

Índice

1. Definición del experimento
2. Configuración
3. Resultados

Infraestructuras implicadas

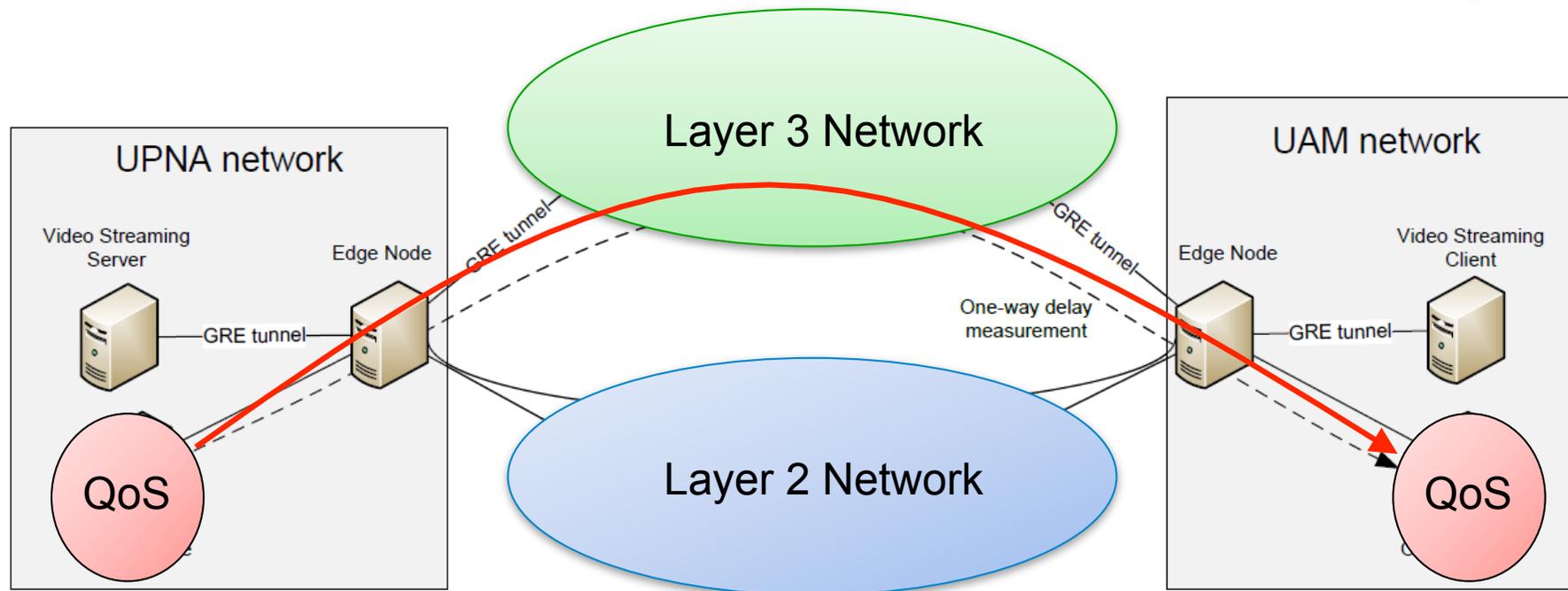
- Este experimento usa tres infraestructuras:

- **PASITO**, una red de nivel 2 que conecta centros de investigación de España.
- **FEDERICA**, una infraestructura de red que permite crear topologías de red virtuales.
- **OneLab**, un laboratorio federado donde se ha desarrollado un sistema de marcado de paquetes para medir retardos.



Arquitectura de red

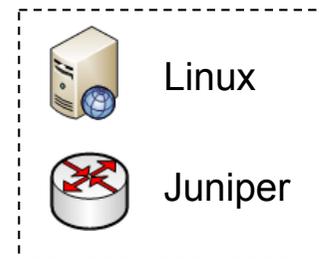
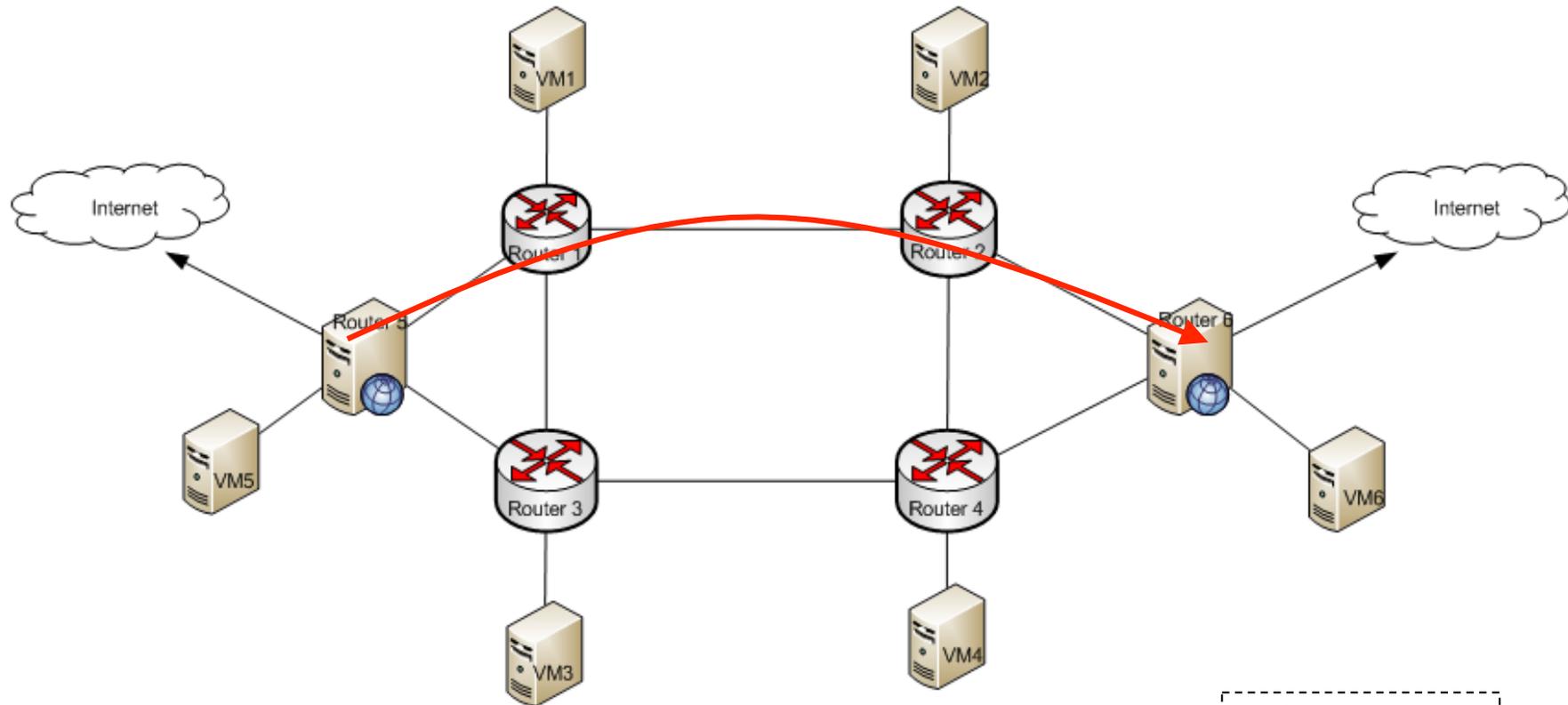
Provisión de un servicio extremo a extremo



Índice

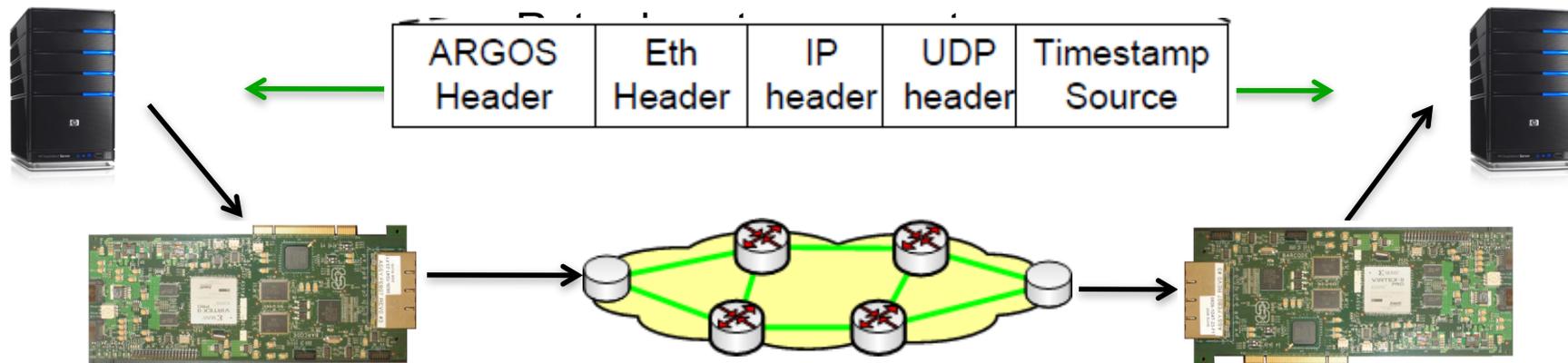
1. Definición del experimento
2. **Configuración**
3. Resultados

Nodos Federica



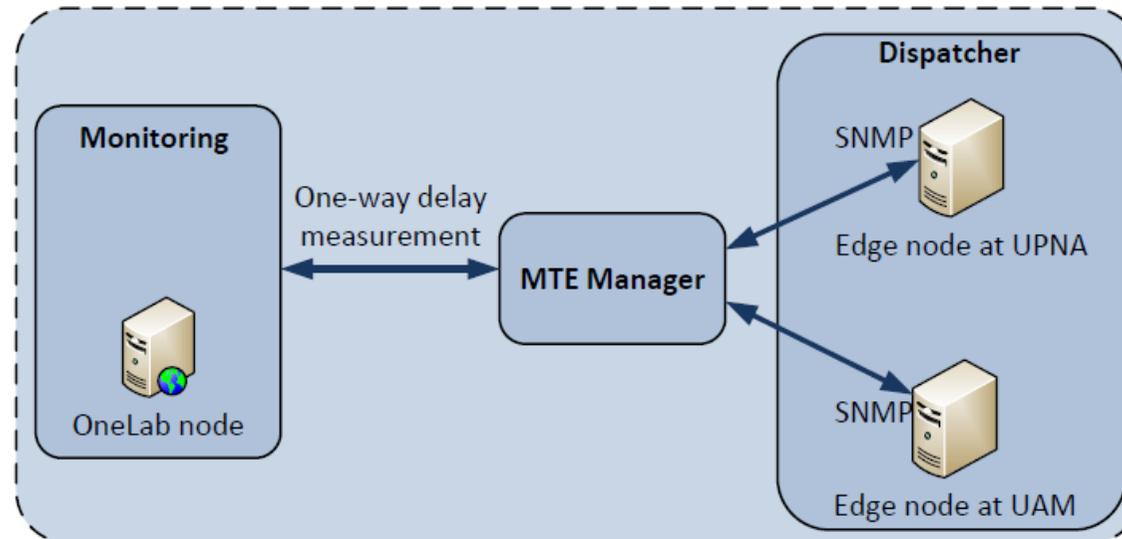
Monitorización extremo a extremo

- Las tarjetas Argos marcan los paquetes de salida con el tiempo usando un GPS.
 - Implementación en NetFPGA añadiendo una “sister card” para permitir el marcado de los paquetes.
 - Desarrollado en la UAM
- En la llegada se toma el tiempo de manera que se puede obtener el retardo del paquete.



Integración PASITO - Federica

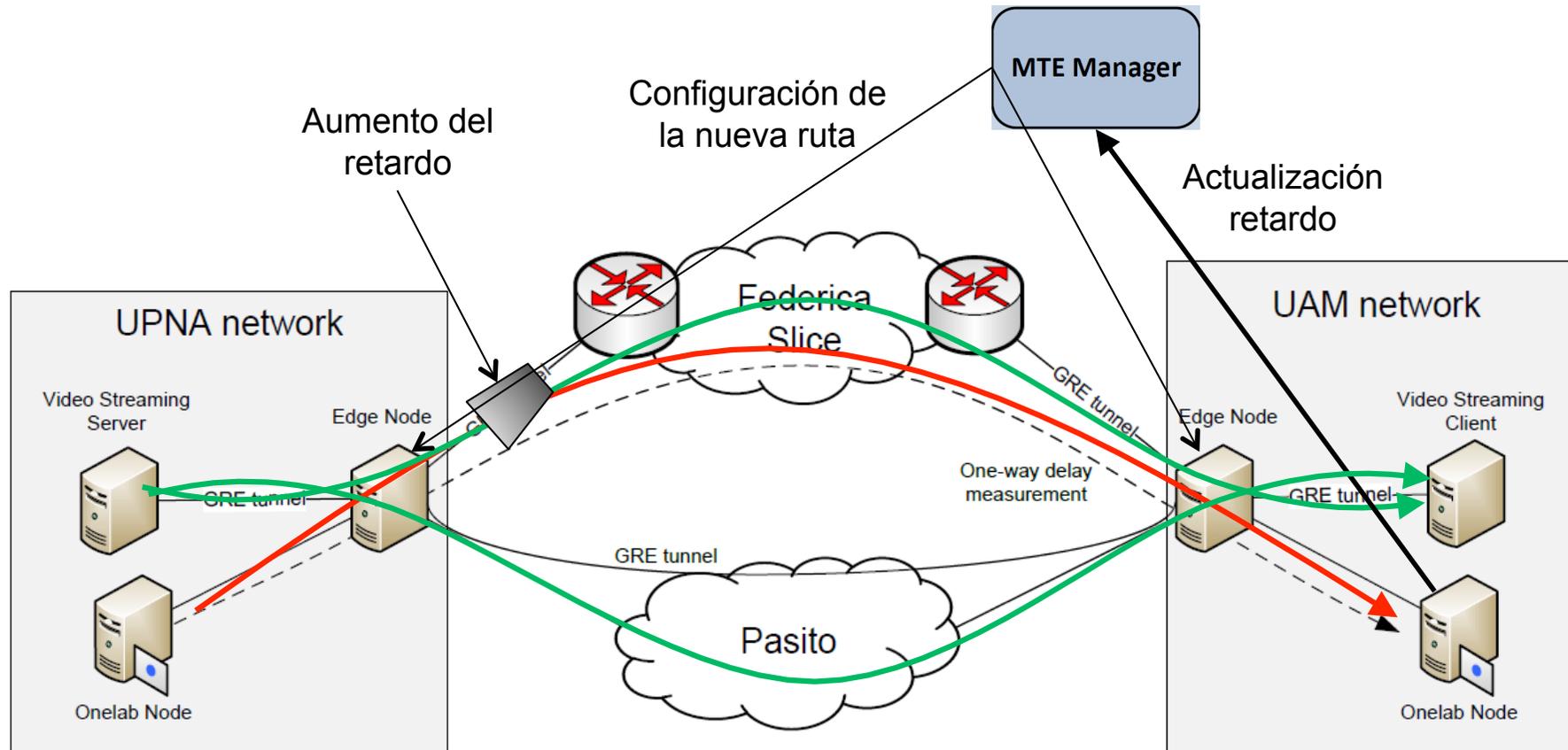
- La integración se hace mediante un gestor multi-capa, cuyas funciones son:
 - Recopilar información sobre monitorización (retardo extremo a extremo)
 - Política de gestión de rutas
 - Configuración de los equipos (SNMP)



Índice

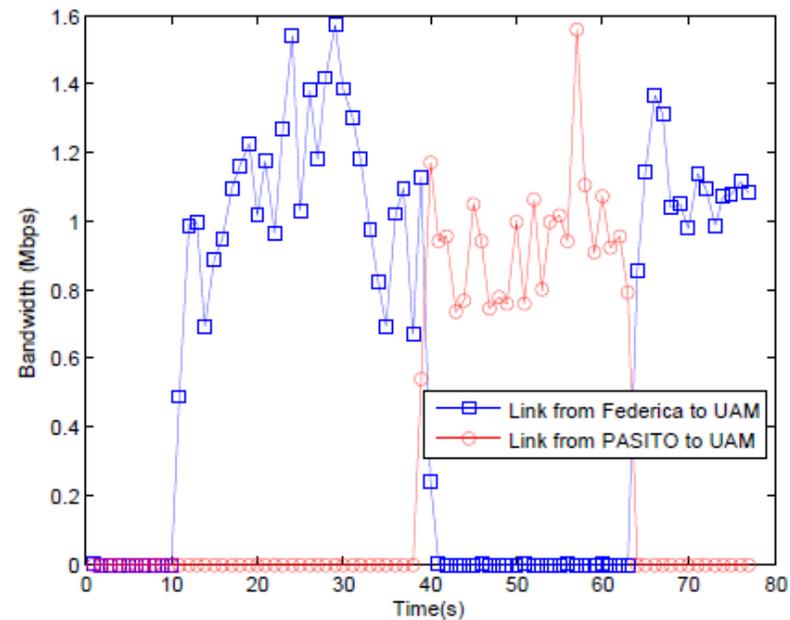
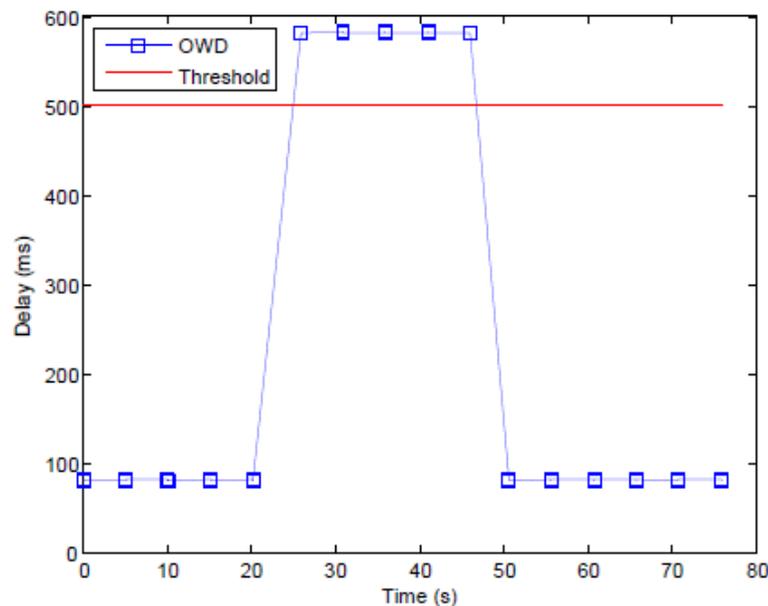
1. Definición del experimento
2. Configuración
3. **Resultados**

Ingeniería de tráfico multi-capa



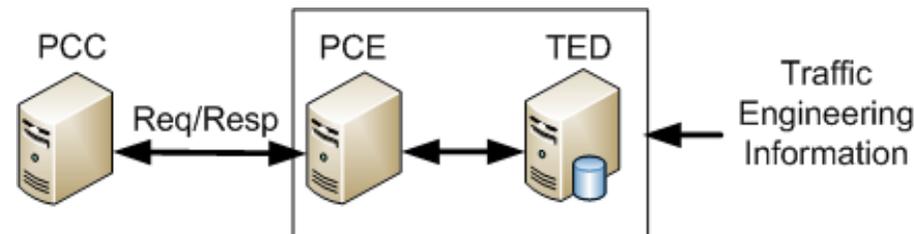
Experimento

- Se envió un vídeo desde UPNA a la UAM.
- Cuando el retardo aumenta el gestor multicapa cambia las rutas.
- Si el retardo baja de nuevo se revierte a la ruta original.



Path Computation Element

- El protocolo Path Computation Element permite descargar a los nodos de la red de realizar cálculos complejos de rutas.
 - Desarrollado en la UAM
- Es un protocolo cliente-servidor donde cuando se requiere una ruta el cliente la solicita al servidor especificando los parámetros de la misma.
 - Origen – Destino – Algoritmo – Calidad de Servicio
- Esta orientado para redes MPLS/GMPLS.



Experimento

- Se realizó el mismo experimento que en el caso anterior.
 - Se comprobó que la señalización de los mensajes estaba acorde al estándar.
- El PCE puede tener información multicapa y responder con las rutas teniendo en cuenta la información de ambas capas.

Time	Source	Destination	Protocol	Info
0.0000	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	OPEN MESSAGE
0.0210	150.244.56.XX	130.206.162.XX	PCEP	OPEN MESSAGE
0.0011	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	KEEPALIVE MESSAGE
0.0011	150.244.56.XX	130.206.162.XX	PCEP	KEEPALIVE MESSAGE
4.56	150.244.56.XX	130.206.162.XX	PCEP	PATH COMPUTATION REQUEST MESSAGE
4.56	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	PATH COMPUTATION REPLY MESSAGE
5.162	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	CLOSE MESSAGE
4.56	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	OPEN MESSAGE
5.162	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	OPEN MESSAGE
4.56	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	KEEPALIVE MESSAGE
5.162	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	KEEPALIVE MESSAGE
4.56	130.206.162.XX	150.244.56.XX	PCEP	PATH COMPUTATION REQUEST MESSAGE
4.8344	150.244.56.XX	130.206.162.XX	PCEP	PATH COMPUTATION REPLY MESSAGE
4.8345	150.244.56.XX	130.206.162.XX	PCEP	CLOSE MESSAGE

En la segunda pregunta se devuelven IPs con la ruta por PASITO en lugar de Federica

Establecimiento de la sesión

Solicitud de una ruta y respuesta

Cierre sesión

Resultados

- Se han obtenido estos resultados:
 - Uso de PASITO para interconectar otras infraestructuras.
 - Uso combinado de FEDERICA, PASITO y OneLab.
 - Experimentación de algoritmos de ingeniería de tráfico multicapa.
 - Validación del protocolo PCE.

Gracias Preguntas?

victor.lopez@uam.es

