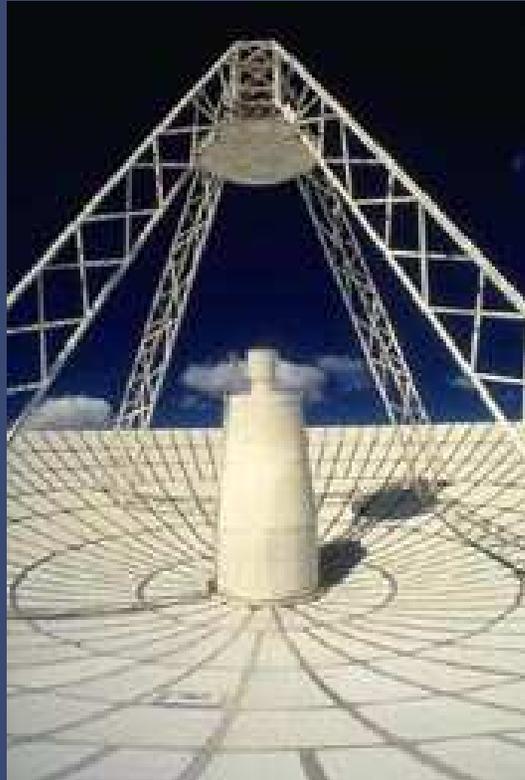


# Autopista Mesoamericana de la Información (AMI)



## Presentación Promocional Sub Proyecto CONECTIVIDAD RURAL





# Intención Estratégica

\*connectedthinking



# Conectividad Rural en Mesoamerica



## Entorno:

### Diferentes niveles de conectividad rural:

- Guatemala, Costa Rica y El Salvador: conectividad telefónica rural en casi todas sus municipalidades.
- Honduras, Nicaragua, Panamá y Belice: cobertura telefónica mas limitada
- Sur de México: cobertura telefónica y de Internet con e-México

Aumento de la densidad telefónica regional pero con conectividad limitada para servicios de banda ancha.

# Conectividad Rural en Mesoamerica



## Entorno:

### Redes telefónicas tradicionales limitadas:

- Internet a velocidades limitadas
- Costo de conexión cobrado por minuto es alto.
- Disponibilidad geográfica limitada

### Redes telefónicas móviles

- Limitaciones de cobertura por disponibilidad de frecuencias
- Limitaciones en velocidades por tecnología
- Costos de implementación y conexión son altos.

Las políticas sobre el Servicio Universal no están igualmente desarrolladas en los países.

# Conectividad Rural en Mesoamerica



## Esfuerzos:

- Cada país ha hecho esfuerzos por extender sus redes de telecomunicaciones a comunidades rurales.
- Proyectos generalmente están vinculados a esfuerzos de promoción de la ciencia y la tecnología, impulso a la educación o la salud pública.
- Los proyectos tienen diferentes fuentes de financiación:
  - por el gobierno central con fondos directos,
  - por el ente regulador,
  - por medio de Fondos de Acceso Universal (financiados con impuestos a los operadores),
  - por comunidades beneficiadas

# Intención Estratégica



Desarrollar las infraestructuras de conectividad que potencien la competitividad regional, y complementan los beneficios de las otras iniciativas sociales, económicas y comerciales para el fortalecimiento del corredor logístico mesoamericano.

Mejorar la conectividad regional en materia de telecomunicaciones a través de una red de transporte de banda ancha.

Analizar las posibilidades de utilizar tecnología satelital para acceder a comunidades rurales colaborando efectivamente con su desarrollo social, cultural y económico

Colaborar con las respectivas autoridades gubernamentales en la concreción de sus planes y proyectos de conectividad rural.

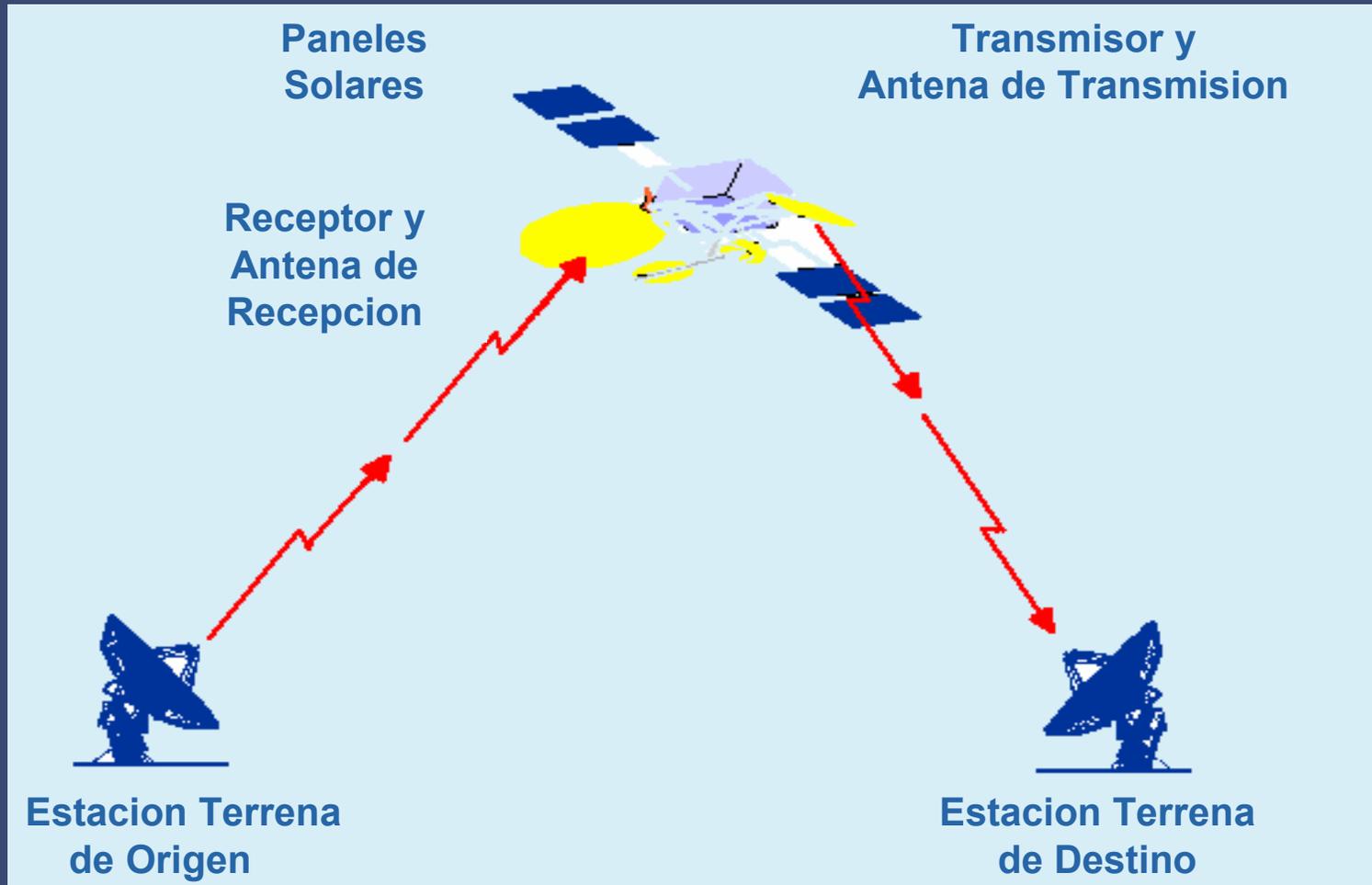


# Comunicación Satelital

\*connectedthinking



# Red de Comunicacion Satelital



# Países en la Red de Comunicación Satelital



# Demanda de Conectividad Rural Básica



## Demanda:

- **1628 municipios, distritos y villas**
- **Aprox. 80 Areas urbanas**
- **1550 municipios, distritos y villas a ser cubiertos con servicios de banda ancha**
- **De esos, unos 1300 tienen servicio telefonico basico**

Belice	42	Villas
Costa Rica	463	Distritos
El Salvador	262	Municipios
Guatemala	331	Municipios
Honduras	298	Municipios
Nicaragua	152	Municipios
Panama	80	Distritos
Total	1628	



## Solución Propuesta

\*connectedthinking



# Solución Propuesta



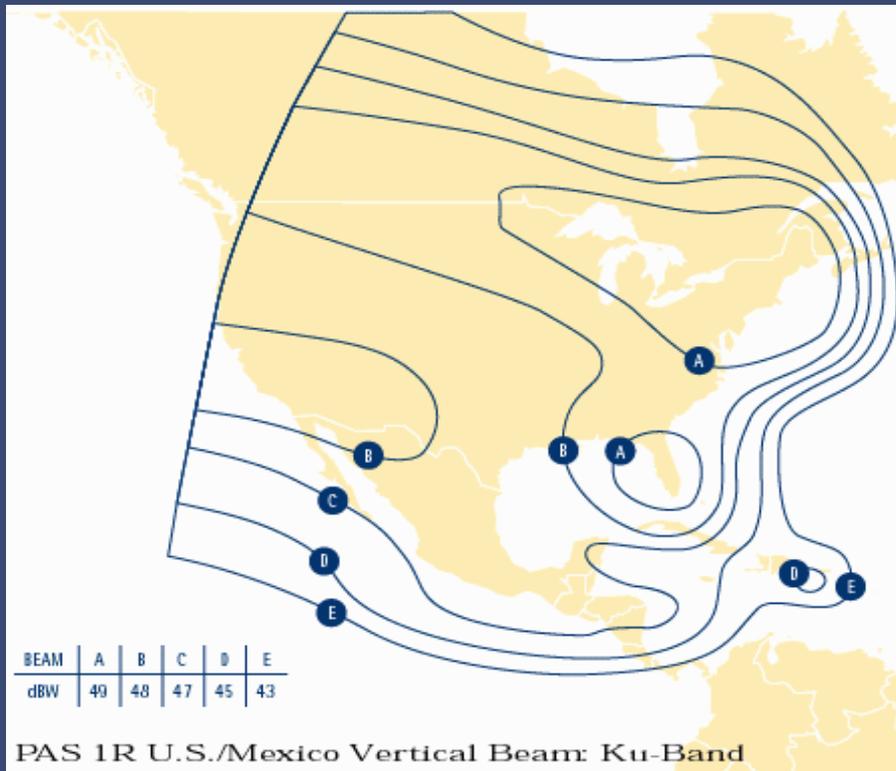
Utilizar la Red RNCC de COHCIT sobre tecnología VSAT



**Hub Red RNCC, Tegucigalpa, Honduras**

COHCIT: Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología  
RNCC: Red Nacional de Centros Comunitarios

# Cobertura del Haz Satelital de la RNCC



- Satellite PAS 1R Panamsat
- Antenas parabólicas satelital de 1.8 m diámetro.
- Amplificador de potencia de transmision: 2.0 watts
- Rango de frecuencia: Ku- extendido



\*connectedthinking

## Premisas del Diseño



# Premisas del Diseño



- 1. Cobertura para los 7 países de Centroamérica: Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panama.**
- 2. Alta confiabilidad.**
- 3. Niveles de Potencia Aceptables.**
- 4. Disponibilidad de 99.5% o mejor.**
- 5. Ancho de Banda: 128/256 KBps y 256/512 KBps.**
- 6. Operación Satelital: Bandwidth On Demand (BOD).**
- 7. Optimización de Recursos**

# Premisas del Diseño: Respuestas

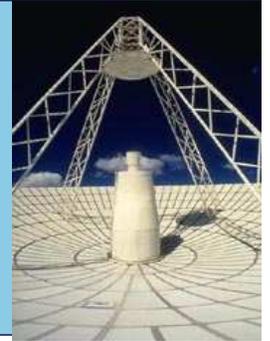


1. El sistema satelital de COHCIT cuenta en el Hub con el equipo básico adecuado que permite la implementación y crecimiento futuro de la Red de Conectividad Rural de la AMI.
2. Dicho equipo puede ser actualizado con una inversión menor que la requerida para otro hub independiente para operar 1500 o más VSATs con todos sus servicios de forma adecuada y sin impedimentos.
3. Todas las 1550 estaciones remotas deben cubrirse con niveles de potencia aceptables en todos los países de la región.
4. Disponibilidad de 99.5% o mejor. Diámetro de antenas no mayor de 1.8 m. Potencia del amplificador de 3 Watts o menos.
5. Se consideran tres posibles proveedores satelitales: Panamsat, con su satélite PAS1R en Banda Ku extendida; Intelsat Ltd, con su satélite IS-903 en Banda Ku spot-2, y SATMEX, con su satélite SATMEX 5<sup>[1]</sup>.

<sup>[1]</sup> SATMEX 6 también podría ser utilizado. No obstante, dichos cálculos de enlace para verificar esto no fueron realizados como parte de este estudio.

# Alternativa de Diseño 1:

## Uso de Satélite Panamsat PAS-1R Banda Ku Extendida



En el enlace satelital para la región entre el centro de Costa Rica y todo el territorio panameño, no se logra establecer un enlace con una disponibilidad 99.5% o mayor.



**Conclusión: No se recomienda el uso de este satélite pues no satisface cobertura de Panamá y parte de Costa Rica**

## Alternativa de Diseño 2:

### Uso de Satelite Intelsat IS-903 a 325.5° Este

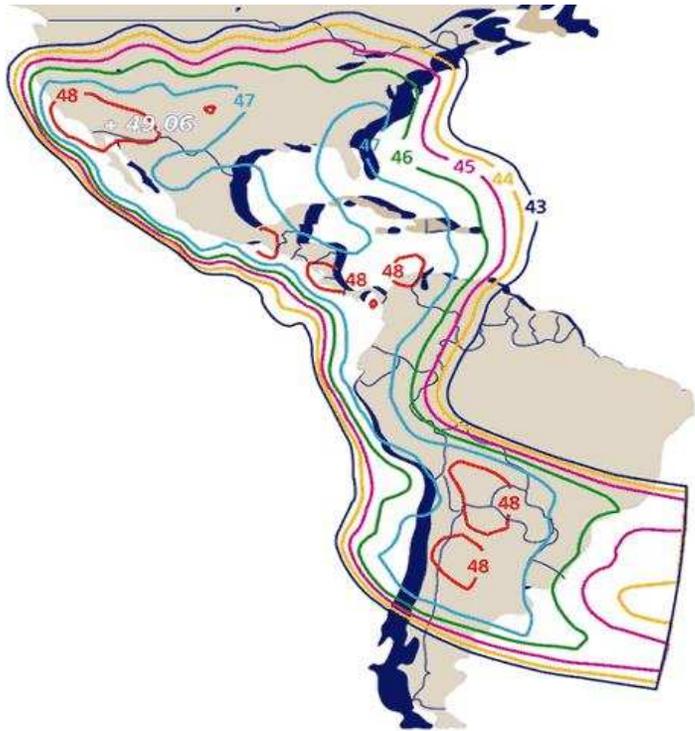


Los cálculos de enlace demostraron que este satélite no puede proporcionar una disponibilidad aceptable para todos los países. Se logró obtener buena cobertura para la mayor parte de la región excepto Guatemala y parte de El Salvador y Honduras

**Conclusion: No se recomienda el uso de este satélite pues no satisface cobertura de Guatemala y parte de El Salvador y Honduras**

# Alternativa de Diseño 3:

## Uso de Satélite Satmex 5 en Banda Ku



La potencia de este satélite permite satisfacer los requerimientos de ancho de banda del modelo de tráfico supuesto. SATMEX 5 ofrece la mejor alternativa desde el punto de vista de proveedor satelital para satisfacer las necesidades y requerimientos de la Red de Conectividad Rural de la AMI en toda la región.

**Conclusion: Se recomienda el uso de este satélite pues satisface cobertura en toda la región.**

## **DISEÑO RECOMENDADO: Utilización del Sistema de COHCIT, con las siguientes modificaciones:**



- Cambiar el satélite del Panamsat PAS1R al Satmex 5 para lograr cobertura completa en toda la region.
- Reorientar la estacion maestra de COHCIT al nuevo satélite
- Reorientar las 122 estaciones VSat existentes en Honduras al nuevo satélite.
- Actualizar equipo del Hub para aprovechar nuevas funcionalidades disponibles y mejorar el uso del ancho de banda satelital.
- Utilizar equipo de transmisión actual pues tiene potencia suficiente para garantizar crecimiento en capacidad y volumen por varios años.
- Sustitución de demoduladores en estaciones remotas existentes.
- Compra de capacidad satelital en forma incremental por tres años