

Proyecto de grado

Escalabilidad de Redes Definidas por Software en la Red Académica

Santiago Vidal

Tutores:

Dr. Eduardo Grampín

MSc. Martín Giachino

Instituto de Computación

Facultad de Ingeniería

Universidad de la República

5 de octubre de 2016

Agenda

- ▶ Introducción
- ▶ Conceptos previos & RAUFlow
- ▶ Entorno virtual
- ▶ Pruebas de escala
- ▶ Conclusiones

Introducción

Diapo1

Diapo2

Diapo3

Diapo4

Conceptos previos & RAUFlow

Diapo1

Entorno virtual

Objetivo

Poder utilizar la arquitectura RAUFlow y RAUSwitch en un entorno virtual, para poder hacer experimentos y pruebas.

Requerimientos

Requerimientos funcionales:

- 1.** RAUSwitch virtuales:
 - 1.1** OpenFlow 1.3
 - 1.2** OSPF
 - 1.3** SNMP (no esencial)
- 2.** Hosts virtuales
- 3.** Controlador RAUFlow

Requerimientos

Requerimientos funcionales:

1. RAUSwitch virtuales:
 - 1.1 OpenFlow 1.3
 - 1.2 OSPF
 - 1.3 SNMP (no esencial)
2. Hosts virtuales
3. Controlador RAUFlow

Requerimientos no funcionales:

1. Configurabilidad / Usabilidad
2. Escalabilidad

Siguiente paso

Se descarta una construcción desde cero



Hay que encontrar una herramienta que cumpla los
requerimientos

Elección de una herramienta

Herramientas orientadas a SDN

- ▶ Algunas no soportan OpenFlow 1.3
- ▶ Algunas no permiten un controlador externo.
- ▶ **Ninguna contempla switches híbridos!**

Elección de una herramienta

Herramientas orientadas a SDN

- ▶ Algunas no soportan OpenFlow 1.3
- ▶ Algunas no permiten un controlador externo.
- ▶ **Ninguna contempla switches híbridos!**

Herramientas de propósito general

- ▶ Algunas no tienen buena configurabilidad.
- ▶ La **escalabilidad** es un gran problema.

Mininet

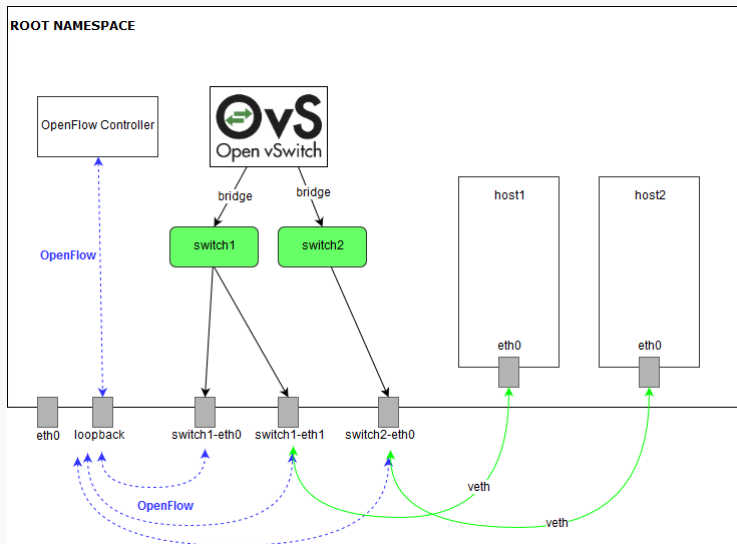
- ▶ Emulador de redes.
- ▶ Comúnmente utilizado para experimentar con SDN y OpenFlow.
- ▶ Virtualización ligera (containers).
- ▶ Cumple todos los requerimientos **excepto** el concepto de los switches híbridos.

Mininet

- ▶ Emulador de redes.
- ▶ Comúnmente utilizado para experimentar con SDN y OpenFlow.
- ▶ Virtualización ligera (containers).
- ▶ Cumple todos los requerimientos **excepto** el concepto de los switches híbridos.

Solución: utilizar Mininet pero como emulador de propósito general.

Arquitectura de Mininet



Diseño e implementación

Ventajas

- ▶ Utiliza las mismas herramientas que el prototipo físico. Podría utilizarse incluso en conjunto con dispositivos físicos.

Pruebas de escala

Diapo1

Conclusiones

Diapo1