

Información sobre el modelado del tráfico con AIP

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Modelado de tráfico básico](#)

[Modelado del tráfico con AIP](#)

[Características de AIP](#)

[Tamaño de ráfaga versus tamaño máximo de ráfaga](#)

[Uso de la CLI anterior](#)

[Uso de la nueva CLI](#)

[Comportamiento predeterminado de AIP](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento presenta el modelado del tráfico mediante tarjetas de procesador de interfaz ATM (AIP) y describe la arquitectura y las limitaciones de estas tarjetas.

Nota: No es necesario asignar manualmente circuitos virtuales permanentes (PVC) y circuitos virtuales conmutados (SVC) para asignar velocidad a las colas, ya que las versiones más recientes del software Cisco IOS® lo hacen de forma automática y dinámica. Cualquier referencia que vea para asignarlas manualmente se aplicará solamente a las versiones anteriores del software.

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

La información en este documento se basa en el [hardware AIP](#) detallado en la Guía de Instalación y Configuración de AIP. La versión de software no es relevante excepto cuando se indica lo contrario.

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

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

Modelado de tráfico básico

Los circuitos virtuales (VC) de velocidad de bits variable en tiempo no real (VBR-nrt) se configuran normalmente con una velocidad pico, velocidad media y tamaño de ráfaga. Cada VC especifica un porcentaje de la velocidad pico como su velocidad promedio. La tasa promedio puede ser el 100% de la tasa pico o un porcentaje que es inferior al 50%. Aquí tiene un ejemplo:

```
atm pvc 6 8 69 aa15snap 512 128 3
```

El ejemplo anterior es un PVC con una velocidad pico de celda de 512 kbps y una velocidad sostenible de celda de 128 kbps. En este caso, la tasa promedio es del 25% de la tasa pico.

El AIP modela el tráfico basándose en dos algoritmos de contador dinámico. Esto otorga un crédito de celda al VC en cada intervalo de servicio correspondiente a la tasa promedio.

Nota: El crédito de celda total no puede exceder el tamaño de ráfaga especificado.

La velocidad pico de una cola de velocidad determina el tiempo de servicio de esa cola. Antes de transmitir paquetes, el software del sistema los enlaza primero a la estructura de VC correspondiente. A continuación, enlaza esta estructura de VC a la cola de velocidad adecuada. La siguiente sección explora esto con más detalle.

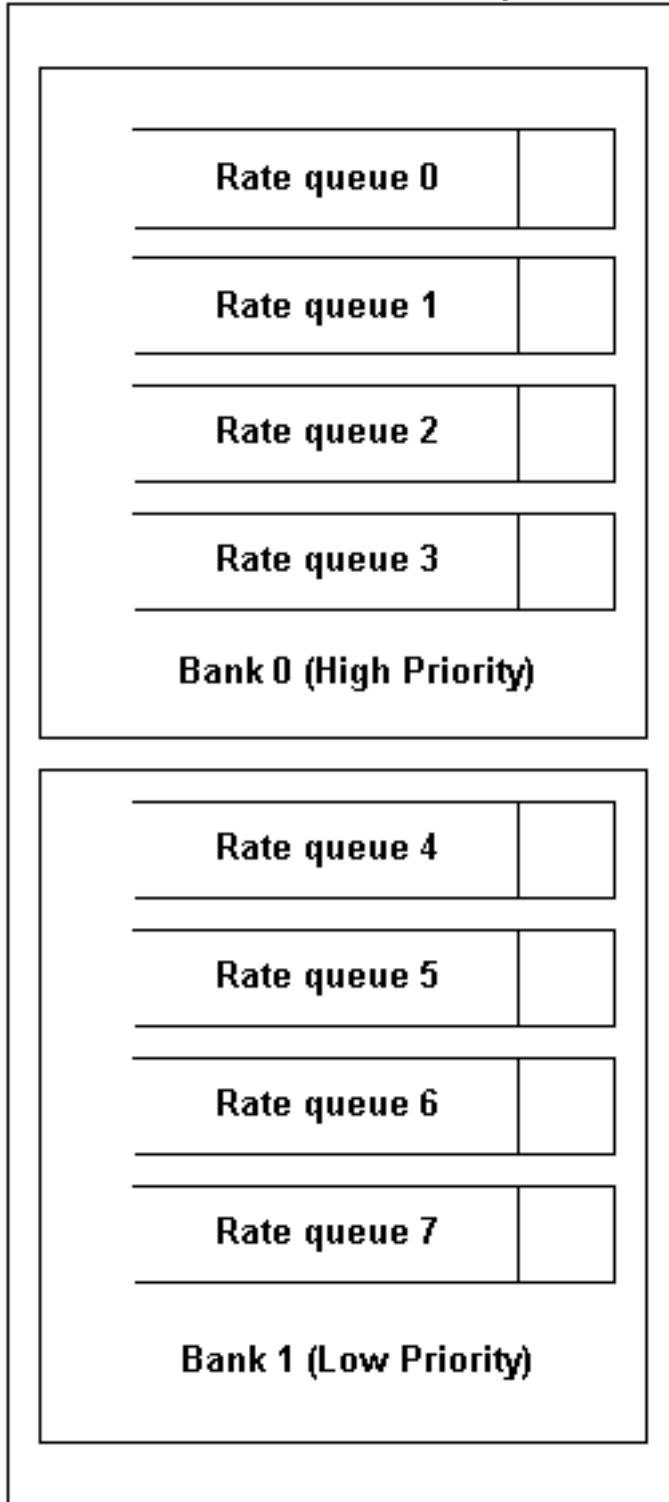
Modelado del tráfico con AIP

El chip de segmentación y reensamblado (SAR) de ATM dicta el modelado del tráfico en el AIP. Este chip SAR basa su modelado de tráfico en la noción de colas de velocidad, como se describe a continuación:

1. A cada VC se le puede asignar una velocidad pico. Ésta es la velocidad máxima a la que se pueden transmitir las celdas en ese circuito cuando hay tráfico que enviar. El software del sistema examina la velocidad pico del VC y lo asigna a la cola de velocidad que más se ajusta a la velocidad solicitada.
2. El modelado de tráfico en AIP se ajusta al Control de tráfico ITU-T y a la Administración de recursos en B-ISDN. I.371 Recomendación, 1992. I.371 que describe el algoritmo de contador dinámico. El chip SAR proporciona ocho colas de velocidad para el modelado del tráfico ATM. Agrupa estas ocho colas de tasas en dos bancos: Banco cero: colas de velocidad de cero a tres (de 0 a 3). Esto tiene mayor prioridad que el banco uno. Banco uno: colas de velocidad de cuatro a siete (4 a 7).
3. El chip SAR asigna cada VC a una cola de velocidad cuando se crea. El primer VC creado utiliza la cola de velocidad cero, el segundo utiliza la cola de velocidad uno y así sucesivamente. Puede verificar esto usando el comando **show atm interface atm interface**

number. Consulte la sección [Problemas de Suscripción Excesiva](#) más adelante en este documento.

4. Cuando utiliza vbr-nrt, si el valor de la velocidad de célula pico (PCR) es igual al valor de la velocidad de celda sostenible (SCR), esto se trata como un UBR de tasa limitada. Esta función se documenta con el ID de bug de Cisco [CSCdm64510](#) (sólo clientes registrados) .Esta configuración no se admite en la nueva interfaz de línea de comandos (CLI). Para obtener más información sobre esto, haga clic



[aquí.](#)

Los paquetes vinculados a colas de velocidad en el banco de baja prioridad (banco uno) no pueden transmitir mientras que las colas de velocidad en el banco de alta prioridad (banco cero) no están vacías.

Aunque utilizamos colas de prioridad entre los dos bancos, las colas de tasa dentro de cada banco se atienden de manera secuencial o "ordenamiento cíclico". Cada VC envía una celda

cuando se atiende la cola de velocidad. Cuando una cola de velocidad solicita el servicio, el VC seleccionado actualmente envía una celda y el puntero de ordenamiento cíclico aumenta al siguiente VC vinculado a esa cola de velocidad. Si dos temporizadores de cola de velocidad caducan al mismo tiempo, se les atiende en el modo ordenamiento cíclico, comenzando por la cola de velocidad con el número inferior. Tan pronto como una cola de velocidad ha enviado una celda, el servicio para esa cola se completa. No hay regulación de tráfico durante el reensamblado.

Ejemplo:

Si una cola de velocidad se configura como 10 Mbps, cuando se produce una oportunidad de servicio, se envía una celda de cada VCI en esta cola de velocidad siempre y cuando haya un token en su bloque de memoria. La frecuencia de servicio de la cola de velocidad permanece constante una vez configurada. Mientras el módulo de interfaz de capa física (PLIM) pueda gestionar la velocidad, cada VCI conectado a esta cola de velocidad se encuentra en la velocidad máxima.

Esto significa que si sólo hay diez identificadores de canal virtual (VCI) en una cola de velocidad de 10 Mbps, pueden transmitir paquetes a 10 Mbps simultáneamente, con un total de 100 Mbps.

Problemas de suscripción excesiva

Si el sistema está sobresuscrito, esto puede bloquear el banco de menor prioridad. Sin embargo, todas las colas de velocidad en el banco de mayor prioridad siguen siendo atendidas.

La suscripción excesiva también tiene otras desventajas. Si conectamos 100 VC a una cola de 5 Mbps, esto retiene la cola durante un largo tiempo y puede, por ejemplo, privar a una cola de 100 Mbps que tiene solamente un VC. Además, de los 100 VC conectados a esta cola de velocidad de 5 Mbps, cada uno puede tener una velocidad promedio diferente. Por lo tanto, cuando la cola de velocidad de 5 Mbps se agota y necesita ser atendida, no todos los VC tienen un token en la cubeta. Esto significa que en este momento se pueden prestar servicios a menos de 100 VCI.

Debido a que la frecuencia de servicio de solicitud de 100 Mbps es mucho mayor que 5 Mbps, el paquete todavía puede ser enviado. Sin embargo, esto es muy lento porque el ancho de banda ya está sobresuscrito. En el peor de los casos, la otra cola puede ser totalmente privada.

Características de AIP

Hay tres parámetros utilizados para administrar el flujo de tráfico AIP:

- Tasa pico
- Tasa media
- Ráfaga

El PCR determina a qué cola de velocidad se conectará el VCD y determina el tiempo de servicio de esa cola de velocidad. PCR se mantendrá mientras la cubeta SCR del VC tenga créditos. La velocidad promedio determina el período de tiempo para que un token se coloque en la cubeta. La tasa promedio determina el SCR. Los créditos se acumulan a un tipo igual al SCR.

El conjunto de chips AIP Sat requiere que SCR y PCR estén vinculados por la siguiente fórmula:

$SCR = 1/n * PCR$ (n=1...64)

El tamaño de ráfaga determina el número máximo de token que se pondrá en la cubeta. El crédito total no puede exceder el tamaño de ráfaga especificado. El tamaño de ráfaga oscila entre 0 y 63. La cola de velocidad se atiende a la velocidad igual a PCR. Por lo tanto, si un VC tiene datos constantes para enviarlo, enviará solamente a la velocidad igual a SCR y no se reventará. Si la cantidad de datos cae por debajo del SCR, los créditos comenzarán a acumularse hasta el tamaño de ráfaga. Si aumenta la cantidad de datos para enviar VC, el VC puede enviar una ráfaga igual al tamaño de ráfaga. Después de la ráfaga, los datos pueden enviarse nuevamente a la velocidad SCR.

Estas son las características clave del AIP:

- Intervalo de velocidad pico: 155 Mbps hasta 130 Kbps.
- Velocidad sostenida: $SCR = 1/n * PCR$ (donde n es un entero y n=1...64) **Nota:** También puede configurar el SCR para que sea el mismo que el PCR.
- Con la CLI anterior, no puede establecer el tamaño de ráfaga en cero, ya que es un múltiplo de 32 celdas. Por ejemplo, `atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 3` significa que está utilizando 3 x 32 celdas como tamaño de ráfaga (96 celdas).
- El rango VCI se puede establecer de cero a 65535.

Tamaño de ráfaga versus tamaño máximo de ráfaga

Según la forma en que hemos configurado el PVC con VBR-nrt, el parámetro utilizado para configurar la cantidad de celdas enviadas en PCR cambia.

Uso de la CLI anterior

Si utiliza la CLI anterior, el parámetro configurado no es Maximum Burst Size (MBS) (Tamaño máximo de ráfaga), sino el tamaño de ráfaga. Este tamaño de ráfaga es un múltiplo de 32 celdas.

```
router(config-subif)#atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 ?
<1-63>  Burst size in number of 32 cell bursts
inarp   Inverse ARP enable
oam     OAM loopback enable
<cr>
```

Por ejemplo, el comando que se muestra aquí (`atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 3`) significa que está utilizando 3 x 32 celdas como tamaño de ráfaga (96 celdas). Este tamaño de ráfaga es el parámetro que AIP utiliza en su algoritmo de modelado. No representa la cantidad de celdas que se envían realmente en PCR.

Veamos la relación entre el tamaño de ráfaga configurado y el MBS encontrado en VBR-nrt. Estos dos parámetros están vinculados por la siguiente fórmula:

$MBS = \text{número de células en PCR} = [(\text{TAMAÑO DE BURSOS} \times 32 \times 424) / (PCR - SCR)] * [PCR / 424]$

El PCR y el SCR que estamos utilizando en la fórmula anterior no son los valores configurados, sino los valores que el AIP utiliza para hacer el modelado del tráfico. Este problema se debe a la

granularidad del modelador AIP. Veamos un ejemplo para ilustrar esto:

```
interface ATM1/0.5 point-to-point
 atm pvc 7 10 500 aal5snap 5000 2500 52
```

```
router#show atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
1/0.5	7	10	500	PVC	SNAP	VBR	5000	2500	3264	UP

Como podemos ver aquí, el tamaño de ráfaga configurado es igual a 1664 celdas (52 x 32) pero el MBS real es igual a 3264 celdas.

Uso de la nueva CLI

Cuando se utiliza la nueva CLI (en Cisco IOS Software Releases 12.0 y posteriores), el parámetro configurado es el MBS y no el tamaño de ráfaga como vimos en la sección anterior. El router todavía convierte internamente el MBS configurado en un tamaño de ráfaga utilizado en su algoritmo de modelado. Dado que el MBS todavía está vinculado al tamaño de ráfaga a través de la fórmula mostrada en la sección anterior, el MBS que podría medirse en el tráfico saliente podría aún diferir ligeramente del valor configurado.

La diferencia es que esta operación ahora es transparente para el usuario que configura lo que necesita (en otras palabras, el MBS).

Este es un ejemplo que ilustra este comportamiento con la nueva CLI:

```
router(config)#interface ATM1/0.3 point-to-point
router(config-subif)#pvc 10/300
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 5000 2500 ?
<64-4032> Maximum Burst Size(MBS) in Cells
<cr>
```

```
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 5000 2500 1000
router(config-if-atm-vc)#^Z
router#sh atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
1/0.3	5	10	300	PVC	SNAP	VBR	5000	2500	960	UP

Como puede ver en el resultado anterior, el usuario ahora puede configurar directamente el MBS deseado, pero debido a la granularidad de AIP, el MBS real puede ser ligeramente diferente del MBS configurado.

Comportamiento predeterminado de AIP

Si deja el tamaño de ráfaga sin definir, el AIP toma tres como valor predeterminado. Por ejemplo:

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128
es equivalente a:
```

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 3
```

Puede configurar el SCR para que sea el valor PCR dividido por n ($SCR = 1/n * PCR$ (donde n es un entero y $n=1...64$)).

Si configura $SCR=PCR/n$ donde n no es un entero, el AIP redondea el valor sin mostrar un error. El AIP también le permite especificar valores en $PCR/2$ y, a continuación, los redondea sin notificarlo. Por ejemplo, si escribe:

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 512 200 1 (where the SCR is equal to PCR divided by 2.56)
```

el AIP interpreta esto como:

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 512 256 1 (where the SCR is rounded up to PCR divided by 2)
```

El AIP redondea esta cifra hasta un valor mayor. En todos los casos, se recomienda utilizar un entero para n .

[Información Relacionada](#)

- [Soporte de Tecnología de Administración de Tráfico ATM](#)
- [Soporte de Tecnología ATM](#)
- [Foro de banda ancha](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)