En otras palabras, este comando implementa una acción de "violación".

Dichos comandos son el centro de atención de las próximas dos secciones.

[Paquete de marcación con configuración atm-CLP](#)

La marcación de paquetes basada en la clase es una característica de Cisco IOS que establece valores en encabezados de paquetes de Capa 2 y Capa 3 para diferenciar a los paquetes en prioridades mayores y menores. (Consulte [Configuración de la Marcación de Paquetes Basada en Clase](#)). Esta función soporta el comando **set atm-CLP** para marcar el bit CLP en todas las celdas de un paquete que coincida con la clase especificada.

```
Router(config)# policy-map TEST
  Router(config-pmap)# class CLP
    Router(config-pmap-c)# set atm-clp
```

Use el comando `show policy-map interface atm` para mostrar el número de paquetes marcados.

Es importante comprender que la marcación de paquetes basada en la clase no tiene en cuenta el nivel de congestión del PVC ATM cuando configura el bit CLP. El comando **set atm-CLP** configura el router para establecer el bit CLP en todos los paquetes coincidentes durante períodos de congestión y no congestión en el VC.

En la versión 12.1T del software del IOS de Cisco, el comando `set atm-CLP` sólo se admite en un PA-A3 y sólo en PVC no en SVC. Además, sólo se pueden marcar los paquetes que viajan por las rutas de switching de Cisco Express Forwarding (CEF). Los paquetes que se originan en el router utilizan un método de switching de Cisco IOS diferente y no se pueden marcar.

A partir de Cisco IOS Software Release 12.0(23)S, la función de configuración de ATM CLP permite a los usuarios controlar la configuración de bits de ATM CLP en la tarjeta de línea ATM OC-3 STM-1 ATM de 8 puertos para los routers de Internet de la serie Cisco 12000.

A partir de Cisco IOS Release 12.2(8)YN, el marcado de bits de CLP ATM está disponible en los routers Cisco 3600 y 2600.

Nota: El ID de bug Cisco CSCdr19172 resuelve un problema con las recargas del router cuando el comando **set atm-CLP** se utiliza en una clase configurada para coincidir en bits experimentales de Multiprotocol Label Switching (MPLS).

Regulación del tráfico de paquetes con set-clp-transmit

Los mecanismos de regulación del tráfico determinan si el tráfico se ajusta a los valores de contrato configurados y, a continuación, actúan violando el tráfico descartándolo o reescribiendo un valor de encabezado. Con los PVC ATM, puede configurar un router para configurar el bit CLP como una acción de regulación usando el comando **set-CLP-transmit**. (Consulte [Regulación del Tráfico](#).) Cree un policy map y luego configure el comando **police** con **set-clp-transmit** como una acción.

```
7500(config)# policy-map police
  7500(config-pmap)# class group2
    7500(config-pmap-c)# police BPS burst-normal burst-max conform-action action exceed-
action action violate-action action
```

El comando **set-clp-transmit** puede utilizarse a partir de la versión de software del IOS de Cisco 12.1(5)T en las plataformas del Procesador de switch de router (RSP) y a partir de la versión del software del IOS de Cisco 12.2(1)T en otras plataformas.

Nota: En una configuración determinada, los paquetes conmutados por proceso a un PVC ATM se someten a regulación. La configuración del regulador tiene una o más acciones con el parámetro **set-clp-transmit**; sin embargo, las celdas ATM generadas por los paquetes no tienen el bit CLP configurado. Este problema ocurre sólo con el vigilante basado en la clase y paquetes de conmutación por procesos, y se resuelve con la Id. de falla de funcionamiento Cisco CSCdw18196.

Uso de CLP Bit en switches ATM

Los switches ATM utilizan el bit CLP en dos formas:

- como acción de violación con control de tráfico.
- como factor determinante en el que las celdas se descartan cuando se produce una congestión y las colas se llenan por encima de un umbral.

Las dos secciones siguientes exploran estas funciones de forma más detallada.

Regulación del tráfico con switches ATM

Los switches de oficinas centrales Cisco ATM aplican algoritmos de regulación de tráfico de control de parámetros de uso (UPC) para determinar si la velocidad de la celda proveniente de un dispositivo extremo, como un router Cisco, cumple con el contrato de tráfico. Cuando el UPC determina que una célula no cumple con los estándares, el switch ejecuta una de estas acciones dependiendo de la configuración.

- Pass (Paso): Transmite la celda y no cambia el valor CLP.
- Tag (Etiqueta): establece el bit CLP para indicar la prioridad relativamente más baja de la celda.
- Descartar: descarta la celda.

Pass es el comportamiento predeterminado de UPC. Configure un valor no predeterminado en un PVC estableciendo el parámetro **upc** como parte del comando **atm pvc**:

```
atm pvc vpi vci [cast-type type] [upc upc] [pd pd] [rx-cttr index] [tx-cttr index] [wrr-weight weight]
```

El comando `show atm vc interface atm` muestra la configuración de UPC y la cantidad de violaciones de UPC Rx.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50
```

```
Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 50
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
!--- Confirm the correct UPC setting.
Wrr weight: 2          Number of OAM-
configured connections: 0          OAM-configuration: disabled          OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni          Cross-connect-VPI = 0          Cross-
connect-VCI = 55          Cross-connect-UPC: pass          Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable          Threshold Group: 5, Cells queued: 0          Rx
cells: 0, TX cells: 80          TX Clp0:80, TX Clp1: 0          Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0          Rx Upc
Violations:0, Rx cell drops:0          !--- View the number of "Upc Violations".          Rx Clp0
q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0          !--- Output suppressed.
```

También puede sondear el objeto administrado `ciscoAtmVciUpcViolations` de `CISCO-ATM-CONN-MIB` para recopilar el número total de celdas no conformes detectadas por UPC en un VC determinado.

[Niveles de descarte con switches ATM](#)

Los switches ATM sólo consideran la configuración `CLP=1` realizada tradicionalmente por los switches ATM y ahora por los routers conectados a ATM, al implementar procesos de administración de recursos y tráfico. El descarte selectivo de celdas es el proceso por el cual la red descarta celdas `CLP=1` cuando las colas de resultados alcanzan un umbral configurable.

Los switches Cisco Campus ATM implementan una supresión selectiva de celdas con pequeñas variaciones en función de la tarjeta de función y del modelo de switch.

[Umbral de descarte de CLP con FC-PCQ](#)

El LightStream 1010 y el Catalyst 8510 con una tarjeta de función por cola de clase (FC-PCQ o FC1) admiten umbrales de cola de interfaz configurables para cada categoría de servicio ATM, tales como VBR-NRT o UBR. El comando `show atm interface resource atm` muestra el valor predeterminado del 87% para todas las clases de servicio.

```
Switch> show atm interface resource atm 3/0/0
```

```
Resource Management configuration:
Output queues:
Max sizes(explicit cfg): 30000 cbr, none vbr-rt, none vbr-nrt, none abr-ubr
Max sizes(installed): 30208 cbr, 256 vbr-rt, 4096 vbr-nrt, 12032 abr-ubr

Efci threshold: 50% cbr, 25% vbr-rt, 25% vbr-nrt, 25% abr, 25% ubr
```

```
Discard threshold: 87% cbr, 87% vbr-rt, 87% vbr-nrt, 87% abr, 87% ubr
!--- Percent of queue full at which discard threshold starts.           Abr-relative-rate
threshold: 25% abr
```

Utilice el comando `atm output-threshold` para configurar el valor no predeterminado. (Consulte [Configuración de la Administración de Recursos.](#))

```
Switch(config-if)# atm output-threshold {cbr | vbr-rt | vbr-nrt | abr | ubr} discard-
threshold disc-thresh-num
```

Cuando todas las celdas que le pertenecen a los VC de una categoría de servicio particular ocupan un porcentaje predeterminado del 87 por ciento de la memoria compartida, se eliminan las celdas subsiguientes CLP=1.

Umbral de descarte de CLP con FC-PFQ

Los LigthStream 1010 y los Catalyst 8510 con almacenamiento en cola mediante flujo de tarjeta de función (FC-PFQ), así como los Catalyst 8540, soportan límites de tamaño de cola máximos y mínimos por VC. Ellos usan la característica de los grupos de umbrales para implementar estas colas.

Un grupo de umbral consta de todos los VC y trayectos virtuales (VP) de una única categoría de servicio ATM. El grupo de umbral fija límites en las células de cantidad acumulativa en las colas de conexiones virtuales en el grupo de umbral. A medida que un grupo de umbral se congestiona (el número acumulativo se acerca al valor de celdas máximas configurado), el número máximo de celdas en las colas por VC se reduce del límite máximo de cola para el grupo al límite mínimo de cola.

Este ejemplo muestra cómo configurar un valor no predeterminado del 95 por ciento para la categoría de servicio CBR, que de forma predeterminada se asigna al grupo de umbral 1:

```
ls1010(config)# atm threshold-group 1 ?
  discard-threshold discard threshold as percent of queue full
  marking-threshold marking threshold as percent of queue full
  max-cells max      number of cells in Threshold Group
  max-queue-limit max (uncongested) queue limit for      this TG
  min-queue-limit min (congested) queue limit for      this TG
  name      name of TG

ls1010(config)# atm threshold-group 1 discard-threshold ?
  <0-100> discard threshold percent

ls1010(config)# atm threshold-group 1 discard-threshold 95
```

Utilice el comando `show atm resource` para ver el cambio de configuración.

```
ls1010# show atm resource
Resource configuration:
  Over-subscription-factor 8 Sustained-cell-rate-margin-factor 1%
  Abr-mode: relative-rate
Service Category to Threshold Group mapping:
  cbr 1 vbr-rt 2 vbr-nrt 3 abr 4 ubr 5
Threshold Groups:
  Group Max Max Q Min Q      Q thresholds Cell Name
```

	cells limit	limit	Mark	Discard	count	
instal	instal	instal				
1	65535	63	25 %	95 %	0	cbr-default-tg
2	65535	127	25 %	87 %	0	vbrprt-default-tg
3	65535	511	25 %	87 %	0	vbrprt-default-tg
4	65535	511	25 %	87 %	0	abr-default-tg
5	65535	511	25 %	87 %	0	ubr-default-tg
6	65535	1023	25 %	87 %	0	well-known-vc-tg

En los switches de oficinas centrales Cisco ATM, puede ver la cantidad de caídas de umbral de cola CLP=1 desde un comando del software IOS de Cisco o a través del sondeo de SNMP. Utilice el comando **show atm vc interface atm** para ver los valores por VC en la línea de comandos.

```
ls1010# show atm vc interface atm 0/0/0 0 50
```

```
Interface: atm0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 50
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:03:08
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 0
OAM-configuration: disabled
OAM-states: Not-applicable
Cross-connect-interface: atm0/0/1, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 0
Cross-connect-VCI = 55
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: disabled
Cross-connect OAM-state: Not-applicable
Threshold Group: 5, Cells queued: 0
Rx cells: 0, TX cells: 80
TX Clp0:80, TX Clp1: 0
Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
!--- View the number of "Rx Clp0 q full drops" and "Rx Clp1 qthresh drops." !---
```

Output suppressed.

Sondee los siguientes ID de objeto de CISCO-ATM-CONN-MIB para capturar valores por VC con SNMP:

- **ciscoAtmVclClp0VcqFullCellDrops**: número total de celdas recibidas con el bit CLP vacío, descartado porque se excede el límite de cola por VC. Este contador sólo es válido si se inhabilita el descarte anticipado de paquetes (EPD) y sólo en sistemas con funcionalidad FC-PFQ.
- **ciscoAtmVclVcqClpThreshCellDrops**: número total de celdas descartadas porque el umbral de descarte (a diferencia del límite de cola) se excede en la cola por VC y el bit CLP se establece. Este contador es válido sólo si EPD está desactivado y en sistemas con funcionalidad FC-PFQ únicamente.

[Información Relacionada](#)

- [Gestión de tráfico y recursos](#)

- [Configuración de la administración de recursos](#)
- [Páginas de soporte de la tecnología ATM](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)