

# Seminario/taller sobre nuevas tecnologías en redes satelitales y terrestres

(Lima, del 18 al 20 de Julio de 2011)



## INFRAESTRUCTURA PARA LA FUTURA REDDIG

OMAR GOUARNALUSSE  
ARGENTINA

ATHAYDE FRAUCHE  
BRASIL



# OBJETIVO

**Describir la Infraestructura para la Futura  
Red SAM (REDDIG II)**

# CONTENIDO

- **Consideraciones Generales;**
- **Futura Arquitectura de la REDDIG.**

# CONTENIDO

- **Consideraciones Generales;**
- **Futura Arquitectura de la REDDIG.**

# TRANSMISIÓN POR SATÉLITE



- Red determinística;
- Problema de retraso;
- “Jitter” solamente asociado a las aplicaciones  
– problemas de filas y configuraciones.

# TRANSMISIÓN TERRESTRE

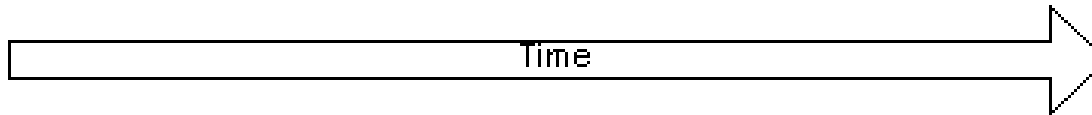


- Red normalmente estadística (actualmente);
- Problema de “jitter” (enrutadores en la nube);
- Retraso no es um gran problema.

# JITTER

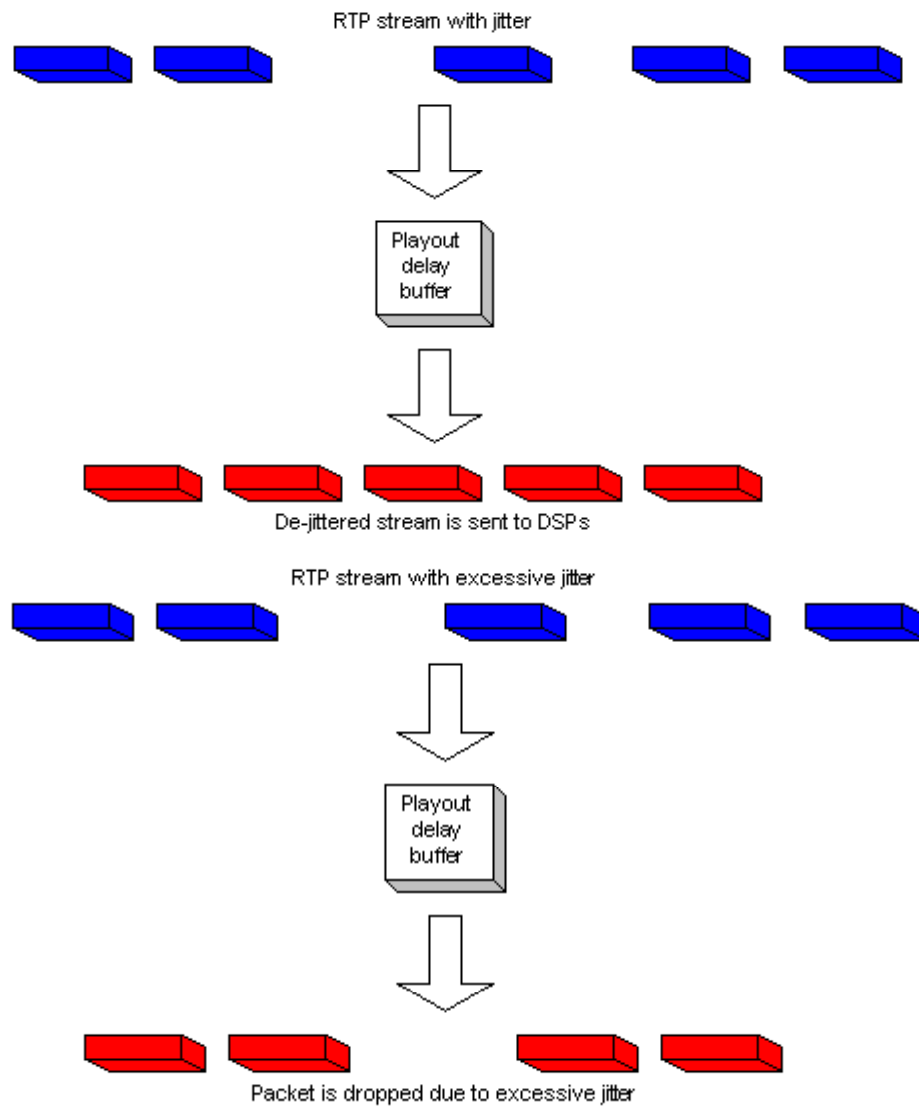


Steady stream of packets



Same packet stream after congestion or improper queuing

# JITTER



# RED TERRESTRE



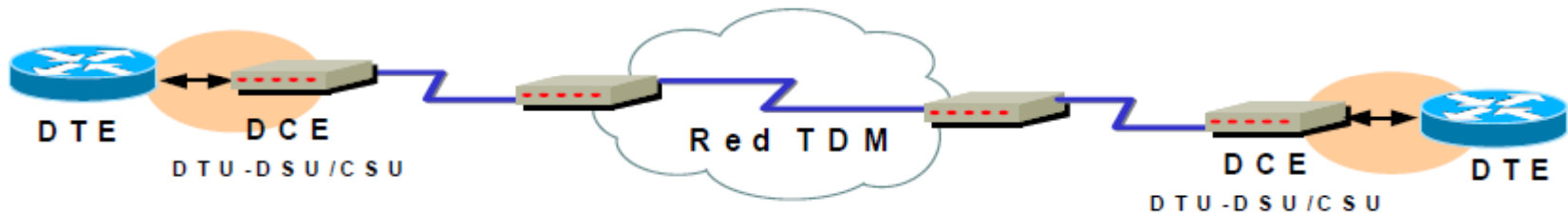
- Lineas dedicadas - “Clear-channel”; y
- Contratación de servicios – redes estadísticas.

# RED TERRESTRE

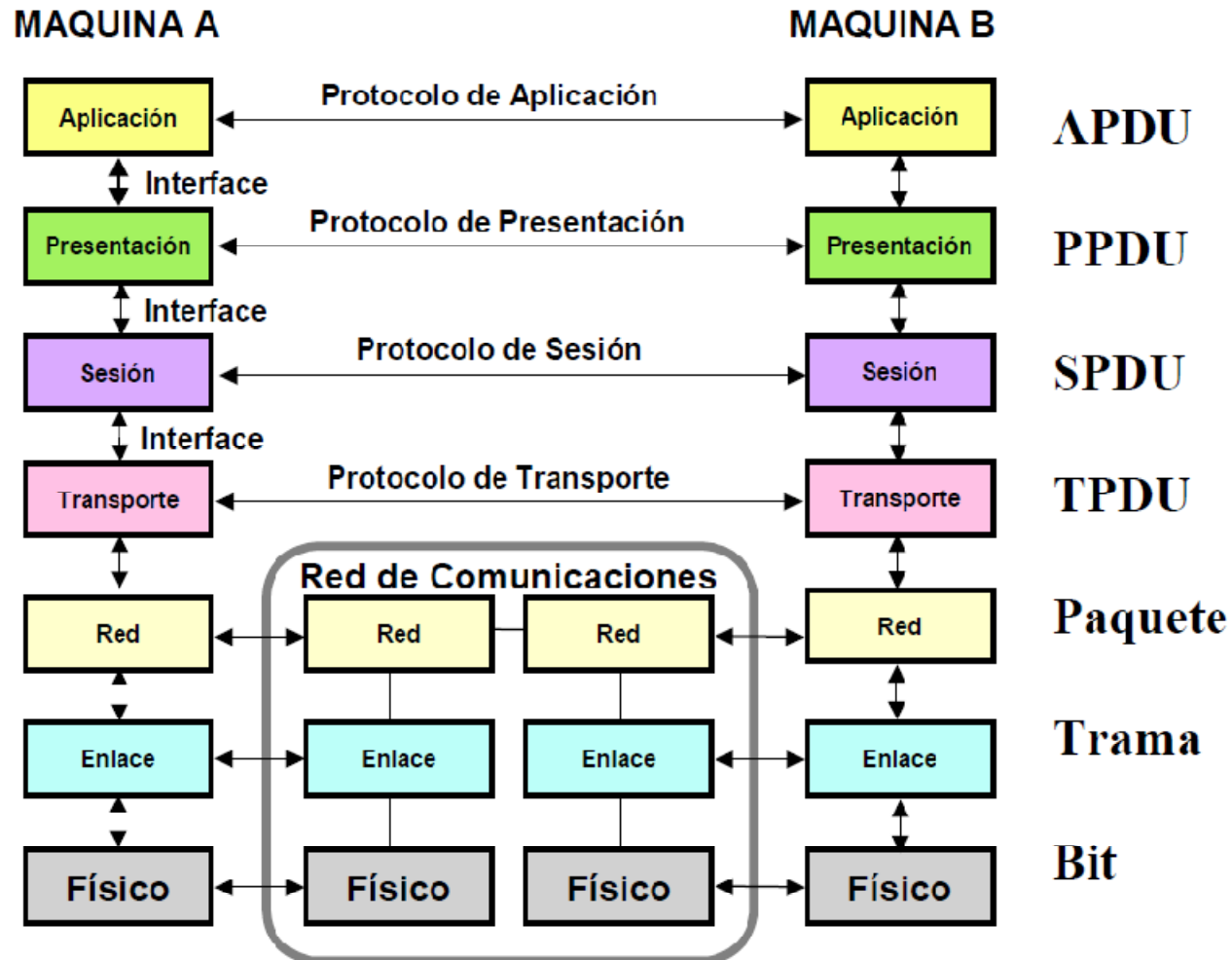


## Componentes

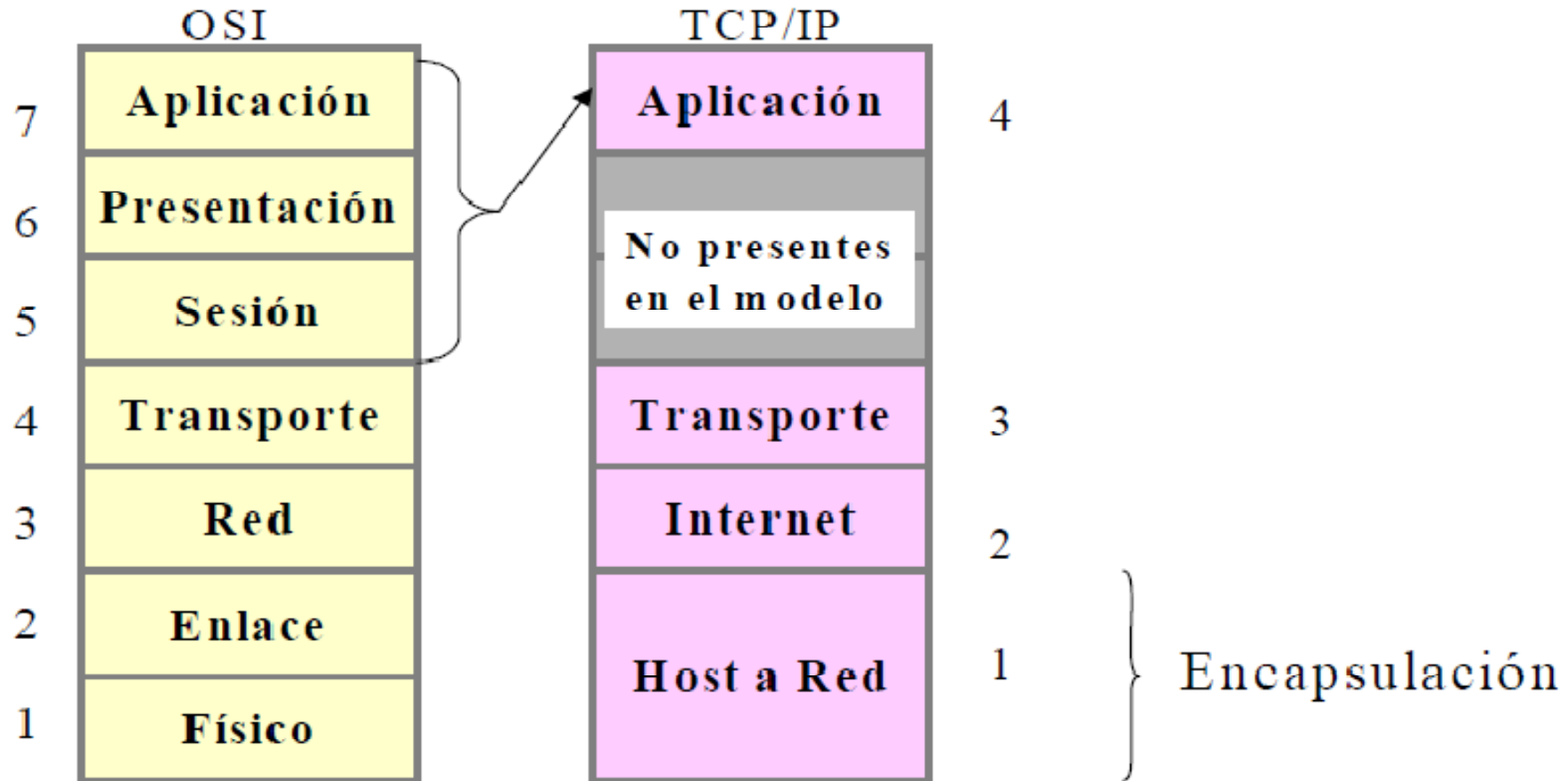
- Puerto de router
- CSU/DSU - DTU
- Circuito del carrier



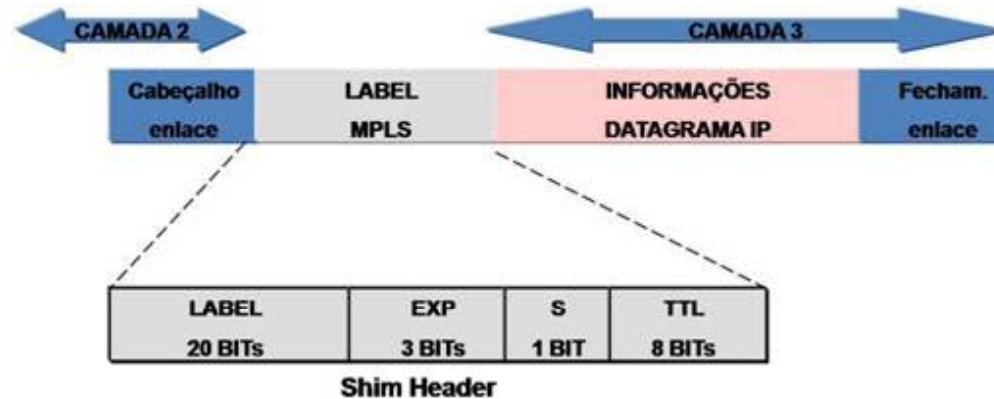
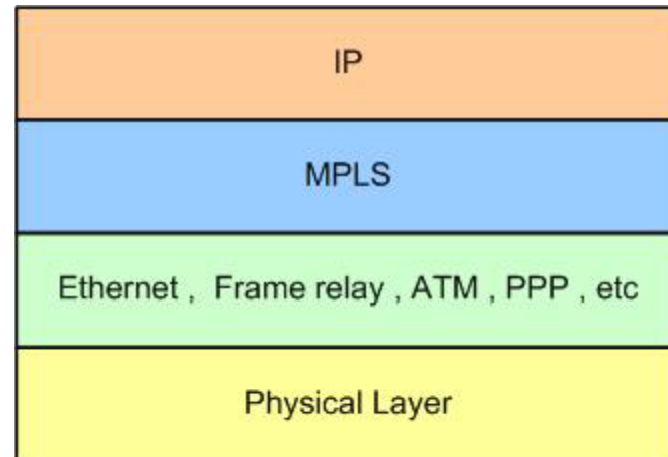
# MODELO DE REFERENCIA OSI



# MODELO TCP/IP

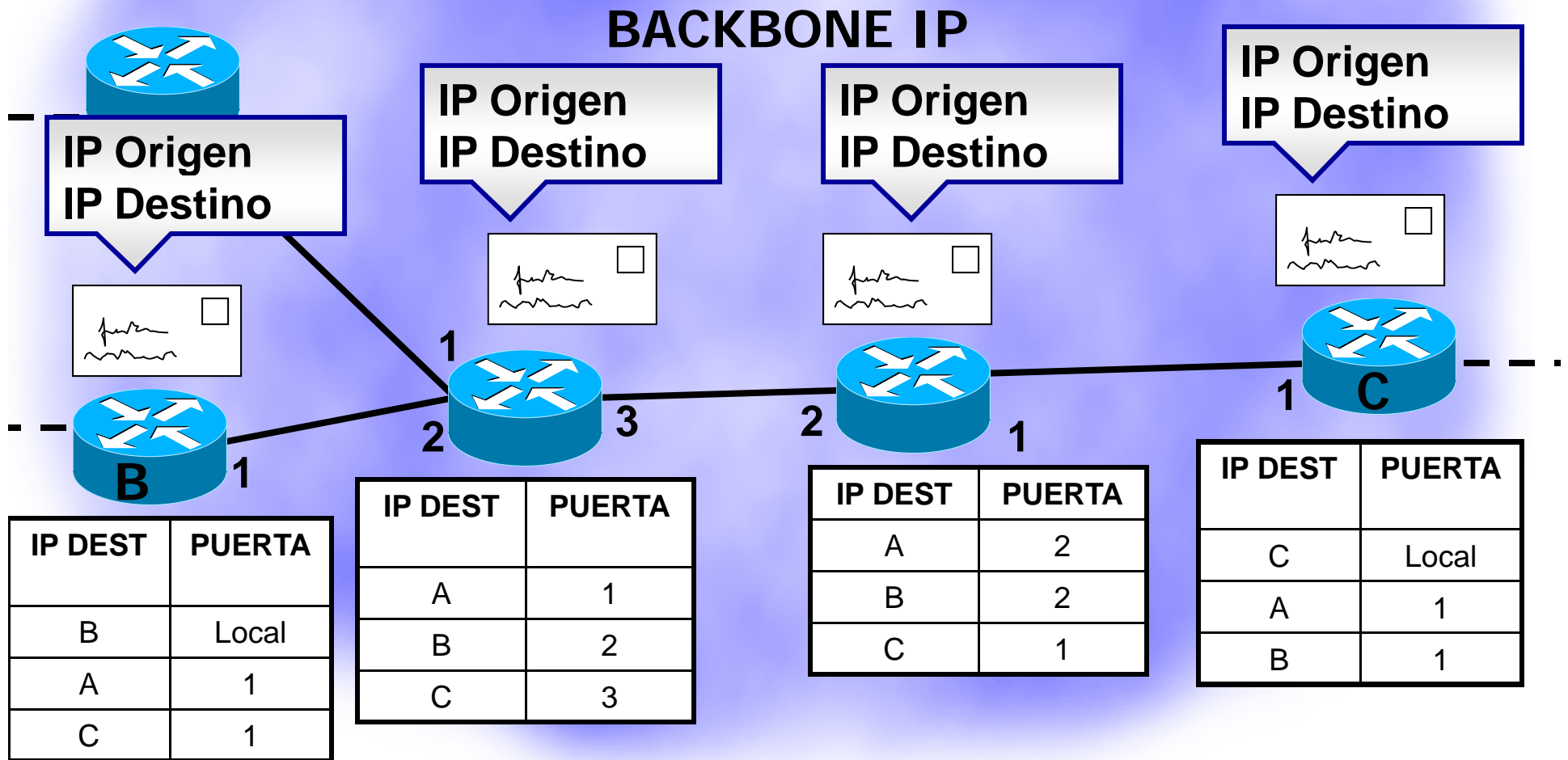


# MPLS/IP



# Como Funciona

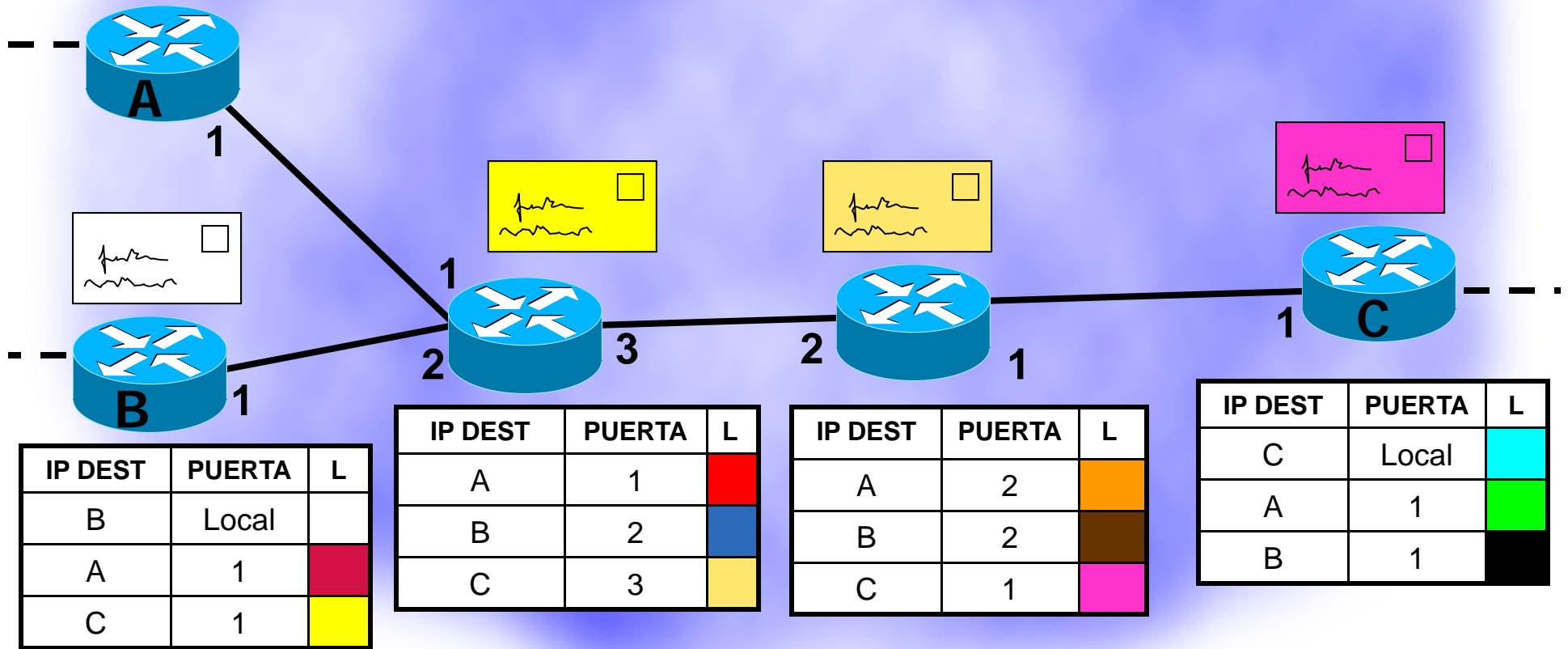
## Comutación de Paquetes Tradicional



# Como Funciona

## MPLS

### BACKBONE IP/MPLS

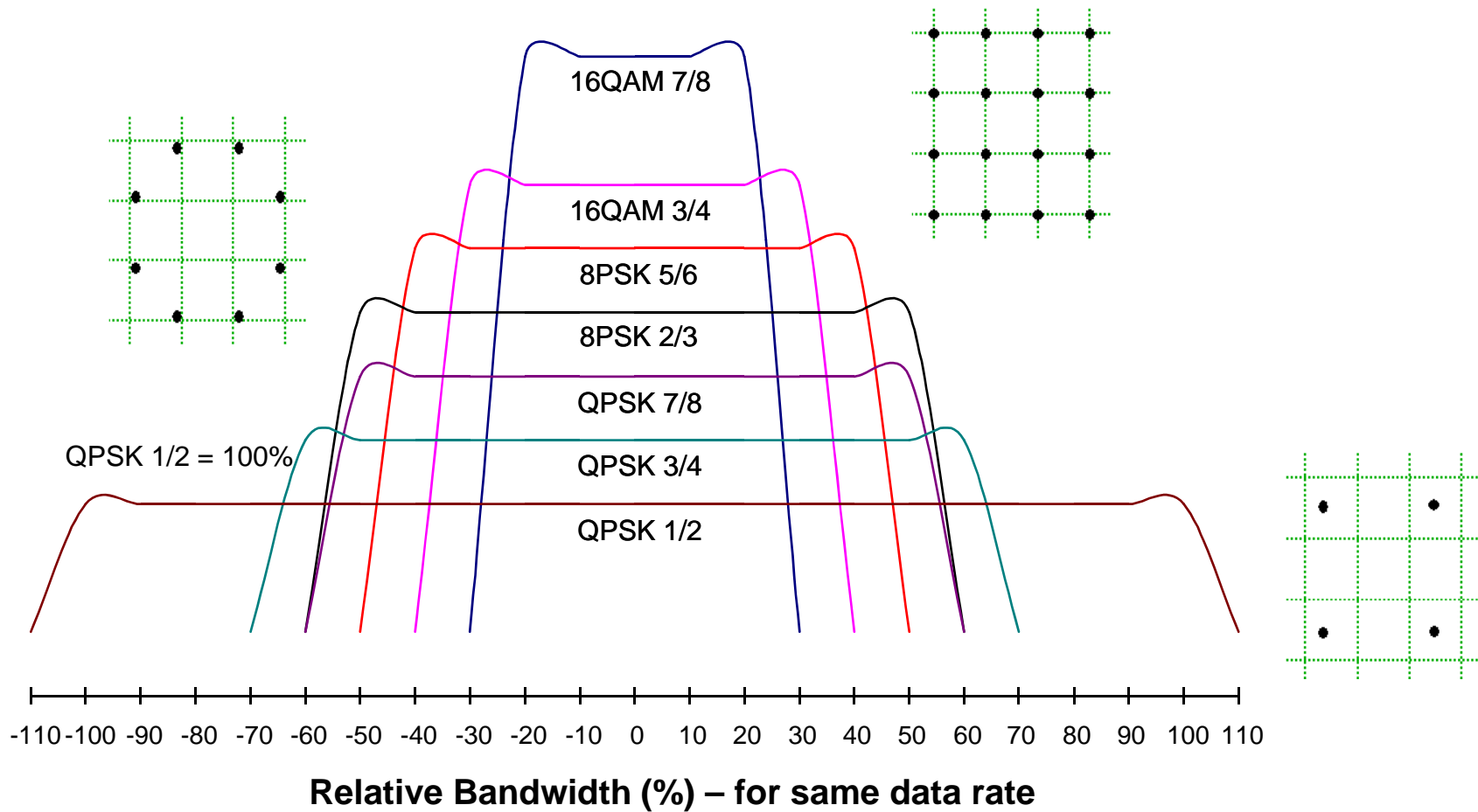


# Ventajas MPLS



- Mejor control sobre el consumo de recursos de la red (TE);
- Disponibilización de nuevos servicios sobre IP.
  1. **VPNs;**
  2. **Más rápido; y**
  3. **Inteligencia del IP y desempeño determinístico.**

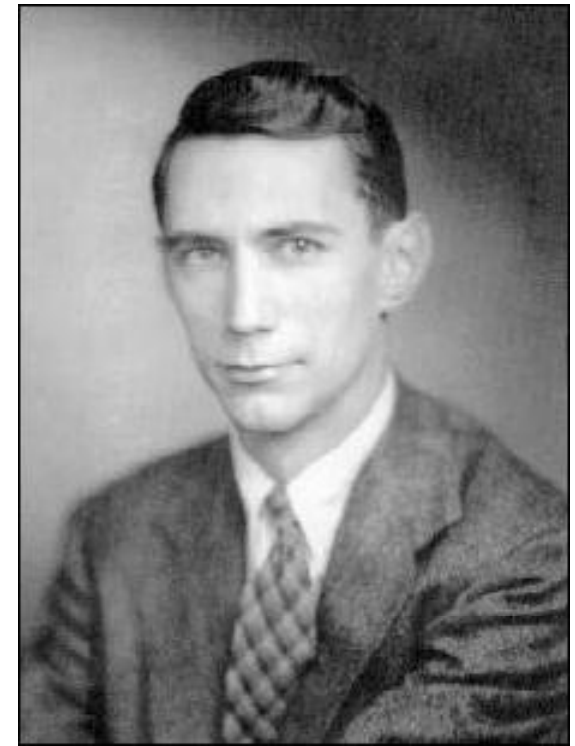
# SATÉLITE (BW x Potencia)



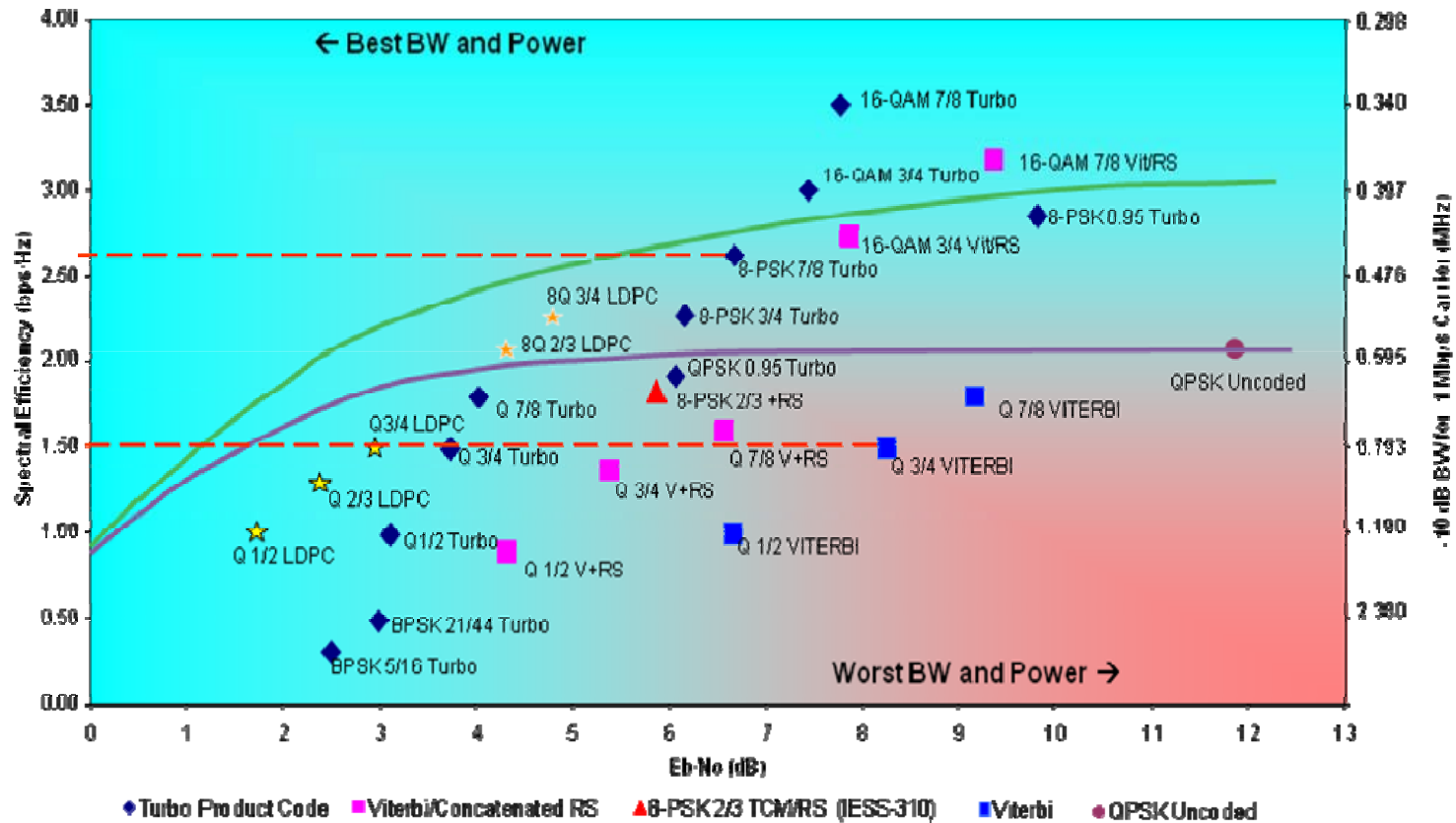
# Claude Shannon



- “El padre de la Teoría de la Información”;
- Modelo matemático de la teoría (1948);
- Capacidad de canal;
- Entropía;
- “Limite de Shanon”;
- “Codificación fuente” → FEC.



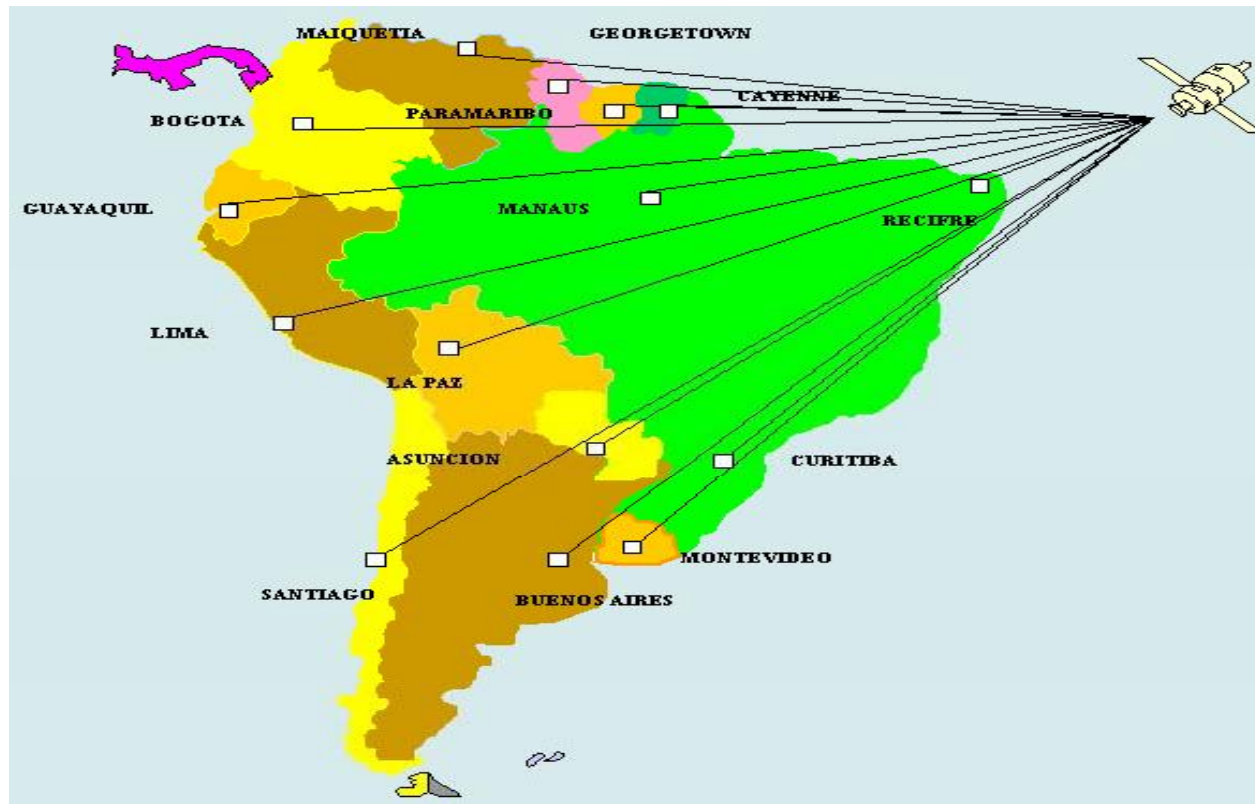
# SATÉLITE (BW x Potencia)



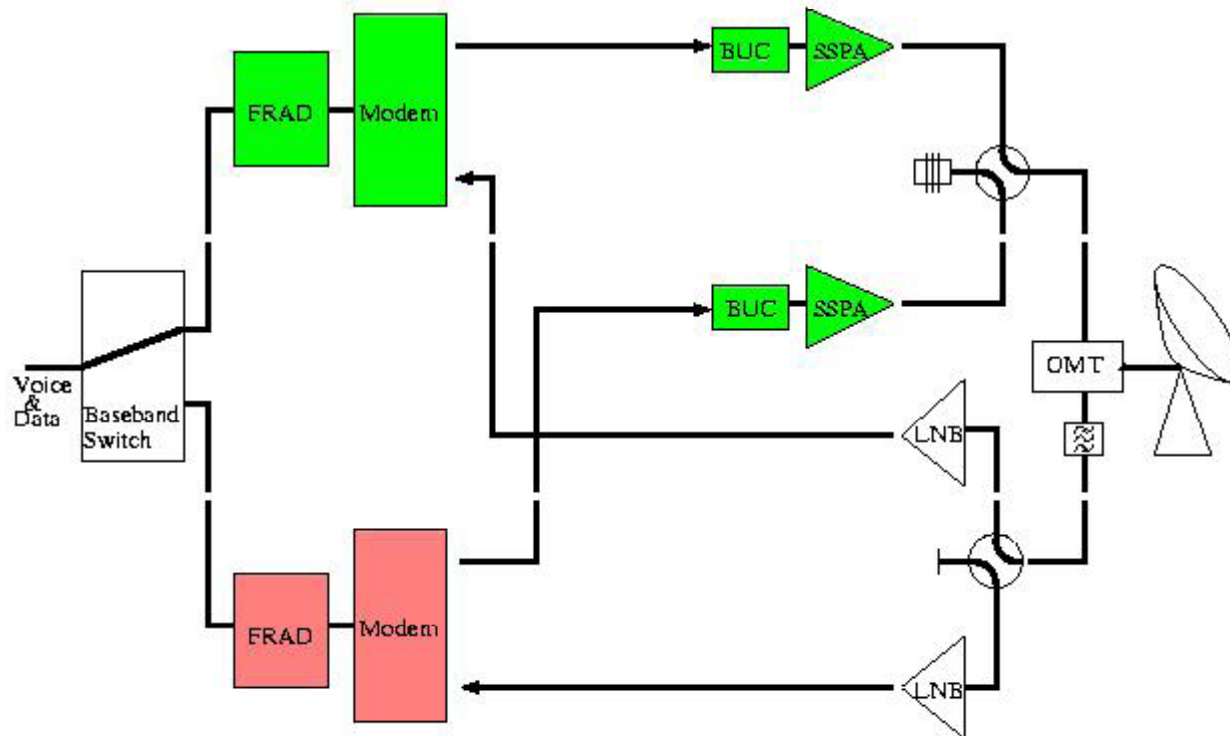
# CONTENIDO

- **Consideraciones Generales;**
- **Futura Arquitectura de la REDDIG.**

# TOPOLOGÍA ACTUAL



# TOPOLOGÍA ACTUAL

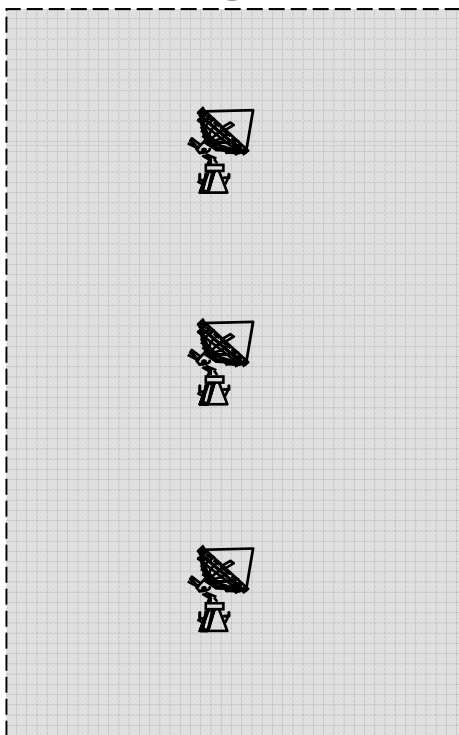


# INTERCONEXIÓN MEVAII/REDDIG

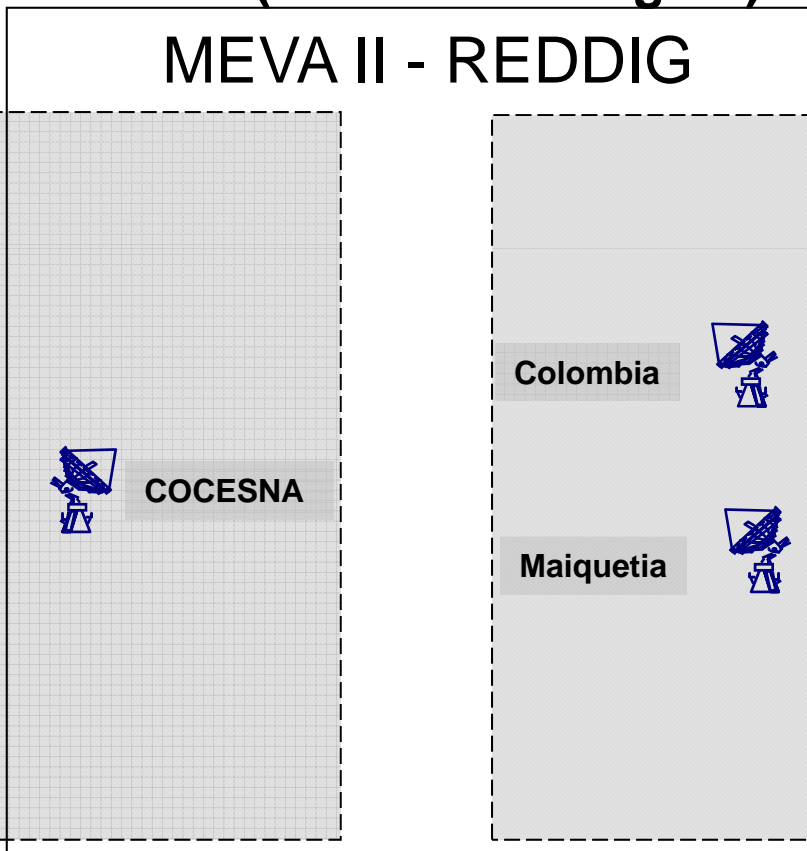


## MEVA II / REDDIG MOU (Network Managers)

### MEVA II Network Managers



### MEVA II - REDDIG

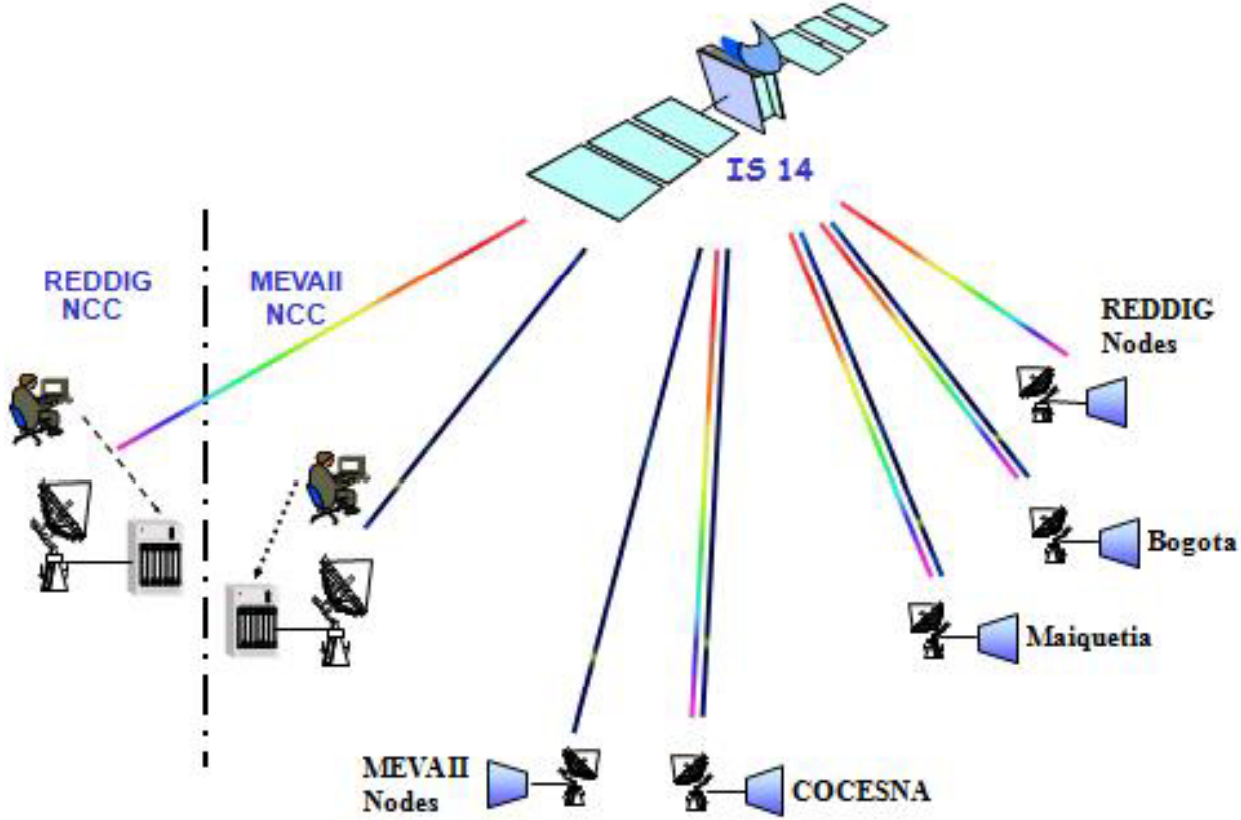


### REDDIG Network Managers



**MOU:** Technical Agreement between Managers for sharing resources  
I<sup>2</sup> Nodes with Modified REDDIG Nodes

# INTERCONEXIÓN MEVAII/REDDIG



# TOPOLOGÍA FUTURA - PREMISAS



- Medio principal: satélite (red propia);
- Suporte de “backup” y de flexibilidad IP: terrestre (red contratada).

# ESTUDIO INICIAL



## ESTUDIOS PRELIMINARES A REALIZAR PARA EL CAMBIO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE LA REDDIG

(Información elaborada por el Grupo ad Hoc conformado por Argentina, Brasil y Perú)

1.1 Para el estudio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- 1.1.1. Disponibilidad.
- 1.1.2. BER
- 1.1.3. Ancho de Banda (BW).
- 1.1.4. Tecnología actual (equipamiento instalado).
- 1.1.5. Tipos de servicios a ser implementados.
- 1.1.6. Proveedor de telecomunicaciones único.

1.2 Considerando los criterios determinados anteriormente se propone:

1.2.1. Caso 1:

- 1.2.1.1. Analizar una red terrestre principal para las aplicaciones actuales y ATN y los anchos de bandas necesarios.
- 1.2.1.2. Analizar una red satelital de backup para casos de contingencia.

1.2.2. Caso 2:

- 1.2.2.1. Analizar una red satelital principal para las aplicaciones actuales y ATN y los anchos de bandas necesarios.
- 1.2.2.2. Analizar una red de backup para casos de contingencia.

1.2.3. Determinar el equipamiento apropiado.

1.2.4. Realizar estudios de costo-beneficio para cada una de las soluciones propuestas.

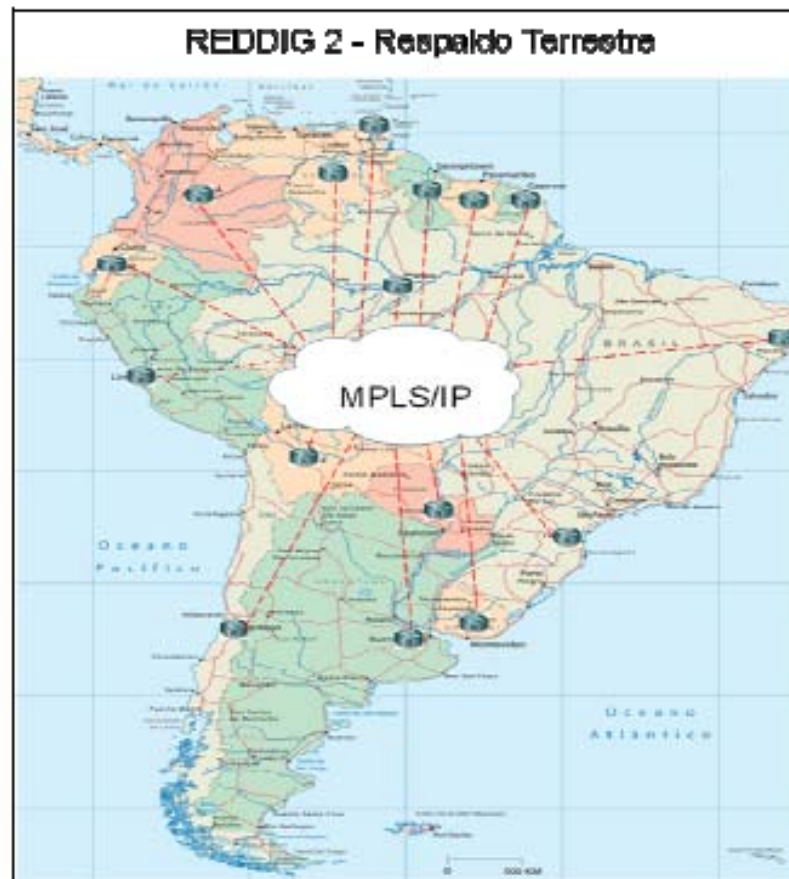
1.2.5. La solución definitiva (cambio progresivo o completo) será analizada luego de disponer de los costos asociados para poder estudiar el impacto en cada una de ellas.

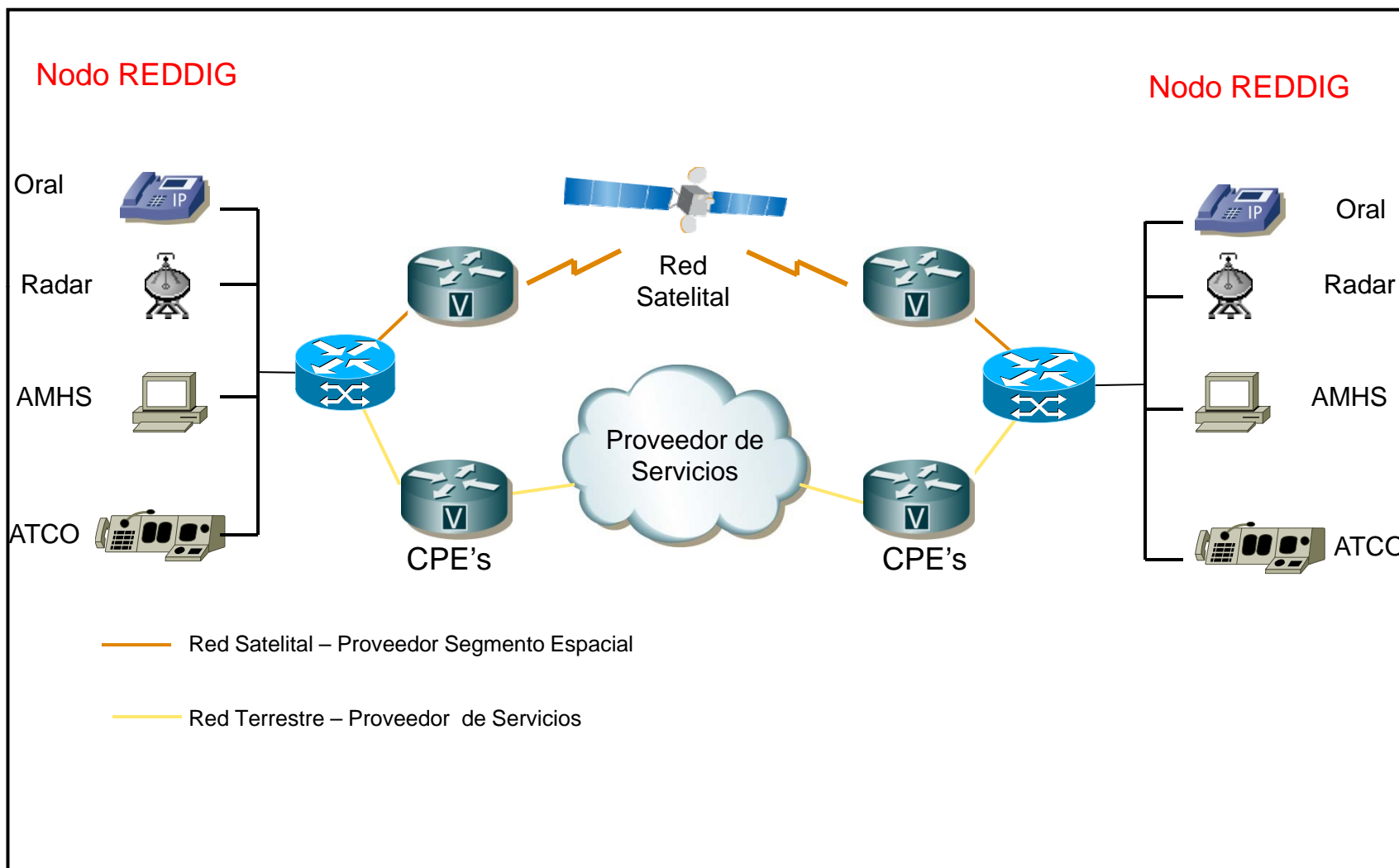


# RED SATELITAL

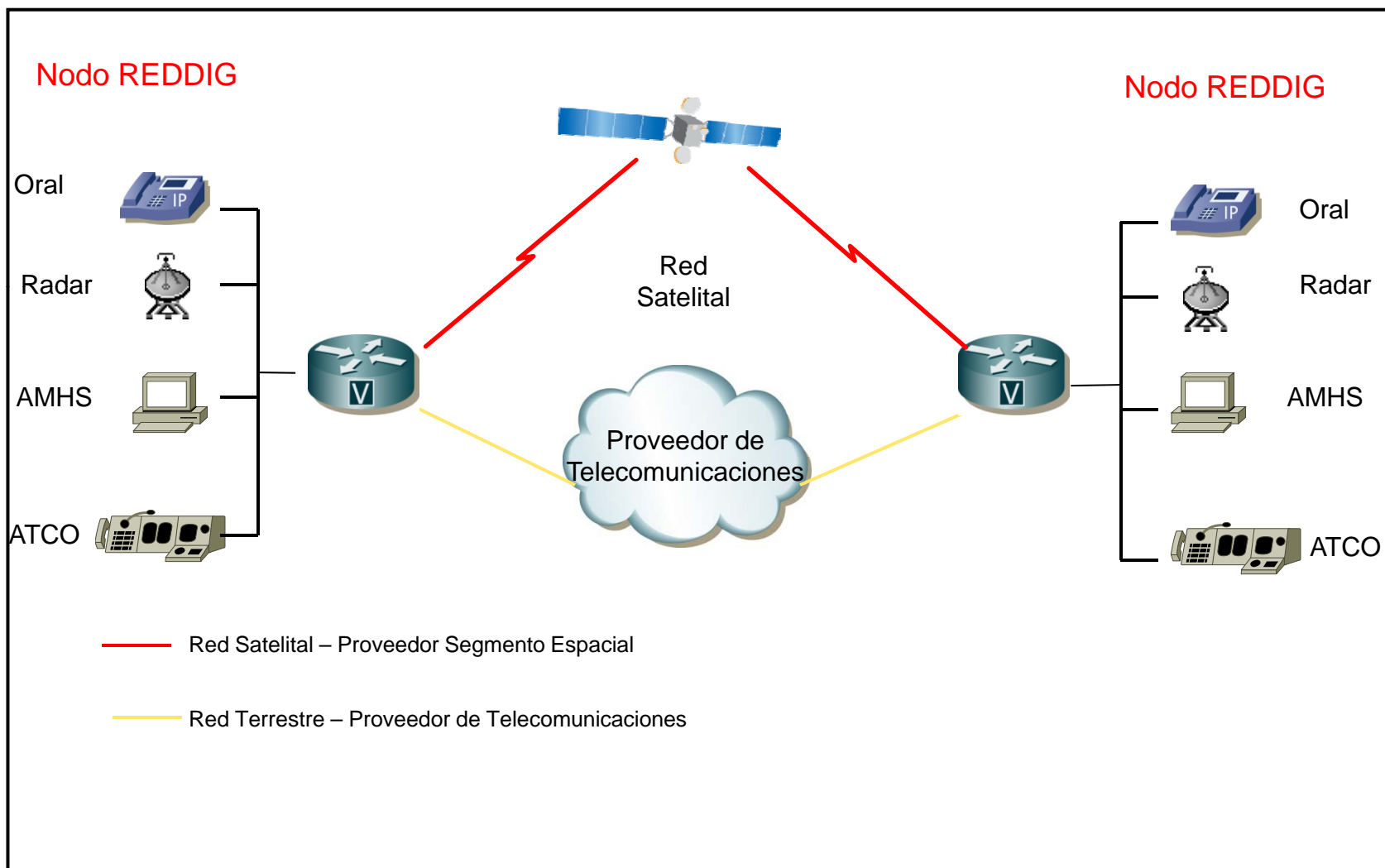


# RED TERRESTRE





- Necesidad de instalación de un “multi-layer-switch”;
- Conmutación hecha por el “switch” en caso de pérdida del medio principal;
- Estrecha coordinación entre Administrador de la REDDIG y Proveedor de Servicios para la conmutación en caso de pérdida del medio principal.



- Equipos terminales de propiedad de los Estados;
- No hay necesidad de la instalación de “multi-layer-sw”;
- Contratación de circuitos “clear-channel”;
- Facilidad de conmutación para el medio alterno;
- Facilidad de gestión y control de las dos redes.



# CONTENIDO

- **Consideraciones Generales;**
- **Futura Arquitectura de la REDDIG.**



# OBJETIVO

**Describir la Infraestructura para la Futura  
Red SAM (REDDIG II)**

# Seminario/taller sobre nuevas tecnologías en redes satelitales y terrestres

(Lima, del 18 al 20 de Julio de 2011)



## INFRAESTRUCTURA PARA LA FUTURA REDDIG

OMAR GOUARNALUSSE  
ARGENTINA

ATHAYDE FRAUCHE  
BRASIL