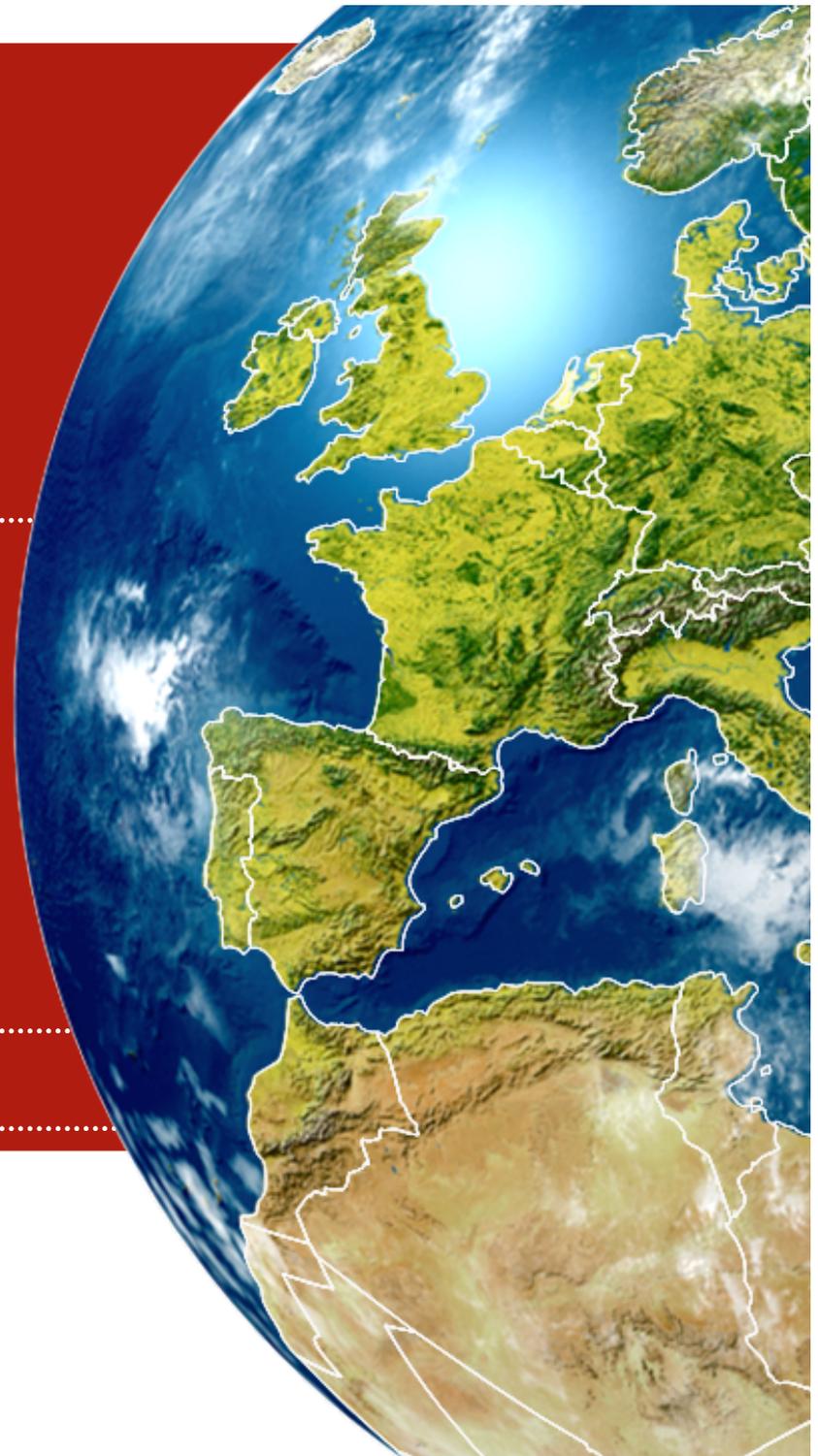


Campus 1040G: Tecnologías y Tendencias

18 de Noviembre de 2.010



George Clooney
UP IN THE AIR
From the Director of
"Juno" and "Thank You for Smoking"



The story of a man ready to make a connection.

ARRIVING SOON

Hacia la Web 2.0: Tendencias en el Campus



Web 2.0: Web Centrada en el Contenido

Personas, conocimiento, ideas, gustos y opiniones

La Nube: Red Centrada en las Aplicaciones

Webapps, Social, Mash-ups, ASPs 2.0, SaaS...

Red Centrada en el Datacenter

Redes Virtualizadas de Acceso
Campus, en este caso

El Datacenter Virtualizado
La nube privada

Ubicuidad

Disponibilidad

Capacidad

Disponibilidad

Capacidad

Virtual
Infraestruct.

Convergencia

Simplicidad

La Nueva Red de Campus: Plana, Virtual y de Alta Capacidad



- Migración hacia 10/40/100G conforme se virtualicen los servicios. Más necesidad de ancho de banda en acceso.
- Tendencia hacia L2, primero en DC y probable extensión a Campus
- Virtualización en Campus: L2ECMP y similares
- Distribución de la inteligencia y el plano de control
- IPv6



El Campus de Alta Capacidad: 10G, 40G, 100G...



- “Actualmente en el mercado menos del 10% de servidores son 10G; en 2014 lo serán el 100%” **Dell’Oro Group**
- Junio 2010: el IEEE P802.3ba ratifica el estándar 40GE y 100GE
- Los principales suministradores disponen ya de “silicio 100G”
- Los precios de los Chipset 10G OEM deberán converger hacia el entorno de los 40-50\$ a medio plazo.
- 10G en servidores y sistemas implica troncales a 40/100 G
- Los principales fabricantes comienzan a ofrecer ToR de alta densidad en 10G y troncales 40G.



Virtualización en Redes de Campus: el retorno del nivel 2



Nivel 2

- VLANs



Nivel 3

- Subredes



MPLS

- VPNs



L2ECMP

- VLANs



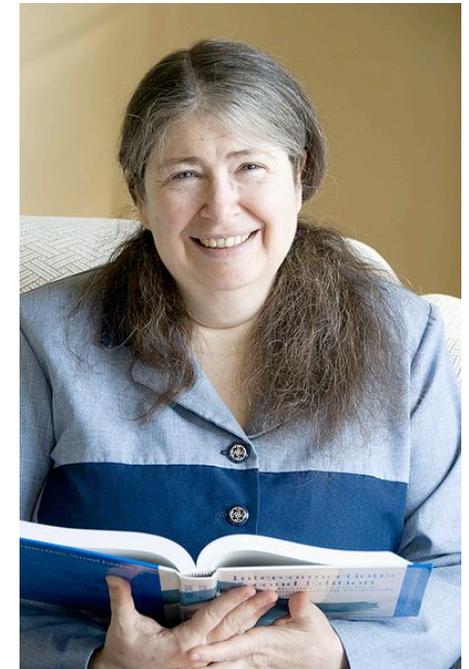
Los Renegados del Diablo (en el Campus)



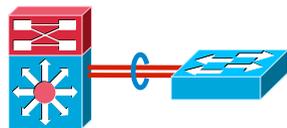
Simplificando el Campus Virtual con L2ECMP: Cómo aplanar su red



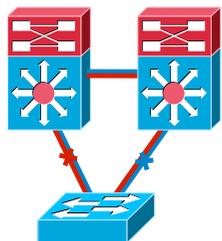
- Actualmente el DC virtualizado se concibe sobre una red plana a nivel 2 y convergente, sin STP y con enlaces múltiples activos para asegurar redundancia, escalabilidad y óptimo aprovechamiento de la infraestructura: **Layer 2 Equal Cost Multipath (L2ECMP)**
- Se han desarrollado distintas aproximaciones para asegurar el acceso multicamino soslayando el STP:
 - Tradicionales: **MSTP, Etherchanel, VSS, Virtual Chassis...**
 - Innovadoras: **vPC/MCEC, EHV, 802.1aq, TRILL**
- La mayoría de estas tecnologías trascienden el **DC** y son aplicables al **CAMPUS**



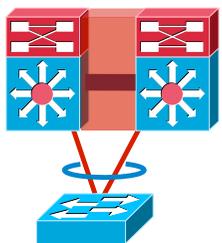
Virtualización, “L2ECMP” y sus distintas aproximaciones actuales



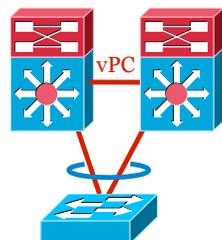
Etherchannel
802.3ad / LAC



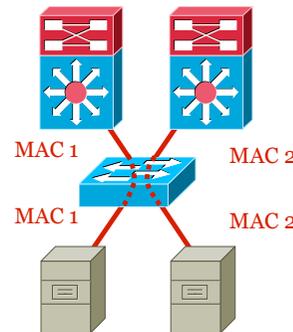
MSTP
Ingeniería VLANs



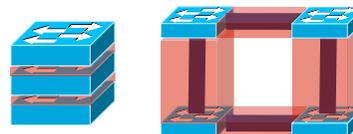
Virtual Chassis
(una única entidad)



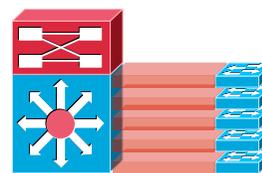
vPC / MCEC
Virtual Port Channel
(entidades indep.)



EHV
(Ethernet Host Virtualizer)
Soporte de “pinning” estático y dinámico



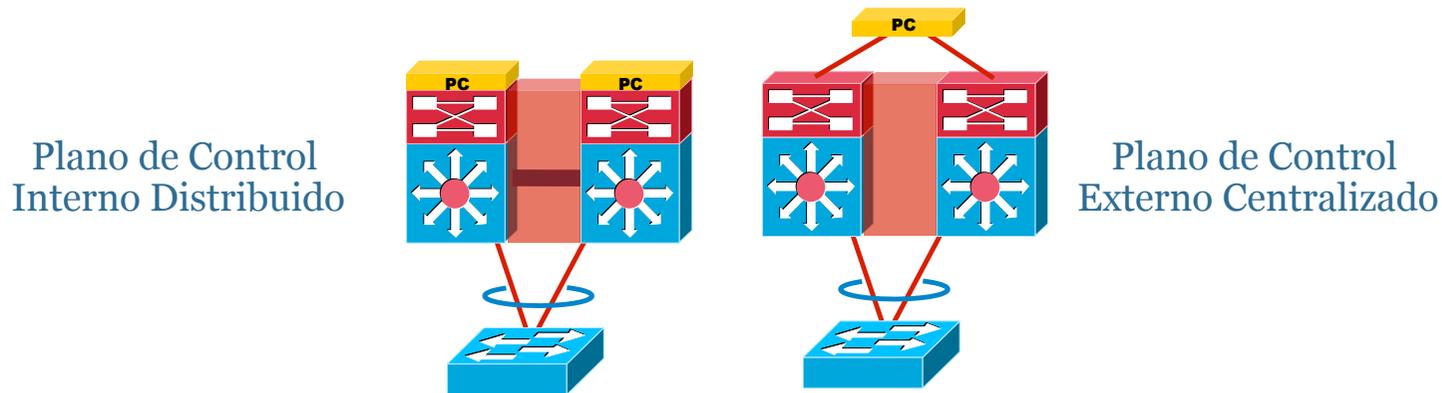
Pila Convencional, Bus Extension
Una única entidad, MCEC



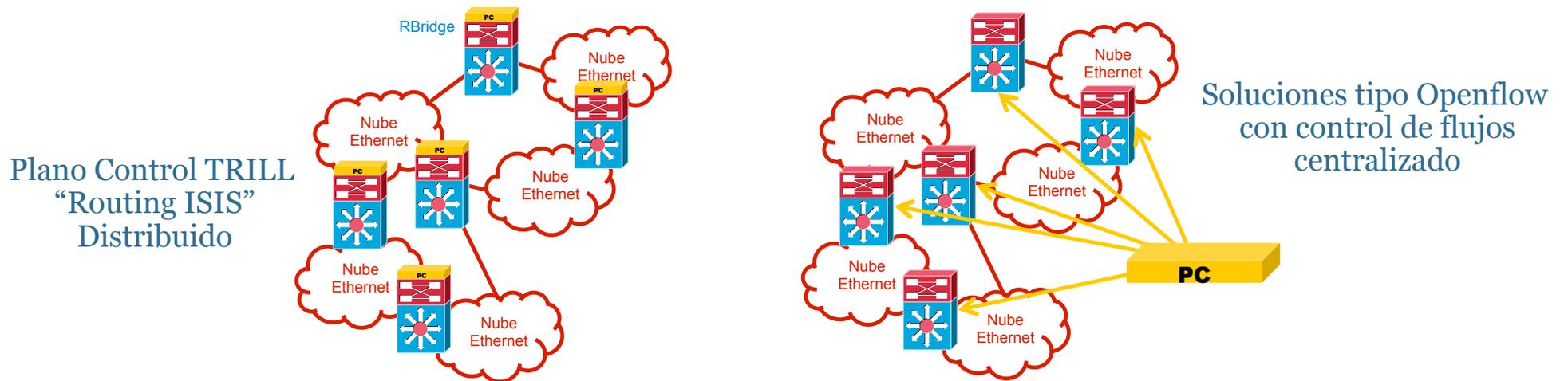
Fabric Extension

¿Plano de Control Centralizado o Distribuido?

- Estrategias de Plano de Control en “Chasis Virtuales”

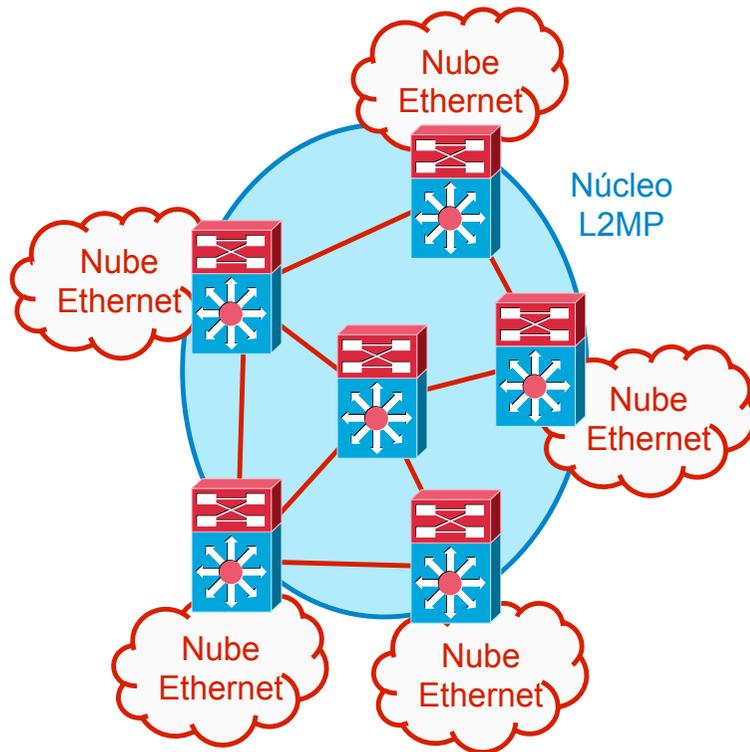


- Estrategias de Plano de Control en L2ECMP

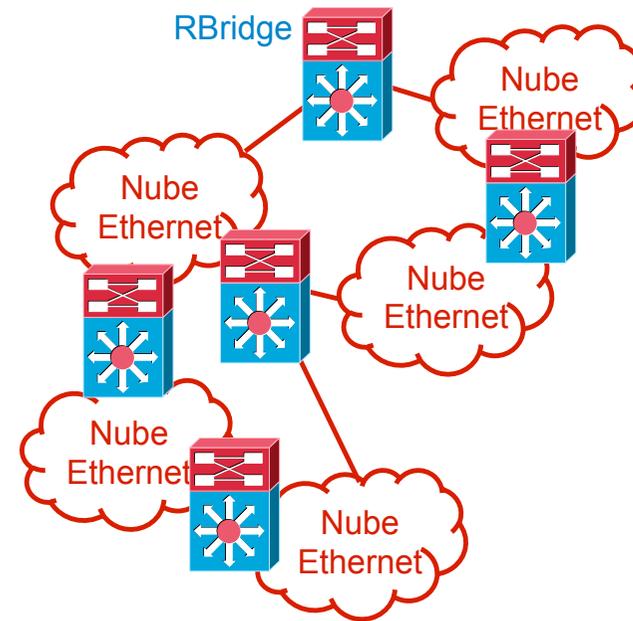


El futuro de “L2ECMP”

- Soluciones basadas en “routing” de direcciones MAC sobre IS-IS/CLNS: IEEE 802.1aq e IETF **TRILL** (**TR**ansparent **I**nterconnection of **L**ots of **L**inks), de Perlman
- Distintas arquitecturas de despliegue (Datacenter-Core o Modelo R-Bridge)



Modelo DBridge



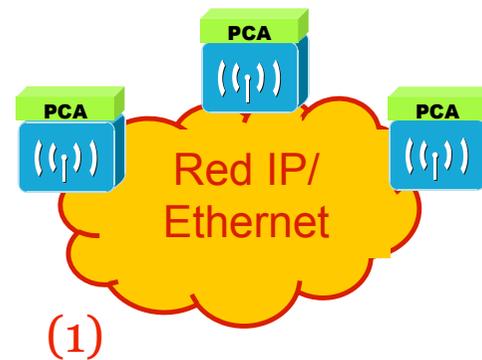
Modelo RBridge

¿Plano de Control Centralizado o Distribuido?

WiFi: Planos de Control de Acceso y Control de Flujos:

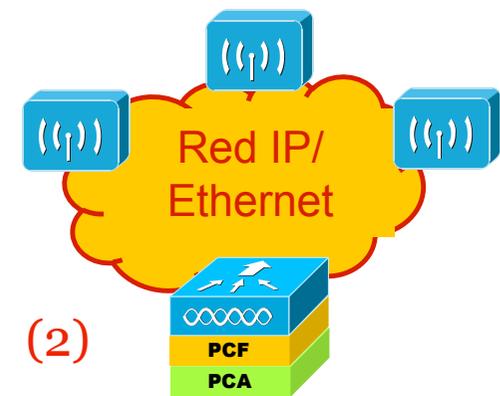
1. WiFi 1.0

- APs Inteligentes
- Control de Acceso en AP
- Control de Flujos en Red



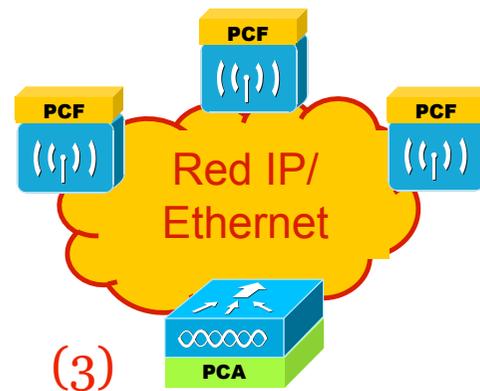
2. WiFi Centralizado 1ª Gen.

- APs sin Inteligencia
- Ctrl de Acceso en Controlador
- Ctrl de Flujos también en Controlador



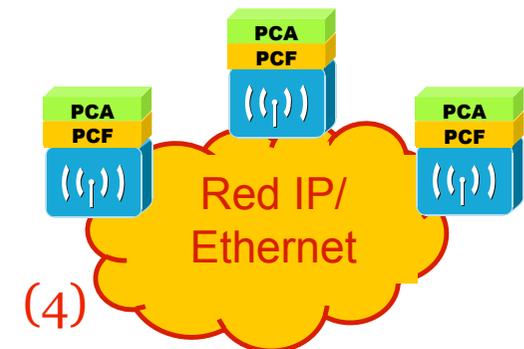
3. WiFi Centralizado 2ª Gen.

- Ctrl de Acceso en Controlador
- Ctrl de Flujos también en AP



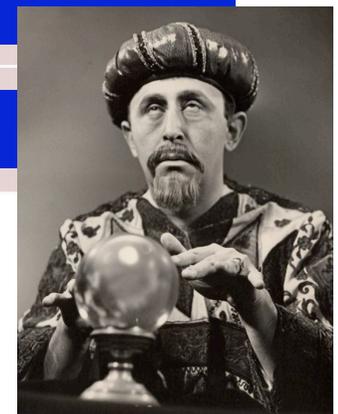
4. WiFi Distribuido tipo "MESH"

- CA en Aps
- PCF distribuido y extendido a APs



Perspectivas

	2010	2011	2012	2013	2014
10 G en Core					
10 G en Servidores					
40 G en Core					
Virtualización L2					
Campus tipo "Trill"					
IPv6 en Campus					
WiFi tipo Mesh					



El Campus 1040G en 2011



- Campus de alta capacidad con enlaces troncales a 10G, soportando 40/100G
- Integración con el nuevo DC virtualizado (*private cloud*)
- Predominio de L2 con mínimo STP (esencialmente en el acceso)
- Soporte de estándares L2ECMP, virtualización de infraestructuras
- Preparado para IPv6
- Redes WiFi actualizables a aproximaciones tipo “mesh”

Gracias por su atención

together with

belgacom