



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID



**IV Semana de la Informática 2018**

# Redes definidas por Software (SDN)

Mg. Ing. Ingrid Ccoyllo Sulca  
CCSI CCNA

# Índice



- Introducción
- Promesas del SDN
- ¿Qué son las Redes definidas por software?
- Implementación de SDN
- Enlaces

# Introducción



- Las redes definidas por software (SDN) conocidas también como redes programables y automatizadas, se presentan como una propuesta que brinda mayor velocidad, infraestructura ágil y mejores costos en plataformas cloud IT, urge responder al dinamismo de las aplicaciones que requiere el usuario.
- ¿Cuáles son los desafíos que enfrentan las empresas al implementar las SDN?

# Objetivo



- Diferenciar la red actual con la red SDN
- Conocer los fundamentos de la red SDN

# Promesas del SDN



Velocidad

Agilidad

Calidad

Cobertura

Costos

# Antecedentes



- Las redes no han cambiado hace unos 30 años a diferencia de los programas, estamos enfrentando un cambio de paradigma al cual debemos adecuarnos.
- El desarrollo de las SDN se iniciaron a partir de **1990**, donde se incluye **funciones programables** en la red, en el **2001-2007**, se separó el **plano de control y de datos** mejorando con esta innovación, a partir del **2007-2010**, se implementa los **API OpenFlow**, se presenta como una interfaz abierta, presenta diversas maneras la separación del plano de control y de datos para que sea escalable, práctica donde virtualización jugó un rol importante en esta evolución de SDN.

# ¿Por qué surgen las SDN?



¿Por qué?



¿cuándo essalud me dará una  
cita?



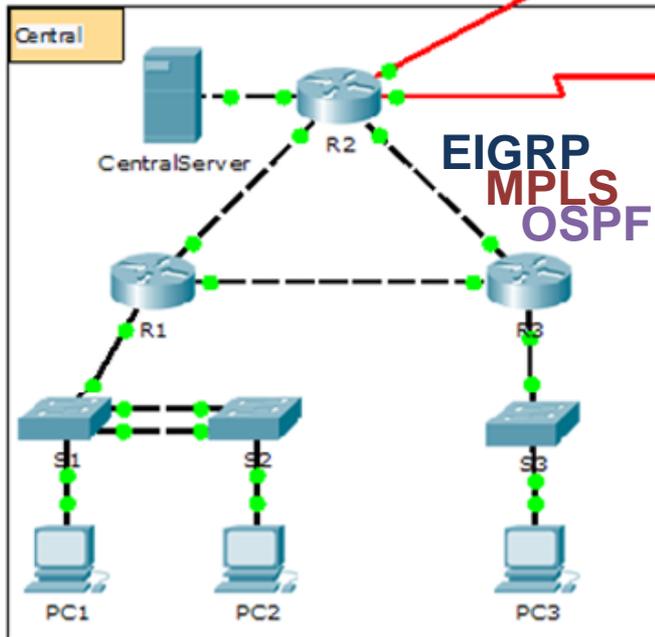
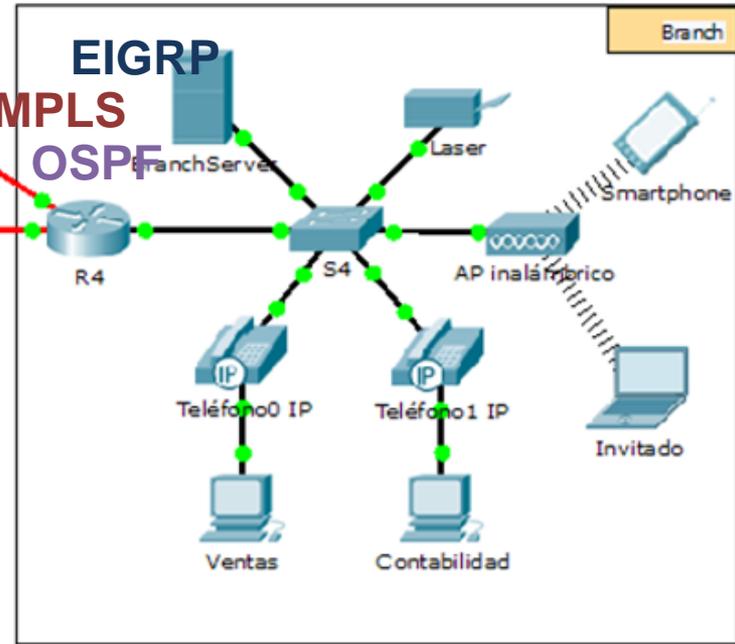
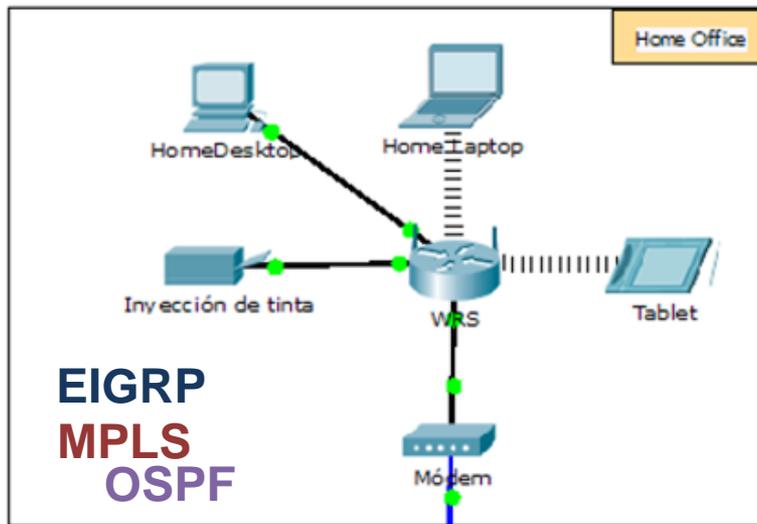
cada día me siento neor

Imagen creada en [GeneradorMemes.com](https://www.generador-memes.com)

# ¿Por qué surgen las SDN?

- Surge debido a que los data center no pueden responder a patrones de tráfico impredecibles, los picos de demanda.
- Se tendría dos alternativas: escalar a una red mas cara empelando mas tiempo de configuración o adecuarse a una red dinámica.
- SDN es adecuado para clientes que requieren cambios rápidos y en corto plazo.
- Actualmente los clientes usan redes sociales, tienen una gran demanda o requieren cambios repentinos, por ejemplo trabajar sobre tráfico geográfico.
- Desarrollo de dispositivos móviles
- Virtualización de dispositivos de red
- Servicios en la nube

# Redes actuales



**BGP**

**BGP**

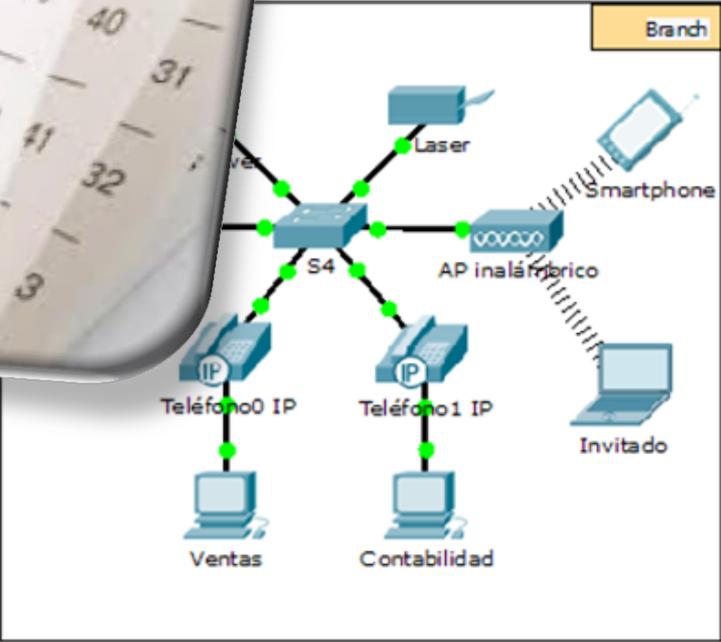
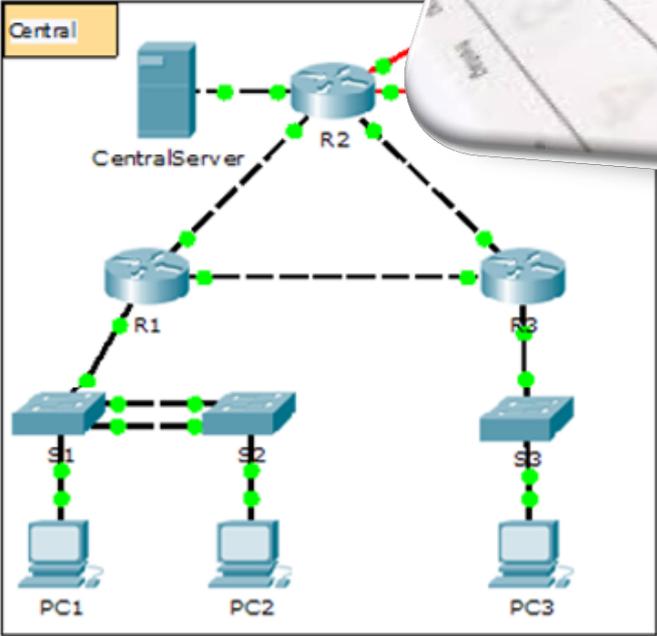
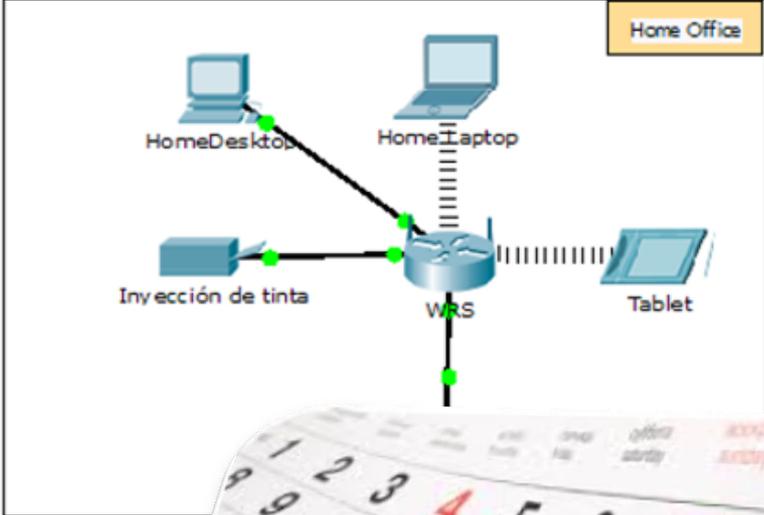
**BGP**

Central

Branch

Home Office

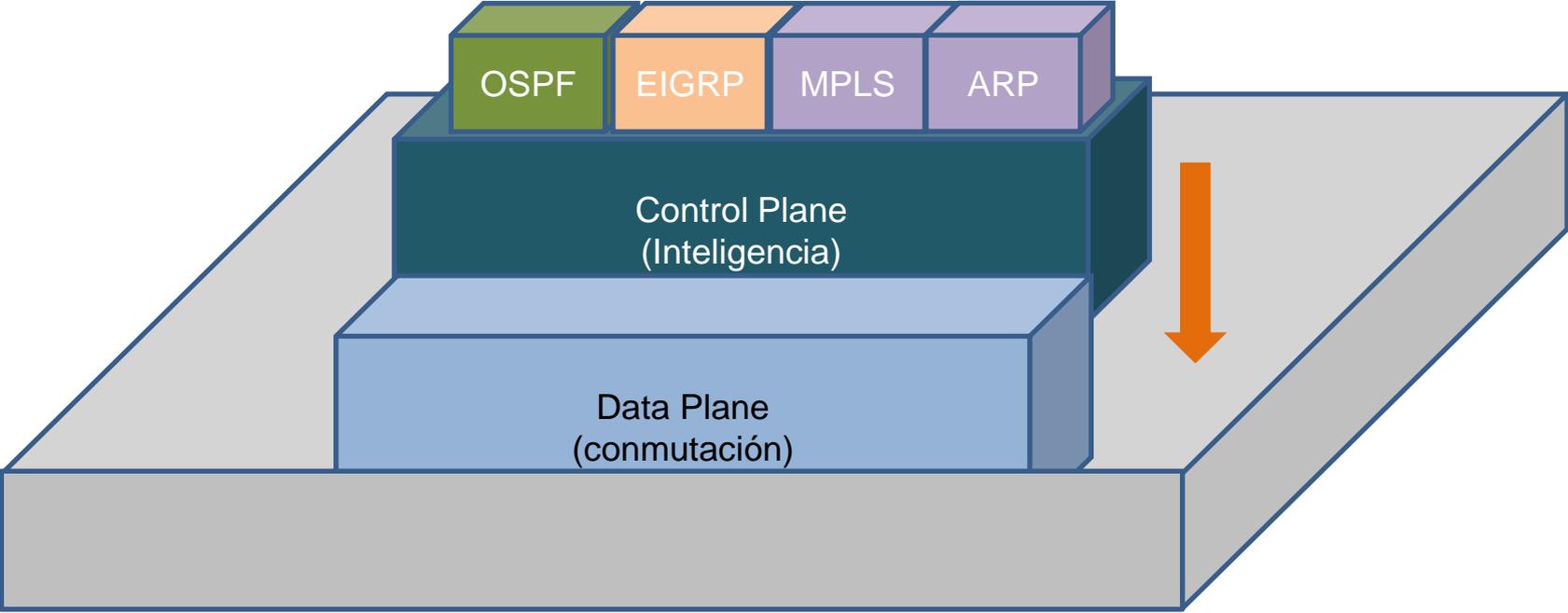
# Redes actuales



# Nube

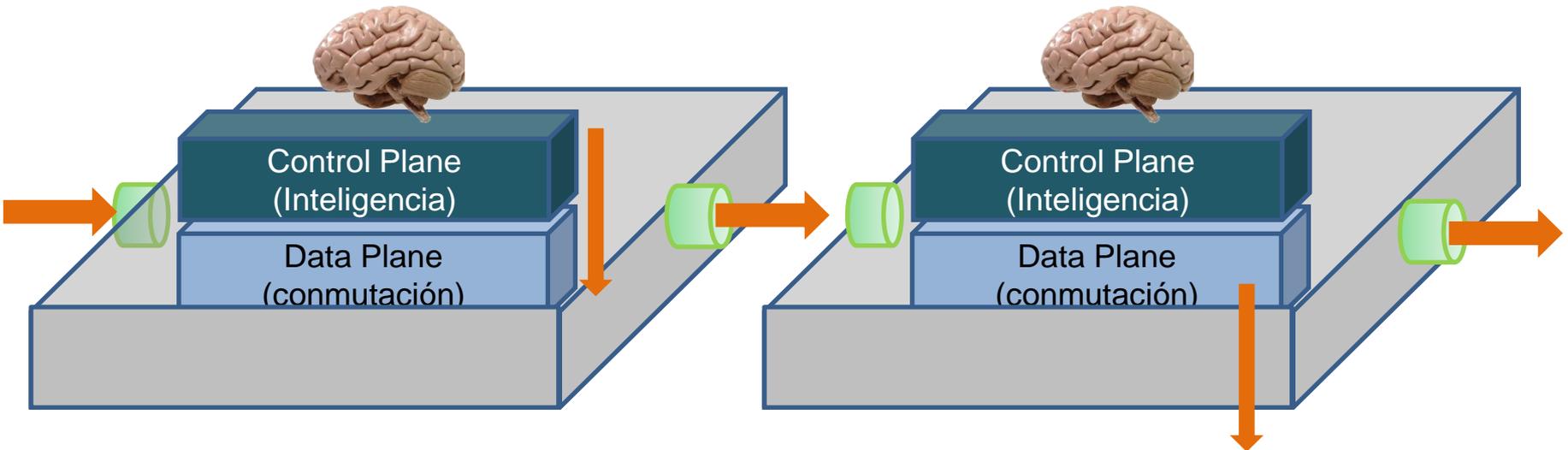


# Dispositivos de red

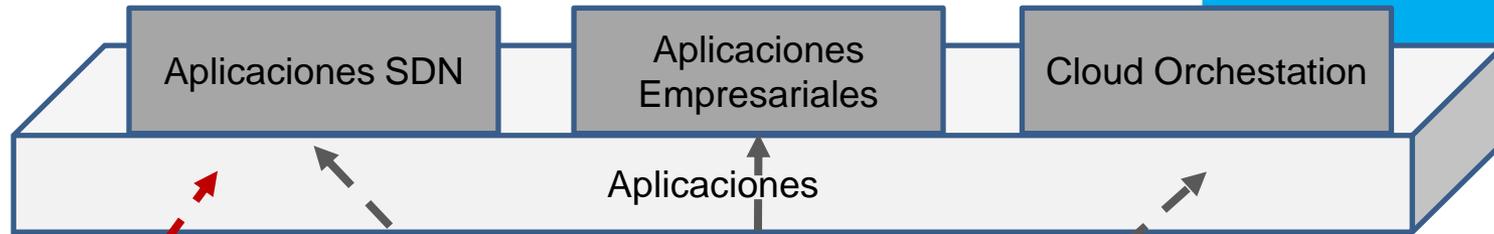


# Arquitectura SDN: Funcionamiento tradicional de una red actual

- Componentes:
  - Control Plane
  - Data Plane



# Arquitectura SDN



Java, Python  
XML, JSON



API



Northbound  
APIs

OpenFlow

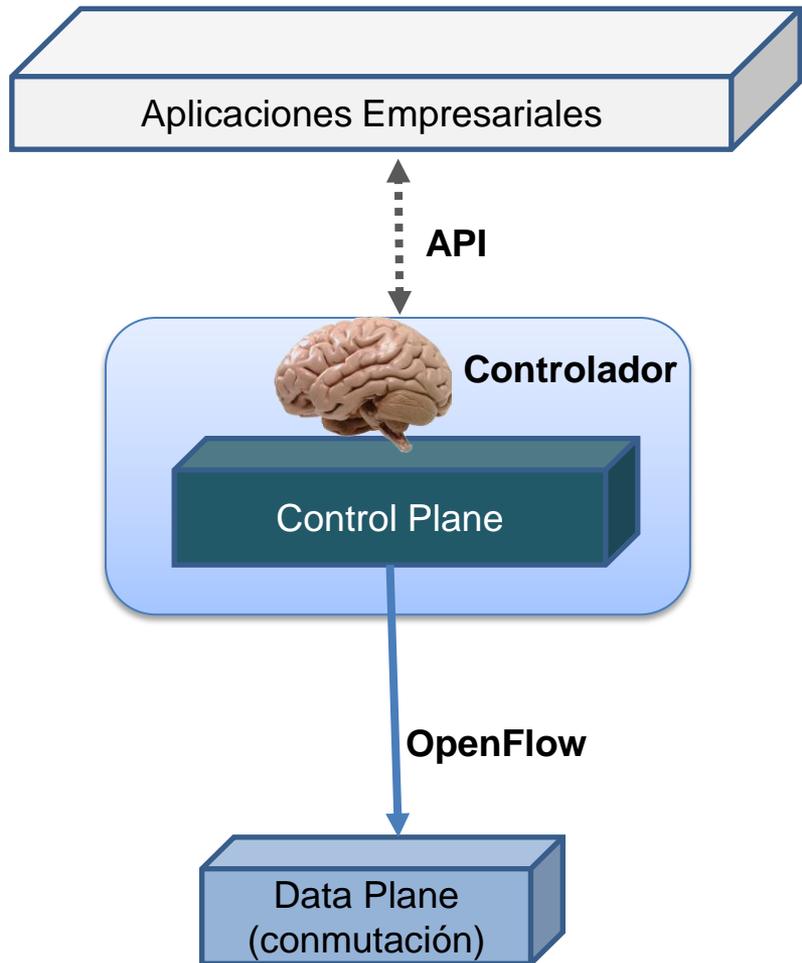
OpenFlow

OpenFlow

Southbound  
APIs



# Arquitectura SDN



**Application Layer**

**Control Layer**

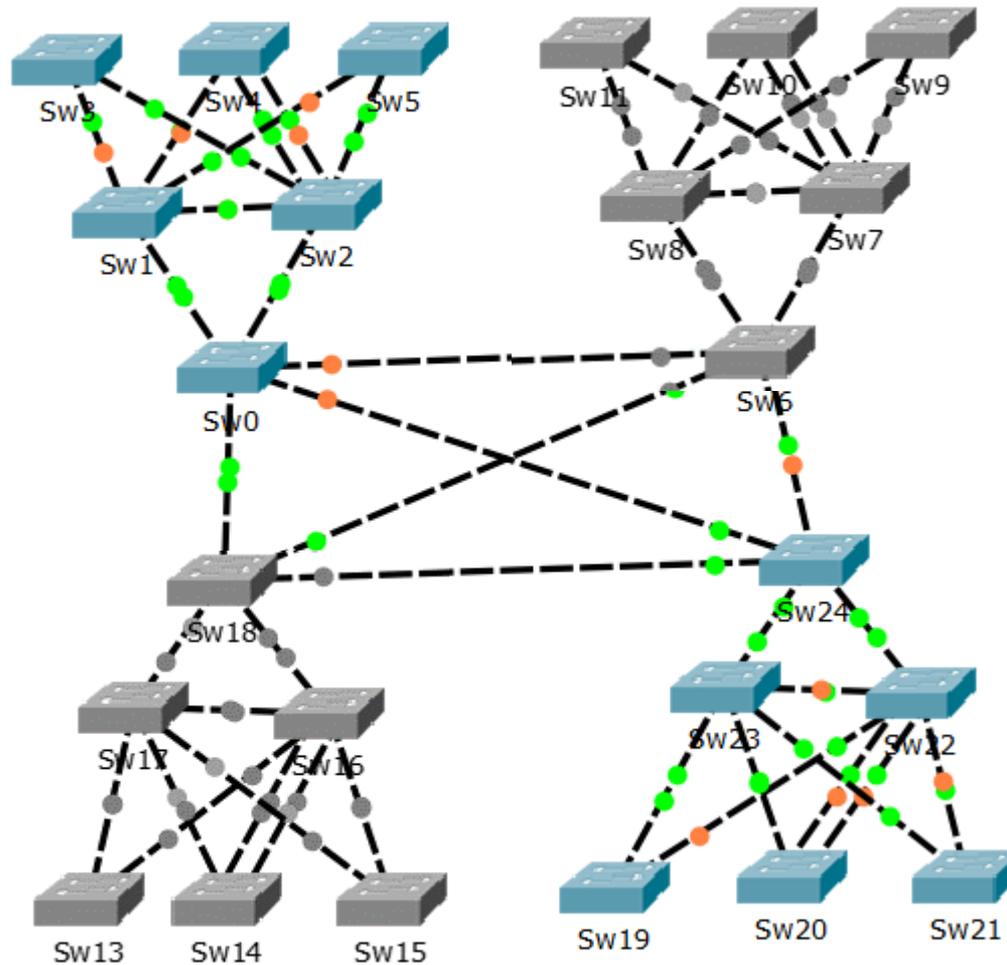
**Infraestructure Layer**

# Protocolos SDN

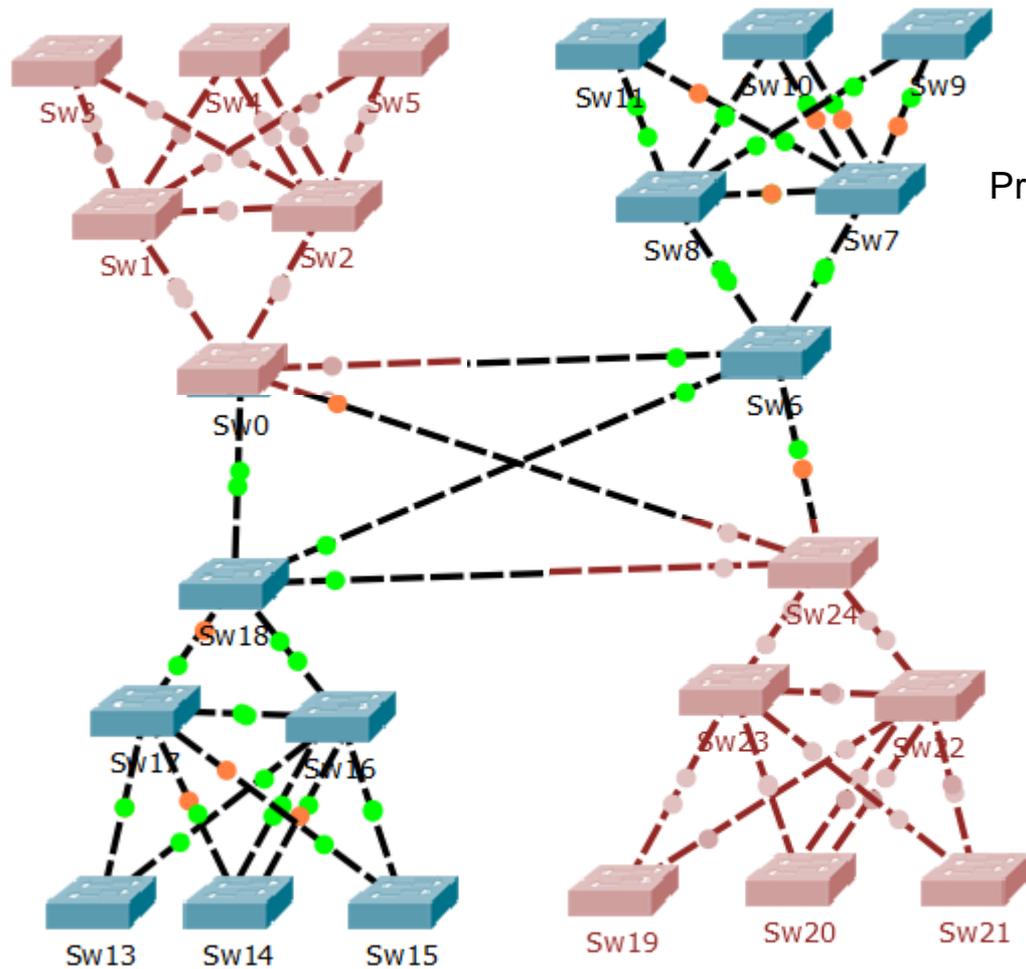
- Protocolos de control:
  - OpenFlow
  - OpenDayLigh (ODL)
  - OnePK
- Programabilidad de red basada en política: Cisco APIC-EM (Cisco Application Policy Infrastructure Controller – Enterprise Module)
- Nuevos conceptos: Slices es similar a las VLANs, separan en forma lógica los distintos tipos de flujos de trafico con los mismos equipos. Permite segmentar topología compleja en algo mas simple.

# Slices

Logística



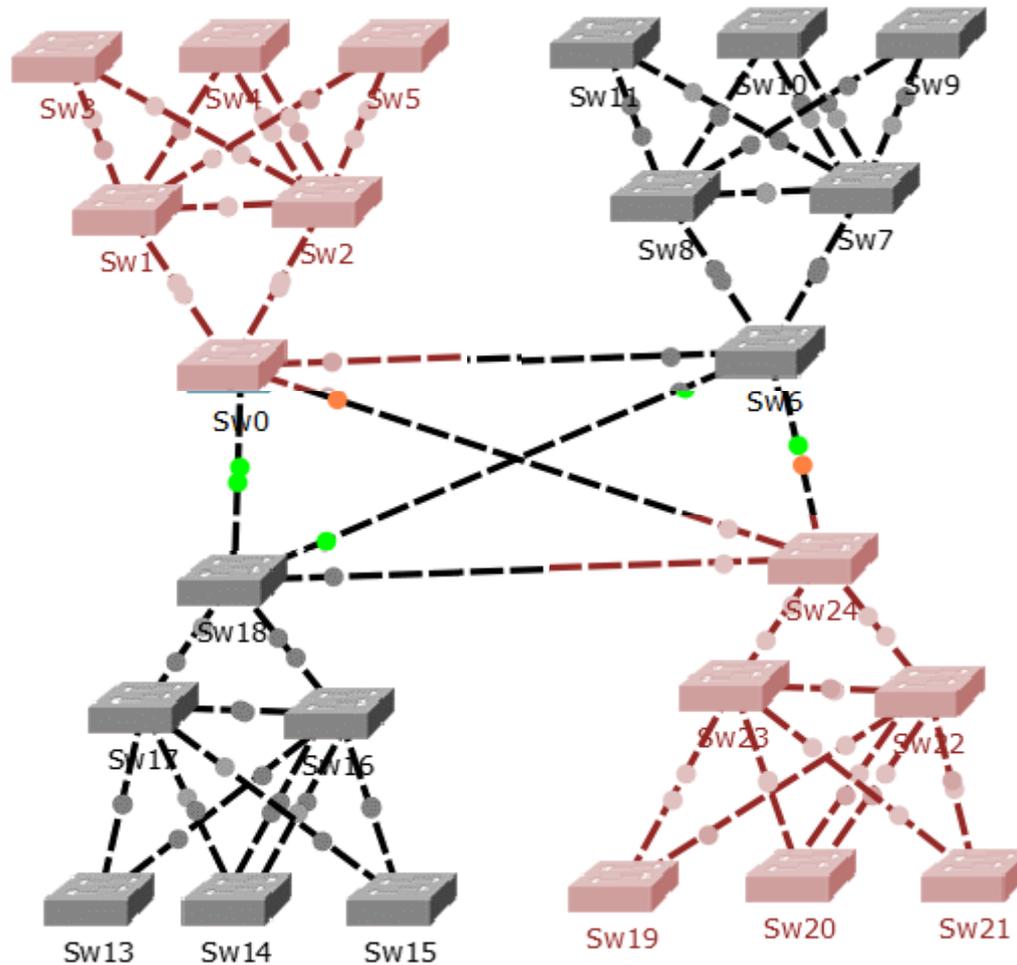
# Slices



Pruebas

# Slices

Logística





# ¿Qué son las SDN?

- Es un sistema que permitirá a los administradores controlar y administrar sus redes dinámicamente.
- Es la posibilidad de programar la infraestructura de redes, es decir ingresar código.
- Normalmente las redes actuales son rígidas se requiere configurar equipo por equipo para ingresar a switch o router y recompilar.

# Características de SDN

- Infraestructura programable
- Administración centralizada
- Abstracción de la red, separa el plano de control del plano de datos
- Flexibilidad y actualización en tiempo real
- Automatización
- Open source neutralidad del fabricante

# Desafíos para implementar SDN



- Cambios en el modelo de negocio
- Definir casos de uso
- Garantizar la funcionalidad
- Los despliegues rápidos no pueden tomar días

# Beneficios de SDN



- Provee mayor control y flexibilidad
- Reducción de costos y tiempo
- Adaptación a las necesidades del negocio
- TI va ser el negocio

# Ingenieros de redes



<xml />



{JSON}

# Enlaces

- [https://www.cisco.com/c/es\\_pe/solutions/software-defined-networking/overview.html](https://www.cisco.com/c/es_pe/solutions/software-defined-networking/overview.html)
- <https://www.opennetworking.org/sdn-definition/>
- <http://repositorio.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/10785/2788/2/CDMIST97.pdf>
- <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Redes-definidas-por-software-SDN>
- <http://www.networkworld.es/networking/cinco-pasos-para-implementar-sdn-con-exito>
- <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7149>
- <http://informatica.ucm.es/iv-semana-de-la-informatica-2018>



UNIVERSIDAD  
COMPLUTENSE  
MADRID



Muchas Gracias..!

[iccoyllo@tecsup.edu.pe](mailto:iccoyllo@tecsup.edu.pe)