



# Actividades 2015

Felipe Bracho

# Nuestra Asociación Civil gestiona la red de educación más importante del país.

- Más de 505 instituciones académicas conectadas, que utilizan Internet en sus procesos de educación e investigación.
- Conexión con las demás Redes Nacionales de Educación e Investigación del mundo

# Membresía

- 574 instituciones de Educación e Investigación.
- Nuestra membresía representa más del 80% de la población estudiantil universitaria.
- Más del 90% de los investigadores del Sistema Nacional de Investigación (SNI), laboran en una institución miembro de CUDI.

# Desarrollo de nuestra Red

- 40 redes urbanas.
  - Configuración de unos 300 enlaces de campus
- Fondo de conectividad universitario
  - 40 routers de backbone
  - 20 metro Ethernet Switches
  - 6 backbone routers instalados en los hoteles de CFE-Telecom
  - 31 enlaces de fibra óptica con capacidad de transmisión futura de más de 100 Gbps, iluminada inicialmente a 1 y 10 Gbps dependiendo de la solicitud de las universidades.
- RI3. Dorsal de 1 Gbps aportada por Telmex
- Recursos de red
  - Direccionamiento IPv4 a nuestros miembros

# Conectividad Internacional

- Cruces fronterizos:
  - Tijuana
  - Cd. Juárez
- Conexión con Red CLARA en Tapachula

# Red CLARA

- Presidencia del Consejo por segunda vez
- Estructura de fibra en América Latina. Fibra de Tapachula a Panamá.
- Bella: cable submarino de Fortaleza a Lisboa
- Magic: proyecto de la Comunidad Económica Europea liderado por CLARA con la participación de 19 redes nacionales de educación e investigación

# Conectividad IXP

- Se mantiene en operación la conexión del IXP de México al router de backbone de CUDI en las instalaciones del DataCenter de KIO-Networks.
- Se continua intercambiando tráfico con los servidores de Global Google Cache.

# Servicio de Videoconferencia VC-CUDI

- Servicio de videoconferencia con hasta 300 conexiones en alta definición de manera simultánea.
- Desde cualquier dispositivo
- Salas virtuales asignadas a Asociados Institucionales, comunidades, grupos técnicos, comités y Consejo Directivo
- Atención sobre demanda a todos los miembros de CUDI



# Aplicaciones Paradigmáticas

- Red Mexicana de Repositorios Institucionales
  - 124 repositorios
  - 502,000 documentos indexados
- Servidores espejo en el IXP para Remeri y RedAlic
- Endoscopia a Distancia
- Servicio de Cómputo Avanzado para América Latina y el Caribe (SCALAC)
- Proyecto Magic
  - Eduroam
  - Federación de identidades
  - NRENnum.net

# Reuniones

- Regionales: Sur-Sureste, Centro Occidente
- Reunión de Planeación en Guadalajara
- Reunión de Primavera en Puerto Vallarta
- Reunión de Otoño en Puebla

# Servicios a la comunidad

- NOC CUDI
  - Opera el NOC de CLARA
  - Opera 7\*24\*365 días
- Repositorio CUDI. Videos de todas las reuniones de CUDI. 853 items
- Divulgación de 180 eventos de sus miembros
- 19 comunidades y 9 grupos técnicos
- 45 listas de distribución con 9,000 cuentas
- Portal: <http://www.cudi.edu.mx/>. 200,000 visitas únicas en 2015

# Operación financiera

- En equilibrio
- Aportación de Conacyt de 8.6 millones de pesos
- Estados financieros auditados:  
<http://virtual.cudi.edu.mx:8080/x/63H69e>
- Comisión de vigilancia presidida por la UNAM

# Programa de Conectividad para el fortalecimiento de la RNEI de México

160526

Mérida

# La reforma de Telecomunicaciones...

- *Art. 213: “CONACYT, 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”*

# 4 subprogramas

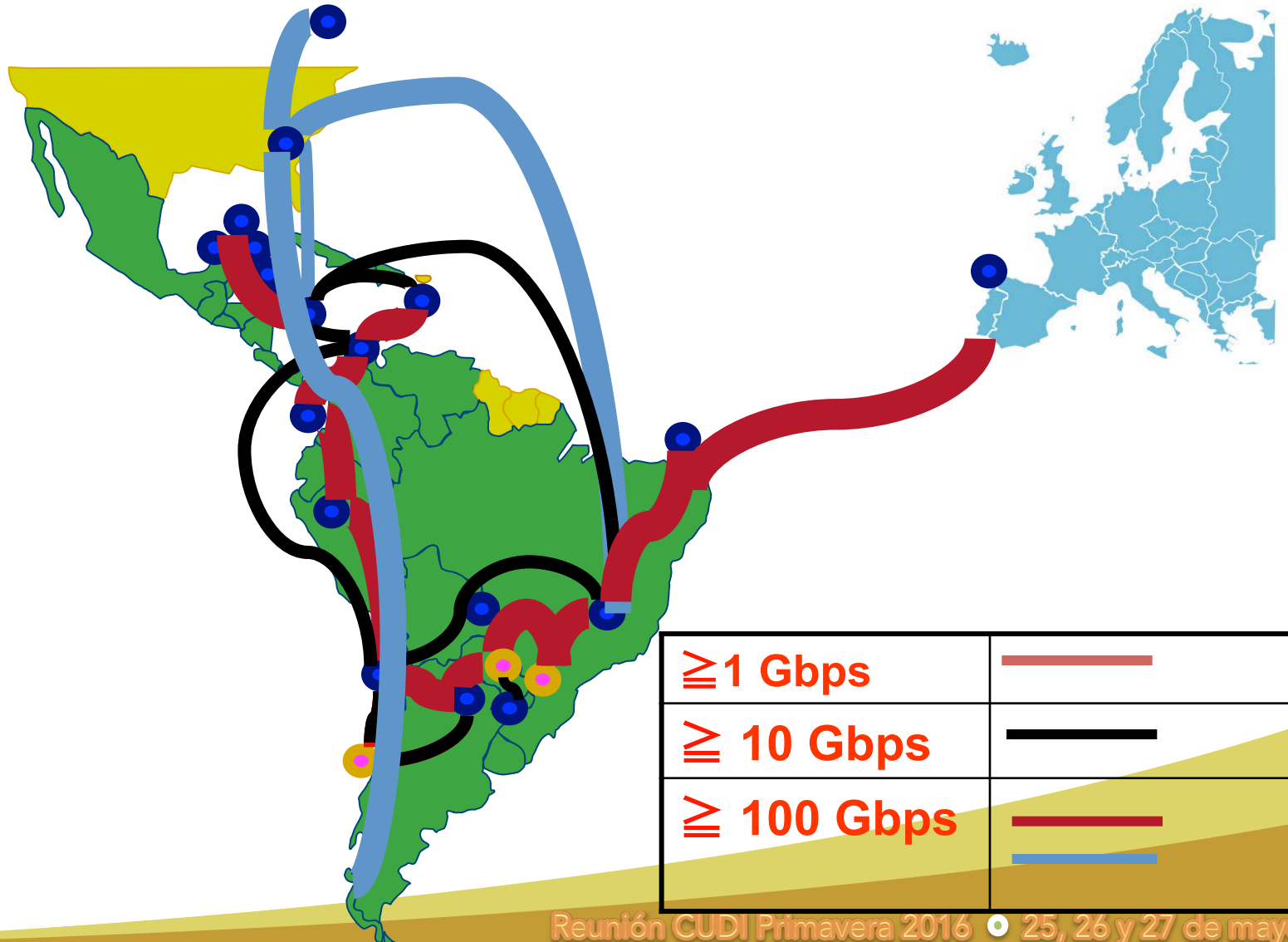
- Conectividad Internacional
- Conectividad Nacional
- Conectividad local
- Servicios

# 1.- Conectividad Internacional

- Membresía y conectividad de CUDI en la Red CLARA.



# RedCLARA 2018



# Conectividad hacia Estados Unidos, Canadá, Asia

- Ampliación a 10 Gbps del enlace con Internet 2 en El Paso
- Conexión a 10 Gbps de Tijuana a Pacific Wave (Los Angeles)

En los próximos 3 años se necesitarán 100 Gbps

## 2. Conectividad Nacional (Red Dorsal)

- La conectividad nacional se establece principalmente mediante el convenio entre CSIC-SCT y la operadora de la RNEI para la utilización de la RedNIBA.
- Existen además convenios de uso de infraestructura de red entre la operadora de la RNEI y Telmex, Axtel y Bestel, mismos que son renovados para buscar nuevas rutas, redundancias o incrementos en los anchos de banda de la dorsal.

# Operación dentro del nuevo marco jurídico

- El contrato entre la SCT y CFE por medio del cual la SCT adquiere capacidad en la infraestructura de fibra óptica de la CFE, tendrá que modificarse para operar conforme a la Reforma Constitucional en materia telecomunicaciones y a la nueva LFTyR.

# Cambios regulatorios

- De acuerdo al Artículo DECIMO QUINTO transitorio de la Reforma Constitucional CFE deberá ceder a TELECOMM su concesión para operar y explotar una red de telecomunicaciones.
- El Art. 140 de la LFTyR establece que Telecom deberá de operar como red compartida mayorista de servicios de telecomunicaciones y en ningún caso podrá ofrecer servicios a los usuarios finales.
- El Art. 144 define que las redes compartidas mayoristas prestarán exclusivamente servicios a comercializadoras y concesionarios.
- Para cumplir con el nuevo marco jurídico se requiere que contrato celebrado entre CFE y SCT para la infraestructura de la Red NIBA se modifique.

# Red dorsal de capacidad suficiente

- Una troncal de México a Ciudad Juárez de 100 Gbps.
- Una troncal de México a Tuxtla Gutiérrez y Mérida de 50 Gbps.
- Una delta México-Guadalajara- Monterrey de 100 Gbps.
- Una troncal de Guadalajara a Nogales y Tijuana de 50 Gbps.
- Enlaces en anillo en las 40 ciudades con Capacidades de 10 Gbps

# Sistema de Monitoreo y Operación de la Red Dorsal

- La complejidad de supervisar una gran diversidad de redes de campus y de operadores requiere llevar a cabo inversiones necesarias para poder monitorear en tiempo real y de extremo a extremo, los enlaces que realizan de forma continua y dinámica los usuarios de la RNEI.

### III. Subprograma Conectividad Local

- Se propone la construcción de 11 anillos de fibra para la conectividad de instituciones de educación superior y centros de investigación a IXP's y a la dorsal nacional de la RNEI. La inversión requerida sería de 552 millones de pesos.



Ciudad	Kilómetros	Inversión (millones pesos)	Campus públicos básicos conectados	Pago anual a 5 años (millones pesos)	Pago anual por campus (millones pesos)
Puebla	200	\$41.86	43	\$16.72	0.388
México	250	\$176.95	169	\$70.38	0.416
Guadalajara	91	\$42.5	28	\$17.10	0.611
Guanajuato	205	\$76.0	30	\$28.19	0.940
Monterrey	84	\$44.1	39	\$17.65	0.452
Merida	62	\$24.13	15	\$9.32	0.621
Aguascalientes	55	\$20.93	14	\$8.16	0.582
San Luis Potosí	61	\$25.65	21	\$9.87	0.470
Toluca	136	\$51.3	39	\$19.20	0.492
Tuxtla	39	\$18.81	18	\$7.38	0.410
Querétaro	74	\$29.76	23	\$11.36	0.494
<b>Total</b>	<b>1257</b>	<b>551.99</b>	<b>439</b>	<b>215.33</b>	<b>0.490</b>

# IXP's

- Está en operación en IXP de la ciudad de México.
- Estan por iniciar el IXP de Querétaro, Puebla y Mérida
- Se pretende instalar un IXP en cada ciudad donde exista un anillo de fibra

# Financiamiento de anillos

- Para financiar este proyecto se propone establecer un financiamiento a la operadora de la RNIE con la banca de desarrollo a pagar en un lapso de 5 años.
- El financiamiento se recuperaría con el pago de una cuota por parte de las universidades y Centros de investigación públicos (de unos 500,000 pesos anuales por campus conectado).
- Los pagos se comprometerían por los entes concentradores de las instituciones (Subsecretaría de Educación Superior, Conacyt), que asegurarían que las entidades conectadas tuvieran los recursos para cubrir sus cuotas a CUDI. Este esquema podría implementarse con un mínimo de recursos fiscales.

# Enlaces de última milla proyecto 40 ciudades

- Donde no llegan los anillos de fibra óptica, se requerirá adquirir enlaces de última milla de concesionarios de telecomunicaciones.
- En caso de contar con recursos se deberá buscar la evolución tecnológica de estos enlaces para que puedan satisfacer de mejor manera las necesidades de las instituciones conectadas.

# Servicios

- Sistema de videoconferencia. Añadir capacidad suficiente, streaming y grabación.
- Apoya a servicios de supercómputo. Conectividad. ISUM. Comunidad
- Difusión
- Administración de la Asociación

ccasasús@cudi.edu.mx