



Las redes nacionales de educación e investigación, Red CLARA, opciones de conectividad para las universidades de Centroamérica

Carlos Casasús

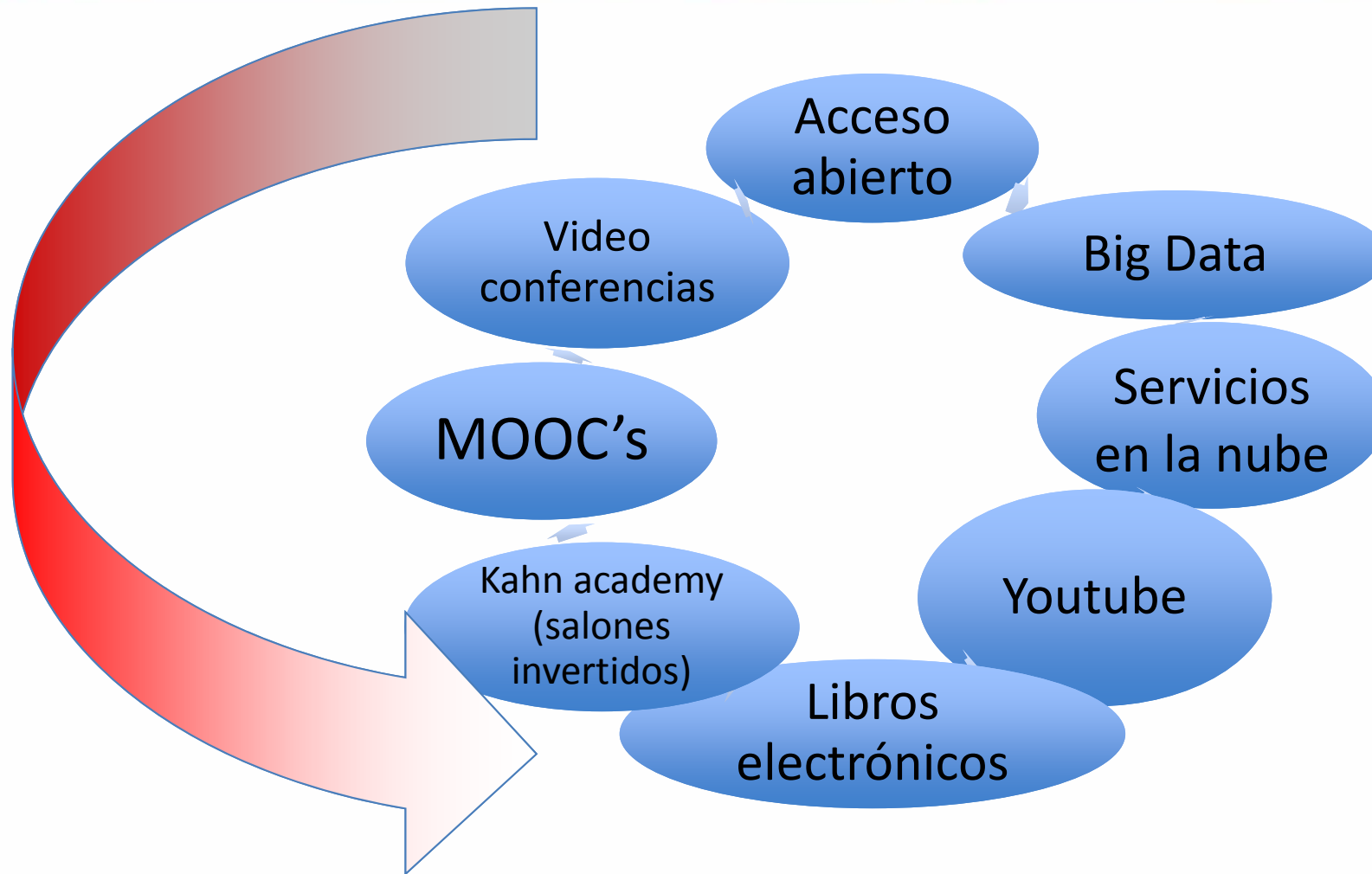
11 de Agosto de 2016



IV Foro Regional sobre Interconectividad y
Reducción de precios de los servicios de
telecomunicaciones y acceso a Internet



La conectividad de banda ancha es indispensable para el ecosistema de una universidad moderna





**OECD Digital Economy Papers
No. 181**

National Broadband Plans

OECD



Redes Nacionales de Educación e Investigación

- Muchos gobiernos han fijado objetivos de conectividad de ancha para sus escuelas
- Para lograrlo muchos utilizan “redes privadas” denominadas Redes Nacionales de Educación e Investigación, que sirven primordialmente a universidades y centros de investigación.
- Hoy hay más de 150 países que tienen una “NREN”.



Que son las redes nacionales de educación e investigación (RNEI's, NREN's en inglés)

Redes dedicadas a satisfacer las necesidades de conectividad de las instituciones de educación y centros de investigación.

Características básicas de las NREN's

:

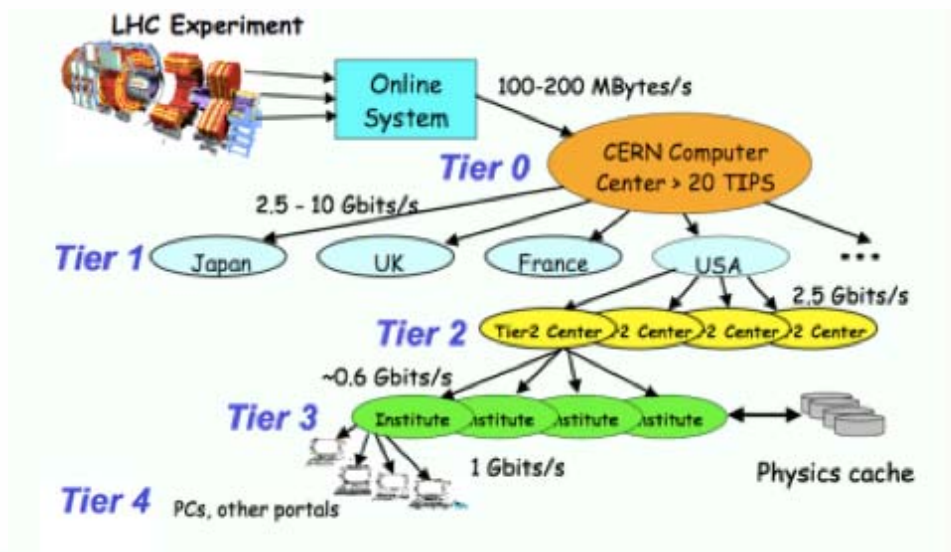
- Para obtener economías de escala en la conectividad, solamente hay una red por país.
- Son asociaciones abiertas a cualquier institución educativa o centro de investigación.
- Asociaciones sin fines de lucro.
- No comercializan servicios.
- En materia de regulación de telecomunicaciones son redes privadas.
- La mayoría tienen fondeo de los gobiernos.
- Controladas por sus beneficiarios (las universidades y centros de investigación).



Para hacer ciencia

Para hacer ciencia

El Tier 1 de la UNAM del Colisionador de Hidrones de CERN





Centro de Supercómputo y Datos Miztli



- Las nuevas instalaciones ocuparán menos espacio, consumirán menos energía y requerirán menor licenciamiento de software



2010 - 2011

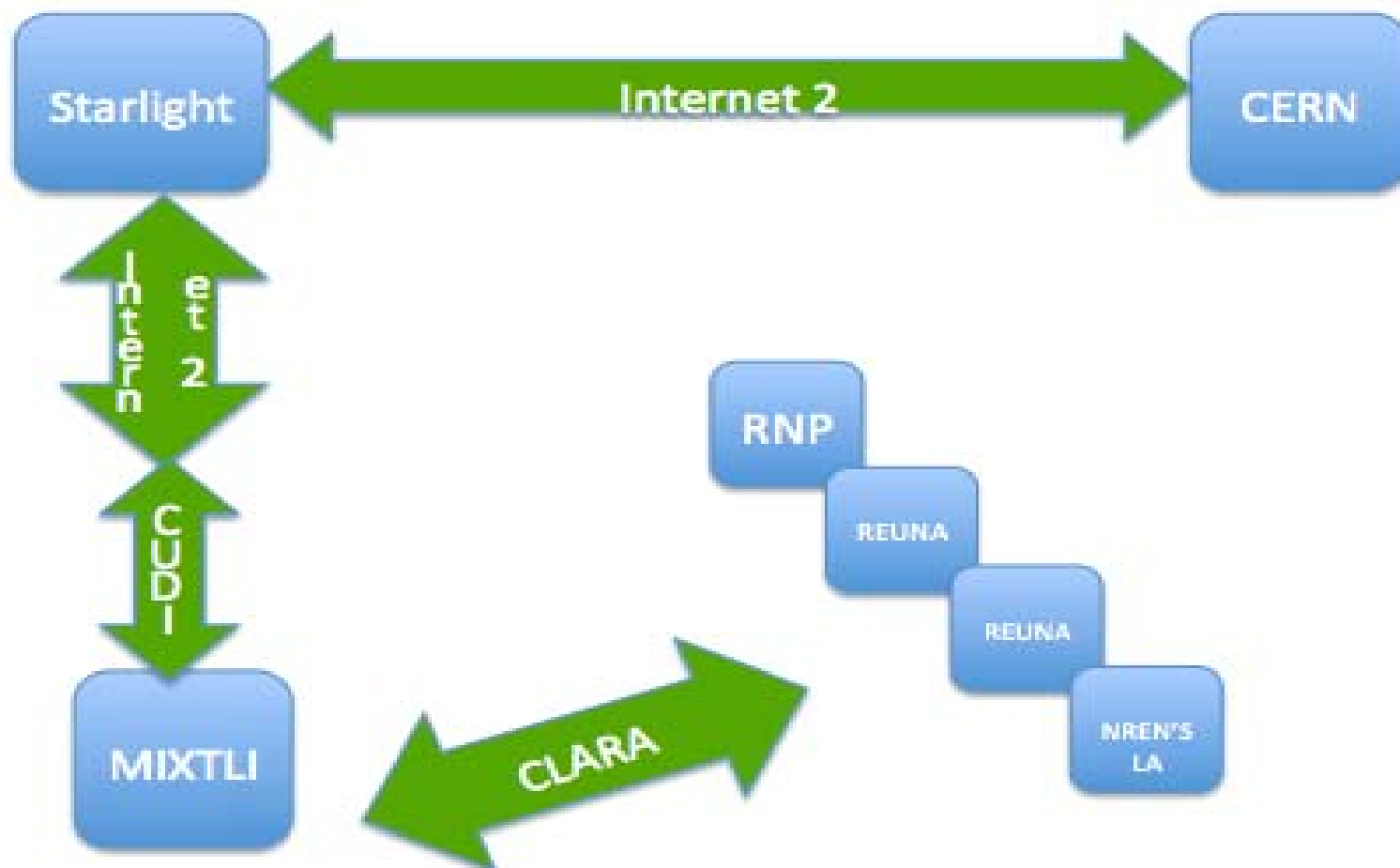
- + 1400 servidores
- + 4500 núcleos
- + 1 megaWatt (mW)
- Equipos dispersos
- Baja seguridad
- Acervos inconsistentes



2012 - 2014

- Miztli 1.0 a 4.5
- Una a tres ubicaciones
- + 30,000 núcleos
- < 650 kiloWatts (kW)
- Administración unificada
- Alta seguridad
- Acervos consistentes y respaldados

Como se conecta Mixtli al mundo





¿Para qué sirven?

- Para potenciar la educación
 - Almacenaje y distribución de contenidos educativos
 - Colaboración interinstitucional
 - Acceso a instrumentos y laboratorios remotos
 - *Servicios en red*
- Para potenciar la salud
 - Educación médica
 - Investigación
 - Telesalud



Las redes multinacionales de educación e investigación

- Organizan la conectividad regional de las redes nacionales.
- Organizaciones sin fines de lucro controladas por las redes nacionales.
- Ejemplos:
 - Geant: Europa
 - Nordunet: Países Nórdicos
 - Apan: Asia
 - Eumedconnect: Mediterráneo
 - Ubuntu Net: Africa Sur y Este
 - Wacren: Africa Oeste y Central
 - Caribnet: Caribe
 - Clara: América Latina



El Proyecto ALICE2

- € 12 Millions aportados por el Programa @LIS2 de la Comisión Europea.
- Co-financiamiento de € 6 Millions aportados por las Redes de Investigación y Educación (RNIE) de América Latina.
- Diciembre de 2008 a Agosto 2012.
- Objetivos:
 - Construir una infraestructura de punta para conectar a las RNIE's de la región.
 - Sustentabilidad.
 - Aplicaciones que apoyen la consecución de los ODM.
 - Inclusión.
 - Formación de Recursos Humanos.

Socios de ALICE2

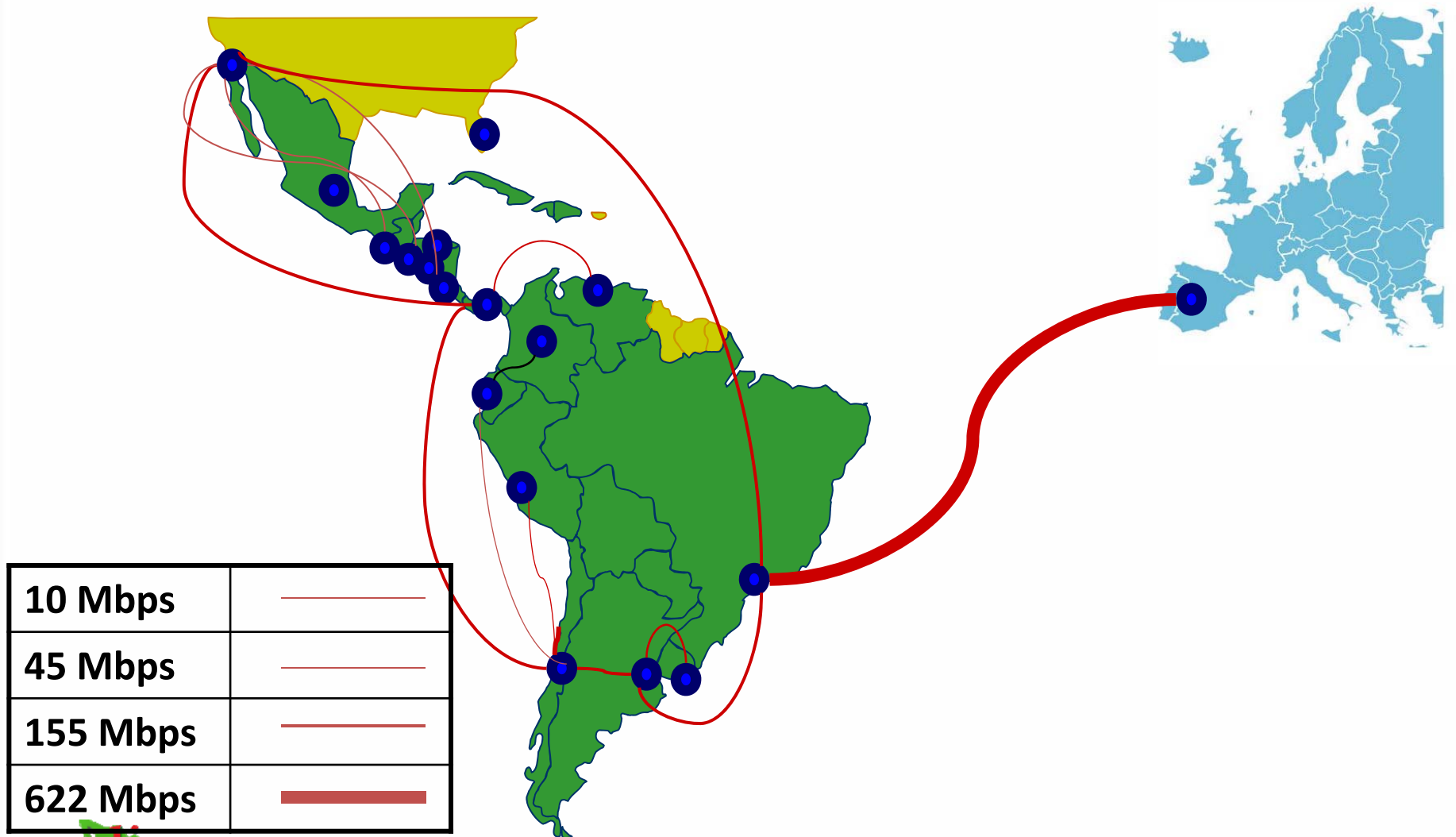


España
Francia
Italia
Portugal
DANTE (UK)



De ALICE a ALICE2

RedCLARA Marzo 2007



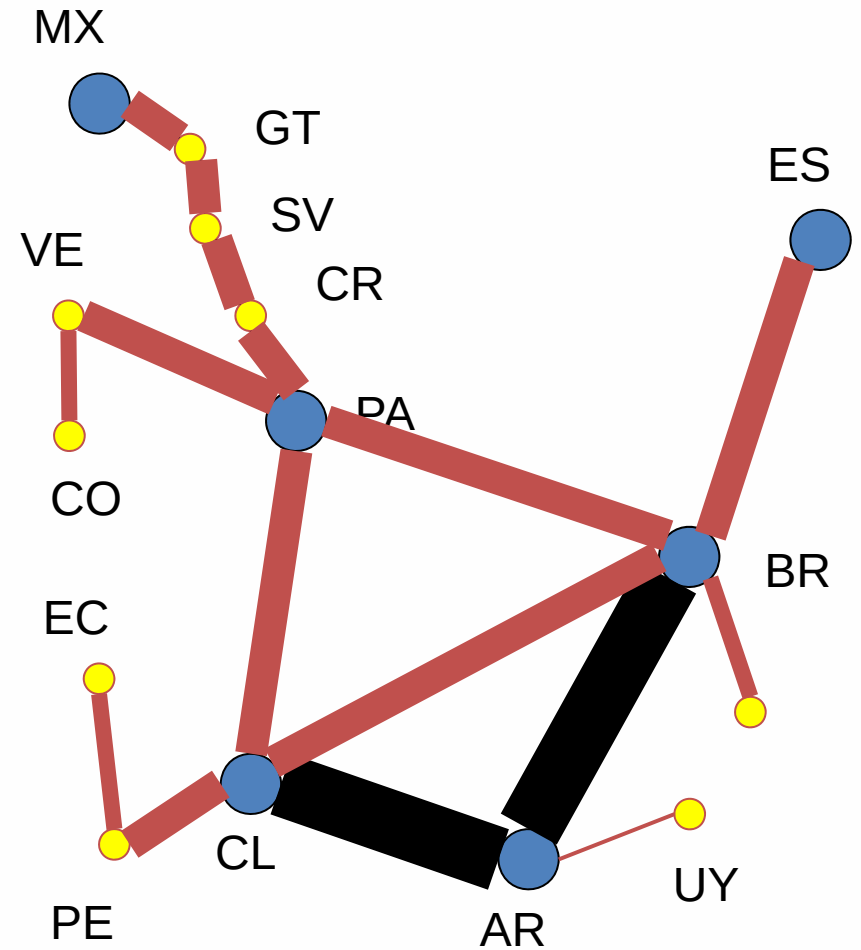
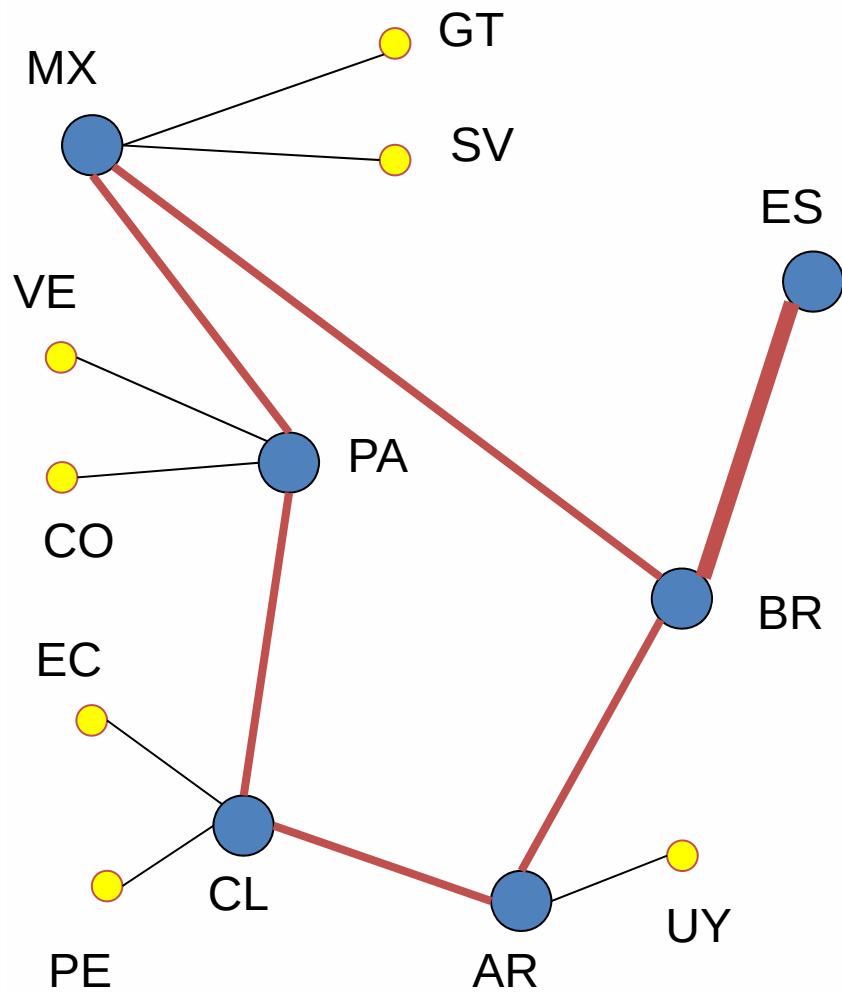


RedCLARA2

Red Adquirida con recursos de ALICE2

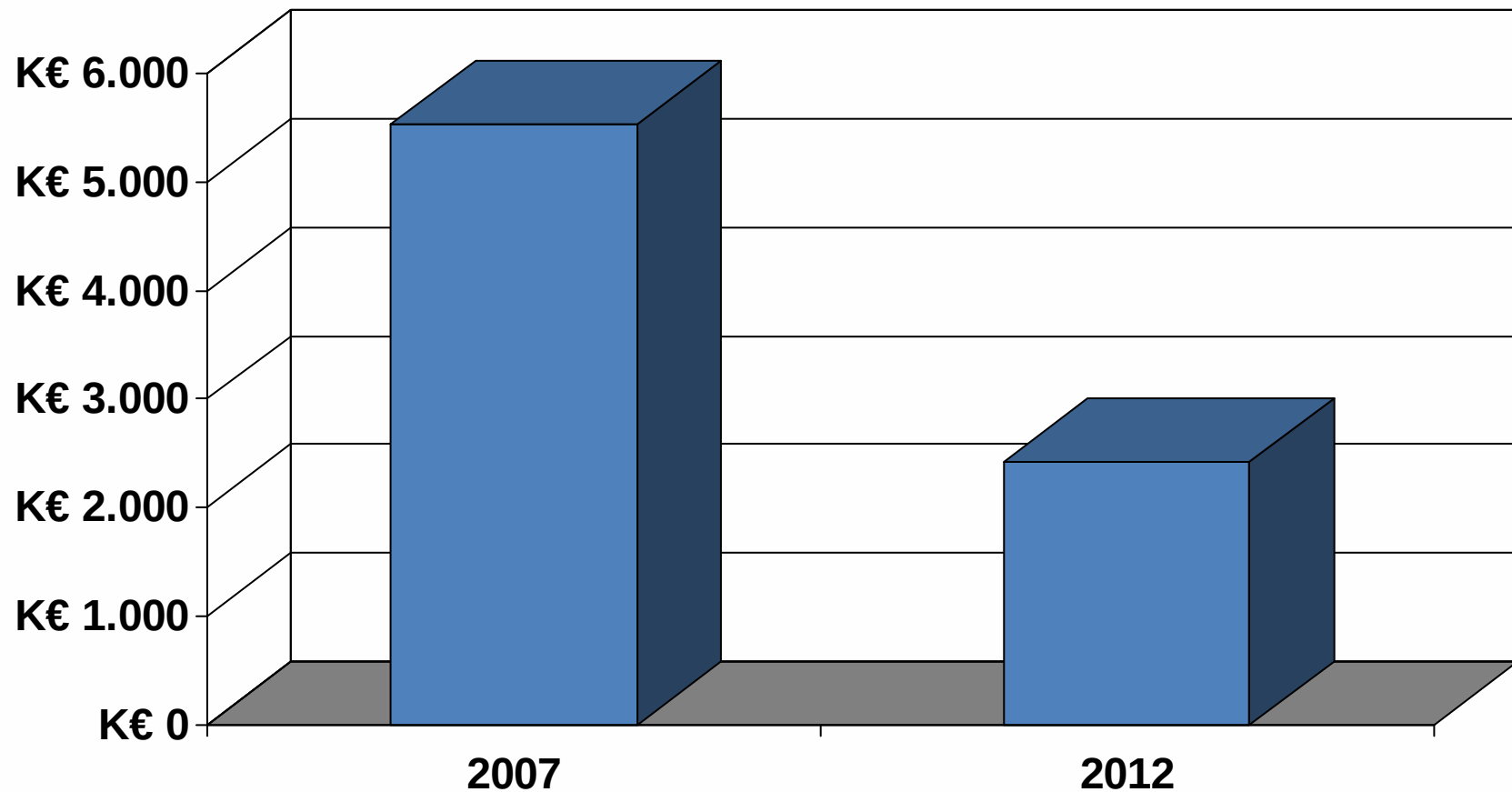


Las Topologías





La adquisición de activos permitió reducir los costos de servicios de telecomunicaciones a niveles sustentables





1268 Instituciones Conectadas





Ventajas y oportunidades de la nueva Red CLARA apoyada por el programa ALICE2

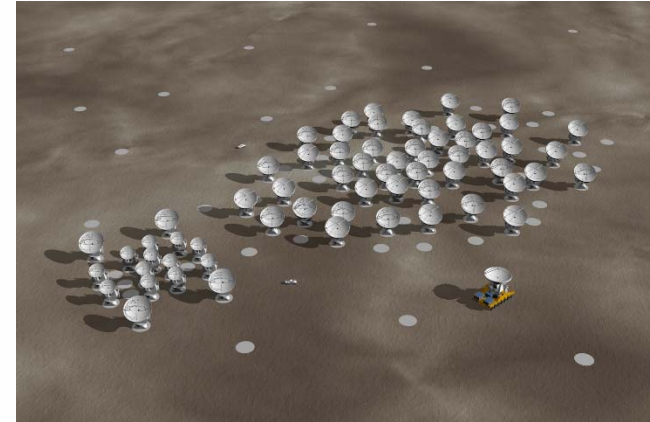
- Red de Alta calidad con ancho de banda garantizado
- Acceso a aplicaciones que requieren calidad: Video HD, Telepresencia, Transferencia de grandes volúmenes de datos, gráfica científica, etc.
- Servicios regionalizados:
 - Agendamiento de Videoconferencia H.323
 - Portal de Colaboración
 - Compartir aplicaciones y laboratorios
 - Adquisición cooperativa de servicios de Nube a través de una red de alta calidad
 - etc

Research Facilities in Latin America



Cerro Paranal

ALMA



HAWC



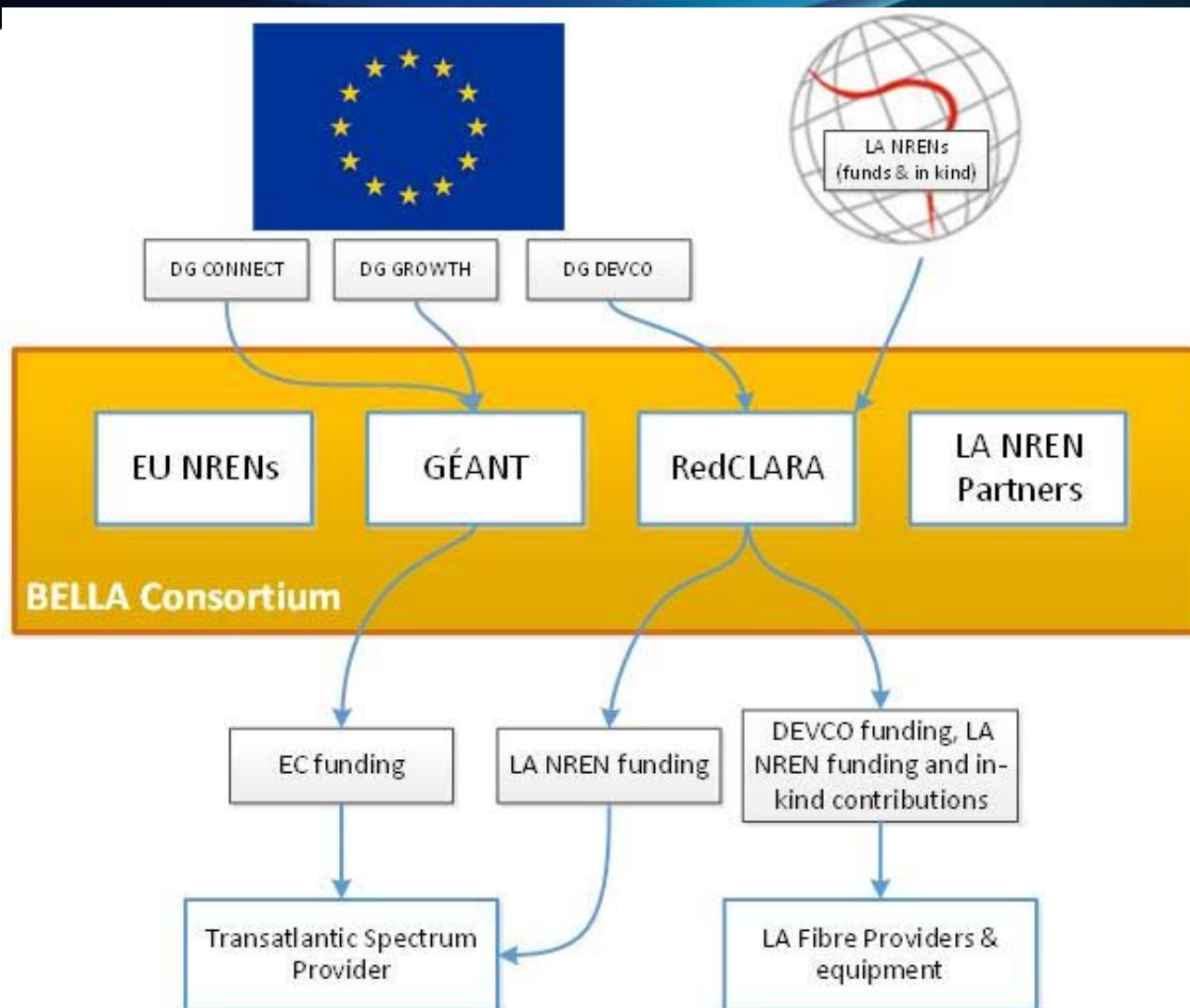
E-ELT



Pierre Auger
Observatory



Fondeo de BELLA





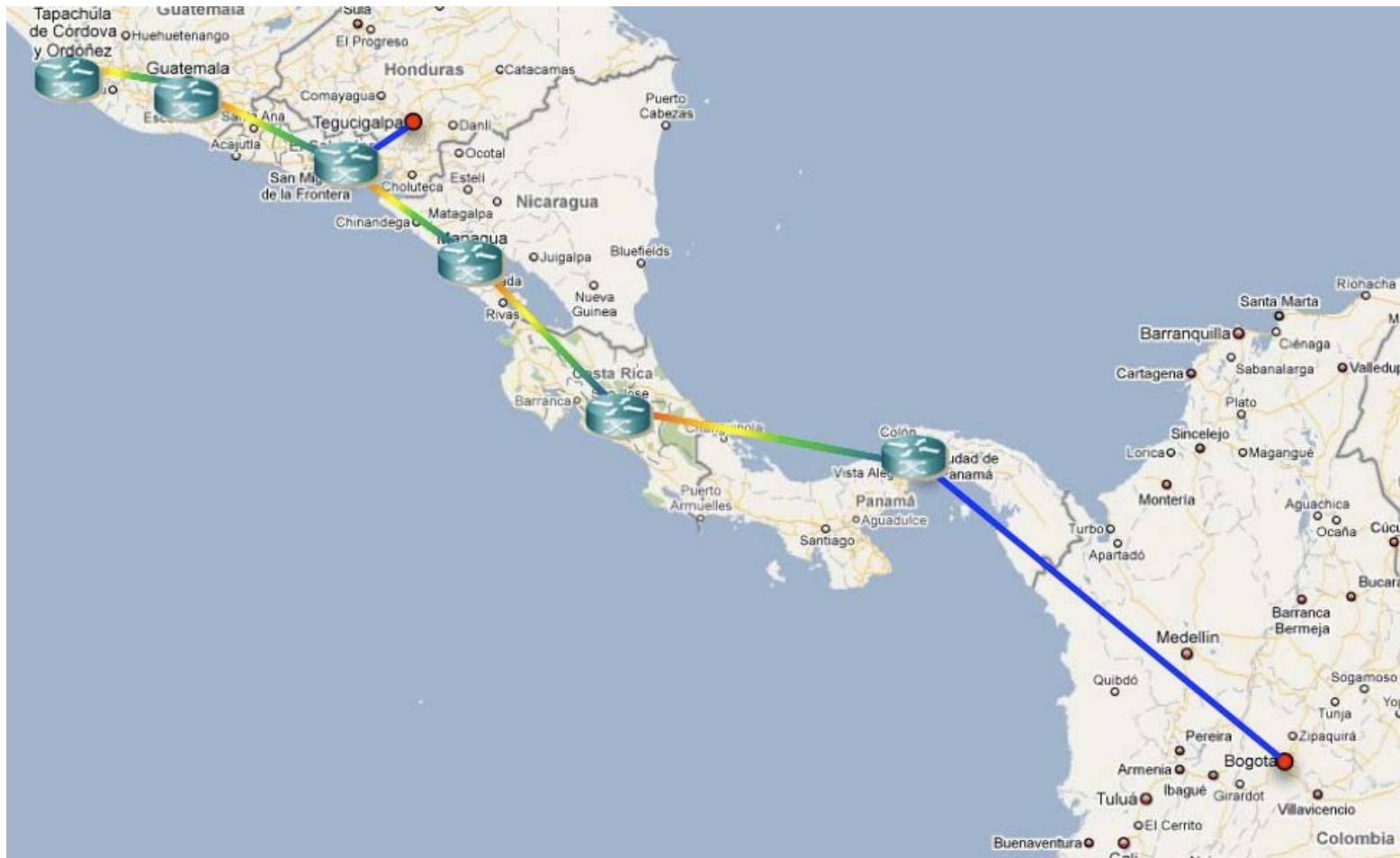
América Central



Adquisición de enlace de fibra oscura

- Red Clara ha adquirido de la empresa Unión Fenosa Telecomunicaciones (Ufinet) un derecho de uso de un par de fibra oscura (Indefeasible Right of Use) desde Tapachula, México hasta Ciudad de Panamá.

de México a Panamá y





Aportes ALICE2 y Necesidades

- Derechos de Uso de Fibra Oscura entre Tapachula y Panamá, inversión de USD 2.100.000 (66,6% Comisión Europea, 33,4% NREN's de AL)
- Equipamiento para iluminar la fibra por USD 400.000
- Conexión desde Panamá hacia Sao Paulo-Santiago, costo recurrente de USD 200.000 al año
- Costo de USD 525,000 anuales de mantenimiento a ser cubierto por los países de América Central



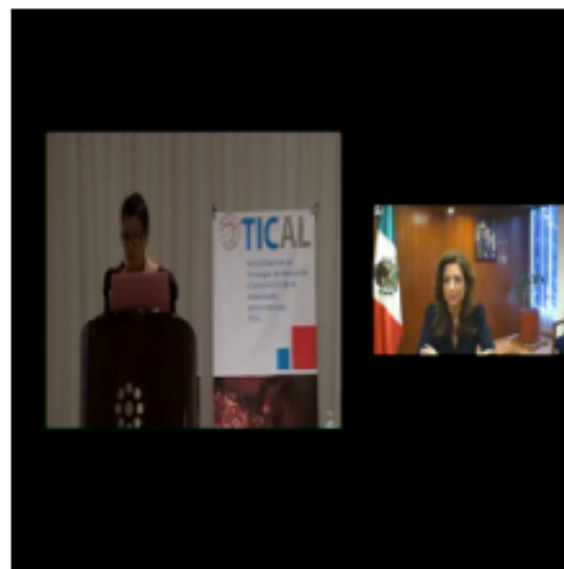
Acuerdo con México

- En la reunión de Red CLARA celebrada en mayo de 2014 en Cancún, Quintana Roo se acordó la conexión de la RNIE mexicana (CUDI) con el enlace de fibra óptica a Centro América adquirido por Red CLARA.

Acuerdo de concertación para fortalecer la conectividad entre las RNIEs del continente americano

Lunes, 26 Mayo, 2014

Durante la comparecencia de la Mtra. Mónica Aspe en la Conferencia TICAL se anuncio un acuerdo de concertación entre la SCT, CUDI y RedCLARA para fortalecer la conectividad entre las RNIEs del continente americano



La Secretaría de Comunicaciones y Transportes de México (SCT), a través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC); la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C. (CUDI), que opera la Red Nacional de Investigación y Educación (RNIE) de México, y la Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas de América Latina (CLARA), que opera la red regional que conecta a las RNIEs latinoamericanas, han anunciado el día de hoy su intención de firmar un acuerdo de concertación para fortalecer la conectividad entre las RNIEs del continente americano.

Mediante este acuerdo de cooperación, la SCT proveerá a CUDI y CLARA conectividad de gran capacidad entre Tapachula, Chiapas (por el sur) y Ciudad Juárez, Chihuahua y Nogales, Sonora (por el norte).

Mediante este acuerdo de cooperación, la SCT proveerá a CUDI y CLARA conectividad de gran capacidad entre Tapachula, Chiapas (por el sur) y Ciudad Juárez, Chihuahua y Nogales, Sonora (por el norte).

En Tapachula, CUDI se interconecta con la red de fibra óptica de RedCLARA, que recorre todos los países centroamericanos y llega a Panamá, donde se bifurca para continuar su travesía hacia el sur mediante cable submarino, hasta Sao Paulo (y de ahí interconecta a las RNIEs de América del Sur), así como hacia el norte, mediante otro cable submarino que llega a Miami (como alternativa de acceso a la RNIE de los Estados Unidos de América, denominada Internet2).

El acuerdo que se celebrará permitirá el tránsito entre las RNIEs conectadas a RedCLARA e Internet2 a través de la RNIE mexicana, operada por CUDI, que utiliza la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA), operada por la SCT mediante una red nacional de fibra óptica en territorio mexicano.

Asimismo, este acuerdo permitirá el tránsito desde la RNIE mexicana hacia las RNIEs europeas y de los demás continentes, con lo que se logrará la integración total de las universidades y centros de investigación de México y Centroamérica al ecosistema global de redes académicas.

Red Nacional de Educación e investigación: Fundamento legal

- Artículo 213 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión:

“El **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**, en coordinación con la **SCT**, establecerá los **mecanismos** administrativos y técnicos necesarios y otorgará el apoyo **financiero y técnico** que requieran las **instituciones públicas de educación superior y de investigación** para la interconexión entre sus redes, con la capacidad suficiente, formando una **red nacional de educación e investigación**, así como la interconexión entre dicha red nacional y las redes internacionales especializadas en el ámbito académico”.

Redes Nacionales de Investigación y Educación en Mesoamérica

- Guatemala. Red Avanzada Guatemalteca para la Investigación y Educación / RAGIE

- Universidad de San Carlos de Guatemala
- Universidad Galileo
- Universidad del Valle de Guatemala
- Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
- Universidad Panamericana
- Universidad Mesoamericana



- El Salvador. Red Avanzada de Investigación, Ciencia y Educación Salvadoreña / RAICES

- Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)
- Universidad Don Bosco (UDB)
- Universidad Tecnológica (UTEC)
- Universidad Francisco Gavidia (UFG)
- Universidad Católica de El Salvador (UNICAES)
- Escuela Especializada en Ingeniería (EEI ITCA)
- Universidad de El Salvador (UES)





Redes Nacionales de Investigación y Educación en Mesoamérica

- **Costa Rica Consejo Nacional de Rectores / RedCONARE**

- Universidad de Costa Rica (UCR)
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR)
- Universidad Nacional (UNA)
- Universidad Estatal a Distancia (UNED)



- **Panamá Red Científica y Tecnológica / RedCyT**

- Universidad Santa Maria La Antigua
- Universidad de Panamá
- SENACYT
- Universidad autónoma de Chiriquí
- Universidad Interamericana de Panamá
- Universidad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología
- Universidad Interamericana de Educación a Distancia de Panamá
- Universidad Latina de Panamá
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario
- INDICASAT





Redes Nacionales de Investigación y Educación en Mesoamérica

- Las redes de Honduras y Nicaragua no han podido constituirse aún.



Importancia para el desarrollo regional

- La dorsal permite conectar con gran ancho de banda a las universidades centroamericanas.
- Permite contar con una dorsal para el desarrollo de redes inalámbricas que conecten a la mayoría de los planteles de educación y salud de la región.
- Permite al sector educativo obtener condiciones económicas de conectividad más cercanos a los que privan en países desarrollados.
- Permite una colaboración regional para el desarrollo científico y la educación superior.

Cooperación Amexcid-CLARA-CUDI

AMEXCID
AGENCIA MEXICANA
DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL
PARA EL DESARROLLO

COOPERAR = COMPARTIR



Jueves, 14 de julio de 2016

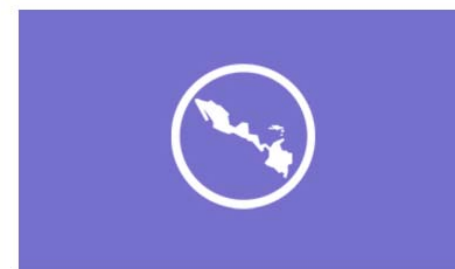
**Cooperar es compartir: la
esencia de la AMEXCID**

por Gina Casar, Directora Ejecutiva de la
AMEXCID

[continuar leyendo](#)

Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica

El Proyecto Mesoamérica es el mecanismo de integración y desarrollo que potencia la complementariedad y la cooperación entre los países Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.



Proyecto con CSUCA



- Recursos de Amexcid para:
 - Apoyar a la formación y consolidación de las RNEI de Centroamérica
 - Apoyar financieramente la conexión de Universidades de CSUCA a Red Clara (mediante enlaces propiedad de las universidades)



<http://www.cudi.edu.mx/>