

**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.

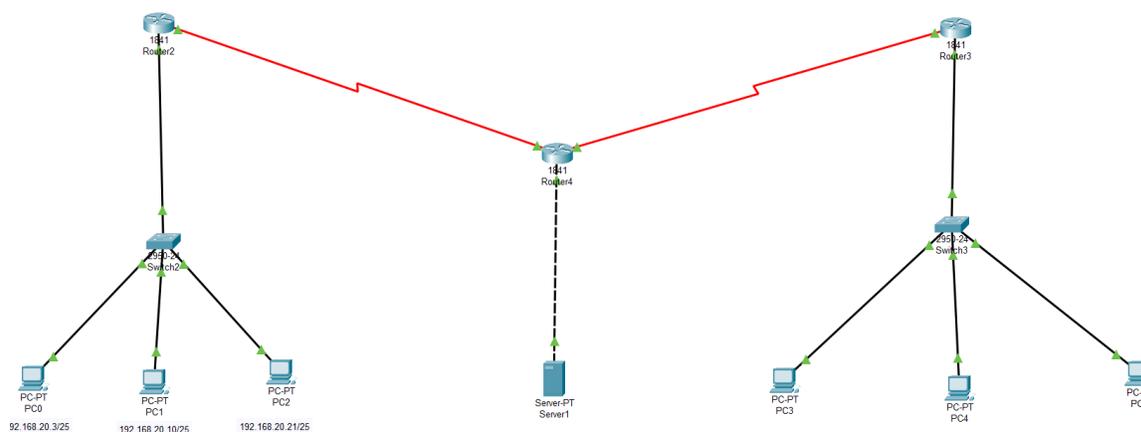
## Importancia de QoS en Video y Audio

- **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

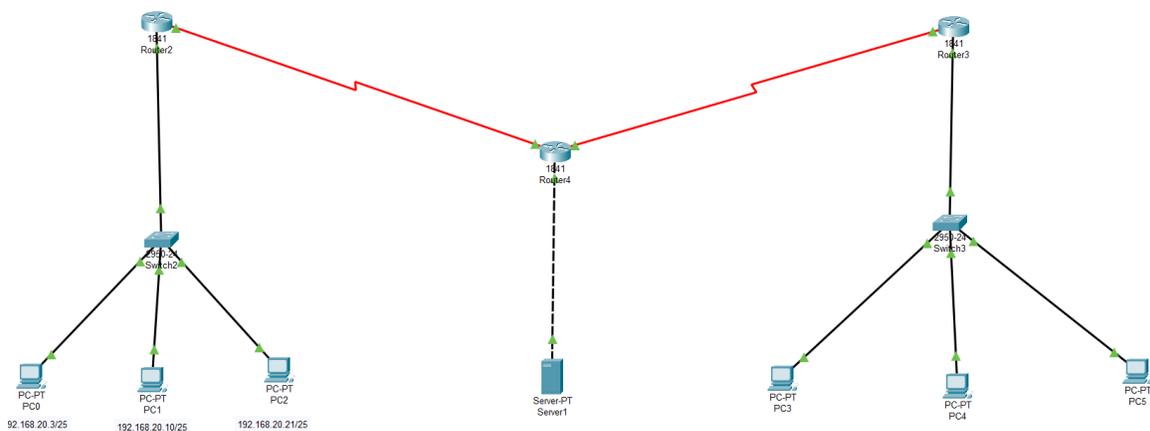
1. **Uso de ACLs:** Identificar tráfico específico es fundamental para garantizar que solo video y audio reciban prioridad.
2. **Clases de Tráfico:** Clasificar por tipos de datos permite una gestión granular del tráfico.
3. **Priorización:** La configuración asegura que video y audio tengan menor latencia 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](https://www.canva.com/design/DAGXTdSfbkI/dSGDxP2BEUQhUtpuAvIyoA/edit?utm_content=DAGXTdSfbkI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)