

Ejemplo de configuración de descarga de QoS de ASR 9000

Contenido

[Introducción](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Descripción general de descarga QoS](#)

[Procesos críticos para la descarga de QoS](#)

[Proceso de Interface Control Plane Extender \(icpe_cpm\)](#)

[Proceso QoS Policy-Manager \(qos_ma\)](#)

[Configurar](#)

[Configuración de descarga de QoS](#)

[Interfaz de acceso por satélite](#)

[Interfaz ICL](#)

[Sobresuscripción de ICL](#)

[Restrinja las Interfaces de Acceso para cada ICL](#)

[Aplicación de perfiladores en interfaces de acceso](#)

[Proteja el tráfico del plano de control sobre ICL](#)

[Limitaciones de descarga de QoS](#)

[Restricciones de ubicación de políticas de servicio](#)

[Funciones de descarga de QoS admitidas](#)

[Limitaciones de descarga no QoS en interfaces de acceso por satélite](#)

[Restricciones de ubicación de políticas de servicio](#)

[Restricciones de Topología de Política de Servicio](#)

[Verificación](#)

[Instalación de política de descarga de QoS en satélite](#)

[Estadísticas de QoS de la política de QoS descargada en la interfaz de acceso por satélite](#)

[Estadísticas de QoS de la política de QoS descargada en la interfaz ICL del satélite](#)

[Troubleshoot](#)

[Defectos conocidos](#)

Introducción

Este documento describe cómo configurar la función de descarga de calidad de servicio (QoS) en la plataforma Cisco 9000 Series Aggregated Services Router (ASR9K). También se describen el propósito, la aplicación y las limitaciones de la función.

Requirements

Asegúrese de que el sistema cumple estos requisitos antes de intentar realizar esta configuración:

- Se debe instalar y activar uno o ambos sobres de instalación de paquetes (PIE) satélite para el hardware satélite específico:

`asr9k-asr9000v-nV-px.pie-5.1.1`

`asr9k-asr901-nV-px.pie-5.1.2`

- El satélite debe tener software actualizado y dispositivos programables en campo (FPD).

Componentes Utilizados

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

- Cisco IOS[®] XR versión 5.1.1 en ASR9K para ASR-9000v.
- Cisco IOS XR versión 5.1.2 en ASR9K para ASR-901.

Nota: la función de descarga de QoS del ASR-903 no se admite oficialmente en este momento.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

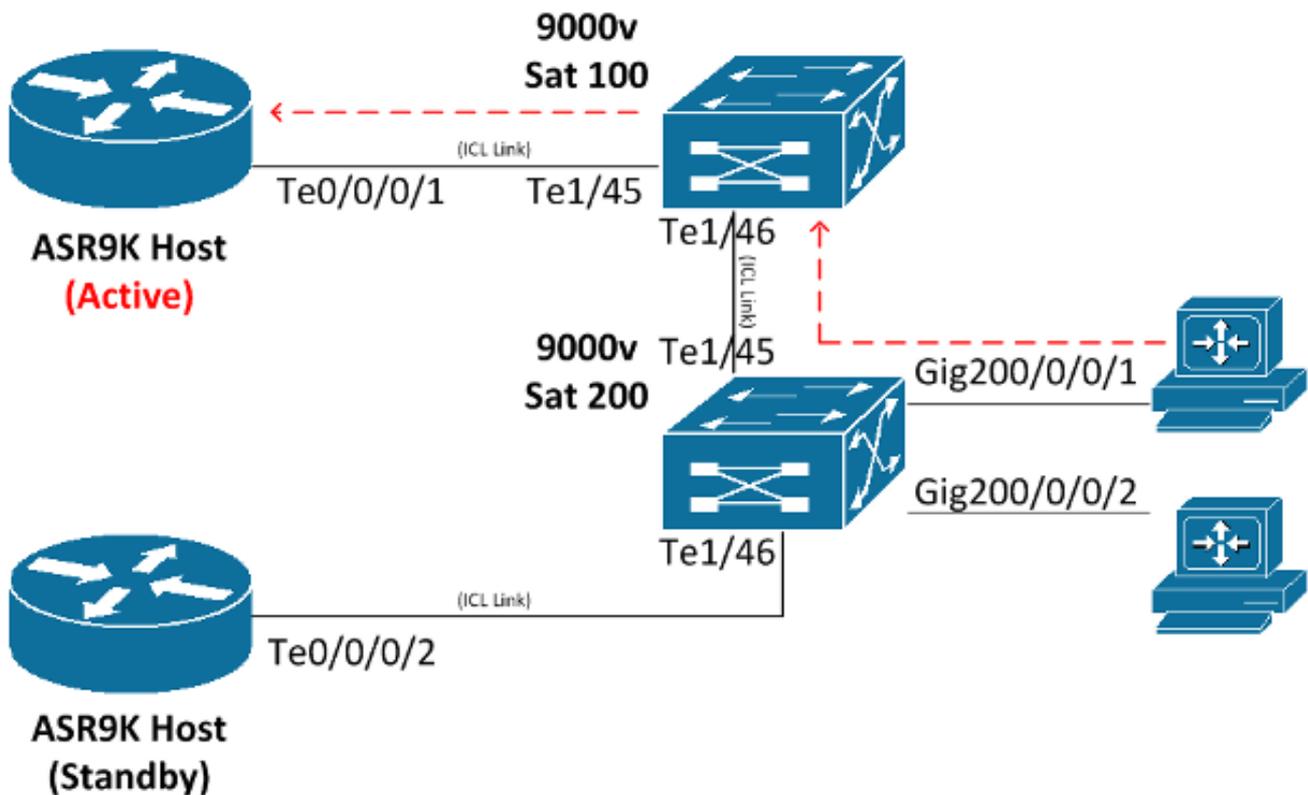
Antecedentes

Descripción general de descarga QoS

El enlace entre chasis (ICL) entre el satélite y el ASR9K (normalmente de 10 Gbps) puede saturarse fácilmente mediante las interfaces de acceso del propio satélite. La función QoS Offload proporciona capacidades QoS en el hardware del satélite real (en oposición al host ASR9K) para evitar la pérdida de datos críticos en el ICL en tiempos de congestión.

La función QoS Offload se introdujo para proteger el tráfico a través de la ICL de la congestión en la dirección desde el puerto de acceso al satélite al ASR9K, como lo indican las flechas rojas discontinuas en la siguiente imagen. Este concepto ayuda a comprender algunas de las limitaciones y ayuda al diseñar la implementación de QoS.

Basic nV Satellite Ring Topology *for QoS Offload*



Procesos críticos para la descarga de QoS

Esta sección describe los dos procesos críticos que se utilizan para la descarga de QoS.

Proceso de Interface Control Plane Extender (icpe_cpm)

El proceso Interface Control Plane Extender (ICPE) administra el protocolo de detección y control de satélites (SDAC), que proporciona el canal de comunicación entre el host ASR9K y el satélite.

Proceso QoS Policy-Manager (qos_ma)

El proceso de QoS policy-manager realiza estas acciones:

- Verifica y almacena los mapas de clase y los mapas de políticas en una base de datos del procesador del switch de ruta (RSP).
- Mantiene una base de datos de interfaz satélite para las asignaciones de políticas de servicio.
- Recopila periódicamente las estadísticas de QoS de los cuadros satélite para las políticas de servicio descargadas.

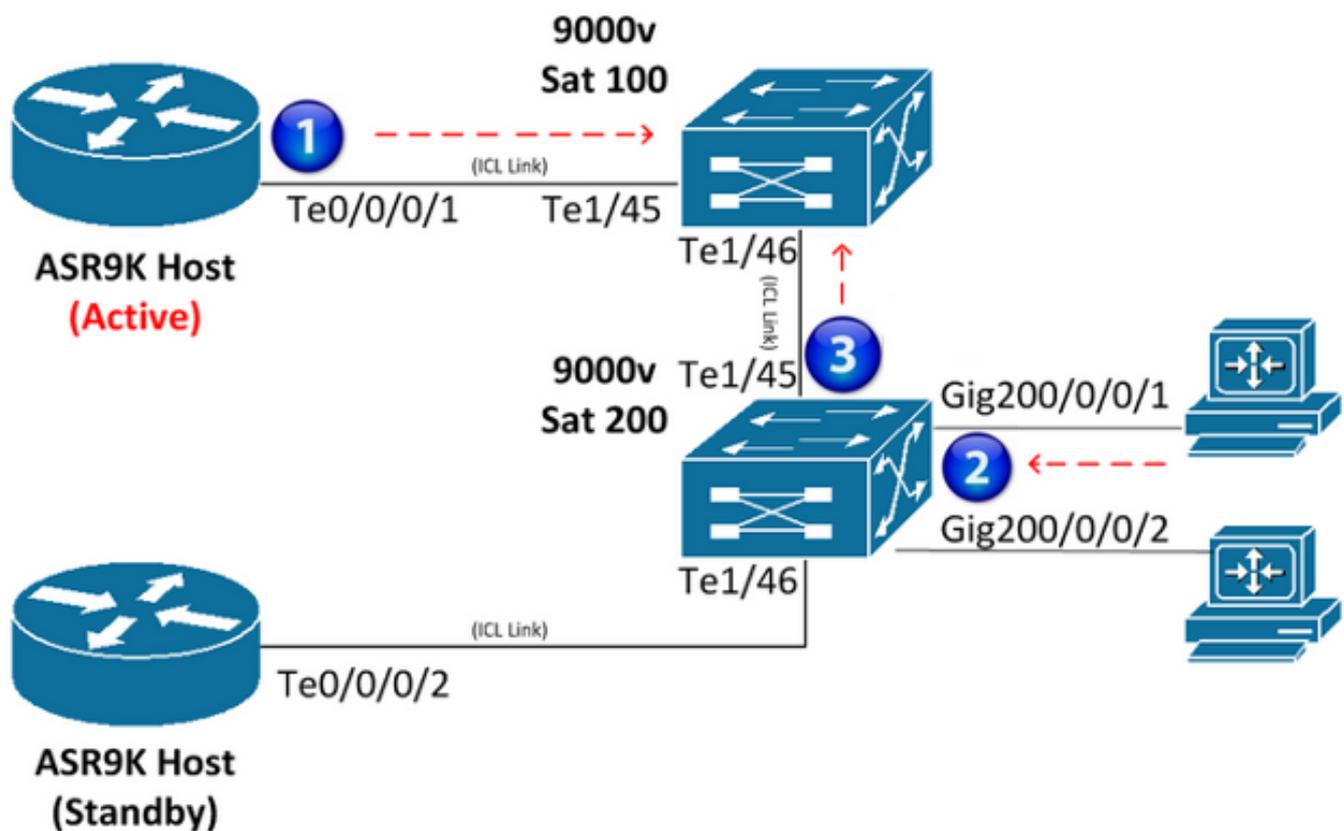
- Se ejecuta en todos los nodos en los que existen interfaces de plano de control para incluir RSP y tarjetas de línea (LC).

Configurar

Utilice esta sección para configurar la función de descarga de QoS en ASR9K.

Configuración de descarga de QoS

Este diagrama sirve como una representación visual de la ubicación en la que está instalada la política de servicio:



Interfaz de acceso por satélite

Aquí hay un ejemplo de configuración en la interfaz de acceso al satélite:

```
interface GigabitEthernet200/0/0/1
 service-policy output NQoSOff_Out
 service-policy input NQoSOff_In
nv
 service-policy input ACCESS
```

Nota: La salida **service-policy NQoSOff_Out** indica tráfico de descarga no QoS que se transmite desde la interfaz ICL ASR9K a la interfaz de acceso al satélite (1), y la entrada **NQoSOff_In** indica tráfico no QoS que se recibe en ASR9K desde la interfaz de acceso al

satélite (1). Además, la **entrada de política de servicio ACCESS** indica el tráfico de descarga de QoS que se recibe en la interfaz de acceso al satélite desde el PC (2).

Interfaz ICL

Aquí hay un ejemplo de configuración en la interfaz ICL:

```
interface TenGigE0/0/0/1
service-policy output NOT_SUPPORTED
service-policy input NOT_SUPPORTED
nv
satellite-fabric-link network
  redundancy
    iccp-group 1
  !
satellite 200
  service-policy output ICL_OFFLOAD
  remote-ports GigabitEthernet 0/0/1-2
```

Nota: La salida y la entrada de la política de servicio **NOT_SUPPORTED** para esta interfaz; consulte la siguiente sección y diseñe cuidadosamente. Además, la **salida de política de servicio ICL_OFFLOAD** indica el tráfico de descarga de QoS que se envía desde el ICL satélite al ASR9K (3).

Sobresuscripción de ICL

Las políticas de servicio de QoS no se admiten directamente en las interfaces ICL (descarga sin QoS). Por lo tanto, se debe tener cuidado para no suscribir excesivamente las interfaces ICL satélite. Esta sección proporciona dos métodos que se utilizan para evitar la sobresuscripción de ICL. El primer método restringe el número de interfaces de acceso para cada ICL de modo que no sea posible la congestión. El segundo método aplica modeladores a cada interfaz de acceso para que la suma de todos los modeladores no exceda el ancho de banda de ICL.

Restrinja las Interfaces de Acceso para cada ICL

Para admitir quince conexiones de 1 Gbps en un satélite (para un tráfico potencial de 15 Gbps) sin descartes de paquetes durante la congestión, se deben configurar dos enlaces ICL de 10 Gbps independientes. Asigne las primeras diez interfaces de acceso de satélite de 1 Gbps a una conexión ICL de 10 Gbps y las cinco interfaces de acceso de satélite de 1 Gbps siguientes a la segunda conexión ICL de 10 Gbps. Otras combinaciones son posibles siempre y cuando el número de interfaces de acceso asignadas a cada ICL de 10 Gbps no exceda de diez.

A continuación se muestra un ejemplo de configuración:

```
interface TenGigE0/0/0/1
description ICL_LINK_1_FOR_SAT100
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
```

```

remote-ports GigabitEthernet 0/0/0-9
!
interface TenGigE0/0/0/2
description ICL_LINK_2_FOR_SAT100
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
remote-ports GigabitEthernet 0/0/10-14

```

Aplicación de perfiladores en interfaces de acceso

El segundo método que se utiliza para evitar la sobresuscripción es aplicar un modelador directamente a cada interfaz de acceso satelital (GigE100/0/0/9, por ejemplo) para evitar la transmisión de múltiples velocidades de línea a través de la LCI al satélite. Por ejemplo, con una única ICL de 10 Gbps, si se aplica un modelador de 500 Mbps a veinte interfaces GigabitEthernet satélite, nunca se programará que más de 10 Gbps (500 Mb x 20) atraviesen la ICL.

A continuación se muestra un ejemplo de configuración:

```

interface TenGigE0/0/0/1
nv
satellite-fabric-link network
satellite 100
remote-ports GigabitEthernet 0/0/0-19
!
interface GigE100/0/0/0 (For all Gi100/0/0/0-19)
service-policy output 500MBPS_SHAPE

```

Nota: Se proporciona la funcionalidad completa de CLI de QoS modular (MQC) para la descarga sin QoS en interfaces de acceso satélite que son entidades virtuales en el host ASR9K.

Proteja el tráfico del plano de control sobre ICL

Esta sección describe un ejemplo de configuración que protegerá el tráfico del plano de control de red recibido en una interfaz de acceso satelital mientras atraviesa el ICL. Esta es una demostración de cómo se podría lograr:

Satellite Access Interface Config:

```

class-map match-any routing
match precedence 6

policy-map Protect_NCP
class routing
set qos-group 4
!
class class-default
set qos-group 0

interface Gi100/0/0/1
description Satellite Access Interface
service-policy input Protect_NCP

```

ICL Interface Config:

```

class-map match-any qos-group-4
  match qos-group 4

policy-map ICL-Policy
  class qos-group-4
  bandwidth remaining percent 5
  !
  class class-default
  bandwidth remaining percent 90

interface TenGigE0/0/0/1
description Satellite ICL
nv
  satellite-fabric-link network
  redundancy
  iccp-group 1
  !
  satellite 100
  service-policy output ICL-Policy

```

En el ejemplo de configuración anterior, el policy-map 'Protect_NCP' coincidirá con todos los paquetes con una precedencia IP de 6 y los agrupará en el grupo interno de QoS 4. Luego, una vez que egresa en el ICL hacia el host ASR9K, se protegerá a través de la reserva de ancho de banda configurada en el mapa de clase para el grupo 4 de QoS.

Recordatorio: Un grupo de QoS no es una marca real en el byte ToS del paquete, sino más bien una marca interna que sólo tiene importancia local para el satélite y el host ASR9K.

¡IMPORTANTE! Sólo los grupos de QoS 1, 2, 4 y 5 pueden definirse por el usuario cuando se utiliza la descarga de QoS. Los grupos 3, 6 y 7 de QoS se reservan para la funcionalidad subyacente, específica del satélite nV, y nunca se deben utilizar. El grupo de QoS 0 está reservado para el tráfico predeterminado de clase.

Limitaciones de descarga de QoS

En esta sección se describen las limitaciones de la función de descarga de QoS.

Restricciones de ubicación de políticas de servicio

La descarga de QoS se implementa para ofrecer capacidades de QoS desde la dirección del puerto de acceso de satélite hacia el host ASR9K. Se aplican estas restricciones de ubicación:

- Una política de servicio de QoS **no puede** colocarse directamente en una interfaz ICL ASR9K para descarga o no descarga.
- Las políticas de servicio de salida **sólo** se soportan para la descarga de QoS en las interfaces ICL satelitales que se enfrentan al host activo.
- Las políticas de servicio de entrada **sólo** se admiten para la descarga de QoS en las interfaces o los paquetes del puerto de acceso al satélite para el tráfico que se recibe directamente en la interfaz o el paquete de acceso al satélite. En el caso de un conjunto, la política de QoS se instala en cada miembro por enlace.

- Una política de servicio descargada no se puede aplicar a una subinterfaz.

Funciones de descarga de QoS admitidas

Las capacidades de descarga de QoS admitidas se documentan en la sección [Información específica de la plataforma admitida para descarga de QoS](#) de la [Guía de configuración de calidad de servicio modular del router de servicios de agregación Cisco ASR serie 9000, versión 5.1.x](#).

Nota: actualmente no se admiten las estadísticas de descarga de QoS relacionadas con el protocolo simple de administración de red (SNMP).

Limitaciones de descarga no QoS en interfaces de acceso por satélite

Esta sección describe las limitaciones de descarga sin QoS en las interfaces de acceso al satélite.

Restricciones de ubicación de políticas de servicio

Estas restricciones de colocación de políticas de servicio se aplican a la descarga sin QoS en interfaces de acceso satélite:

- Las políticas de servicio de entrada y salida se pueden aplicar bajo la configuración del puerto de acceso real (no nv). Estas políticas no se descargan y los paquetes se ponen en cola antes de que se coloquen en el cable desde el ASR9K al satélite.
- Una política de servicio QoS no se puede colocar directamente en una interfaz ICL ASR9K para descarga o no descarga.

Restricciones de Topología de Política de Servicio

En el caso de topologías radiales, se admiten políticas de QoS de tres niveles (principal, principal y secundario). En el caso de las topologías más recientes, Ring y Layer 2 (L2) Fabric, solo se admiten políticas de QoS de nivel dual.

Verificación

Utilice esta sección para confirmar que su configuración de descarga de QoS funciona correctamente.

La herramienta de interpretación de información de salida (disponible para clientes registrados únicamente) admite ciertos comandos show. Utilice la herramienta para ver un análisis de información de salida del comando show.

Instalación de política de descarga de QoS en satélite

Ingrese el comando **show qos status interface** con la opción **nv sat** para determinar si se ha instalado correctamente en el hardware del satélite para las políticas de QoS descargadas. Si el estado en el resultado del comando muestra **Active**, la instalación de la política de QoS descargada es exitosa. Si el estado en el resultado muestra **Inactivo**, hay algún tipo de falla.

Si se produce un error, suele haber un problema con el enlace ICL real o la política de QoS que intenta la descarga es compatible con la versión de software IOS XR actual que ejecuta el host ASR9K, pero puede que no sea compatible con el satélite real. Consulte la sección **Capacidades de Descarga de QoS Soportadas** de este documento para obtener más información.

Si el estado en el resultado del comando muestra un estado **En curso**, indica que se perdió la conexión satélite. En este estado intermedio entre activo e inactivo, la política de QoS no se ha descargado correctamente.

Aquí hay dos ejemplos de salidas que muestran una descarga exitosa y una descarga fallida:

OUTPUT:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001#show qos status interface gig 0/0/0/0 nv satellite 100
Wed Apr 16 23:50:46.575 UTC
GigabitEthernet0/0/0/0 direction input: Service Policy not installed
GigabitEthernet0/0/0/0 Satellite: 100 output: test-1
  Last Operation Attempted : ADD
  Status                    : ACTIVE
```

OUTPUT:

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9001#show qos status interface gig 0/0/0/0 nv satellite 100
Wed Apr 16 23:51:34.272 UTC
GigabitEthernet0/0/0/0 direction input: Service Policy not installed
GigabitEthernet0/0/0/0 Satellite: 100 output: test-2
  Last Operation Attempted : ADD
  Status                    : INACTIVE
  Failure description      :Apply Servicepolicy: Handle Add Request  AddSP
  test-2 CliParserWrapper:
Remove shape action under class-default first.
```

Estadísticas de QoS de la política de QoS descargada en la interfaz de acceso por satélite

Ingrese estos comandos para ver o borrar las estadísticas de un policy map de QoS que se aplica en la interfaz de acceso satelital remoto:

- **show policy-map interface Gi100/0/0/9 input nv**
- **clear qos counters interface Gi100/0/0/9 input nv**

Estadísticas de QoS de la política de QoS descargada en la interfaz ICL del satélite

Ingrese estos comandos para ver o borrar las estadísticas de un policy map de QoS que se aplica en la interfaz ICL del satélite remoto:

- **show policy-map interface Ten0/0/0/1 output nv sat-fabric-link 100**

- **clear qos counters interface Ten0/0/0/1 input nv sat-fabric-link 100**

Nota: Las estadísticas de QoS se actualizan cada treinta segundos en el host ASR9K.

Troubleshoot

Ingrese estos comandos para recopilar información de depuración cuando intente resolver problemas de la función de descarga de QoS o cuando abra una solicitud de servicio de Cisco Technical Assistance Center (TAC):

- **show policymgr process trace [all|intermittent|critical]**
- **show tech qos**
- **show policy-lib trace [all|critical|intermittent]**
- **show policy-lib trace client <client-name> location <loc>**
- **show app-obj trace**
- **show app-obj db <db_name> jid <jid> location <loc>**
- **show qos-ma trace**

Nota: <db_name> es class_map_qos_db o policy_map_qos_db.

Defectos conocidos

Para obtener información sobre los defectos conocidos en relación con la información que se proporciona en este documento, se debe eliminar la referencia al ID de bug de Cisco [CSCuj87492](https://www.cisco.com/cisco/web/bugtools/bugsearch.html?bugid=CSCuj87492) - service-policy option en non-satether interface nv. Este defecto se planteó para eliminar la opción **nv** de las interfaces no satelitales.

Acerca de esta traducción

Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).