

PLAN ANUAL DE TRABAJO DE LA INSTANCIA
OPERADORA DE LA RED NICTÉ 2018
ELABORADO POR
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL
DESARROLLO DE INTERNET, A.C.
(CUDI)

Febrero 6, 2018



OBJETIVO DE LA RED NICTÉ

La Red Nacional para la Investigación Científica, Tecnológica y la Educación (Red Nicté) es una estrategia de política pública que busca robustecer la conectividad local, nacional e internacional de las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación con anchos de banda y características equiparables a las de las redes nacionales de educación e investigación de los países más avanzados, así como conectar las instituciones académicas que actualmente no tienen acceso a banda ancha.



MARCO NORMATIVO

- Normatividad sobre ciencia y tecnología
- Ley de Ciencia y Tecnología
- Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018
- Normatividad sobre telecomunicaciones
- Acuerdo de colaboración SCT – CONACYT
- Obligaciones de la Instancia Operadora



ACUERDO DE COLABORACIÓN SCT – CONACYT

- La SCT deberá aportar sus conocimientos y experiencia en el diseño, arquitectura, capacidad, puesta en marcha, operación, monitoreo, mesa de ayuda, resguardo, y seguridad en redes
- El CONACYT deberá promover la participación de la comunidad científica y del sector público en el desarrollo e integración de la Red. También apoyará la capacidad y el fortalecimiento de los grupos de investigación dentro de las instituciones de educación superior.
- Como parte de la colaboración y coordinación, se constituirá un Grupo de Trabajo que tendrá entre sus funciones discutir y analizar los mecanismos y acciones administrativas, técnicas y financieras, para dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 213 de la LFTR.



OBLIGACIONES DE LA INSTANCIA OPERADORA

- Con fecha 30 de junio de 2017 la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C. (CUDI) fue designada como la Instancia Operadora de la Red Nicté, para lo cual firmará un Convenio Marco con CONACYT, en el cual se compromete a cumplir con las obligaciones previstas en el documento de “Obligaciones de la Instancia Operadora” que se especifiquen en dicho convenio.
- Con fecha 14 de julio de 2017, CUDI aceptó las condiciones para ser la Instancia Operadora de la Red Nicté.

ACCIONES A REALIZAR DURANTE 2018

CUDI, en su carácter de Instancia Operadora, propone las siguientes acciones para el año 2018:

1. Gestión de la Asociación Civil
2. Estudios de casos de anillos de fibra óptica
3. Propuesta de Evolución de los Contratos para:
 - Segmentos de últimas millas del proyecto 40 ciudades
 - Enlaces del Fondo de Conectividad Universitaria
 - Enlaces de la dorsal
 - Otros contratos
4. Financiamiento de anillos.
5. Despliegue de los anillos financiados.
6. Conectividad internacional.
7. Centro de Operaciones de la Red (NOC por sus siglas en inglés).



1. GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN CIVIL

- Operar la Asociación Civil como vehículo de gobernanza de los intereses de las Instituciones que utilizan la Red Nicté y de acuerdo a sus estatutos realizar las siguientes actividades:
 - Coordinar las actividades del Comité de Aplicaciones y de las comunidades de usuarios que utilizan la red en diferentes aplicaciones de educación e investigación.
 - Coordinar las actividades del Comité de Redes y de los grupos técnicos que lo integran
 - Coordinar las actividades del Comité de Membresías
- Llevar a cabo la comunicación con los miembros de la Asociación a través del portal de Internet de la Asociación, días virtuales y boletines informativos.
- Contar con un sistema de videoconferencias para utilización de sus miembros
- Servicios contables, legales y secretariales



2. CONECTIVIDAD LOCAL A TRAVÉS DE ANILLOS URBANOS

Objetivo específico

- Proveer conectividad de banda ancha a las principales IES y CI a nivel ciudad, interconectándolas a su vez con la red dorsal para el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación, educación e innovación, facilitando el desarrollo y aprovechamiento de las aplicaciones tecnológicas y académicas de frontera.



ACTORES INVOLUCRADOS

Los actores que deberían estar involucrados en el despliegue de anillos son:

- CONACYT
- La SCT
- La Instancia Operadora
- Los gobiernos estatales y municipales de las entidades beneficiadas
- Las universidades y centros de investigación
- La Subsecretaría de Educación Superior
- Otros potenciales beneficiarios de los anillos como pudieran ser hospitales sistemas de salud, centros culturales, etc.



PRIORIZACIÓN DE ANILLOS DE FIBRA ÓPTICA

Para priorizar la construcción de los anillos de fibra óptica en la conectividad local de última milla, se integró una tabla considerando los siguientes criterios:

- Matrícula de educación superior
- Campus públicos y privados
- Sistema Nacional de Investigadores (SNI)
- Laboratorios Nacionales (LN)
- Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)
- Alumnos por kilómetro de anillo



TABLA DE INDICADORES PARA LOS ANTEPROYECTOS DE FIBRA ÓPTICA

TABLA DE ORDENAMIENTO DE ACUERDO AL PROMEDIO DE LOS 6 CRITERIOS CONSIDERADOS (MATRÍCULA, CAMPUS PÚBLICOS Y PRIVADOS, SNI's, LN, PNPC, ALUMNOS POR KM DE FIBRA)

Zona Metropolitana	Posición en tabla según Matrícula	Posición en tabla según No. de Campus Públicos y Privados	Posición en tabla según No. de SNI's	Posición en tabla según No. de Laboratorios nacionales	Posición en tabla según No. de PNPC's	Posición en tabla según No. de Alumnos por kilómetro de fibra	Promedio de posición por criterio (Suma/6)	Posición según criterio de Promedios
VALLE DE MEXICO	1	1	1	1	1	1	1.0000	1
MONTERREY	4	4	2	7	2	4	3.8333	2
PUEBLA	3	2	4	8	4	6	4.5000	3
GUADALAJARA	2	3	3	6	3	22	6.5000	4
TOLUCA	5	7	5	9	7	9	7.0000	5
SAN LUIS POTOSI-SOLEDAD DE GRACIANO SANCHEZ	8	16	7	4	5	7	7.8333	6
XALAPA	6	5	9	17	8	3	8.0000	7
QUERETARO	9	13	15	3	6	14	10.0000	8
TIJUANA	13	18	6	19	14	18	14.6667	9
CUERNAVACA	22	12	12	2	10	31	14.8333	10
JUAREZ	14	34	17	11	12	2	15.0000	11
LEON	15	11	8	10	19	29	15.3333	12
MORELIA	7	6	10	5	9	62	16.5000	13
MERIDA	10	8	13	19	11	37	16.3333	14
CHIHUAHUA	12	14	21	19	18	16	16.6667	15
TUXTLA GUTIERREZ	11	10	23	16	23	25	18.0000	16
PACHUCA	17	21	14	19	15	12	16.3333	17
VILLAHERMOSA	16	29	26	19	16	8	19.0000	18
AGUASCALIENTES	21	25	25	12	17	11	18.5000	19
MEXICALI	24	27	34	19	20	13	22.8333	20
TAMPICO	23	15	35	13	29	26	23.5000	21
OAXACA	20	26	33	19	31	10	23.1667	22
LA LAGUNA	18	17	20	19	22	63	26.5000	23
SALTILLO	27	20	37	14	13	49	26.6667	24
VERACRUZ	19	9	38	19	24	45	25.6667	25
ACAPULCO	30	19	36	19	26	43	28.8333	26
CELAYA	32	28	41	19	25	38	30.5000	27
TLAXCALA-APIZACO	35	23	27	19	27	51	30.3333	28
CANCUN	34	38	39	19	43	23	32.6667	29
REYNOSA-RIO BRAVO	40	36	40	19	33	33	33.5000	30



ESTUDIO DE CASOS DE ANILLOS DE FIBRA ÓPTICA

De acuerdo a los criterios adicionales de evaluación descritos, la Instancia Operadora considera que se debería evaluar la construcción de los anillos:

1. Valle de México
2. Monterrey
3. Puebla
4. Guadalajara
5. Toluca
6. San Luis Potosí
7. Xalapa
8. Querétaro
9. Tuxtla Gutiérrez
10. Guanajuato

Adicionalmente podrían considerarse otras ciudades como:

Cuernavaca, Tijuana-Ensenada, Cd. Juárez, Mérida, Aguascalientes, Morelia, Villahermosa, La Laguna y Hermosillo.



TAREAS Y ENTREGABLES PARA CADA ANILLO

Para cada estudio se entregarán:

- Estudio jurídico
 - Convenios existentes
 - Derechos de vía
 - Modelo de gobernanza. Constitución de fideicomiso o similar
- Estudio técnico
 - Definición de rutas de fibra
 - Uso de sitios públicos
 - Tecnologías complementarias de conectividad
- Estudio de sustentabilidad
 - Costos de mantenimiento
 - Fórmula de asignación de costos para garantizar la sustentabilidad



ESTUDIOS DE TRES MODELOS DE ANILLOS

El estudio incluye el análisis técnico, económico y de sostenibilidad del anillo, así como el análisis jurídico y de gobernanza de las instituciones participantes.

Existen tres modelos:

- Anillo existente (Ejemplo: Delta Metropolitana)
- Anillo en desarrollo (Ejemplo: Puebla)
- Nuevo anillo (Ejemplo: Monterrey)



OTROS CRITERIOS

Adicionalmente a los indicadores numéricos anteriores se deben de considerar los siguientes criterios:

- Posibilidad de aprovechar inversiones ya comprometidas
- Conexión de equipamiento científico.
- Disponibilidad Presupuestal
- Impacto Geográfico
- Compromiso de las instituciones locales.
- Derechos de vía



EN EL SIGUIENTE MAPA MOSTRAMOS UNA INFRAESTRUCTURA QUE SE PUDIERA HACER OPERACIONAL EN 2018.



3. OPTIMIZACIÓN DE LOS CONTRATOS EXISTENTES

- Segmentos de últimas millas del proyecto 40 ciudades
- Enlaces del Fondo de Conectividad Universitaria
- Enlaces de la Dorsal
- Contrato CSIC-CFE Telecomm
- Contrato CSIC-OPERBES
- Contrato CSIC-AXTEL
- Contrato CSIC-CEPRA
- Contrato CSIC-UDG

PROPUESTA DE EVOLUCION DE LOS CONTRATOS

Objetivos específicos

- Optimizar el gasto de estos contratos enfocándolos a las instituciones de educación superior y centros de investigación que los puedan utilizar con mayor eficiencia
- Prever la evolución de los contratos respectivos

ACTORES INVOLUCRADOS

Instituciones participantes en aportación de recursos:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones.
- Secretaría de Educación Pública.
- Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Secretaría de Salud, Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, IMSS e ISSSTE y el Sistema Nacional de Salud.



ACTORES INVOLUCRADOS...

Instituciones participantes en identificar el financiamiento de anillos:

- La Instancia Operadora
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Nacional Financiera
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Instituciones participantes en el despliegue de los anillos financiados:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- La Instancia Operadora
- La institución líder en cada zona geográfica



4. FINANCIAMIENTO DE ANILLOS

Objetivos específicos

- Explorar la factibilidad de obtener financiamiento para la construcción de anillos sin recursos fiscales

Actores involucrados

- La Instancia Operadora
- CONACYT
- Nacional Financiera
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)



5. DESPLIEGUE DE LOS ANILLOS FINANCIADOS

Objetivos específicos

- Asegurar un despliegue eficiente de los anillos que se decida construir

Actores involucrados

- CONACYT
- Instancia Operadora
- La Institución líder en cada zona geográfica



6. CONECTIVIDAD INTERNACIONAL

Objetivos específicos

Actualmente se tiene una conectividad internacional basada en:

- Un cruce fronterizo de fibra óptica propiedad de la CUDI entre la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), Chihuahua y el hotel de Nivel 3 en El Paso, Texas. Su utilización está limitada por el ancho de banda del enlace entre Monterrey y Ciudad Juárez que está totalmente sobresuscrito. Su principal uso es por un enlace de 10 Gbps que paga la UNAM entre Ciudad Universitaria (CU) y Ciudad Juárez para poder conectar las aplicaciones de física de altas energías con Estados Unidos y Europa.
- Un cruce fronterizo de fibra óptica pagado por el proyecto AM Light/ National Science Foundation (NSF) entre la ciudad de Tijuana y San Diego. Su utilización está limitada a los enlaces que provienen de Ensenada a través de un enlace de 10 Gbps que financian el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) y la UNAM.
- La conexión a la red CLARA (Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas) en Tapachula que a su vez está limitada al ancho de banda del enlace de 1 Gbps a Tapachula.



ACTORES INVOLUCRADOS

- Colaboración con Estados Unidos (UCAID, Internet2) y Canadá (CANARIE)
- Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA)
- Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID)



7. CENTRO DE OPERACIONES DE LA RED

Creación de un NOC (Centro de Operaciones de la Red) y una Mesa de Ayuda que puedan integrar la operación de todos los componentes de la Red bajo una visión integral y que permitan:

- Incluir en el diseño todos los elementos técnicos y los recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros que se requieran para realizar adecuadamente el monitoreo de la Red Nicté.
- Monitorear el estado de los enlaces que conectan las "Instituciones" a la Red Nicté, así como la Red en su conjunto.
- Por medio del NOC-CUDI, se realizará la configuración y reconfiguración de la topología física y lógica, ruteo, protocolos, direccionamiento, anchos de banda y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la RNEI mexicana, hasta el punto de demarcación de la Red Nicté con las redes de las instituciones conectadas.



ACTORES INVOLUCRADOS

- La Instancia Operadora
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)
- Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC) – Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)
- Comité de Desarrollo de la Red de CUDI



PROPUESTA DE PRESUPUESTO PLAN ANUAL DE TRABAJO DE LA INSTANCIA OPERADORA PARA 2018.

1. GESTIÓN DE LA ASOCIACIÓN CIVIL – COSTO ANUAL

CONCEPTO	MONTO (PESOS)
PERSONAL	11,500,000
COSTO OFICINA	2,000,000
TOTAL	13,500,000

PROPUESTA DE PRESUPUESTO...

2. PROYECTOS DE ANILLOS DE FIBRA

(costo por proyecto)

CONCEPTO	MONTO (PESOS)
6 Proyectos de Implementación de anillos	3,600,000



PROPUESTA DE PRESUPUESTO...

6. CONECTIVIDAD INTERNACIONAL

CONCEPTO	MONTO (PESOS)
CONECTIVIDAD	9,691,839



PROPUESTA DE PRESUPUESTO...

7. CENTRO DE OPERACIONES DE LA RED - NOC (NOC por sus siglas en inglés)

CONCEPTO	MONTO (PESOS)
CAPEX	14,613,000
OPEX – Recursos Humanos (14 FTE)	9,234,000
OPEX - Servicios	2,540,000
TOTAL	26,387,000

PROPUESTA DE PRESUPUESTO...

TABLA RESUMEN

CONCEPTO	MONTO (PESOS)
Gestión de la Asociación Civil CUDI	13,500,000
Contrato específico estudio de 6 anillos	3,600,000
Contrato específico Conectividad Internacional	9,691,839
Contrato específico NOC:	
OPEX RH	9,234,000
OPEX Servicios	2,540,000
CAPEX	14,613,000
TOTAL	53,178,839

