

# Redes Definidas por Software (SDN) Caso UDG

Jaime Olmos de la Cruz

[jaime@noc.udg.mx](mailto:jaime@noc.udg.mx)

Universidad de Guadalajara

21 abril 2015





# Software-Defined Networking

Con la creciente adopción de tecnologías como computación en la nube, movilidad y herramientas de video, las redes se han vuelto más complejas.



Las soluciones de **SDN** surgen en ese contexto de cambios para atender esa necesidad y hacer que las redes sean más abiertas, programables e integradas a las aplicaciones sin comprometer su resiliencia o seguridad.



# Desafíos de las redes tradicionales en nuestras casa de estudios

Configuración manual de la red.

A falta de procesos automatizado, implica más recursos para el control y mantenimiento.

El proceso de creación o modificación de la topologías de red puede demorar horas o días.

Las habilidades necesarias para realizar todos estos procesos son complejas, y difieren de la solución de un fabricante a otro.

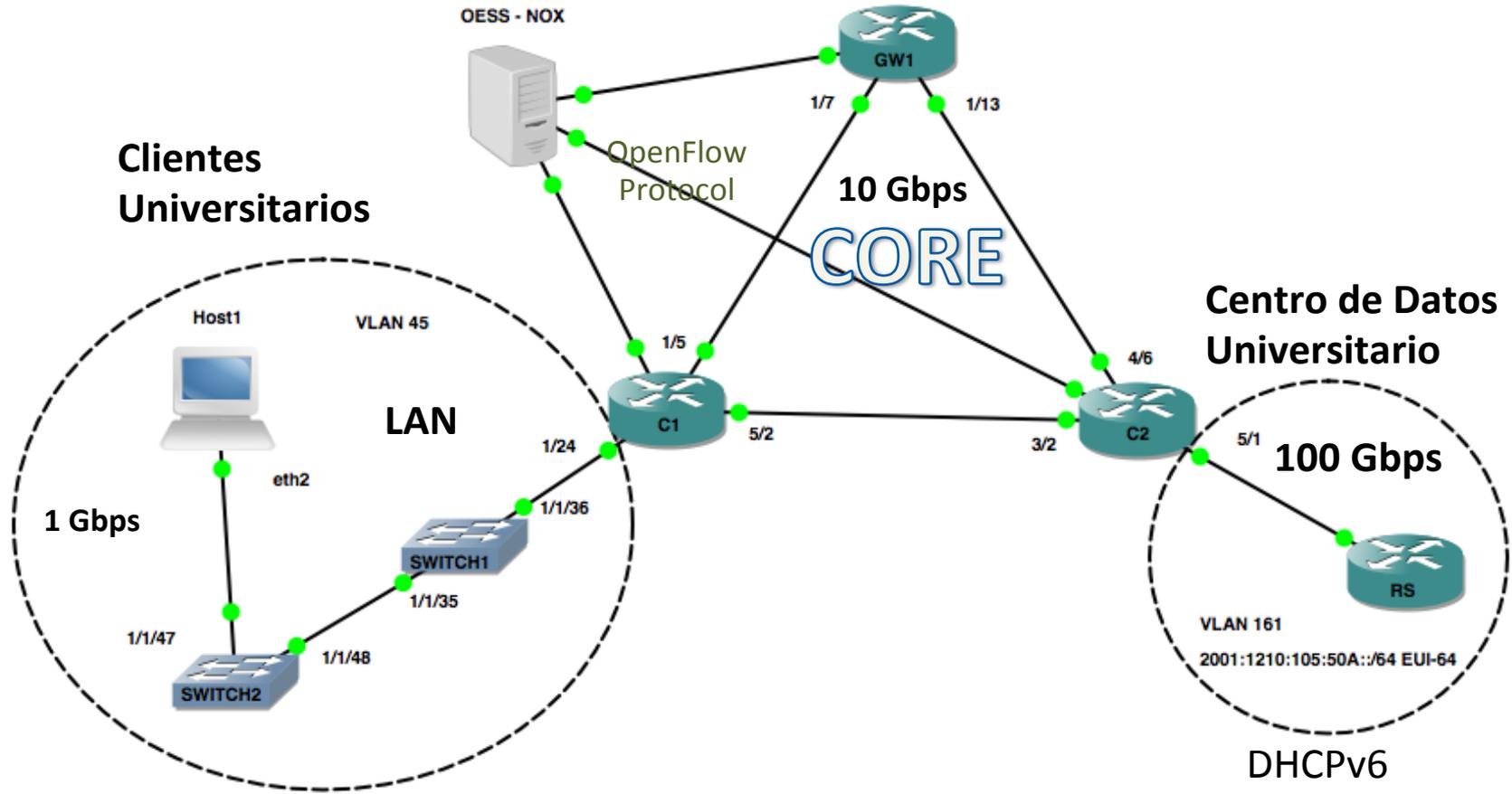


# Implementación del Software OESS e IPv6

- NOC de la UDG (a partir de 2014) aprovisiona dinámico de redes a través de circuitos de capa 2 (VLAN) en switch-routers:
  - Herramienta Open Exchange Software Suite (OESS) creada por la Universidad de Indiana.
  - Openflow 1.0.
  - IPv6 (de modo stateful)
- User Interface, ofrece en menos de un segundo el aprovisionamiento de un circuito, con redundancia automática, dirección **IPv6** (DHCPv6), permisos por interfaz y estadísticas automáticas por VLAN. Todo desde una interfaz web sencilla y amigable para el administrador de red.



# Topología





# Software OESS e IPv6

## Summary

Description  
CUDI SD

Type	Bandwidth	Restore To Primary	Static MAC Routing	Status	Owned By
Local	0 Mbps	2 minutes	Off	active	admin

- Edit Circuit
- Remove Circuit
- Change Path
- Force Reprovision

## Endpoints

Interface	Interface Description	VLAN
c1.core.udg.mx - e1/24	e1/24	45
c2.core.udg.mx - e5/1	e5/1	161

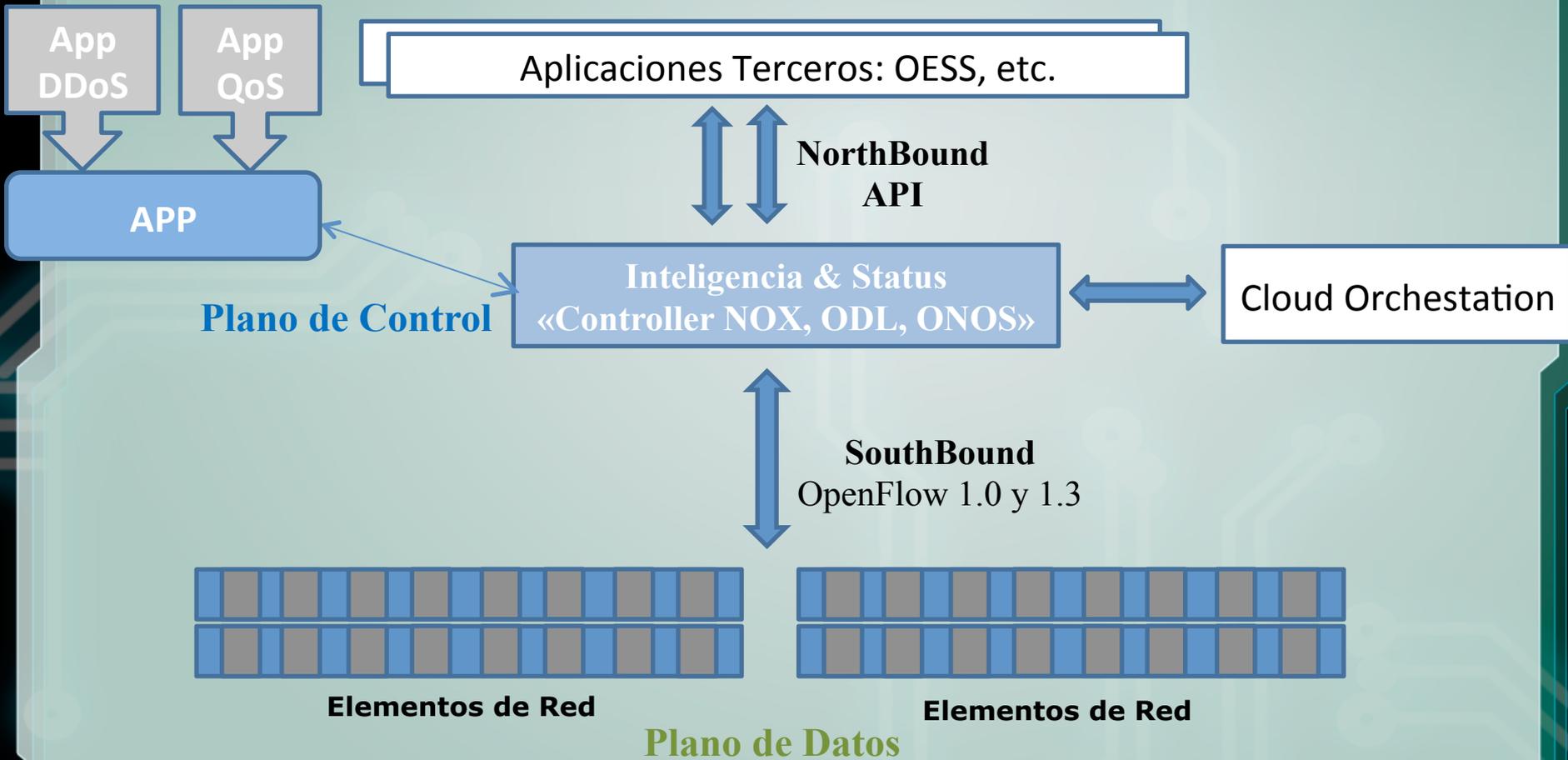
- Utilization
- History
- Scheduled Events
- Circuit Layout
- Circuit Layout Raw

Loading...

Past 10 Minutes ⌵



# Desarrollo de aplicaciones con la controladora OpenDayLight





# Beneficios de SDN en la UDG

## Punto único de control de la red

Implementar una solución de SDN permite realizar toda la administración de la red, se teniendo el control mucho más eficiente sobre la infraestructura, y automatizar un proceso que antes era manual.

## Mayor agilidad / rápido provisionamiento

Con la automatización a través del SDN, el equipo de red tiene un nuevo recurso que agiliza su trabajo, con la misma cantidad de empleados.

## Reducción de Costos Capex/ Opex

Todos los beneficios obtenidos a partir de la solución de SDN se traducen en reducción de gastos debido a la optimización de los recursos y simplificación del provisionamiento y la operación.

## Ambiente programable

Con la posibilidad de programar nuevas *funcionalidades*, la universidad consigue garantizar la calidad del servicio, agilizar el proceso que era manual, además de facilitar el tráfico este-oeste.



# Barreras de uso de SDN en la UDG

## Interoperabilidad

SDN permite que los administradores tengan el control de la red con diversos proveedores, aunque hemos experimentado que todavía no es posible tener un ambiente con más de un proveedor.

## Falta de habilidades del personal de TI

Tener el ambiente de redes administrado por software requiere habilidades que son complejas para gran parte del actual equipo interno de TI.

## Escalabilidad / Seguridad

Un punto único de control puede significar que con una falla un problema afectará a toda la red.



# Recomendaciones estratégicas

## Rompimiento de paradigma

- SDN traerá un gran cambio, volviéndose un pilar clave de la futura arquitectura de red universitarias.

## Rápida adopción

- Las perspectivas de adopción de SDN son muy prometedoras e interesantes. Los más grandes fabricantes del mundo invertirán en soluciones SDN y su institución también deberá evaluar la adopción tarde que temprano.

## Inversión en capacitación

- Pese a sus beneficios, la implementación de soluciones de SDN es compleja y requiere habilidades que varios equipos de TI todavía no poseen. Por lo tanto, se tienen que asignar un presupuesto para la capacitación del personal, tanto en las redes como en TI.

## Hable con instituciones que ya implementaron

- Al definir su estrategia, la institución debe analizar varios casos de uso SDN, por ejemplo, el plan para mantener y ampliar su centro de datos, evaluando sus necesidades actuales y futuras, y como un entorno automatizado puede generar beneficios para su institución.

21 AL 24 DE ABRIL

Puerto Vallarta, Jal.



# NOC Universidad de Guadalajara

Gracias

Mtro. Jaime Olmos de la Cruz

[jaime@noc.udg.mx](mailto:jaime@noc.udg.mx)