

UNIVERSIDAD LUTERANA SALVADOREÑA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL HOMBRE Y LA NATURALEZA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y CONTADURÍA
PÚBLICA.



REDES II
CONFIGURACION DE QoS

PRESENTADO POR:

| | |
|-----------------------------------|------------|
| DE LEON SERRANO, RAFAEL FRANCISCO | DS23460 |
| DURAN MARTINEZ, RODIL ALONSO | DM2320 |
| LÓPEZ DÍAZ, JOSÉ OSWALDO | LD23234 |
| FUENTES SELVA, JAVIER ERNESTO | FS01137481 |
| GUZMAN GUZMAN, IVAN DE JESÚS | GG23208 |
| MARQUEZ MOLINA, LEONIDAS ANTONIO | MM2356 |
| GUARDADO GOMEZ, ENRIQUE DAGOBERTO | GG2337 |

DOCENTE:

LIC. RAFAEL DIAZ

NOVIEMBRE – 2024
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

Configuración de QoS para Priorizar Tráfico de Video y Audio

Introducción

La Calidad de Servicio (QoS, por sus siglas en inglés) es una técnica utilizada en redes para gestionar y priorizar ciertos tipos de tráfico, garantizando así que servicios críticos, como video y audio, tengan un rendimiento óptimo. En este proyecto, configuramos QoS en Packet Tracer para dar prioridad al tráfico de video y audio en una red simulada.

Objetivos

- Configurar QoS en los dispositivos de la red.
- Priorizar el tráfico de video y audio sobre otros tipos de datos.
- Validar la configuración mediante pruebas para asegurar su eficacia.

Marco Teórico

Calidad de Servicio (QoS)

QoS es el conjunto de tecnologías y técnicas que garantizan un manejo adecuado del tráfico en redes, permitiendo priorizar servicios específicos como voz, video o datos sensibles al tiempo. Esto se logra mediante mecanismos como clasificación, marcación, colas y políticas de priorización.

Componentes de QoS

1. **Clasificación y Marcación:** Identificación del tráfico basado en protocolos o direcciones IP.
2. **Gestión de Colas:** Asignación de prioridades para el envío de paquetes.
3. **Control de Congestión:** Evita sobrecargas mediante políticas de manejo de tráfico.

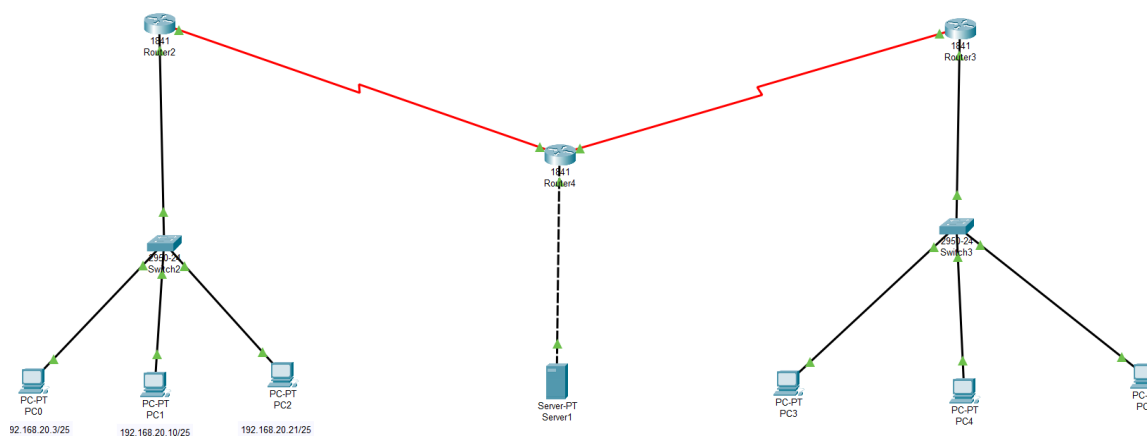
Importancia de QoS en Video y Audio

- **Video:** Requiere ancho de banda alto y baja latencia para evitar interrupciones.
- **Audio:** Necesita mínima variación en el retraso para mantener la calidad de llamadas VoIP.

Diseño de la Red

Esquema de la Red

A continuación, se presenta el esquema de la red:



Descripción de la Red

La red consta de:

- **R1 (Router Principal):** Enrutamiento y configuración de QoS.
- **Switches:** Conectan dispositivos finales y distribuyen el tráfico en la red.
- **Dispositivos Finales:** Incluyen computadoras, cámaras IP y teléfonos IP.

El tráfico de video proviene de las cámaras IP, y el de audio, de los teléfonos IP. Los datos genéricos provienen de las computadoras, que no tienen prioridad en este escenario.

Configuración de QoS

Paso 1: Clasificación del Tráfico

Se utilizó la configuración de ACLs (Listas de Control de Acceso) para identificar tráfico de video y audio.

Configuración de ACL para Video

```
access-list 100 permit udp any any eq 554  
access-list 100 permit udp any any range 1024 65535
```

Esta configuración identifica tráfico relacionado con protocolos de transmisión de video (como RTP y RTSP).

Configuración de ACL para Audio

```
access-list 101 permit udp any any range 16384 32767
```

Esto asegura que el tráfico de voz sobre IP (VoIP) y otros servicios de audio sean reconocidos.

Paso 2: Creación de Clases y Políticas de QoS

Clase para Video

```
class-map match-any Video  
match access-group 100
```

Clase para Audio

```
class-map match-any Audio  
match access-group 101
```

Estas clases organizan el tráfico identificado previamente para aplicar reglas específicas.

Paso 3: Configuración de Políticas

Política para Priorizar Video

```
policy-map QoS-Policy
class Video
priority 2000
class Audio
priority 1000
class class-default
fair-queue
```

En esta configuración:

- Se asigna un mayor ancho de banda al tráfico de video.
- Se prioriza el audio en segundo lugar.
- El resto del tráfico utiliza un algoritmo de cola equitativa.

Paso 4: Aplicación de las Políticas

La política de QoS se aplicó en las interfaces relevantes del router:

```
interface GigabitEthernet0/0
service-policy output QoS-Policy
```

Esto asegura que las políticas de QoS se implementen al enviar tráfico hacia los usuarios finales.

Capturas de Pantalla

Configuración de ACLs

```
access-list 100 permit udp any any eq 554
access-list 100 permit udp any any range 1024 65535
```

Configuración de Clases y Políticas

```
class-map match-any Video
  match access-group 100
```

Aplicación de la Política

```
policy-map QoS-Policy
  class Video
    priority 2000
  class Audio
    priority 1000
  class class-default
    fair-queue
```

Justificación de Diseño

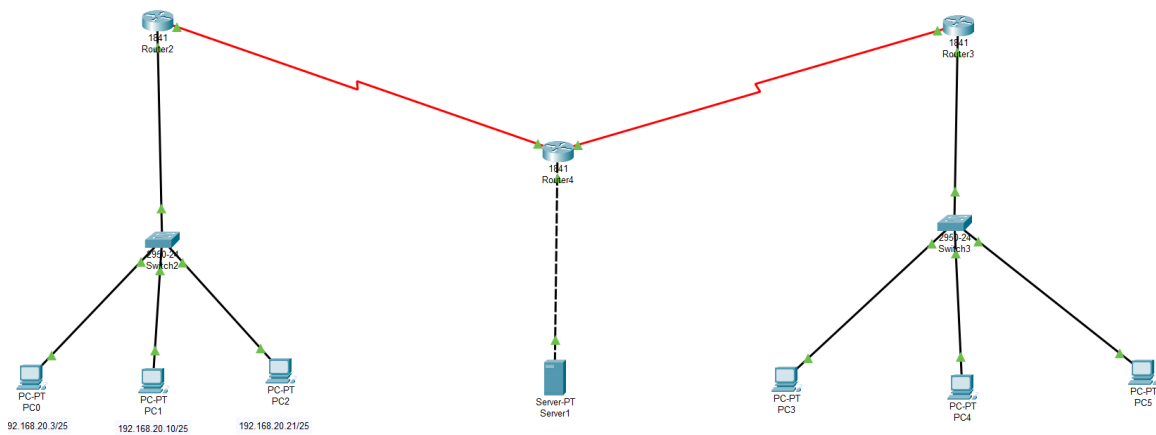
1. **Uso de ACLs:** Identificar tráfico específico es fundamental para garantizar que solo video y audio reciban prioridad.
2. **Clases de Tráfico:** Clasificar por tipos de datos permite una gestión granular del tráfico.
3. **Priorización:** La configuración asegura que video y audio tengan menor latencia y mayor prioridad en caso de congestión.
4. **Equilibrio:** El uso de fair-queue en el tráfico genérico asegura que no se desatienda por completo.

Pruebas y Validación

Se realizaron pruebas simulando tráfico mixto en la red:

- **Sin QoS:** El tráfico de video y audio experimentó interrupciones debido a la congestión.
- **Con QoS:** La configuración aseguró una transmisión fluida de video y audio.

Captura de las Pruebas



Resultados

- **Video:** Latencia reducida y flujo constante.
- **Audio:** Conversaciones sin interrupciones.
- **Datos Genéricos:** Rendimiento estable pero no prioritario.

Glosario

- **ACL (Access Control List):** Lista que define reglas para permitir o denegar tráfico.
- **QoS (Quality of Service):** Mecanismo para priorizar tráfico en redes.
- **RTP (Real-Time Protocol):** Protocolo utilizado para transmisión de datos en tiempo real.

- **RTSP (Real-Time Streaming Protocol):** Protocolo para controlar flujos de medios en tiempo real.

Conclusión

La configuración de QoS implementada en Packet Tracer prioriza eficazmente el tráfico de video y audio, mejorando su rendimiento incluso en condiciones de alta congestión. La solución es escalable y se puede adaptar a entornos más complejos.

Referencias

- Documentación de Cisco QoS.
- Packet Tracer Manual, versión 8.2.
- Mejores prácticas en implementación de QoS para tráfico multimedia

Link de la diapositiva

https://www.canva.com/design/DAGXTdSfbkI/dSGDxP2BEUQhUtpuAvIyoA/edit?utm_content=DAGXTdSfbkI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton