

# IMPLEMENTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA SDN PARA CONTROL DE ACCESO Y CALIDAD DE SERVICIO EN REDES DOMÉSTICAS

Juan Eduardo Pazmiño

# Redes doméstica en la actualidad



## Problema

- Red lenta
- Desconexiones
- Tiempos de espera altos

## Solución

- Calidad de servicio
- Control de acceso
- Tecnología SDN



# Objetivos

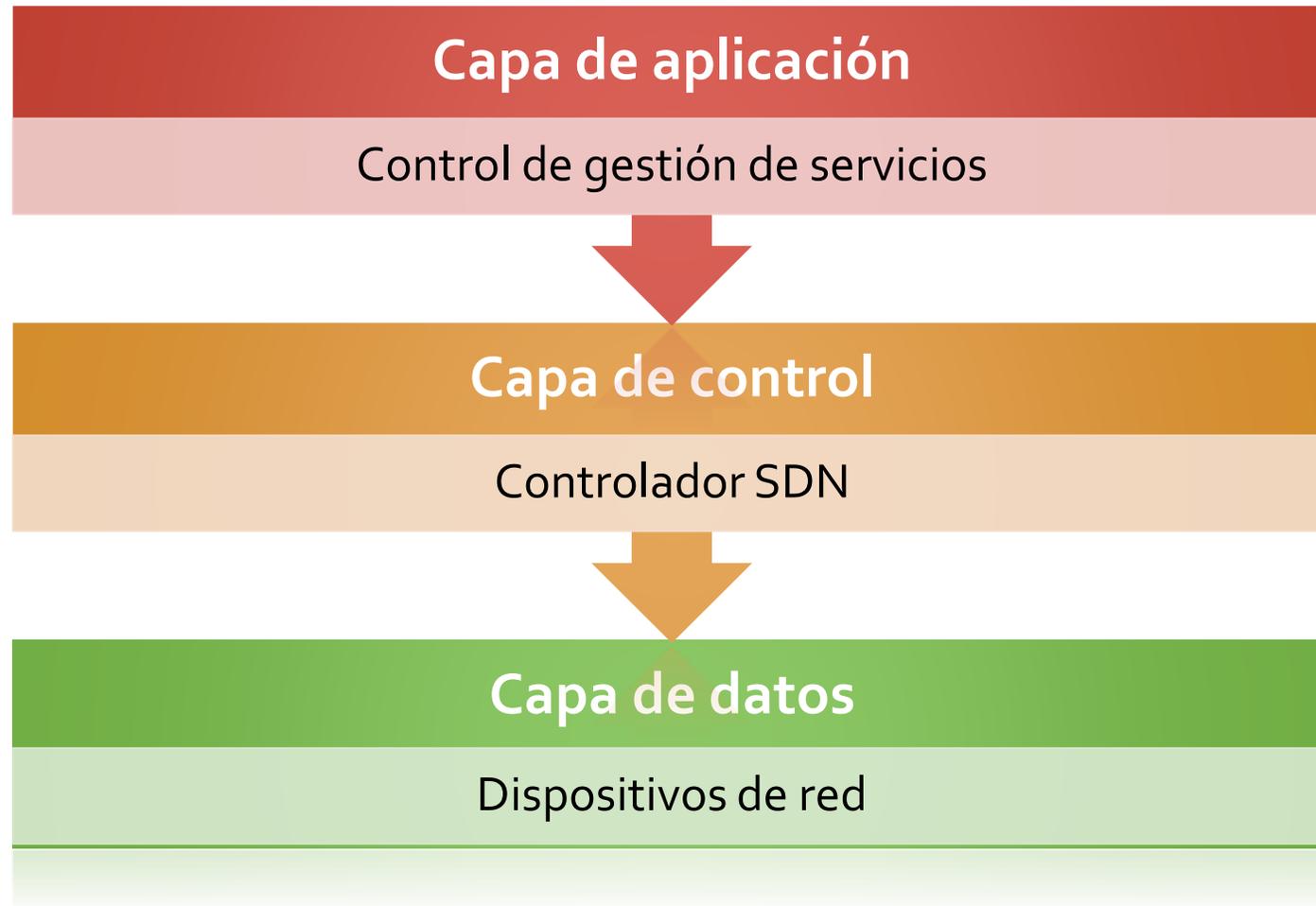
## General

- Evaluar el uso la tecnología SDN para el control de acceso y calidad de servicio en redes domésticas.

## Específicos

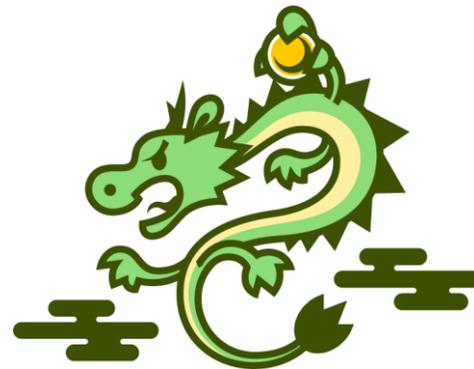
- Investigar y entender el funcionamiento de la tecnología SDN en las redes.
- Diseñar e implementar el prototipo de red LAN de prueba con la tecnología SDN.
- Diseñar y realizar pruebas de rendimiento, desempeño entre las diferentes topologías haciendo uso de herramientas como *Iperf* y *D-ITG*.
- Realizar una comparación del desempeño de la implementación del control de acceso y QoS en una red con la tecnología SDN y en otra que no la posea.
- Analizar los resultados obtenidos y verificar la fiabilidad del uso de la tecnología SDN en redes domésticas.

# Redes definidas por software (SDN)



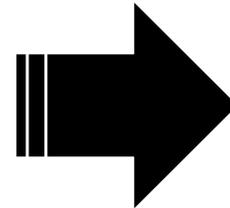
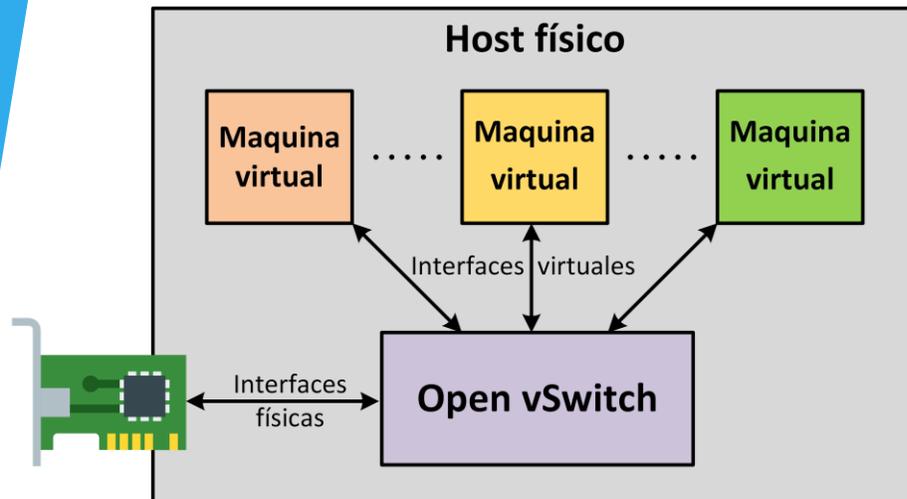
# Controladores SDN

El controlador SDN es el cerebro y parte central de la red ya que es el encargado de instalar, actualizar e implementar las reglas y políticas sobre el reenvío de los paquetes en los diferentes dispositivos que forman parte de la red



# Open vSwitch

Es una implementación de código abierto de un switch virtual, multicapa, programable que tiene como objetivo principal proveer un stack de switching para la virtualización de hardware

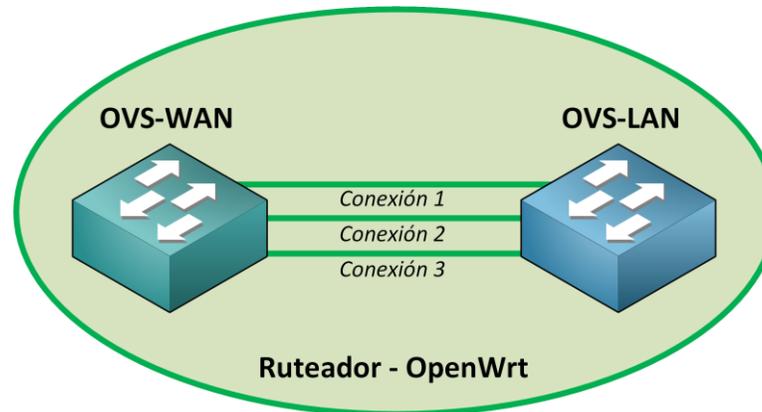
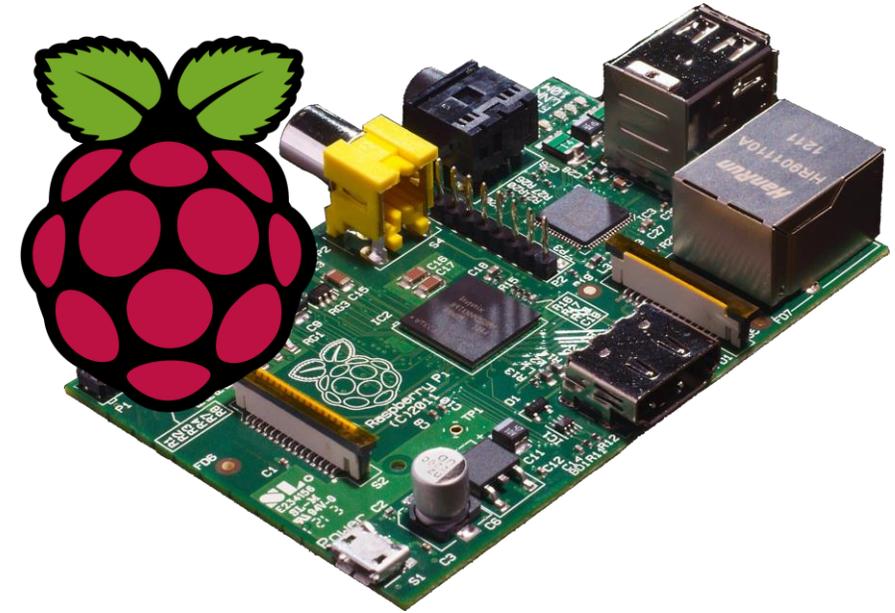
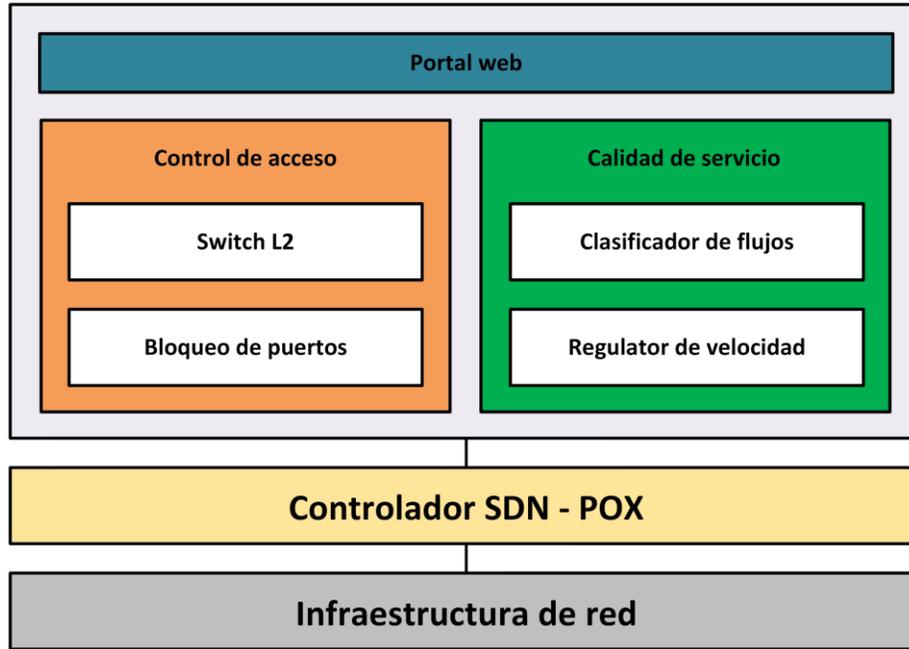


# OpenWrt

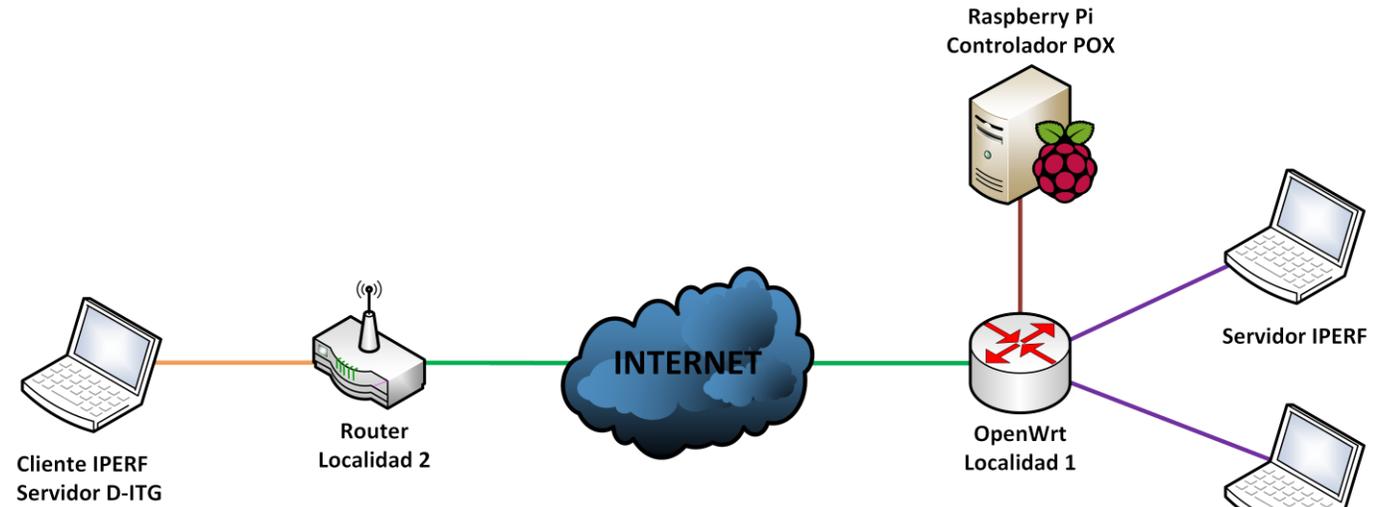
Wireless Freedom

OpenWrt es un firmware basado en una distribución de Linux para dispositivos usados en redes domésticas.

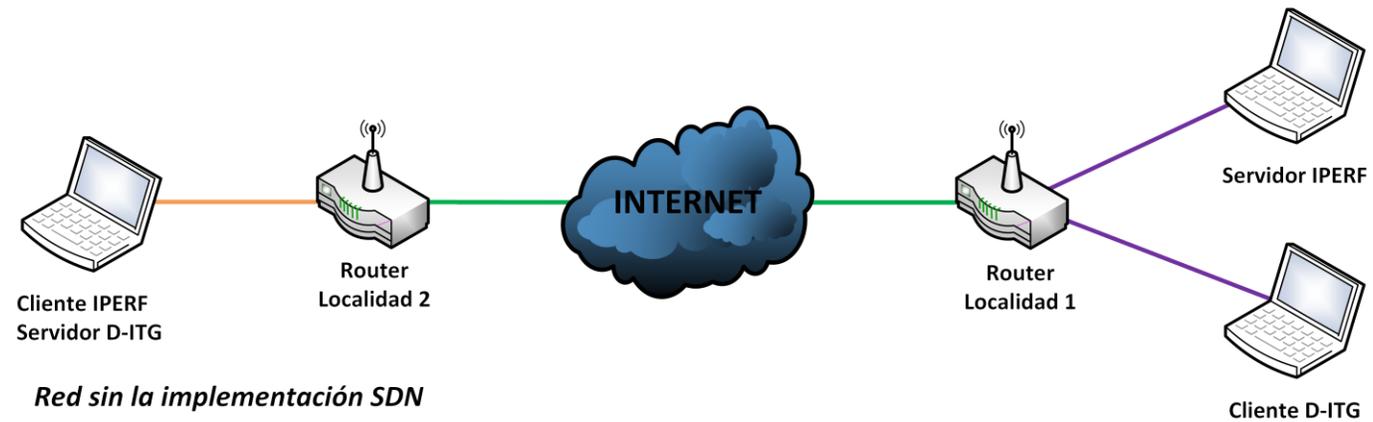
# Descripción general del sistema



# Escenarios de prueba



*Red con la implementación SDN*



*Red sin la implementación SDN*

# Resultados obtenidos

## Control de acceso con SDN

```
root@pola-desktop:~# nmap -sT 192.168.1.1

Starting Nmap 6.47 ( http://nmap.org ) at 2017-09-05 13:09 -05
Nmap scan report for OpenWrt.lan (192.168.1.1)
Host is up (0.80s latency).
Not shown: 994 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    filtered ssh
23/tcp    filtered telnet
53/tcp    open  domain
80/tcp    filtered http
443/tcp   filtered https
```

```
Connecting to 192.168.1.1 on TCP 22:
Connection timed out

Connection statistics:
  Attempted = 5, Connected = 0, Failed = 5 (100.00%)
```

## Control de acceso sin SDN

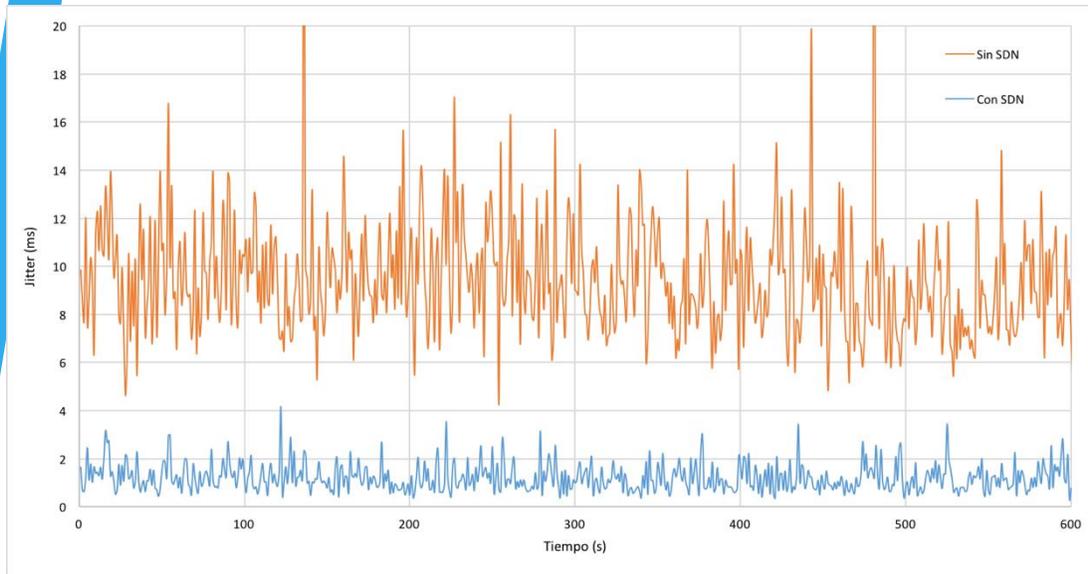
```
Starting Nmap 6.47 ( http://nmap.org ) at 2017-09-05 17:16 -05
Nmap scan report for OpenWrt.lan (192.168.1.1)
Host is up (0.00027s latency).
Not shown: 996 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
53/tcp    open  domain
80/tcp    open  http
443/tcp   open  https
MAC Address: 00:0C:42:D0:E8:A0 (Routerboard.com)
```

```
Connecting to 192.168.1.1 on TCP 22:
Connected to 192.168.1.1: time=2.50ms protocol=TCP port=22
Connected to 192.168.1.1: time=2.50ms protocol=TCP port=22
Connected to 192.168.1.1: time=5.00ms protocol=TCP port=22
Connected to 192.168.1.1: time=2.50ms protocol=TCP port=22
Connected to 192.168.1.1: time=2.50ms protocol=TCP port=22

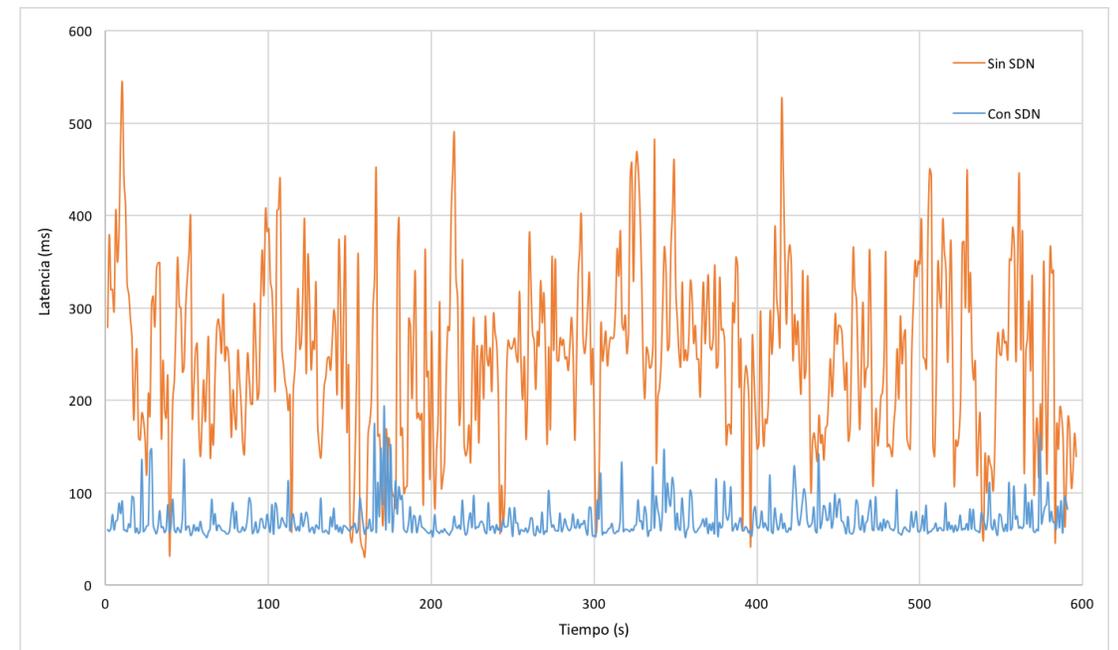
Connection statistics:
  Attempted = 5, Connected = 5, Failed = 0 (0.00%)
```

# Resultados obtenidos

## Rendimiento de la red



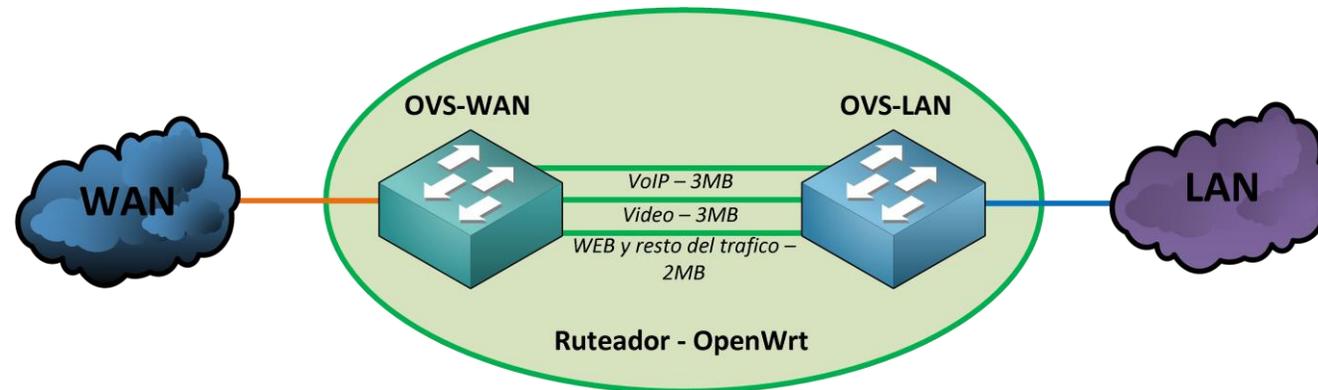
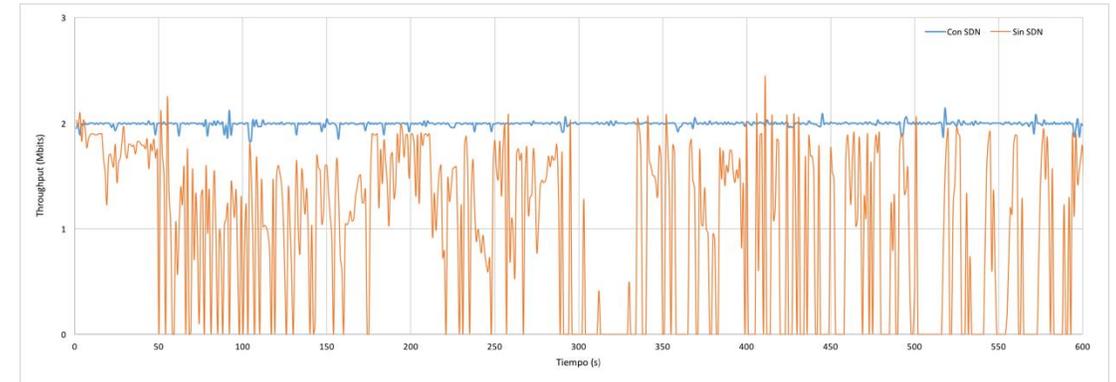
Resultados		
Parámetros	Con SDN	Sin SDN
Número de flujos	1	1
Tiempo	600 s	600 s
Jitter promedio	1,219951 ms	9,456475 ms
Latencia promedio	69,72064 ms	254,235738 ms
Paquetes perdidos	6.2%	85%

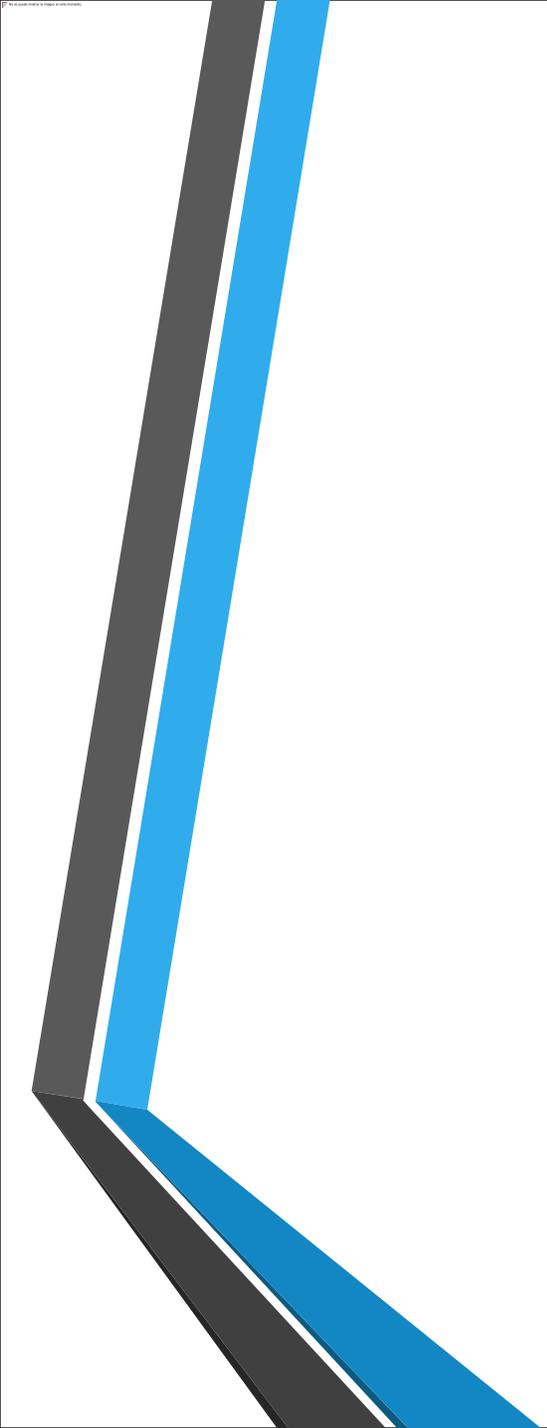


# Resultados obtenidos

## Descarga de contenido

Resultados		
Parámetros	Con SDN	Sin SDN
Número de flujos	1	1
Tiempo	600 s	600 s
Througput promedio	1,99261 Mbits	0,97494 Mbits





**Gracias**