



# Red Académica y de Investigación Nacional PANNet

## Experiencias en Redes de Banda Ancha en Panamá Adopción de IPv6 en la Red de la UTP

Ing. Ernesto García



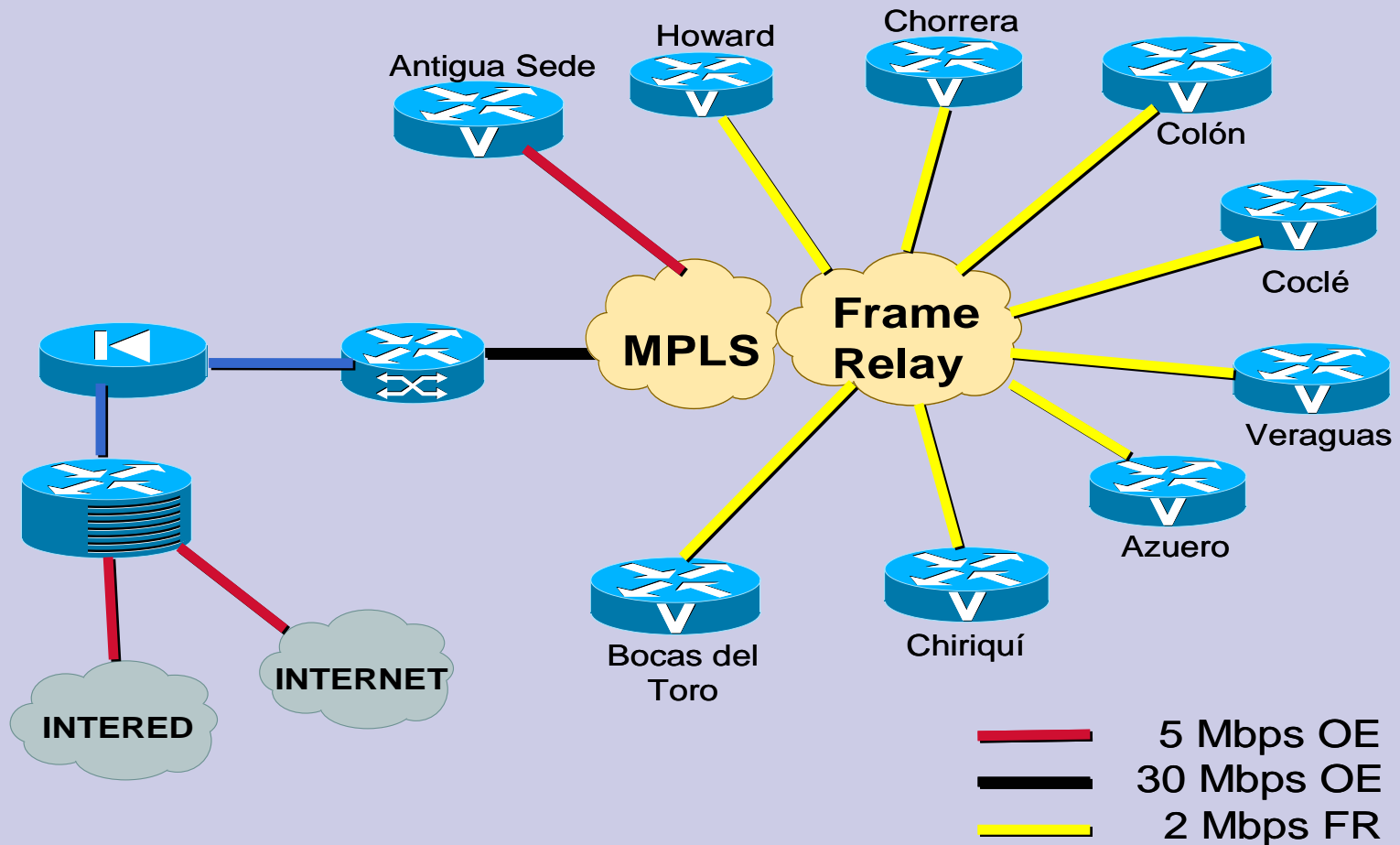
# Objetivos

- **Implementar aplicaciones que utilicen el protocolo IPv6 y establecer las acciones a tomar para que la implantación de la misma brinde el máximo provecho a la comunidad Universitaria**
- **Promover la implementación de este protocolo en otras instituciones, basada en nuestra experiencia, actuando como un ente consultor.**

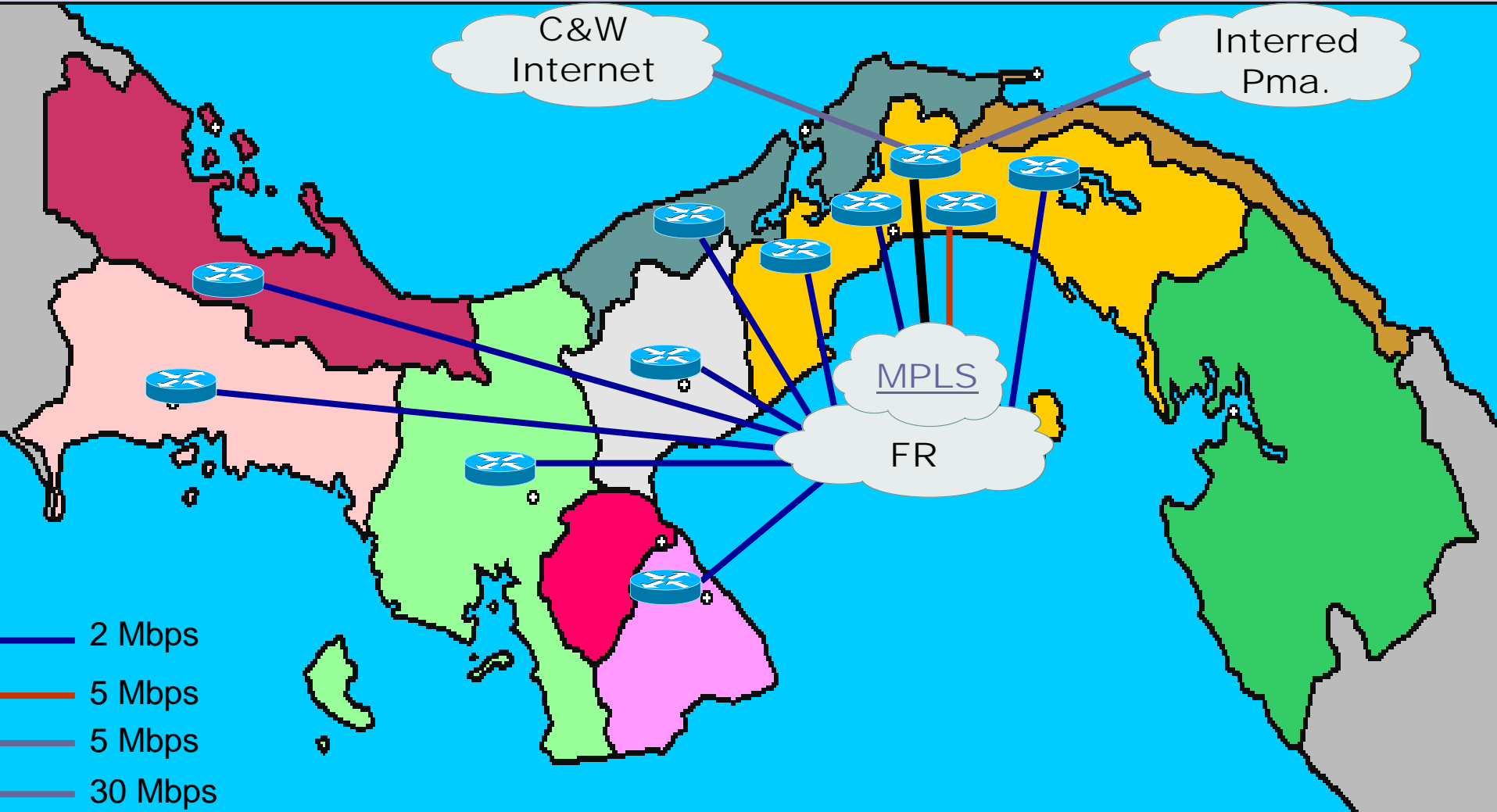
# Topología de Red

- **Todo el backbone está funcionando en IPv4.**
- **Ancho de Banda a 5 Mbps en Optical Ethernet**
  - Internet → C&W Panamá
  - Intered → NAP Nacional
  - Sede Antigua → Extensión de la UTP
- **Ancho de Banda a 2 Mbps en Frame Relay**
  - Azuero, Bocas del Toro, Howard
  - Chiriquí, Panamá Oeste, Tocumen
  - Coclé, Colón, Veraguas.

# Topología de Red



# Cobertura



# Implementación del IPv6

## Situación Inicial

- **LACNIC asigna a PANNet el bloque IPv6:**
  - **2001:1368::/32 (Junio 2005)**
- **Se hace conexión por Tunel 6in4 con OCCAID Network anunciando el bloque IPv6 asignado. (Septiembre 2005)**
- **Conexión a Internet 2 por medio de RedCyt-CLARA (En trámite)**

## Implementación del IPv6

# Tunel 6in4 hacia OCCAID Network

Tunnel0 is up, line protocol is up

IPv6 is enabled, link-local address is FE80::C9E0:49DE

Description: Tunnel 6in4 to OCCAID

Global unicast address(es):

2001:4830:E3:A::2, subnet is 2001:4830:E3:A::/64

Joined group address(es):

FF02::1

FF02::2

FF02::1:FF00:2

FF02::1:FFE0:49DE

MTU is 1480 bytes

ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds

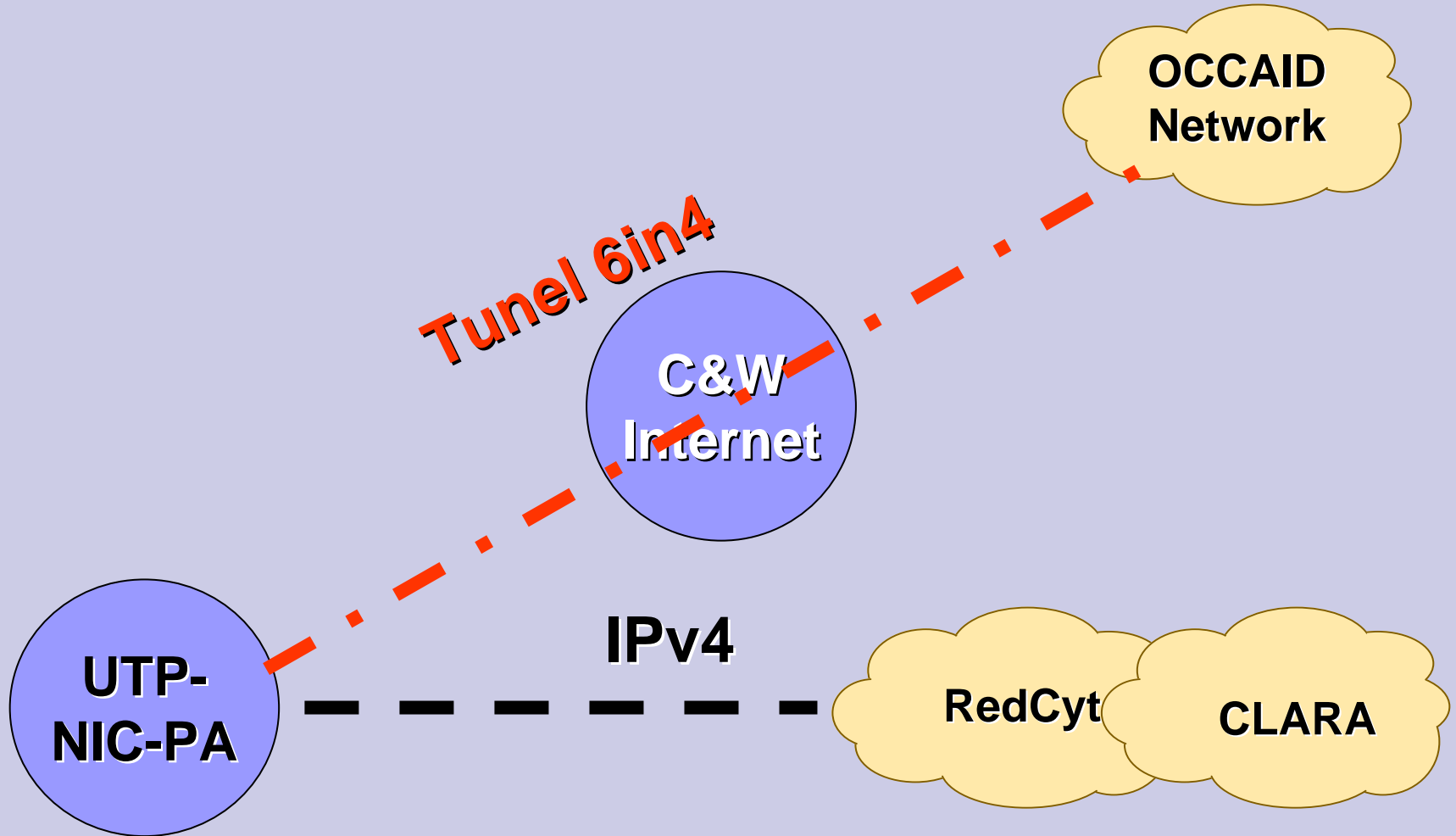
ICMP redirects are enabled

ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1

ND reachable time is 30000 milliseconds

Hosts use stateless autoconfig for addresses.

# Implementación del IPv6





Implementación del IPv6

# Aplicaciones

- **Calidad de Servicio**
- **Multicast**
- **Redundancia**
- **Seguridad**



Implementación del IPv6

# Planes en Marcha y a Futuro

## ■ Inventario de Red

- Todos los routers en los Centros Regionales y Extensiones soportan el protocolo IPv6.

## ■ Actualización de Dispositivos

- Actualizar a IPv6 algunos equipos como el Firewall Principal y switch/routers.

Implementación del IPv6

# Planes en Marcha y a Futuro

## ■ Mecanismos de Transición

- Inicialmente realizar conexiones por Tunneling entre todos los equipos del backbone.

## ■ Servicios de Red.

- Publicación de registros AAAA ó A6 de DNS
  - Solaris 9 + BIND 9
- Routers
  - Quagga Routing Software Suite, GPL licensed IPv4/IPv6 routing software.

Implementación del IPv6

# Planes en Marcha y a Futuro

- **En fase de implementación**
  - **Videoconferencia**
    - **ISABEL: programa que facilita la colaboración distribuida, de Video, Voz y Datos.**





# Gracias

