

**Fideicomiso 2058 e-México**  
**Propuesta de Proyecto: Ficha Ejecutiva**

**“Contratación del Servicio de Internet para las redes de alta capacidad de transferencia de datos para grandes centros de educación, investigación, salud y gobierno en 40 ciudades”**

27 de junio de 2014

**1. Objetivos**

• *Objetivo general*

Conectar en al menos un campus o sede a las Instituciones de Educación Superior y otros asociados miembros de la CUDI, mediante el modelo de interconexión II “Fondo de Conectividad Universitaria” descrito en el **Anexo D** del Segundo Convenio Modificatorio al convenio de concertación, celebrado entre el Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de comunicaciones y Transportes (SCT), representada por la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (CSIC) y la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C. (CUDI).

• *Objetivos específicos*

- o Proporcionar la infraestructura que permita a cada sede o campus de las instituciones miembros de la CUDI se conviertan en un nodo de acceso a la Red NIBA.
- o Permitir el tránsito de información LAN to LAN entre sedes de la misma institución.
- o Formar parte de la Red Nacional de Investigación y Educación (RNIE) Mexicana, a través de la Red NIBA.
- o Tener acceso a las Redes Nacionales de Investigación y Educación (RNIE) internacionales.
- o Tener acceso a servicio de Internet con gran capacidad.

**2. Antecedentes**

- a. Con el fin de estimular las comunicaciones de banda ancha en el país, la SCT, a través de la CSIC, ha implementado la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA), la cual permite incorporar las redes estatales para la educación, salud y gobierno de todas las entidades federativas y por ende, lograr que se comuniquen entre sí, coadyuvando con ello la reducción de la brecha digital.
- b. La Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C. (CUDI), asociación sin fines de lucro, tiene como objeto promover y coordinar el desarrollo de redes de telecomunicaciones y cómputo enfocadas al desarrollo científico y educativo en México.

CUDI promueve el desarrollo científico y tecnológico mediante la conexión a Redes Nacionales de Investigación y Educación (RNIE) internacionales a sus socios, entre los que se encuentran las principales instituciones de educación superior y centro de investigación del país.

Asimismo, CUDI es un actor de la sociedad que desea continuar participando y contribuir con la SCT, a través de la CSIC, en el diseño y desarrollo de estrategias que faciliten el uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) son miembros de la CUDI desde su fundación en abril de 1999.

- c. Con fecha 21 de diciembre de 2009 la SCT, a través de la CSIC, celebró un Contrato con la Comisión Federal de Electricidad, para desplegar sobre la infraestructura de fibra óptica de esta empresa, una red de Telecomunicaciones que entre otros fines, apoyará la Red Nacional de Educación e Investigación (RNEI) operada por la CUDI. Esta infraestructura, denominada Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha consiste en una serie de enlaces de gran capacidad ubicados en 40 ciudades del país.
- d. El 23 de junio de 2010, la CUDI y la SCT suscribieron un Convenio de Concertación con vigencia al 31 de diciembre de 2012, cuyo objeto consistió en concertar las acciones entre las partes para la instrumentación de la primera etapa del desarrollo de la Red NIBA y la incorporación a dicha red de las instituciones miembros de CUDI.
- e. El 15 de junio de 2012 se celebró el convenio financiero entre la SEP-CUDI-UDG, en donde la Secretaría de Educación Pública, tuvo a bien apoyar con recursos públicos federales extraordinarios no regularizables a Instituciones de Educación Superior miembros de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet en México A.C. (CUDI), para proveerlas de infraestructura necesaria y a su vez conectarlas a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA) del Gobierno Mexicano.
- f. El 30 de noviembre de 2012, CUDI y SCT-CSIC suscribieron un nuevo Convenio de Concertación dejando sin efecto al anterior y con vigencia de tres años a partir de su firma, cuyo objeto consistió en concertar las acciones entre las partes para la continuidad y desarrollo de la Red NIBA y para la conexión e incorporación a dicha red de CUDI y de las instituciones miembros de CUDI.
- g. Durante 2013 y hasta la fecha se han entregado enlaces del proyecto 40 redes metropolitanas en campi y unidades universitarias de instituciones miembros CUDI como lo son la UAM, UNAM, IPN, UDG, mismas que han participado en grupo de trabajo cercano con la CSIC en relación con el despliegue de los servicios del proyecto 40 redes metropolitanas.
- h. De las pruebas realizadas en el grupo de trabajo mencionado en el punto anterior desde junio de 2013 y los avances realizados hacia la conexión a la Red NIBA de instituciones miembros de CUDI en diferentes esquemas, se

integró el documento *Propuesta a la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento sobre la configuración y operación de enlaces en la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha*, elaborado por el Comité de Desarrollo de la Red de CUDI en noviembre del mismo año, en el que se concluye gran complejidad para operar en capa 3 la comunicación intra e inter institucionalmente; las manifestaciones principales fueron la imposibilidad de aprovechar los anchos de banda de los enlaces, la dificultad para hacer convivir protocolos de redes privadas de las universidades (OSPF) y el Internet público (BGP), así como la lentitud en poder responder a fallas en un entorno en que las configuraciones tienen que ser coordinadas entre tantas entidades. Sin embargo las universidades que se han conectado sus enlaces en capa 2 operan satisfactoriamente permitiendo aprovechar de manera más eficiente la capacidad de los enlaces contratados.

- i. Con fecha 28 de abril de 2014, se integró al Convenio Modificatorio el Anexo D, “**MODELOS DE INTERCONEXIÓN A LA RED NACIONAL DE IMPULSO A LA BANDA ANCHA**” donde se especifican los modelos de interconexión siguientes:
  - a. Modelo I. 40 Redes Metropolitanas
  - b. Modelo II. Fondo de Conectividad Universitaria
  - c. Modelo III. Construcción de última milla.

### **3. Proyecto**

**Conectividad Universitaria a la Red NIBA del Gobierno Mexicano mediante el Modelo de interconexión II “Fondo de Conectividad Universitaria” señalado en el Anexo D del Segundo Convenio Modificatorio al Convenio de Concertación, celebrado entre la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, representada por la CSIC y la Asociación Civil CUDI.**

#### ***Descripción.***

Fortalecimiento de la infraestructura de comunicación (equipo activo, adquisición, instalación o renta de fibra óptica) de las instituciones miembros de la CUDI en su conexión a la Red NIBA.

#### ***Modelo II “Fondo de Conectividad Universitaria”***

El proyecto de Interconexion emana del Fondo de Conectividad Universitaria administrado por CUDI y la Universidad de Guadalajara, y tiene la finalidad de proporcionar a las instituciones miembros de CUDI un esquema alternativo para interconectarse a la Red NIBA.

#### **Características**

- CUDI instalará los equipos de dorsal en los hoteles principales de NIBA, para realizar una conexión back to back con los equipos de Red NIBA.
- Los equipos de acceso serán instalados en los sitios de las instituciones.

- CUDI será la responsable de coordinarse con el personal técnico de las instituciones para realizar las configuraciones de los equipos.

*Servicios que se pueden proporcionar:*

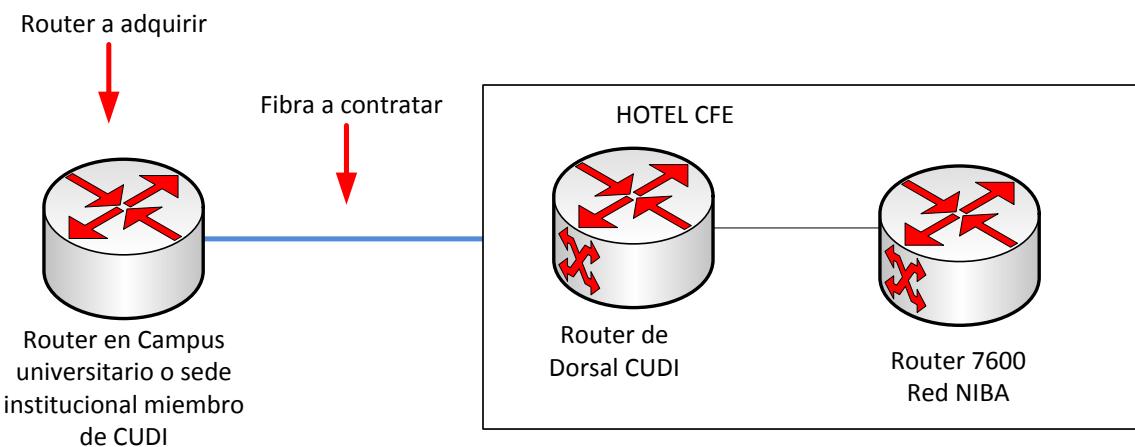
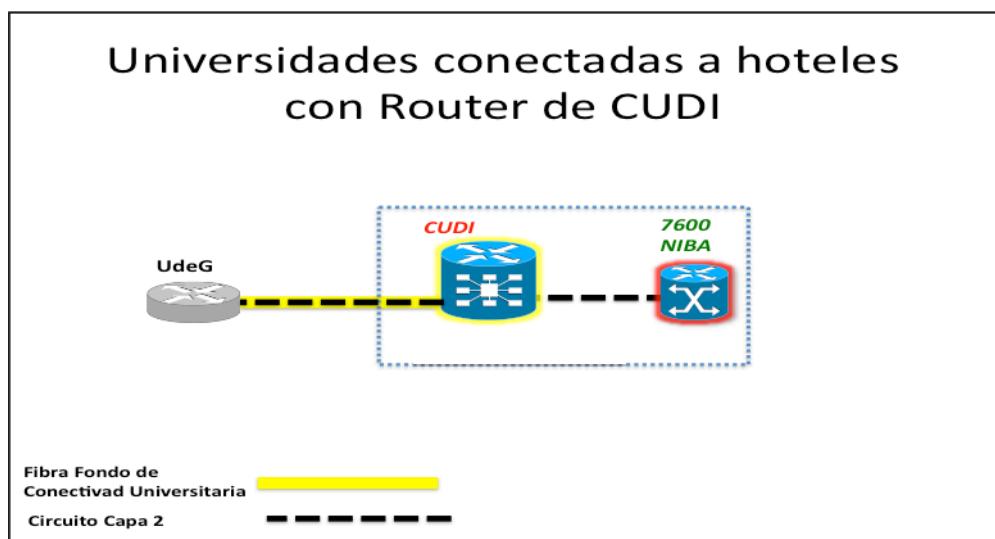
*Tráfico LAN to LAN – Servicio orientado a que las instituciones cuenten con un medio de comunicación interna para aplicativos institucionales de gran volumen.*

*Acceso a RNIE – Internet de alta velocidad enfocado a grandes centros de educación e investigación.*

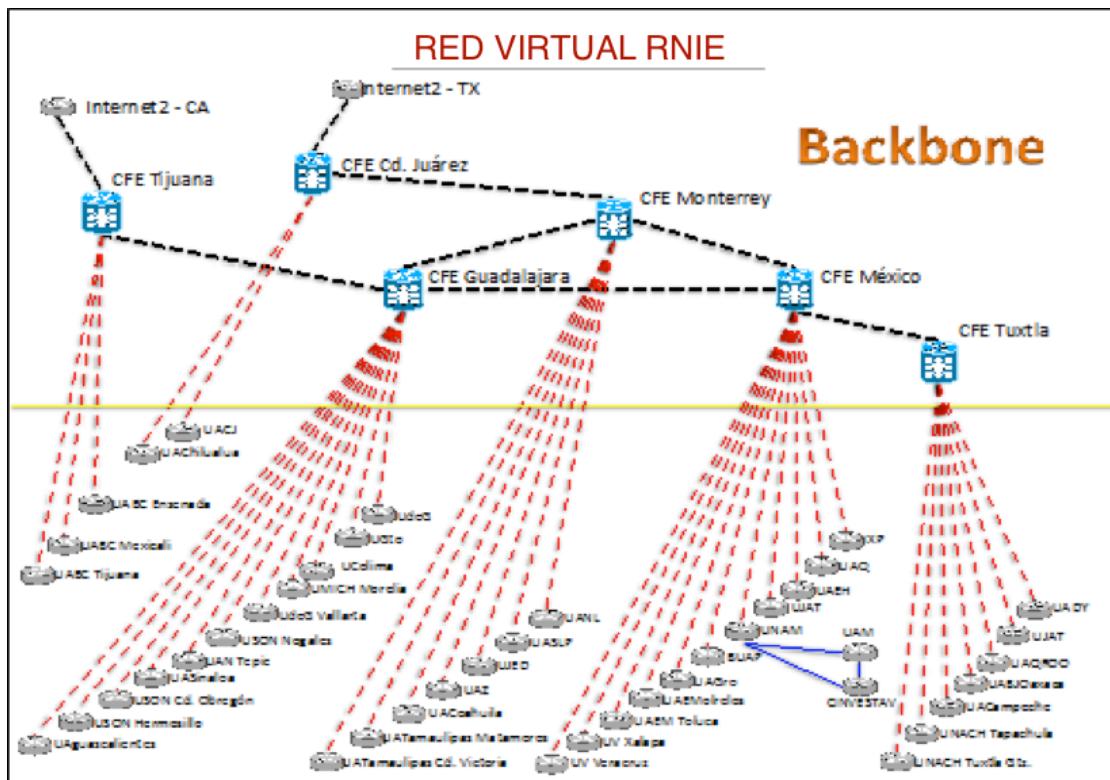
*Modo de Acceso: mediante router – pseudowire (Port to Port, Port to VLAN)*

*En este modo de acceso se tendrá conexión punto a punto a través de una conmutación de paquetes de red mediante los siguientes protocolos: semulti-Protocol Label Switching (MPLS), Protocolo de Internet (Ipv4 o Ipv6) o Layer 2 Tunneling Protocol Version 3(L2TPv3).*

*Diagramas de conexión*



**Figura 1.** Conexión de las instituciones a los hoteles con *router de CUDI*



**Figura 2.** Despliegue de la Red Virtual RNIE

## **Instituciones beneficiadas**

1. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
  2. Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
  3. Instituto Politécnico Nacional (IPN)
  4. Universidad de Guadalajara (UDG)
  5. Universidad Veracruzana (UV)
  6. Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)
  7. Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)
  8. Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)
  9. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)
  10. Universidad de Colima (UCOL)
  11. Universidad Autónoma de Campeche (UACAM)
  12. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas (UNACH)
  13. Universidad Autónoma de Nayarit (UAN)
  14. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEMor)
  15. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)
  16. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)
  17. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
  18. Instituto Nacional de Medicina Genómica (INMEGEN)
  19. Agencia Espacial Mexicana (AEM)
  20. Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)

## Responsabilidades

**Responsable de ejecutar y dar seguimiento al total de los recursos otorgados por el Fideicomiso 2058.**

Dr. Luis A. Gutiérrez Díaz de León,

Coordinador General

Coordinación General de Tecnologías de Información de la Universidad de Guadalajara

[luis.gutierrez@redudg.udg.mx](mailto:luis.gutierrez@redudg.udg.mx)

Tel oficina 33 31342244

Tel móvil 33 31275160

**Responsables de ejecutar y dar seguimiento a la conexión de los campi por institución:**

Institución	Nombre del responsable	Cargo	Datos contacto
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	M. en C. María de Lourdes Velázquez Pastrana	Directora de Telecomunicaciones DGTIC.	mlvp@unam.mx Ofna. (55) 5622-8505 Móvil (55) 4447-1379
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)	Mtro. Axel Avilés Pallares	Director de Tecnologías de la Información	aaviles@correo.uam.mx Ofna. (55) 54834000 Ext 1654 Móvil (55) 54061336
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Dr. Raul Acosta Bermejo	Coordinador General de Servicios Informáticos	racosta@ipn.mx Ofna. (55) 57296000 Ext. 51450
	Ing. Manuel De La Cruz	Jefe del Departamento de Conectividad y Transmisiones. Dirección de Cómputo y Comunicaciones	mdelacruz@ipn.mx Ofna. (55) 57296000 Ext. 51424
Universidad de Guadalajara (UDG)	Dr. Luis A. Gutiérrez Díaz de León	Coordinador General de Tecnologías de Información	<a href="mailto:luis.gutierrez@redudg.udg.mx">luis.gutierrez@redudg.udg.mx</a> Ofna (33) 3134 2244 Móvil (33) 3127 5160
Universidad Veracruzana (UV)	Mtra. Elsa Ortega Rodriguez	Directora General de Tecnologías de Información	eortega@uv.mx <a href="mailto:aaviles@correo.uam.mx">aaviles@correo.uam.mx</a> Tel oficina 228 8421785
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)	Mtra. María del Carmen Denis Polanco	Responsable del Área de Servicios de Telemática Coordinación Administrativa de	carmen.denis@correo.uday.mx noc@uday.mx Ofna. (999) 923 7428 Ext. 1112

		Tecnologías de Información	Móvil : (999) 292 7413
Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON)	Mtro. Antonio García Quintana	Director de Servicios de Información	antonio.garcia@itson.edu.mx Ofna. (644) 410 9000 Ext. 1108 Móvil (644) 110 1593
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	Ing. Jesus Cuauhtemoc Valero Cantu,	Subdirector de Telecomunicaciones Dirección General de Informática de la UANL	jesus.valero@uanl.mx Tel oficina 83 29 41 02 Tel móvil 8117991207
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)	Lic. José Gallardo Leyva	Jefe del Departamento de Gestión de Infraestructura	<a href="mailto:jgallardol@uaemex.mx">jgallardol@uaemex.mx</a> Tel Oficina 722 4628207 Tel móvil 722 5818151
UCOL	Ing. Juan Francisco Vaca Gutiérrez	Director General de Servicios Telemáticos	<a href="mailto:digeset@ucol.mx">digeset@ucol.mx</a> Tel oficina 31 23161002 Ext 32010 Tel móvil 31 21076242
UACAM	Mtro. Gerardo Elías Navarrete Terán	Director General de Tecnologías de Información	<a href="mailto:genavarr@uacam.mx">genavarr@uacam.mx</a> Tel oficina: 9818119800 ext 1150101 Tel. Móvil: (981) 82 90922
UNACH	Ing. Marino Pérez Martínez	Coordinador de Tecnologías de Información	<a href="mailto:cti@unach.mx">cti@unach.mx</a> Tel. Oficina: (961) 6 178228 ext 1302 Tel. Móvil: (961) 2259491
UAN	Lic. Efraín Jiménez Ortiz	Director de Infraestructura Académica	<a href="mailto:efrain@uan.edu.mx">efrain@uan.edu.mx</a> Tel oficina: (311) 211-88-02 Tel móvil: (311) 141-95-01
UAEM	Lic. Ignacio Sánchez Zamudio	Director De Tecnologías De Comunicación	<a href="mailto:Ignacio@uaem.mx">Ignacio@uaem.mx</a> Tel. Oficina: 01 777 3297017 Tel. Móvil: 7771898745
UNICACH	Mtra. Brenda María Villareal Antelo	Directora de Tecnologías de Información	<a href="mailto:brenda.villareal@unicach.mx">brenda.villareal@unicach.mx</a> Tel. Oficina: Tel. Móvil:
BUAP	Lic. Javier Mendieta Lozada	Coordinador de Redes y Seguridad	<a href="mailto:javier.mendieta@correo.buap.mx">javier.mendieta@correo.buap.mx</a> Tel. Oficina: (222) 2295500 Ext. 5117 Tel. Móvil (Nextel): (222) 6144750 ID: 52*20329*157
Colegio Nacional de Educación Profesional	Ing. Humberto Zentella Falcón	Director Corporativo de Tecnologías	<a href="mailto:hzentella@conalep.edu.mx">hzentella@conalep.edu.mx</a> Tel oficina 55 54803700 Ext 2201

Técnico (CONALEP)		Aplicadas.	Tel móvil 722-569-86-42
Instituto Nacional de Medicina Genética (INMEGEN)	Mtro. Adrián Álvarez Martínez	Director de Desarrollo Tecnológico	aalvarez@inmegen.gob.mx Tel oficina 55 5350 1915 Tel móvil 55 9198 8906
Agencia Espacial Mexicana (AEM)			
Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)			
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)	David Rivero Borja	Cordinador del área de Monitoreo y Operación de la Red	<a href="mailto:riverod@uaeh.edu.mx">riverod@uaeh.edu.mx</a> Tel oficina 771 7172000 Ext. 6005 / 2551 Tel móvil 771 1275961

### Alcance:

Los proyectos de conectividad de las instituciones miembros de CUDI a la Red NIBA mediante los modelos de interconexión, incluirán:

- la renta de enlaces, ya sea mediante fibra obscura o renta de capacidad por el tiempo que establezca la vigencia del Convenio de Concertación firmado entre la CUDI y la CSIC;
- la adquisición de equipo de comunicación router o switch capa 3 con las características especificadas en el Anexo D del convenio citado, así como
- la adquisición de equipo de videoconferencia o telepresencia.

El equipamiento, una vez instalado, pasará a formar parte de los inventarios de cada institución.

Un recurso tecnológico clave para apoyar los propósitos educativos y de productividad científica en demanda de las instituciones de educación superior, es la videoconferencia y la telepresencia, las cuales se han ido posicionando cada vez más como herramientas estratégicas en el cumplimiento de los objetivos de cobertura, diversidad, evolución, calidad y contenido, representando un servicio en demanda continua y cada vez más creciente.

La Red Nacional de Medios Audiovisuales para la Colaboración Educativa a Distancia de las Instituciones de Educación Superior (IES) es un proyecto interinstitucional que redundará en grandes beneficios con el apoyo del Fideicomiso 2058.

Los componentes, justificación y beneficios esperados de cada institución se describen en el Anexo 1 del presente documento.

## Instrumentos legales

- Se establecerán contratos otorgados mediante licitaciones públicas, en cumplimiento de la normatividad institucional en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios para la renta de los enlaces y la compra de equipos.
- Se celebrarán los instrumentos consensuales con cada una de las IES que se beneficiarán con el presente proyecto.
- Se incluirán las cartas de adhesión signadas por las instituciones miembros de la CUDI que se especifican en el Anexo A del Convenio de Concertación firmado entre la CUDI y la CSIC el 30 de noviembre de 2012. Se le solicitará dicha carta a las instituciones faltantes.

## 4. Justificación

**Necesidad del proyecto.** Las IES enfrentan una demanda creciente por utilizar Internet en sus tareas sustantivas de educación, investigación y difusión de la cultura. Los recursos asignados a este proyecto permitirán la creación de una infraestructura de conectividad a la Red NIBA del Gobierno Mexicano, que incrementará contundentemente la conectividad del Sistema de Educación Superior y reducirá los costos de dicha conectividad.

### Marco jurídico / planeación.

1. Para facilitar el acceso a los servicios de telecomunicaciones a un número cada vez mayor de mexicanos, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 define, entre otras, las siguientes estrategias.
  - a. En el capítulo VI “Objetivos, estrategias y líneas de acción”, en el objetivo 4.5 “Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones”, se prevé la estrategia 4.5.1 “Impulsar el desarrollo e innovación tecnológica de las telecomunicaciones que amplíe la cobertura y accesibilidad para impulsar mejores servicios y promover la competencia, buscando la reducción de costos y la eficiencia de las comunicaciones”, mediante las siguientes líneas de acción, entre otras:
    - Crear un programa de banda ancha que establezca los sitios a conectar cada año, así como la estrategia para conectar a las instituciones de investigación, educación, salud y gobierno que así lo requieran, en las zonas metropolitanas que cuentan con puntos de presencia del servicio de la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA).
    - Continuar y ampliar la Campaña Nacional de Inclusión Digital.
  - b. El programa de Comunicaciones y Transportes Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013-2018 establece en la Coordinación interinstitucional de su Capítulo II Alineación a las Metas Nacionales
    - Programa: III) el objetivo de mejorar el acceso a la banda ancha.

## **Justificación para solicitar financiamiento por parte del Fideicomiso 2058.**

Las IES tienen el compromiso de responder a la exigencia de proveer una educación de calidad y cobertura, con una mayor capacidades en conexión para que la enseñanza, la investigación y la difusión cultural generen y transmitan conocimiento cumpliendo así con su función social y su alineación a los proyectos nacionales de desarrollo basados en el uso de las Tecnologías de Información y Conocimiento (TIC) que se ha convertido en la base del desarrollo de las naciones, así como con el compromiso de la CSIC de “contribuir al mejoramiento del uso y aprovechamiento de las telecomunicaciones en relación con las tecnologías de la información y del conocimiento entre las Dependencias de la Administración Pública Federal así como con la población en general, conforme a los programas, estrategias, políticas y convenios, dentro del marco del Sistema Nacional e-México”.

Asimismo, el que las IES cuenten con suficiente ancho de banda y herramientas audiovisuales para el desarrollo de sus actividades sustantivas coadyuva al cumplimiento de los objetivos del Fideicomiso e-México que fue creado como respuesta al Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 donde se establece una política pública para que la mayor parte de la población pueda acceder a las nuevas tecnologías de la información que sean un vehículo de intercomunicación entre los ciudadanas, el gobierno y el resto del mundo.

Por otra parte, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018 marca como metas nacionales:

- México en Paz
- México Incluyente
- México con Educación de Calidad
- México Próspero
- México con Responsabilidad Global

Todas ellas son impactadas por la Estrategia Digital Nacional en sus objetivos primarios, particularmente Educación de Calidad, a través de sus objetivos secundarios:

- Desarrollar una política nacional de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Educativo Nacional.
- Ampliar la oferta educativa a través de medios digitales
- Desarrollar una agenda digital de cultura
- Mejorar la gestión educativa mediante el uso de la TIC.

De igual manera, las Instituciones exponen en sus Planes de Desarrollo objetivos que se alinean a los Planes Nacionales de Desarrollo, resaltando entre sus líneas rectoras las siguientes:

- Mejorar la calidad y pertinencia de la enseñanza
- Superación de la planta académica
- Consolidación de la investigación científica y tecnológica universitaria
- Fortalecer la difusión cultural
- Promover la proyección nacional e internacional

- Fortalecer la vinculación con los sectores productivo, empresarial, público y social
- Modernizar y simplificar el quehacer universitario
- Extender los beneficios de la ciencia y la tecnología hacia la comunidad.

En suma, incidir en el desarrollo sustentable y contribuir al desarrollo del país en corto, mediano y largo plazo.

### **Beneficios esperados**

Las IES tienen la mayor participación en la producción de investigación científica y de humanidades del país, por lo que conectar a los campi y sedes propuestas redundará en mayores colaboraciones nacionales e internacionales.

Entre los beneficios esperados se encuentran los siguientes:

- Mejorar las condiciones para el desarrollo de un mayor número de proyectos, potenciando la presencia regional, nacional e internacional.
- Incremento de la interacción con otras instituciones de nivel superior.
- Mejorar los procesos de investigación y docencia que demandan las instituciones.
- Mejoras operativas en la gestión de procesos escolares y de apoyo al cumplimiento de las funciones sustantivas de la universidad
- Posibilidad de desarrollar esquemas de educación a distancia.

### **Rentabilidad económica o social**

Contribución directa en la mejora de la calidad de vida y las condiciones socio-demográficas de los miembros de la comunidad universitaria al proporcionar mayores recursos para acceder al conocimiento nacional e internacional.

Las IES públicas están comprometidas en la generación de conocimiento y su adecuada transferencia mediante el uso de tecnologías de información como la conectividad en banda ancha es la base para el crecimiento de las naciones en todos los ámbitos de desarrollo: económico, social, político y cultural.

### **Argumentos o datos adicionales que apoyen la realización del proyecto**

En nuestro país hay un número creciente de egresados de nivel medio superior, por lo que las Universidades e Instituciones de educación superior tienen la oportunidad de contribuir al crecimiento y desarrollo del país mediante un posible incremento en la oferta de una educación de calidad a sus aspirantes.

De igual manera tienen la posibilidad de satisfacer la creciente urgencia de solucionar los problemas científicos, tecnológicos, económicos y sociales de los sectores público y privado.

Otra gran coyuntura es ampliar los medios para la difusión de los espacios y las actividades culturales, en zonas marginadas del país, así como el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Así, en instituciones como la UNAM varias áreas de investigación y laboratorios científicos ubicados en las sedes se verán beneficiadas por el apoyo solicitado al Fideicomiso 2058, entre ellas: Centro de Geociencias, Centro de Ciencias Físicas, Instituto de Neurobiología, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Centro de Ciencias Genómicas, Instituto de Energías Renovables y otras.

Por su parte la UAM destaca el poder alcanzar sus objetivos estratégicos que comulgan con el PND.

## 5. Monto

**Monto solicitado para ser autorizado por el Comité: 256'810,000.00 M.N.**

Concepto	Cantidad	Costo Aproximado
Enlaces IRU	205	143,500,000
Enlaces CFE-enlace	7	5,460,000
Routers Tipo 1	120	84,000,000
Routers Tipo 2	85	21,250,000
Gastos de Administración	1	2,600,000
<b>Total Proyecto</b>		<b>256,810,000</b>

## **Estudios de mercado o cotizaciones. Enlaces de fibra óptica**

Institución	Empresa	Fecha	No. de cotización
UNAM	IUSACELL	02.mayo.2014	S/N

## **Equipo activo**

Institución	Empresa	Fecha	No. de cotización
UAM	NEF Consultores S.A. de C.V		
UNAM	EVOX	Febrero 2014	OPNO- 12947- JRV1-RG

## **Proveedores potenciales que ofrezcan ese bien o servicio**

- **Proveedores sugeridos para enlaces de fibra óptica**
  - **IUSACELL**  
Luis Miguel Lara. Gerente Comercial Sector Educación  
llarar@iusacell.com.mx.
- **Equipo Activo**
  - **Contrasy**.  
Manuel Martínez. Director Comercial  
mmartinez@contrasy.net  
Tel. 6237-8384

Cel. 5518009584

- o **NEF Consultores.**  
Eduardo Muñoz. Director Comercial  
emunoz@nefcit.com  
Tel. 4746 1440  
.Cel. 5543533875
- o **Redes y Colaboración Digital S.A. de C.V.**  
Araceli González . Gerente Comercial  
araceli.gonzalez@rcdmexico.com.  
Tel. 91519725
- o **SITEC.**  
Antonio Magaña. Director General  
amagna@sitec-telecom.com.mx.  
Tel. 2628-0196.  
Cel. 5554052703

## **6. Cronograma**

Nombre de tarea	Fin	Nombres de los recursos
Estudios preliminares	lun 30/06/14	UNAM,UAM,CUDI,UDG
Licitación de proyecto de instalación de fibra óptica	mar 30/09/14	UDG
Licitación de equipo activo	mar 30/09/14	UDG
Integración de proyectos definitivos	vie 31/10/14	UNAM,UAM,CUDI,UDG
Firma de contratos	vie 28/11/14	UDG
Entrega de los enlaces de fibra óptica	vie 23/01/15	Proveedor adjudicado
Entrega de equipo activo	vie 23/01/15	Proveedor adjudicado

Se calcula un promedio de 6 meses para la ejecución del proyecto.

## **6. Indicadores de seguimiento**

Firma de contrato de servicio

Firma de contratos de compra de equipo

Puesta en operación de equipo

Evidencia de servicio mensual y contra recibo de pago de facturas

## ANEXO I

### 1. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)

#### 1.1 Componentes:

##### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
UNAM	Cuernavaca	1 Router con módulos de puertos de tecnología Ethernet, capacidad para soportar la tabla completa de ruteo de Internet en IPv4 y 200,000 rutas en IPv6. Debe soportar protocolos de ruteos OSPF (v4, v6), BGP (v4, v6) y debe contar al menos 2 puertos combo (UTP y Fibra óptica) para enlaces de 1 Gbps. Debe soportar el throughput de al menos 1Gbps wirespeed para garantizar el máximo aprovechamiento del enlace recibido a través de la Red NIBA.
UNAM	Morelia	1 Router con módulos de puertos de tecnología Ethernet, capacidad para soportar la tabla completa de ruteo de Internet en IPv4 y 200,000 rutas en IPv6. Debe soportar protocolos de ruteos OSPF (v4, v6), BGP (v4, v6) y debe contar al menos 2 puertos combo (UTP y Fibra óptica) para enlaces de 1 Gbps. Debe soportar el throughput de al menos 1Gbps wirespeed para garantizar el máximo aprovechamiento del enlace recibido a través de la Red NIBA.
UNAM	Juriquilla	1 Router con módulos de puertos de tecnología Ethernet, capacidad para soportar la tabla completa de ruteo de Internet en IPv4 y 200 mil rutas en IPv6. Debe soportar protocolos de ruteos OSPF (v4, v6), BGP (v4, v6) y debe contar al menos 2 puertos combo (UTP y Fibra óptica) para enlaces de 1 Gbps. Debe soportar el throughput de al menos 1Gbps wirespeed para garantizar el máximo aprovechamiento del enlace recibido a través de la Red NIBA.

##### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
UNAM	Morelia	Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701 Col. Ex-Hacienda de San José de La Huerta C.P. 58190, Morelia, Mich.	Domicilio Hotel CFE Morelia
UNAM	Juriquilla	Boulevard Juriquilla 3001, Juriquilla 76230 Santiago de Querétaro, Querétaro	Domicilio Hotel CFE Juriquilla
UNAM	Temixco	Privada Xochicalco S/N Temixco, Morelos 62580.	Domicilio Hotel CFE Cuernavaca
UNAM	Cuernavaca	Av. Universidad 2001, Cuernavaca, Morelos, 62210.	Domicilio Hotel CFE Cuernavaca

## 1.2 Justificación

La UNAM tiene el compromiso de cumplir con la exigencia social de proveer una educación de calidad y se alinea a los proyectos nacionales de desarrollo basados en el uso de las Tecnologías de Información y Conocimiento (TIC) que se han convertido en la base del desarrollo de las naciones. Esta administración reconoce que la educación pública debe asegurar no sólo la calidad sino también la cobertura aún en circunstancias de recursos insuficientes y presupuestos limitados.

En su Plan de Desarrollo 2011-2015, se expone el impulso del uso de las TIC y la conectividad para el cumplimiento de sus líneas rectoras, particularmente para: mejorar la calidad y pertinencia de la enseñanza en todos sus niveles; para ampliar la oferta educativa; para la superación de su planta académica; para consolidar la investigación universitaria; para fortalecer la difusión cultural; para promover su proyección nacional e internacional; para fortalecer la vinculación con los sectores productivos, empresarial, público y social; para modernizar y simplificar el quehacer universitario, y para mejorar las condiciones de trabajo de la comunidad.

“La UNAM es el proyecto educativo y cultural que favorece la capilaridad y el ascenso social, es la institución por la que, mediante la generación y transmisión del conocimiento, se promueven la equidad, la justicia y la igualdad social.” (UNAM, Plan de Desarrollo 2011-2015).

Fuente: [http://www.dgi.unam.mx/rector/informes\\_pdf/PDI2011-2015.pdf](http://www.dgi.unam.mx/rector/informes_pdf/PDI2011-2015.pdf)

## 1.3 Beneficios esperados

En las sedes particulares que tendrán un beneficio directo con el apoyo de este recurso solicitado al Fideicomiso 2058 se tiene la siguiente planta académica y de investigación con su producción científica. La ampliación en la conectividad y las herramientas de videoconferencia redundarán sin duda en mejores condiciones para el desarrollo de un mayor número de proyectos, ya que los recursos de ancho de banda son la constante solicitud de la comunidad científica.

Campus	Centro / Instituto / Sede	Planta académica e investigación	Producción científica 2013. Proyectos
Juriquilla	Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada	31	58
Juriquilla	Centro de Geociencias	54	62
Juriquilla	Instituto de Neurobiología	93	135
Juriquilla	Instituto de Ingeniería. Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas	5	
Juriquilla	Instituto de Matemáticas	31	
Morelia	Centro de Ciencias Matemáticas	24	27
Morelia	Centro de Investigaciones en Ecosistemas	53	58
Morelia	Centro de Investigaciones en	27	28

Campus	Centro / Instituto / Sede	Planta académica e investigación	Producción científica 2013. Proyectos
	Geografía Ambiental		
Morelia	Centro de Radioastronomía y Astrofísica	21	17
Cuernavaca	Centro de Ciencias Genómicas	61	32
Temixco	Centro de Investigación en Energía	64	125
Cuernavaca	Instituto de Biotecnología	188	197
Cuernavaca	Instituto de Ciencias Físicas	47	40
Cuernavaca	Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	71	113

#### **Argumentos o datos adicionales que apoyen la realización del proyecto**

En la siguiente tabla se presentan algunas de las áreas de investigación y sus laboratorios científicos ubicados en las sedes beneficiadas por el apoyo solicitado al Fideicomiso 2058.

Centro/ Instituto de investigación	Área de conocimiento	Laboratorio de investigación
Centro de Geociencias	Geofísica, Geología, Geoquímica.	Exploración Geofísica, Geodinámica Computacional, Sismología. Geomática, Mecánica Multiescalar de Geosistemas, Vulcanología Física Geoquímica de Aguas, Geoquímica Ambiental, Yacimientos Minerales, Microscopía Electrónica
Centro de Ciencias Físicas	Biofísica, Física atómica, teórica y computacional, molecular y óptica experimentales	Biofísica, Ciencia de materiales, Colisiones Atómicas, Espectroscopía, Vibraciones elásticas y medios continuos
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada	Ingeniería molecular de materiales	Alimentos, Catálisis, Fibras ópticas, Láseres Nanobiótica, Ondas de choque, Películas delgadas Radiometría, Semiconductores orgánicos.
Instituto de Neurobiología	Neurobiología celular y molecular, Neurobiología conductual y cognitiva, Neurobiología del Desarrollo y Neurofisiología	Investigación en Neurodesarrollo, Resonancia Magnética, Microscopía, Análisis Conductual, Proteogenómica
Centro de Investigaciones en Ecosistemas	Ecología Política y Sociedad, Biodiversidad y funcionamiento de ecosistema, Ecología del Hábitat Alterado.	
Centro de Radioastronomía y Astrofísica	Medio Interestelar, Formación de Estrellas y Discos Protoplanetarios, Astronomía Extragaláctica y Cosmología, Radioastronomía, Estrellas Evolucionadas, Astrofísica de Altas Energías, Turbulencia Atmosférica e Instrumentación Astronómica, Astrofísica Atómica y Molecular	
Centro de Ciencias Genómicas	Genómica Computacional, Ecología Genómica Genómica Evolutiva, Genómica Funcional de Eucariotes, Genómica Funcional de Prokariotes, Dinámica Genómica, Ingeniería Genómica	Nodo Nacional de Bioinformática UNAM
Instituto de Energías Renovables	Materiales solares, Sistemas Energéticos Termociencias	Sistema híbrido sustentable basado en fuentes renovables de energía, Sistema de Depósito Químico
Red Nacional de Medios Audiovisuales para la Colaboración entre las IES	Aeroespacial, Astronomía, Bibliotecas digitales, Ciencias de la Tierra, Educación, Contaduría y Negocios, Estudios socioambientales, Energías renovables, Enseñanza de la ciencia, Interfaz humano-computadora, Grids-supercómputo, Ingeniería, Laboratorios, Matemáticas, Medios estudiantiles, Salud	

## 2. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM)

### 2.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
UAM	Azcapotzalco	1 Router con 8 puertos de 1GbE en fibra, con soporte de al menos 512 mil rutas en IPv4, 4 GB en RAM, alta velocidad en switch fabric, 24 puertos de 1GbE en cobre, 2 puertos 10GBASE-ER SFP+ optic (LC) con alcance de 40km con fibra Single Mode, soporte de protocolos estándar IPv4/IPv6/MPLS, así como protocolos de ruteo BGP y OSPF. 1 Drive Flash interno con tarjeta de 2GB, 1 puerto RS-232 y 1 10/100/10000 Ethernet para administración Soporte básico con atención en máximo 4 horas
UAM	Cuajimalpa	1 Router con 8 puertos de 1GbE en fibra, con soporte de al menos 512 mil rutas en IPv4, 4 GB en RAM, alta velocidad en switch fabric, 24 puertos de 1GbE en cobre, 2 puertos 10GBASE-ER SFP+ optic (LC) con alcance de 40km con fibra Single Mode, soporte de protocolos estándar IPv4/IPv6/MPLS, así como protocolos de ruteo BGP y OSPF. 1 Drive Flash interno con tarjeta de 2GB, 1 puerto RS-232 y 1 10/100/10000 Ethernet para administración Soporte básico con atención en máximo 4 horas
UAM	Iztapalapa	1 Router con 8 puertos de 1GbE en fibra, con soporte de al menos 512 mil rutas en IPv4, 4 GB en RAM, alta velocidad en switch fabric, 24 puertos de 1GbE en cobre, 2 puertos 10GBASE-ER SFP+ optic (LC) con alcance de 40km con fibra Single Mode, soporte de protocolos estándar IPv4/IPv6/MPLS, así como protocolos de ruteo BGP y OSPF. 1 Drive Flash interno con tarjeta de 2GB, 1 puerto RS-232 y 1 10/100/10000 Ethernet para administración Soporte básico con atención en máximo 4 horas
UAM	Lerma	1 Router con 8 puertos de 1GbE en fibra, con soporte de al menos 512 mil rutas en IPv4, 4 GB en RAM, alta velocidad en switch fabric, 24 puertos de 1GbE en cobre, 2 puertos 10GBASE-ER SFP+ optic (LC) con alcance de 40km con fibra Single Mode, soporte de protocolos estándar IPv4/IPv6/MPLS, así como protocolos de ruteo BGP y OSPF. 1 Drive Flash interno con tarjeta de 2GB, 1 puerto RS-232 y 1 10/100/10000 Ethernet para administración Soporte básico con atención en máximo 4 horas
UAM	Rectoría General	1 Router con 8 puertos de 1GbE en fibra, con soporte de al menos 512 mil rutas en IPv4, 4 GB en RAM, alta velocidad en switch fabric, 24 puertos de 1GbE en cobre, 2 puertos 10GBASE-ER SFP+ optic (LC) con alcance de 40km con fibra Single Mode, soporte de protocolos estándar IPv4/IPv6/MPLS, así como protocolos de ruteo BGP y OSPF. 1 Drive Flash interno con tarjeta de 2GB, 1 puerto RS-232 y 1 10/100/10000 Ethernet para administración Soporte básico con atención en máximo 4 horas
UAM	Xochimilco	1 Router con 8 puertos de 1GbE en fibra, con soporte de al menos 512 mil rutas en IPv4, 4 GB en RAM, alta velocidad en switch fabric, 24 puertos de 1GbE en cobre, 2 puertos 10GBASE-ER SFP+ optic (LC) con alcance de 40km con fibra Single Mode, soporte de protocolos estándar IPv4/IPv6/MPLS, así como protocolos de ruteo BGP y OSPF. 1 Drive Flash interno con tarjeta de 2GB, 1 puerto RS-232 y 1 10/100/10000 Ethernet para administración Soporte básico con atención en máximo 4 horas

## Instalación de Fibra Óptica. Enlaces.

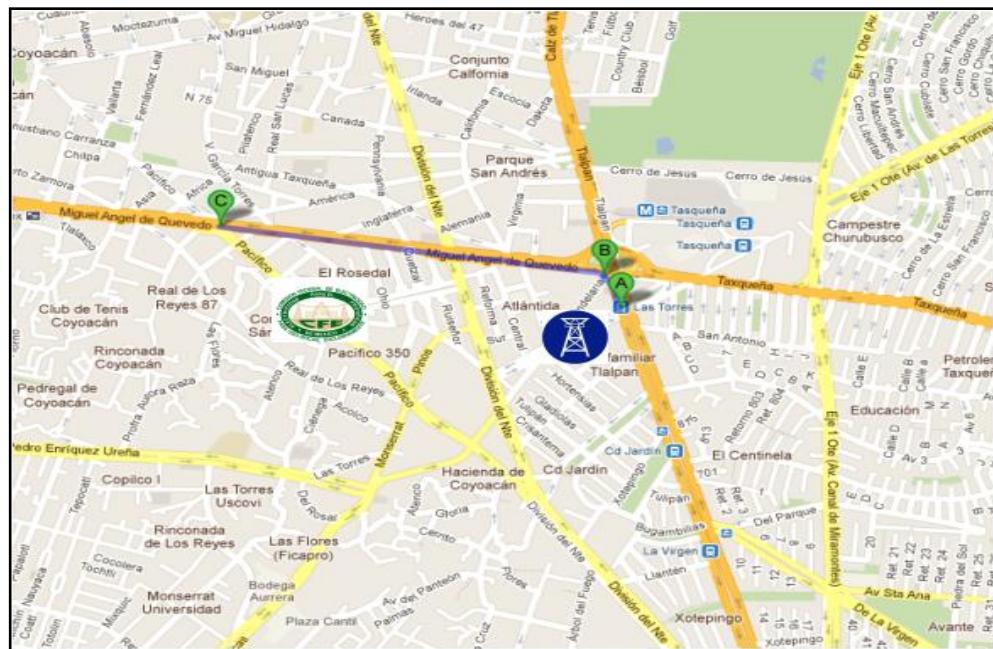
Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
UAM	Rectoría General	9400	Hotel CFE México (Taxqueña)

### Detalles

Para llevar a cabo la propuesta de conectividad entre UAM -RG y el hotel de CFE Taxqueña, se requieren los siguientes tramos:

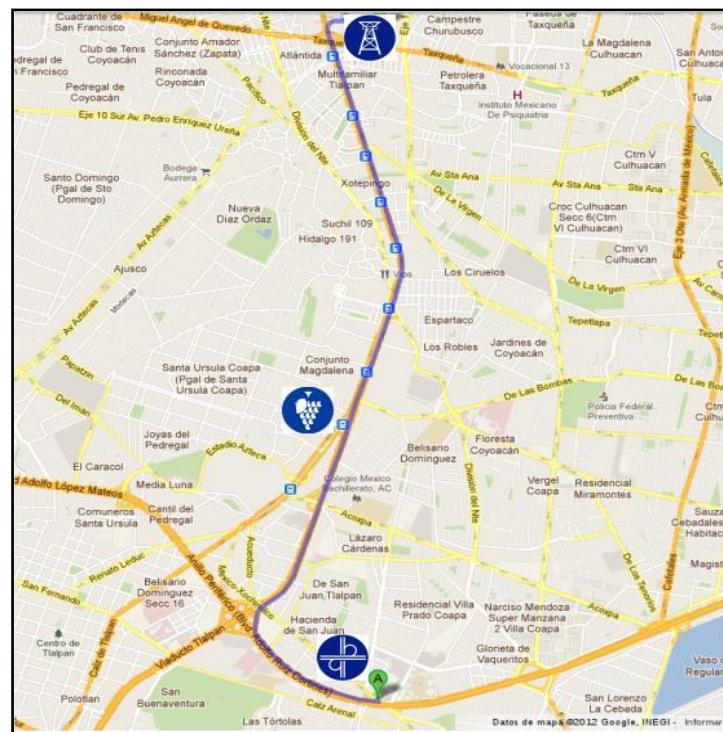
- Tramo I. Es la Conexión del HT-CFE-Tax a la Estación TL Las Torres.
- Tramo II. Es la Conexión de la Estación TL Las Torres a Estación TL Periférico.
- Tramo III. Es la Conexión de Estación TL Periférico a la UAM – Rectoría General.

### Tramo I. Conexión del HT-CFE-Tax a la Estación TL Las Torres.



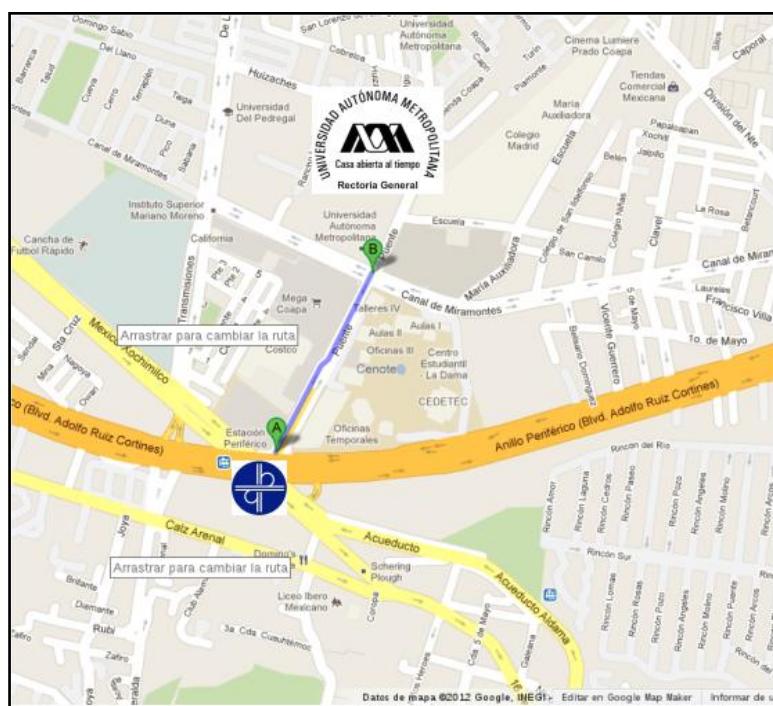
Tramo I. Distancia: 1,500m

**Tramo II. Es la Conexión de la Estación TL Las Torres a Estación TL Periférico.**



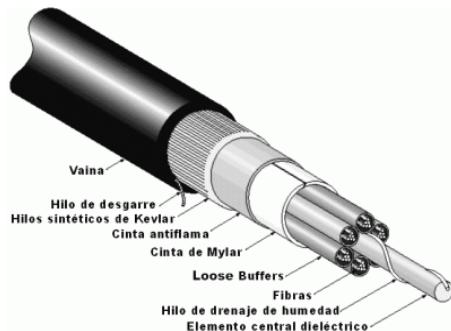
Tramo II. Distancia: 7,400m.

**Tramo III. Es la Conexión de Estación TL Periférico a la UAM – Rectoría General.**



Tramo III. Distancia: 500 m.

## Características de la Fibra Óptica:



Tipo: Monomodo G652.D

Número de hilos: 72

Longitud Total de FO: 9400m

## 2.2 Justificación

Los mencionados objetivos secundarios del objetivo Educación de Calidad que forma parte de la Estrategia Digital Nacional, de alguna manera han sido referidos en el Plan de Desarrollo Institucional 2011-2024 de la Universidad Autónoma Metropolitana, como factores clave de sus propios objetivos estratégicos. Éstos conforman una gran responsabilidad que la UAM se ha impuesto para contribuir al desarrollo del país en el corto, mediano y largo plazo. La Universidad se propone con ellos consolidar sus funciones sustantivas y de apoyo como lo señala el artículo 2 de su Ley Orgánica:

- I. Impartir educación superior de licenciatura, maestría y doctorado, cursos de actualización y especialización en sus modalidades escolar y extraescolar, procurando que la formación de profesionales corresponda a las necesidades de la sociedad;
- II. Organizar y desarrollar actividades de investigación humanística y científica, en atención, primordialmente, a los problemas nacionales y en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico, y
- III. Preservar y difundir la cultura

Así mismo el Dr. Salvador Vega y León, Rector General de la UAM lo señaló en su discurso de toma de posesión al referirse a la Cultura Digital o en el documento Ideas sobre la universidad autónoma metropolitana, programa de trabajo 2013-2017, en el apartado Una Nueva Dinámica en la Docencia y la Cultura Digital.

## 2.3 Beneficios esperados

- Mejoras en los procesos de investigación y docencia que demanda hoy en día la Universidad.
- Mejoras operativas en la gestión de procesos escolares y de apoyo al cumplimiento de las funciones sustantivas de la universidad.
- Posibilidad de desarrollar esquemas de educación a distancia.

Personal académico UAM - Otoño 2013			
Unidad	División	Personal Académico y de investigación	Total por Unidad
Azcapotzalc	CBI	407	
Azcapotzalc	CSH	374	1019
Azcapotzalc	CAD	238	
Cuajimalpa	CSH	49	
Cuajimalpa	CCD	53	140
Cuajimalpa	CNI	38	
Iztapalapa	CBI	299	
Iztapalapa	CSH	357	906
Iztapalapa	CBS	250	
Lerma	CBI	8	
Lerma	CSH	7	28
Lerma	CBS	13	
Xochimilco	CSH	399	
Xochimilco	CBS	386	964
Xochimilco	CAD	179	
<b>TOTAL UAM</b>		<b>3057</b>	
FUENTE: Base de Nómina a la quincena 20 del 2013			
Elaboración: Dirección de Planeación			

- o Incremento en las actividades de docencia
- o Incremento en las actividades de investigación
- o Incremento en las actividades de preservación y difusión de la cultura
- o Alumnos inscritos histórico 2003 - 2013.

## Argumentos o datos adicionales que apoyen la realización del proyecto

Dentro de los objetivos estratégicos de la UAM, que comulgan con el PND se encuentran:

- Docencia: Formar profesionales y ciudadanos de buena calidad, con liderazgo, compromiso, principios éticos y capacidad de cambio en el contexto social y profesional.
  - o Ampliar la matrícula en todos los niveles educativos.

- Investigación: Realizar investigación que contribuya al desarrollo social, científico, tecnológico, económico, cultural y político de la nación.
  - Desarrollar investigación enfocada en la sustentabilidad y la diversidad biológica.
  - Desarrollar investigación enfocada en el desarrollo social y económico.
  - Desarrollar investigación enfocada en el desarrollo cultural.
- Preservación y difusión de la cultura: Preservar, promover, difundir y rescatar las manifestaciones culturales y académicas innovadoras y enraizadas en la comunidad.
  - Articular y ejecutar un programa institucional de cultura que contemple la difusión del conocimiento, las artes visuales y escénicas, la producción y distribución editorial y la comunicación apoyada en medios y tecnologías de frontera.

### 3. INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)

#### 3.1 Componentes

##### Equipo Requerido

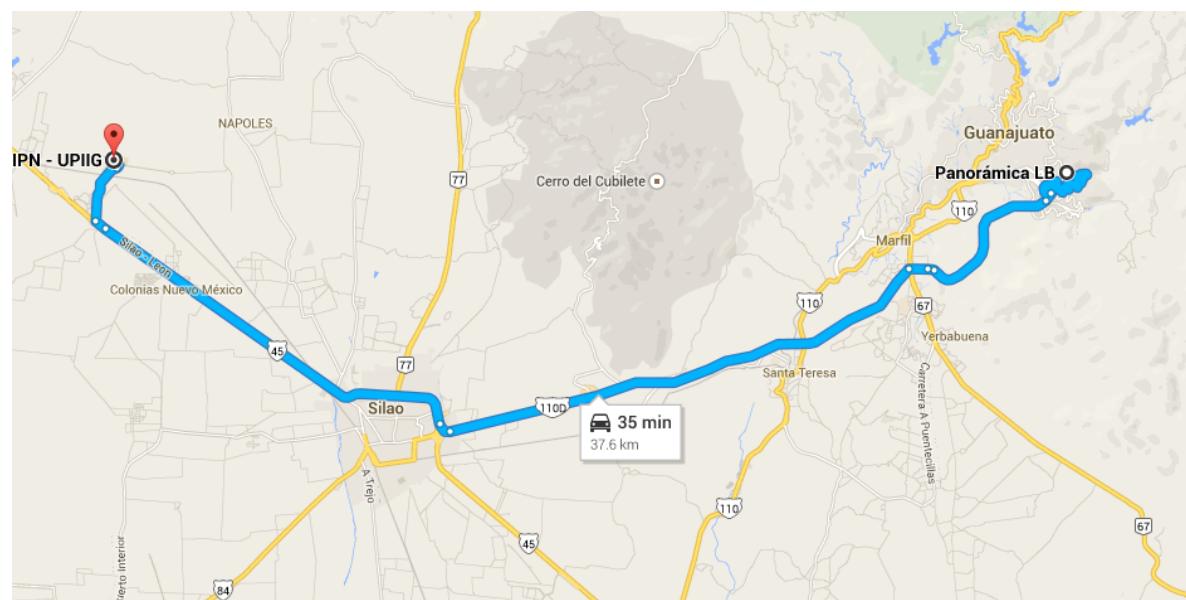
Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
IPN	Todas	1 Router con módulos de puertos de tecnología Ethernet, capacidad para soportar la tabla completa de ruteo de Internet en IPv4 y 200,000 rutas en IPv6. Debe soportar protocolos de ruteos OSPF (v4, v6), BGP (v4, v6) y debe contar al menos 2 puertos combo (UTP y Fibra óptica) para enlaces de 1 Gbps. Debe soportar el throughput de al menos 1Gbps wirespeed para garantizar el máximo aprovechamiento del enlace recibido a través de la Red NIBA.

#### 3.2 Justificación IPN

##### Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Silao, Guanajuato

###### Justificación:

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Guanajuato, del Instituto Politécnico Nacional; contribuye a la atención de la demanda educativa del nivel superior, posgrado y educación continua; así como a la generación, aplicación, difusión y transferencia del conocimiento científico y tecnológico; mediante la formación de recursos humanos de alto nivel en diversas áreas del conocimiento, coadyuvando a la solución de problemas, al desarrollo tecnológico, económico y social del Estado de Guanajuato, la región y el país. Contando actualmente con 2400 Alumnos, una planta académica e investigación de 200 docentes y múltiples desarrollos regionales.



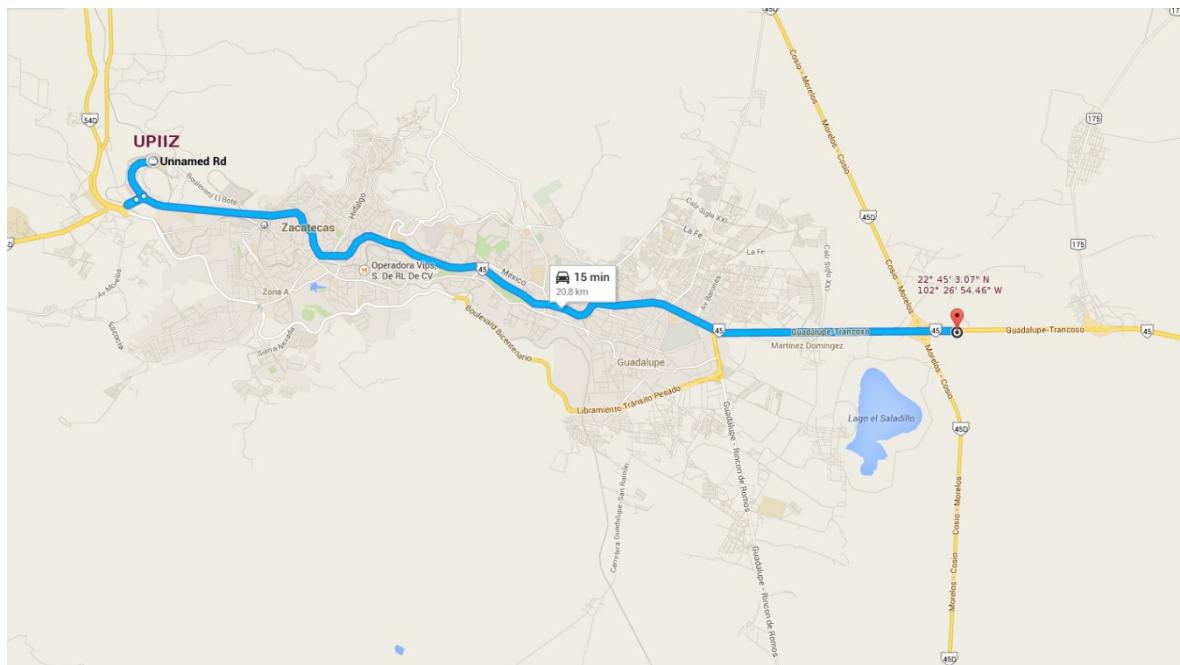
Distancia estimada: 37.6 Kms.

<https://www.google.com/maps/dir/21%C2%B0+0'43.26%22N%09101%C2%B014'32.63%22W/IPN+-+UPIIG,+Guanajuato,+M%C3%A9xico/@20.9808738,-101.4409759,12z/data=!4m11!4m10!1m3!2m2!1d-101.2423972!2d21.0120167!1m5!1m1!1s0x842b99c0796245ab:0x33bbde6d3f68fd6f!2m2!1d-101.502786!2d21.015368>

## Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Zacatecas, Zacatecas

### Justificación:

La Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Zacatecas, del Instituto Politécnico Nacional; contribuye a la atención de la demanda educativa del nivel superior, posgrado y educación continua; así como a la generación, aplicación, difusión y transferencia del conocimiento científico y tecnológico; mediante la formación de recursos humanos de alto nivel en diversas áreas del conocimiento, coadyuvando a la solución de problemas, al desarrollo tecnológico, económico y social del Estado de Zacatecas, la región y el país. Contando actualmente con 880 Alumnos, una planta académica e investigación de 93 docentes y múltiples desarrollos regionales, para el siguiente ciclo escolar se tendrá un incremento en la matrícula de más del 50% principalmente debido a que se trata de una escuela de nueva creación, y que aún se estarán creando nuevas carreras, además de esto se iniciará con una escuela de nivel medio superior, por lo que se proyecta que tan solo en el nivel medio superior albergue 1800 alumnos en un plazo de 5 años.



Distancia estimada: 20.8 Kms

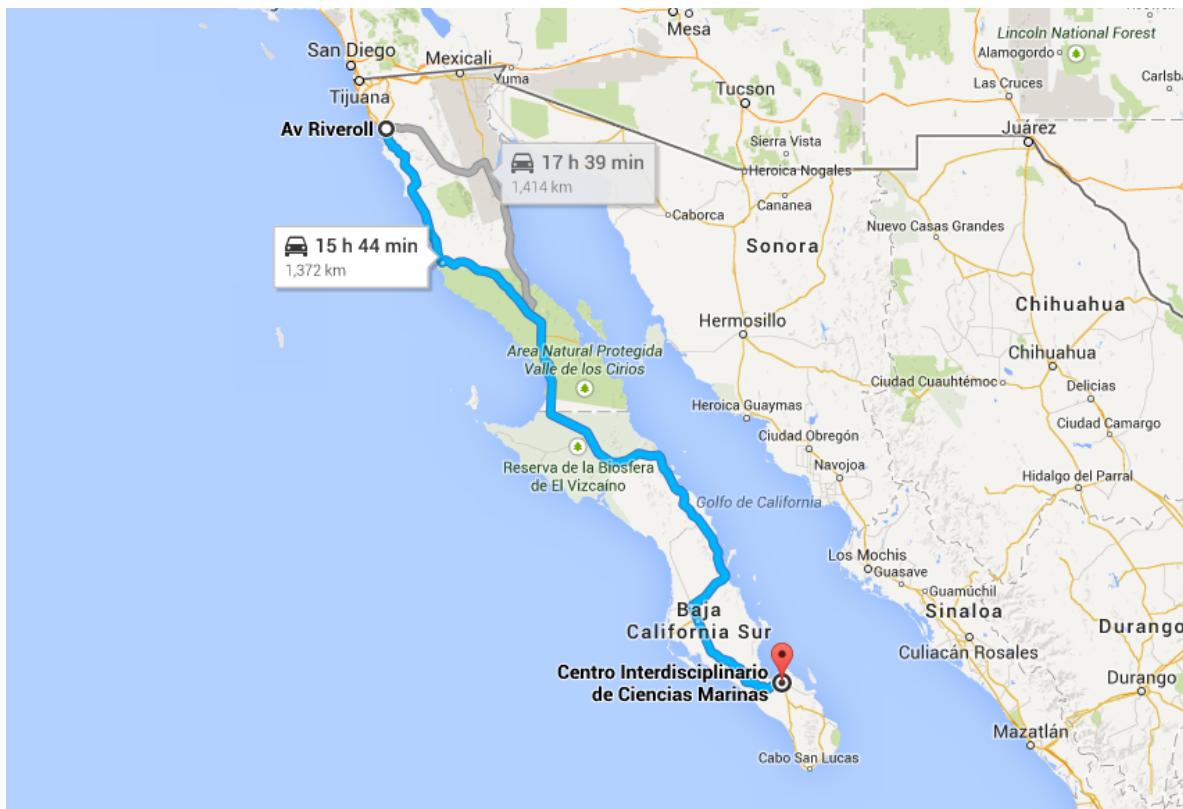
<https://www.google.com/maps/dir/22%C2%B0+45'+3.07%22N%09102%C2%B0+26'+54.46%22W/Unidad+Profesional+Interdisciplinaria+de+Ingenier%C3%A9a+Campus+UPIIZ/@22.75, -102.44, 12z>

[s+Zacatecas,+Cerro+del+Gato+Ejido+la+Escondida,+Col.+Ciudad+Administrativa,+Boulevard+El+Bote+S%2FN,+98160+Zacatecas,+M%C3%A9jico/@22.7672288,-102.594714,12z/data=!3m1!4b1!4m11!4m10!1m3!2m2!1d-102.4484611!2d22.7508528!1m5!1m1!1s0x86824dfdee323e95:0x4b1a2d127500ff5c!2m2!1d-102.615561!2d22.783627](https://www.google.com/search?q=s+Zacatecas,+Cerro+del+Gato+Ejido+la+Escondida,+Col.+Ciudad+Administrativa,+Boulevard+El+Bote+S%2FN,+98160+Zacatecas,+M%C3%A9jico/@22.7672288,-102.594714,12z/data=!3m1!4b1!4m11!4m10!1m3!2m2!1d-102.4484611!2d22.7508528!1m5!1m1!1s0x86824dfdee323e95:0x4b1a2d127500ff5c!2m2!1d-102.615561!2d22.783627)

## **Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas La Paz, B.C.S.**

Justificacion:

Es el único Centro de Investigación del Instituto Politécnico Nacional con una ubicación geográfica estratégica que permite el acceso a distintos ecosistemas marinos, dedicado a impartir educación a nivel posgrado y al desarrollo de investigación científica y tecnológica encaminada al estudio y manejo sustentable de los recursos marinos. La oferta educativa se encuentra conformada por dos programas de posgrado acreditados por el CONACyT dentro del Programa Nacional del Posgrado (PNP). Cuenta con la capacidad de ofrecer a los estudiantes apoyos económicos institucionales y externos, dirigidos a incrementar los niveles de aprovechamiento y conclusión exitosa de los estudios. Dispone de servicios e infraestructura para apoyar la permanencia de los estudiantes, tales como: Espacios físicos destinados al uso exclusivo de los alumnos, dotados de servicios de cómputo y comunicaciones, así como instalaciones culturales y deportivas para propiciar un ambiente de encuentro y acercamiento a la sociedad. Existen grupos de investigadores trabajando en entorno de redes de colaboración académicas y de vinculación en alianzas estratégicas con los diferentes sectores productivos de bienes y servicios. El prestigio académico del CICIMAR es de gran impacto, lo que permite obtener apoyo externo para financiar actividades de investigación y posgrado con fondos del sector público federal, estatal y municipal, así como de organismos nacionales e internacionales. Dispone de capacidad para ofertar Servicio Externo a los sectores público, social y privado del estado, la región noroeste y del país, e inclusive en el contexto internacional, para la solución de problemas científicos y tecnológicos específicos.



Distancia estimada: 1372 Kms.

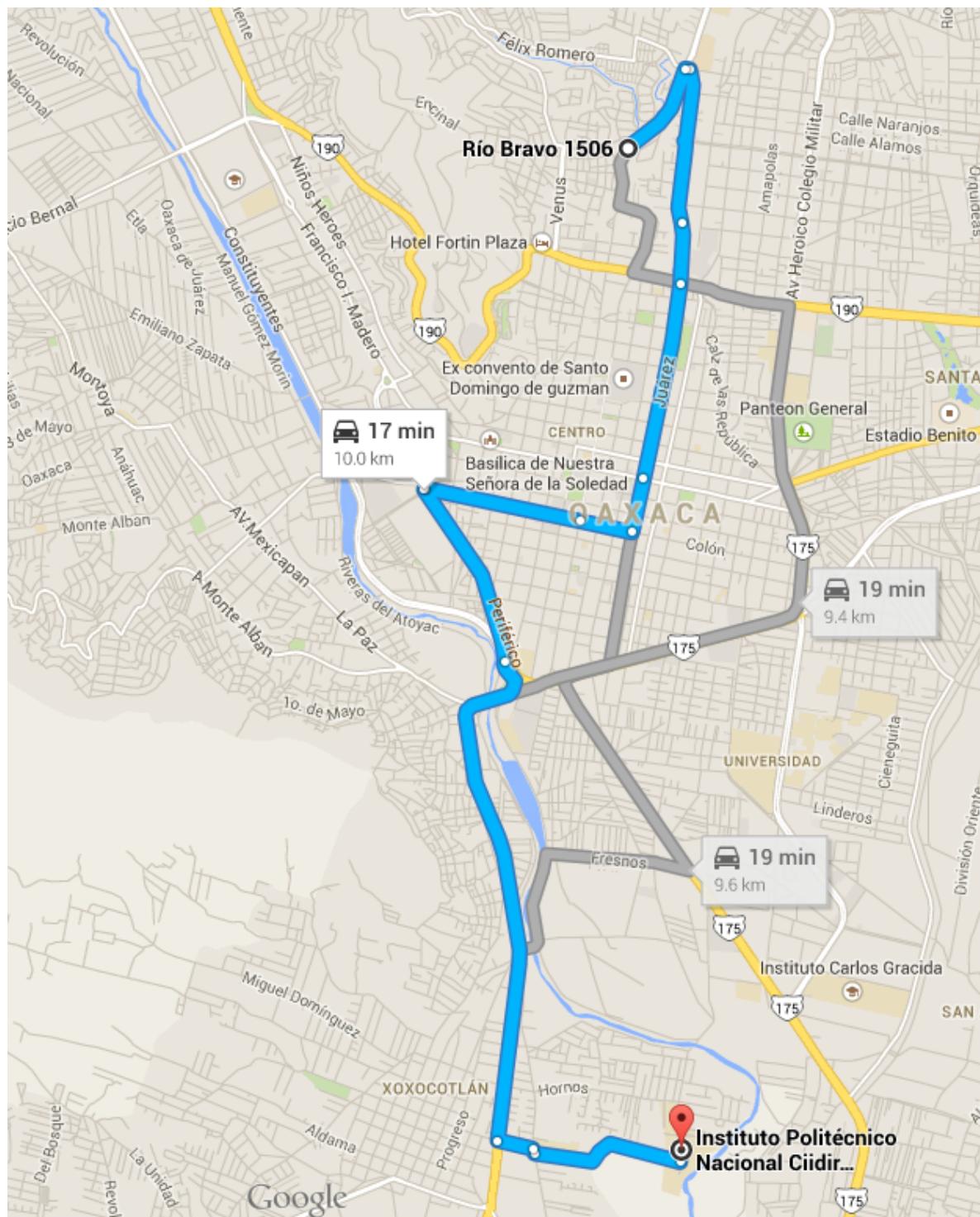
<https://www.google.com/maps/dir/31%C2%B0+52'+47.24%22+N%09116%C2%B0+36'+54.70%22+W/Centro+Interdisciplinario+de+Ciencias+Marinas,+Politecnico+Nacional,+Conchalito,+23096+La+Paz,+Baja+California+Sur,+M%C3%A9jico/@27.9063121,-117.8933502,6z/data=!3m1!4b1!4m11!4m10!1m3!2m2!1d-116.6151944!2d31.8797889!1m5!1m1!1s0x86ae2cbee4f0739f:0xc148261794870960!2m2!1d-110.350842!2d24.140272>

### **Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Oaxaca, Oax.**

Justificacion:

Creado en 1973, el CIIDIR Oaxaca y como parte de las políticas de fomentar la desconcentración de la investigación, el desarrollo tecnológico y la educación de Posgrado en regiones estratégicas por sus potenciales y sus carencias, plenamente identificado con los ideales políticos, pero particularmente comprometido con el cumplimiento de las finalidades institucionales de contribuir a través del proceso educativo a la transformación de la sociedad en un sentido democrático y de progreso social; Realizar investigación científica y tecnológica con vista al avance del conocimiento, al desarrollo de la enseñanza tecnológica y al mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales; promover en sus alumnos y egresados actitudes solidarias y democráticas que reafirmen nuestra independencia económica; garantizar y ampliar el acceso de estudiantes de escasos recursos a los servicios de la enseñanza que otorga el Instituto. Cuenta con una planta docente de 120

miembros, 150 Alumnos de Posgrado y 50 Proyectos, además de albergar en las mismas instalaciones a un Centro de Educación Continua.



Distancia estimada: 10 Kms.

<https://www.google.com/maps/dir/17%C2%B0+4'+43.00%22+N%0996%C2%B0+43'+21.00%22+W/Instituto+Polit%C3%A9cnico+Nacional+Ciudad+Unidad+Oaxaca,+Hornos+n%C3%BAAm.+1003,+Col.+Noche+Buena,+71230+Santa+Cruz+Xoxocotl%C3%A1n,+Oaxaca,+M%C3%A9jico/@17.0541605,-96.7404945,14z/data=!3m1!4b1!4m11!4m10!1m3!2m2!1d->

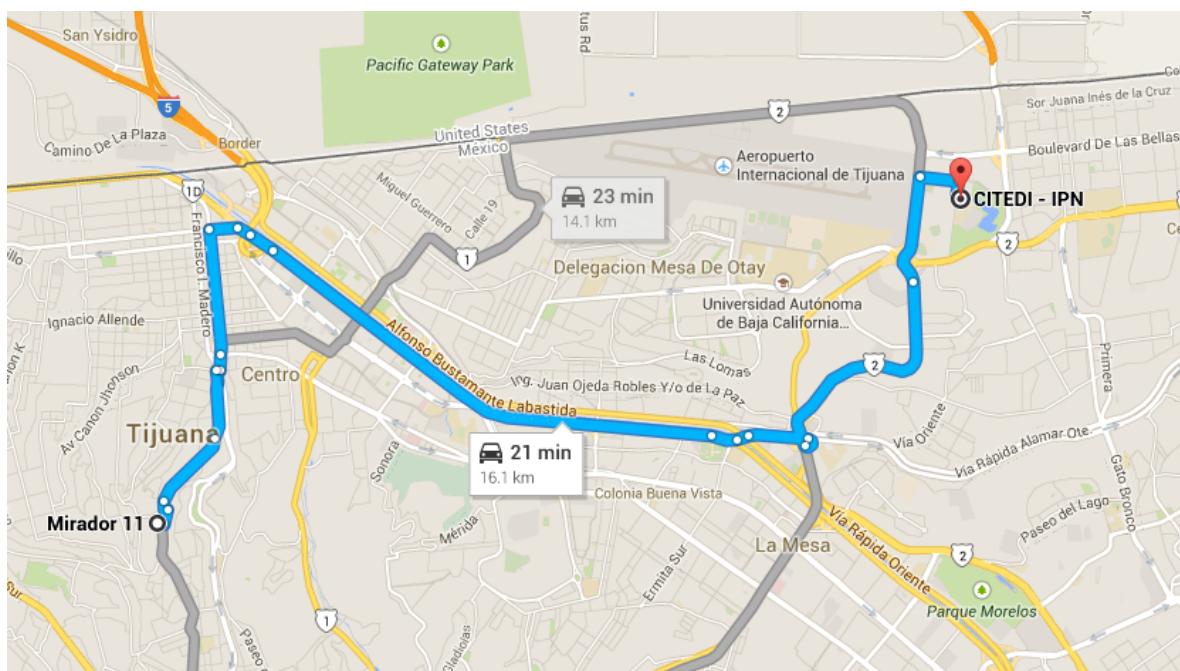
[96.7225!2d17.0786111!1m5!1m1!1s0x85c722f025958599:0x129cf6c81c8caeb8!2m2!1d-96.719565!2d17.026216](https://www.google.com/maps/dir/32.17078611111m5!1m1!1s0x85c722f025958599:0x129cf6c81c8caeb8!2m2!1d-96.719565!2d17.026216)

## Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital Tijuana, B.C.

### Justificación:

El Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital - CITEDI es un Centro de Investigación del Instituto Politécnico Nacional, una de las instituciones académicas de educación superior más importantes de México. CITEDI está localizado en Tijuana, Baja California, la ciudad fronteriza más importante entre México y los Estados Unidos.

Nuestro objetivo es desarrollar, difundir y transferir investigación básica, aplicada y de desarrollo tecnológico de alto nivel en el área de electrónica y apoyar a la formación de recursos humanos con posgrados de excelencia, cuenta con 30 docentes, 53 Alumnos Posgrado y 16 Proyectos.



Distancia estimada: 16.1 Kms.

<https://www.google.com/maps/dir/32%C2%B0+30'+21.22%22+N%09117%C2%B0+2'+24.50%22+W/CITEDI+-+IPN,+Av+del+Parque+1310,+Mesa+de+Otay,+22150+Tijuana,+Baja+California,+M%C3%A9jico/@32.5082242,-117.0256706,13z/data=!3m1!4b1!4m11!4m10!1m3!2m2!1d-117.0401389!2d32.5058944!1m5!1m1!1s0x80d947a16a1e5ce1:0x4f07ef8da065c4b8!2m2!1d-116.942897!2d32.538872>

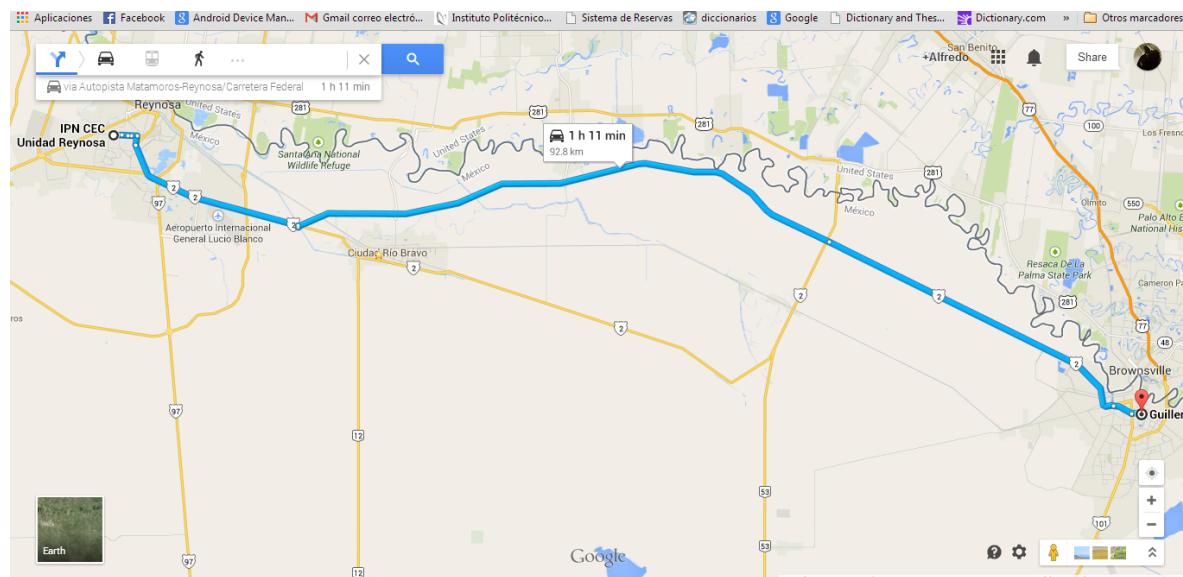
## **Centro de Biotecnología Genómica Reynosa, Tamaulipas.**

Justificación:

El CBG realiza investigación científica aplicada y desarrollo tecnológico competitivo con los siguientes objetivos:

- a) Cumplir con los objetivos y metas del Sistema Institucional de Investigación Científica y Tecnológica, observando las disposiciones de la normatividad interna.
- b) Contribuir, con un enfoque multidisciplinario, al éxito de proyectos de investigación científica y tecnológica que se generen tanto en el Instituto Politécnico Nacional, como en otras instituciones que colaboran con éste.
- c) Desarrollar, producir, aplicar y transferir tecnologías de punta que puedan apoyar las necesidades de los sectores académico y productivo, particularmente en los ámbitos agrícola, pecuario, ambiental e industrial. Impartir educación de posgrado.
- e) Organizar y participar en seminarios, congresos y simposios nacionales e internacionales con miras a profundizar y divulgar los avances del conocimiento y fomentar la realización de actividades afines.
- f) Elaborar estudios y promover acciones de vinculación con el sector productivo y de servicios para identificar sus necesidades tecnológicas y desarrollar conjuntamente programas para atender sus requerimientos.
- g) Editar y publicar los trabajos de investigación que considere pertinentes, en los términos de la normatividad institucional.
- h) Celebrar convenios con instituciones públicas y privadas, de conformidad con la normatividad aplicable.

**Cuenta con 52 docentes, 31 Alumnos de Posgrado y mantiene 30 Proyectos**



Distancia estimada: 92.8 Kms.

<https://www.google.com/maps/dir/25%C2%B0+52'+12.41%22+N%0997%C2%B0+29'+46.73%22+W/IPN+CEC+Unidad+Reynosa,+Blvd+del+Maestro+esq.+Elias+Pina+S%2FN+Col.+Narciso+Mendoza,+Cd.,+Reynosa,+Tamaulipas,+M%C3%A9jico/@25.9698746,-98.1875012,10z/data=!3m1!4b1!4m11!4m10!1m3!2m2!1d-97.4963139!2d25.8701139!1m5!1m1!1s0x866505f6dbb9a0af:0x54505882101185c5!2m2!1d-98.31341!2d26.070006>

### 3.3 Beneficios esperados

La incorporación de los Centros propuestos por el IPN potenciará la presencia a nivel regional, permitiendo el incremento de la participación en labores de investigación, educación a distancia y docencia en general, así como incrementar el nivel de participación con otras instituciones de nivel superior.

Campus	Centro / Instituto / Sede	Planta académica e investigación	Alumnos Proyectos 2014-2015
<i>Silao, Guanajuato</i>	<i>Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería</i>	200	<i>2400 Alumnos</i>
<i>Zacatecas, Zac.</i>	<i>Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería</i>	93	<i>880 Alumnos</i>
<i>La Paz, B.C.S.</i>	<i>Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas</i>	150	<i>150 Alumnos Posgrado 25 Proyectos</i>
<i>Oaxaca, Oax.</i>	<i>Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional</i>	120	<i>150 Alumnos Posgrado 50 Proyectos</i>
<i>Tijuana, B.C.</i>	<i>Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital</i>	30	<i>53 Alumnos Posgrado 16 Proyectos</i>
<i>Reynosa, Tamps.</i>	<i>Centro de Biotecnología Genómica</i>	52	<i>31 Alumnos Posgrado 30 Proyectos</i>

## 4. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (UDG)

### 4.1 Componentes

#### Equipo Requerido

NOMBRE DEL CENTRO	EQUIPOS ACTIVOS PARA RECIBIR ENLACE	EQUIPOS DE CÓMPUTO
CUAAD	Brocade MLX4	
CUCBA	Brocade MLX4	
CUCEA	Brocade MLX4	
CUCEI	Brocade MLX4	
CUCS	Brocade MLX4	
CUCSH	Brocade MLX4	
CUTONALA	Brocade MLX4	
Biblioteca Pública del Estado de Jalisco	Fortigate 1000C	
SEMS	Cisco 3750	
Escuela Politécnica	Fortigate 240D	170
Escuela Vocacional	Fortigate 240D	263
Preparatoria de Tonalá	Fortigate 240D	240
Preparatoria de Tonalá Norte	Fortigate 240D	140
Preparatoria Jalisco	Fortigate 240D	212
Preparatoria # 02	Fortigate 240D	180
Preparatoria # 03	Fortigate 240D	140
Preparatoria # 04	Fortigate 240D	120
Preparatoria # 05	Fortigate 240D	200
Preparatoria # 06	Fortigate 240D	243
Preparatoria # 07	Fortigate 600	290
Preparatoria # 08	Fortigate 240D	86
Preparatoria # 09	Fortigate 240D	182
Preparatoria # 10	Fortigate 1000C	380
Preparatoria # 11	Fortigate 240D	160
Preparatoria # 12	Fortigate 240D	370
Preparatoria # 13	Fortigate 300	130
Preparatoria # 14	Fortigate 240D	130
Preparatoria # 15	Fortigate 240D	325
Preparatoria # 16	Fortigate 240D	161
Preparatoria # 17	Fortigate 240D	95
Preparatoria # 18	Fortigate 240D	175
Preparatoria # 19	Fortigate 240D	108
Preparatoria # 20	Fortigate 240D	134
Módulo la Experiencia	Fortigate 240D	40
Módulo Santa Anita	Fortigate 240D	52
Modulo Tlaquepaque	Fortigate 240D	46
Preparatoria de Puerto Vallarta	Fortigate 240D	260

## Instalación de Fibra Óptica. Enlaces.

Institución	Sede o campus	Punta A			Punta B
		Dirección	Latitud	Longitud	
UDG	CUAAD	CALZADA INDEPENDENCIA NORTE # 5075 HUENTITÁN EI BAJO S.H. GUADALAJARA	20.7404209660	-103.3119562200	Hotel CFE Guadalajara
UDG	CUCBA	CAMINO RAMÓN PADILLA SÁNCHEZ # 2100 NEXTIPAC ZAPOPAN	20.7463168145	-103.5117271500	Hotel CFE Guadalajara
UDG	CUCEA	PERIFÉRICO NORTE # 799 LOS BELENES ZAPOPAN	20.7421228969	-103.3809050900	Hotel CFE Guadalajara
UDG	CUCEI	BLVD. MARCELINO GARCÍA BARRAGÁN #1421 OLÍMPICA GUADALAJARA	20.6564733610	-103.3249488400	Hotel CFE Guadalajara
UDG	CUCS	SIERRA MOJADA # 950 INDEPENDENCIA GUADALAJARA	20.6864170559	-103.3319883000	Hotel CFE Guadalajara
UDG	CUCSH	GUANAJUATO # 1045 ALCALDE BARRANQUITAS GUADALAJARA	20.6942382835	-103.3494052200	Hotel CFE Guadalajara
UDG	CUTONALA	Nuevo Periférico S/N a 2 Km. de su cruce con carretera libre a Zapotlanejo, rumbo al aeropuerto	20°33'53.74"N	103°13'34.11"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Biblioteca Pública del Estado de Jalisco	PERIFÉRICO NORTE MANUEL GÓMEZ MORÍN # 1695, BELENES ZAPOPAN	20°44'17.06"N	103°22'51.71"W	Hotel CFE Guadalajara
UDG	SEMS	LICEO # 496 ESQ. JUAN ÁLVAREZ CENTRO GUADALAJARA	20.6843619408	-103.3465701300	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Escuela Politécnica	AV. REVOLUCIÓN S/N ESQ. CALLE 44 SECTOR REFORMA GUADALAJARA	20°39'33.26"N	103°19'32.93"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Escuela Vocacional	MARCELINO GARCIA BARRAGAN # 32 ENTRE CORREGIDORA Y CALZ. OLIMPICA MONUMENTAL TLAQUEPAQUE	20°39'22.44"N	103°19'39.75"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria de Tonalá	INDEPENDENCIA # 232 JOSEFA ORTIZ DE DOMÍNGUEZ Y ALLENDE CENTRO TONALA	20°37'28.97"N	103°14'4.97"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria de Tonalá Norte	JUAN GIL PRECIADO S/N ESQ. ANTONIO CASO BASILIO VADILLO TONALA	20°39'11.73"N	103°14'54.82"O	Hotel CFE Guadalajara

UDG	Preparatoria Jalisco	GONZALEZ ORTEGA # 225 ENTRE REFORMA Y SAN FELIPE CENTRO GUADALAJARA	20°40'47.70"N	103°21'2.22"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 02	ALVAREZ DEL CASTILLO # 760 ENTRE PUERTO MELAQUE Y EMILIO RABAZA EL MIRADOR GUADALAJARA	20°40'58.24"N	103°18'50.78"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 03	GOMEZ DE MEDIOLA S/N ESQ. ALVAREZ DEL CASTILLO OBLATOS GUADALAJARA	20°40'12.85"N	103°19'5.57"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 04	AV. TORRECILLAS ESQ. RÍO OMOTEPEC JARDINES DEL ROSARIO GUADALAJARA	20°38'26.21"N	103°19'30.89"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 05	ANDRES DE URDANETA S/N ESQ. VASCO DE GAMA COLON INDUSTRIAL GUADALAJARA	20°38'31.92"N	103°22'19.32"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 06	ARISTIDES S/N GABRIEL GUERRA Y LITERATURA MIRAVALLE GUADALAJARA	20°36'24.03"N	103°20'51.41"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 07	AV. TESISTAN S/N CALLE PAPAYO LA TUZANIA ZAPOPAN	20°44'20.72"N	103°24'44.11"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 08	PERIFERICO NORTE (MANUEL GOMEZ MORIN) 1900 ANTONIO MADRAZO Y MANUEL GONZALEZ LA PALMITA ZAPOPAN	20°43'58.43"N	103°21'35.37"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 09	MATEO DE REGIL S/N ESQ. TLALPAN EL BRISEÑO ZAPOPAN	20°37'40.68"N	103°26'21.96"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 10	MANUEL GOMEZ MORIN # 640 PARRES ARIAS PARQUE INDUSTRIAL BELENES NORTE ZAPOPAN	20°44'19.01"N	103°22'59.64"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 11	SIERRA NEVADA # 950 ESQ. MONTE CAUCASO INDEPENDENCIA GUADALAJARA	20°41'14.08"N	103°19'56.94"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 12	CORREGIDORA # 500 ESQ. BLVD. MARCELINO GARCIA BARRAGAN SECTOR REFORMA TLAQUEPAQUE	20°39'31.74"N	103°19'38.54"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 13	ISLA PIANOSA # 4575 AV. PATRIA Y AHUEHUETES EL SAUZ ZAPOPAN	20°37'45.79"N	103°23'51.56"O	Hotel CFE Guadalajara

UDG	Preparatoria # 14	VOLCAN MIÑO # 185 VOLCAN KRAKATOA BALCONES DE HUENTITAN GUADALAJARA	20°44'0.74"N	103°18'57.93"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 15	5 DE MAYO S/N ESQ. PERIFERICO (MANUEL GOMEZ MORIN) SAN JUAN DE OCOTAN ZAPOPAN	20°42'37.00"N	103°26'33.92"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 16	SANTA CRUZ S/N 16 DE SEPTIEMBRE Y PRIVADA SANTA CRUZ SAN MARTIN DE LAS FLORES DE ABAJO TLAQUEPAQUE	20°35'52.51"N	103°16'45.75"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 17	EMILIANO ZAPATA S/N CASI ESQ. CATARINO MUÑOZ LAS PINTAS TLAQUEPAQUE	20°34'24.18"N	103°19'17.46"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 18	HACIENDA CEDROS # 1950 ESQ. HACIENDA DE LOS POZOS BALCONES DE OBLATOS GUADALAJARA	20°41'16.52"N	103°17'0.54"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 19	PASEO DE LOS ALMENDROS S/N ESQ. LUCIO BLANCO VISTAS DE TESISTAN ZAPOPAN	20°48'56.37"N	103°29'11.92"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria # 20	AV. PASEO DEL BOSQUE S/N H. COLEGIO MILITAR EL FORTIN ZAPOPAN	20°37'43.75"N	103°28'37.64"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Módulo la Experiencia	HIDALGO # 2 MARIA TERESA CAMPIRANO Y TRINIDAD SANTIAGO LA EXPERIENCIA ZAPOPAN	20°43'46.85"N	103°20'6.70"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Módulo Santa Anita	UNIVERSIDAD # 1 AQUILES SERDAN SANTA ANITA TLAJOMULCO	20°33'9.51"N	103°26'12.20"O	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Modulo Tlaquepaque	FRANCISCO DE MIRANDA # 75 CASI ESQ. REFORMA SAN PEDRO TLAQUEPAQUE TLAQUEPAQUE	20°38'16.38"N	20°38'16.38"N	Hotel CFE Guadalajara
UDG	Preparatoria de Puerto Vallarta	21 DE MARZO # 500 ESQ. HIDALGO LOMA BONITA PUERTO VALLARTA	20°39'45.72"N	20°39'45.72"N	Hotel CFE Puerto Vallarta

## 4.2 Justificación

La Universidad de Guadalajara es la Red Universitaria del Estado de Jalisco, pública y autónoma, con vocación internacional y compromiso social, que satisface las necesidades educativas de nivel medio superior y superior, de investigación científica y tecnológica y de extensión para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente de la sociedad. Respetuosa de la diversidad cultural, honra los principios de justicia social, convivencia democrática y prosperidad colectiva.

En su Plan de Desarrollo Institucional (PDI) visión 2030, se expone los términos de **producción y socialización del conocimiento** que remiten el proceso canónico de sociedad del conocimiento. La Universidad considera que adscribirse a la era de la información implica centrarse en la generación de conocimientos y la investigación, así como en la creación y sostenimiento de una red de producción, intercambio, distribución y aplicación de conocimientos. En este sentido la Universidad se concibe como líder en la formación de profesionistas, contando con grupos de académicos altamente especializados que trabajan áreas de investigación de punta o de frontera.

Dentro de una de sus líneas estratégicas respecto a la formación y docencia. La UdeG se inscribe en un esquema de formación y docencia que concibe a la institución como un centro generador y reproductor de conocimiento, mediante el impulso de un modelo educativo innovador enfocado al estudiante y centrado en el aprendizaje, apoyado en las mejores técnicas pedagógicas y en las **tecnologías de la información y comunicación**. Sus cualidades son: calidad, movilidad y flexibilidad, así como el trabajo en red colaborativo y colegiado.

En el objetivo 2.9 de la línea estratégica de la formación y docencia se establece diseñar y operar programas académicos en red y sus estratégicas son:

1. Adecuar los procesos de la administración académica para facilitar la operación de programas académicos en red.
2. Desarrollar y renovar la infraestructura tecnológica de interconexión de las entidades de la Red Universitaria.
3. Incorporar el uso de las tecnologías de información y comunicación en todos los niveles y programas educativos.

Para la UdeG la innovación educativa implica acciones vinculadas tanto en actitudes como en procesos de investigación para la solución de problemas cuya finalidad sea un cambio en la práctica educativa. Este tipo de innovación se presenta en diversos ámbitos al interior de la institución, como planes y programas de estudio, procesos educativos, uso de **tecnologías de información y comunicación**, y modalidades alternativas para el aprendizaje.

Finalmente para la UDG es de vital importancia reducir las asimetrías de las entidades de la Red en cuanto a recursos humanos, infraestructura y equipamiento. Asignado los recursos financieros, la infraestructura y equipamiento de acuerdo con políticas que procuren el desarrollo equilibrado de la Red Universitaria. Así como, fortalecer la

toma de decisiones colegiadas aplicando las tecnologías de información y comunicaciones para simplificar el gobierno de administración universitaria.

Fuente:

<http://www.udg.mx/es/PDI>

#### 4.3 Beneficios esperados

CAMPUS	DEPENDENCIAS	POBLACIÓN ESTUDIANTIL
Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño	Rectoría	7,324
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Rectoría	4,546
Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas	Rectoría	17,348
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías	Rectoría	13,484
Centro Universitario de Ciencias de la Salud	Rectoría	17,894
Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades	Rectoría	11,135
Centro Universitario de Tonalá	Rectoría	3,020
Sistema de Educación Media Superior	Administración Central Sems	
Preparatorias	Escuela Politécnica	2,860
	Escuela Vocacional	4,667
	Preparatoria de Tonalá	3,450
	Preparatoria de Tonalá Norte	2,885
	Preparatoria Jalisco	3,546
	Preparatoria # 02	3,609
	Preparatoria # 03	2,939
	Preparatoria # 04	2,742
	Preparatoria # 05	2,470
	Preparatoria # 06	3,781
	Preparatoria # 07	4,716
	Preparatoria # 08	2,789
	Preparatoria # 09	4,165
	Preparatoria # 10	7,232
	Preparatoria # 11	3,782
	Preparatoria # 12	6,923
	Preparatoria # 13	1,960
	Preparatoria # 14	1,944
	Preparatoria # 15	2,541
	Preparatoria # 16	1,470
	Preparatoria # 17	1,785
	Preparatoria # 18	1,192
	Preparatoria # 19	262

	Preparatoria # 20	645
	Módulo la Experiencia	
	Módulo Santa Anita	
	Modulo Tlaquepaque	
	Preparatoria de Puerto Vallarta	2,766
	<b>Tota planta académica e investigación:</b>	<b>151,872</b>

## 5. UNIVERSIDAD VERACRUZANA (UV)

### 5.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
UV	Micro Campus Ciencias de la Salud – Xalapa	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>2 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>4 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Micro Campus Estadística Informática Xalapa	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>2 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>16 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	FCAS Xalapa	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p>

		<p>SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License</p> <p>Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>8 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Micro Campus Investigaciones - Xalapa	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>2 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License</p> <p>Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>16 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Micro Campus Artes Xalapa	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License</p> <p>Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p>

		<p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>8 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Micro Campus Enfermería - Veracfuz	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>4 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Micro Campus UDICA - Veracruz	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>8 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Vicerrectoría y USBI Poza Rica	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH</p>

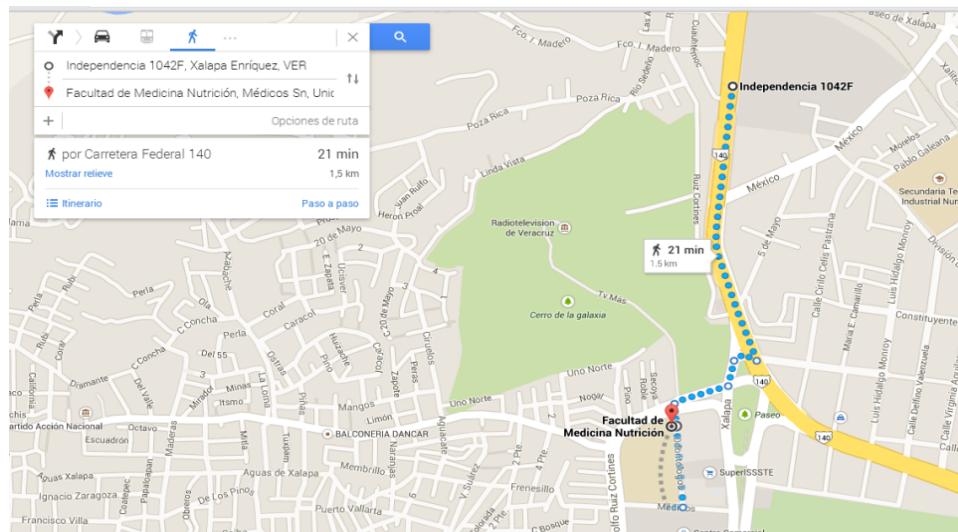
		<p>INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License</p> <p>Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>8 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Campus Coatzacoalcos	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH</p> <p>INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License</p> <p>Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>8 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UV	Vicerrectoría y USBI Poza Rica	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH</p> <p>INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License</p> <p>Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p>

		slot chassis 8 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF 3 Power Cord 1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System
--	--	--

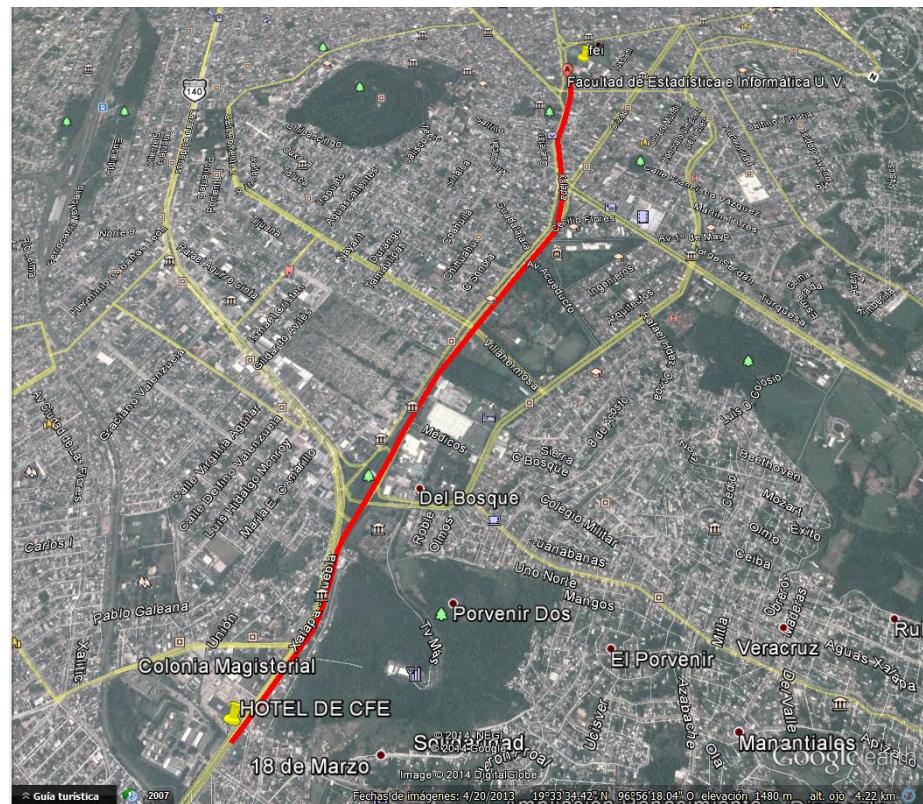
### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces.

Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
UV	Micro Campus Ciencias de la Salud – Xalapa	Médicos y Odontólogos S/N Col. Unidad Magisterial C.P. 91010 Xalapa, Veracruz Lat. 19° 33' 36.33" N Lon. 96° 55' 52.06" O	Hotel CFE 21 de Marzo
UV	Micro Campus Estadística e Informática - Xalapa	Av. Xalapa S/N Entre Manuel Avila Camacho y Ernesto Ortiz Medina C.P 91020 Xalapa, Veracruz. Lat. 19° 32'28".61N Lon. 96° 55' 38.37" O	Hotel CFE 21 de Marzo
UV	Micro Campus FCAS – Xalapa	Arco Sur Paseo 112 lote 2 Colonia Campo Nuevo C.P. 91097 Xalapa Enríquez, VER Enríquez, Veracruz-Llave Lat. 19° 30' 27.91" N Lon. 96° 53' 16.71" O	Hotel CFE 21 de Marzo
UV	Micro Campus Investigaciones – Xalapa	Dr. Castelazo Ayala s/n Entre paseo Cuauhtemoc y Rafael Fuertes Boettinger Fraccionamiento Animas C.P 91190 Xalapa Enríquez, Veracruz-Llave Lat. 19° 30' 57.90" N Lon. 96° 52' 26.79" O	Hotel CFE 21 de Marzo
UV	Micro Campus Artes – Xalapa	Belisario Domínguez s/n Entre J.J Herrera y Miguel Barragán Zona Centro C.P 91000 Xalapa Lat. 19° 31' 29.43" N Lon. 96° 55' 26.28" O	Hotel CFE 21 de Marzo
UV	Micro Campus Enfermería – Veracruz	Juan Enríquez esq. Av. 20 de Noviembre Colonia Ignacio Zaragoza Zona Centro C.P 91700 Veracruz, Veracruz-Llave Lat. 19° 11' 01.68" N Lon. 96° 07' 56.49" O	Hotel CFE Ciudad Industrial Bruno Pagliai
UV	Micro Campus UDICA – Veracruz	Calle Puesta Del Sol Entre Rafael Orta y Lucio Pavón Colonia Vista Mar C.P 91780 Veracruz, Veracruz-Llave Lat. 19° 10' 10.34" N Lon. 96° 08' 32.45" O	Hotel CFE Ciudad Industrial Bruno Pagliai
UV	Vicerrectoría Orizaba	Poniente 7 1383 Col. Centro Orizaba, Veracruz	Hotel CFE
UV	Vicerrectoría Poza Rica	Blvrd. Ruiz Cortines entre Justo Sierra y Cedro 306 Col. Obras Sociales C.P. 93240 Poza Rica	Hotel CFE
UV	Vicerrectoría Coatzacoalcos	Av. Universidad Veracruzana Km 7.5 Col. Santa Isabel 1A. Etapa C.P. 96538 Coatzacoalcos, Veracruz	Hotel CFE

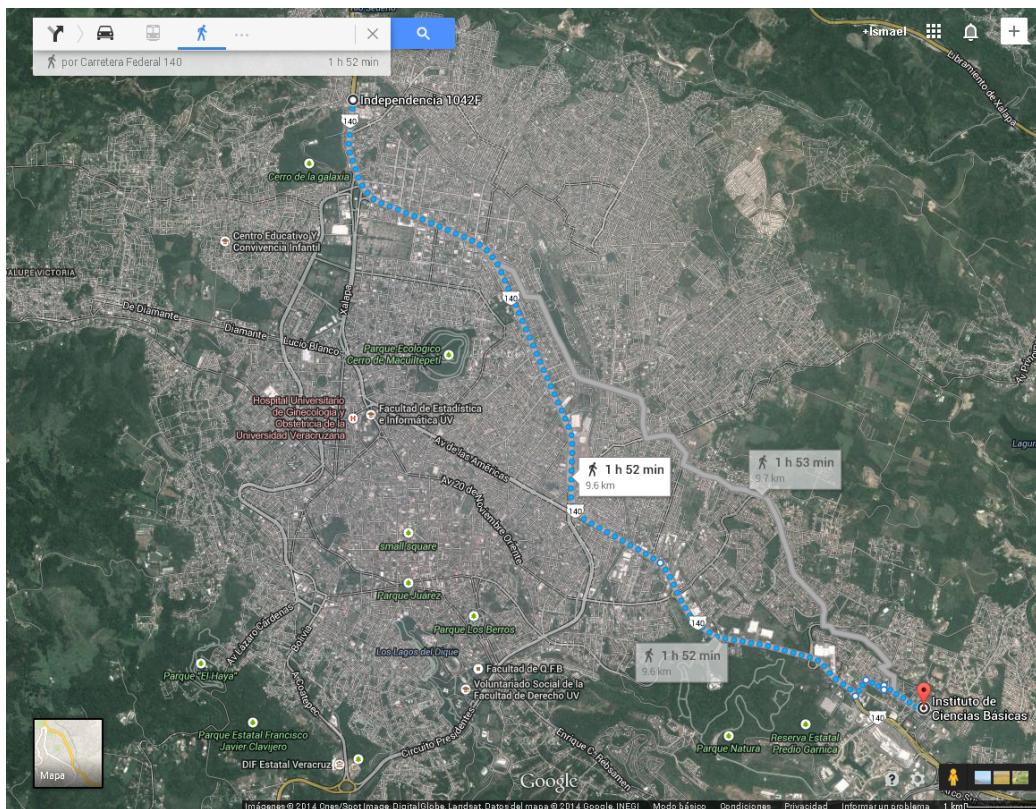
## Detalles



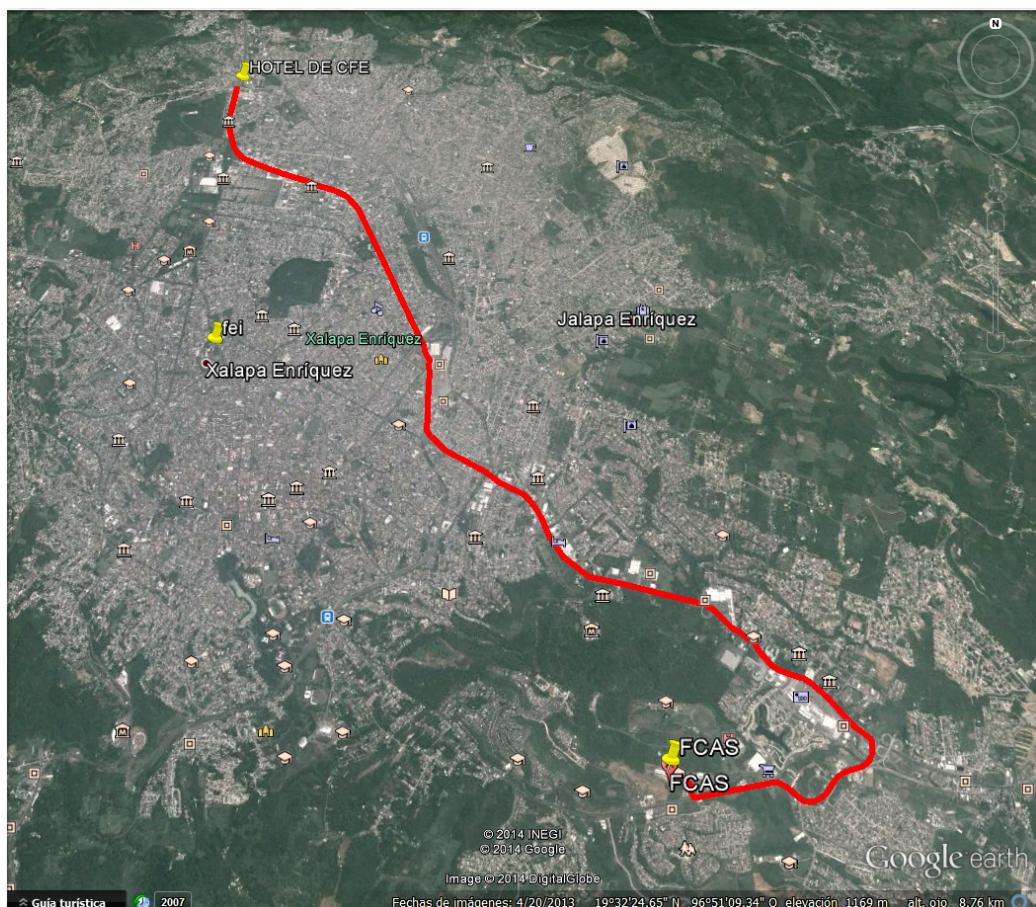
**HOTEL CFE – Micro Campus Ciencias de la Salud**  
Distancia Aproximada 1.5 Kilómetros



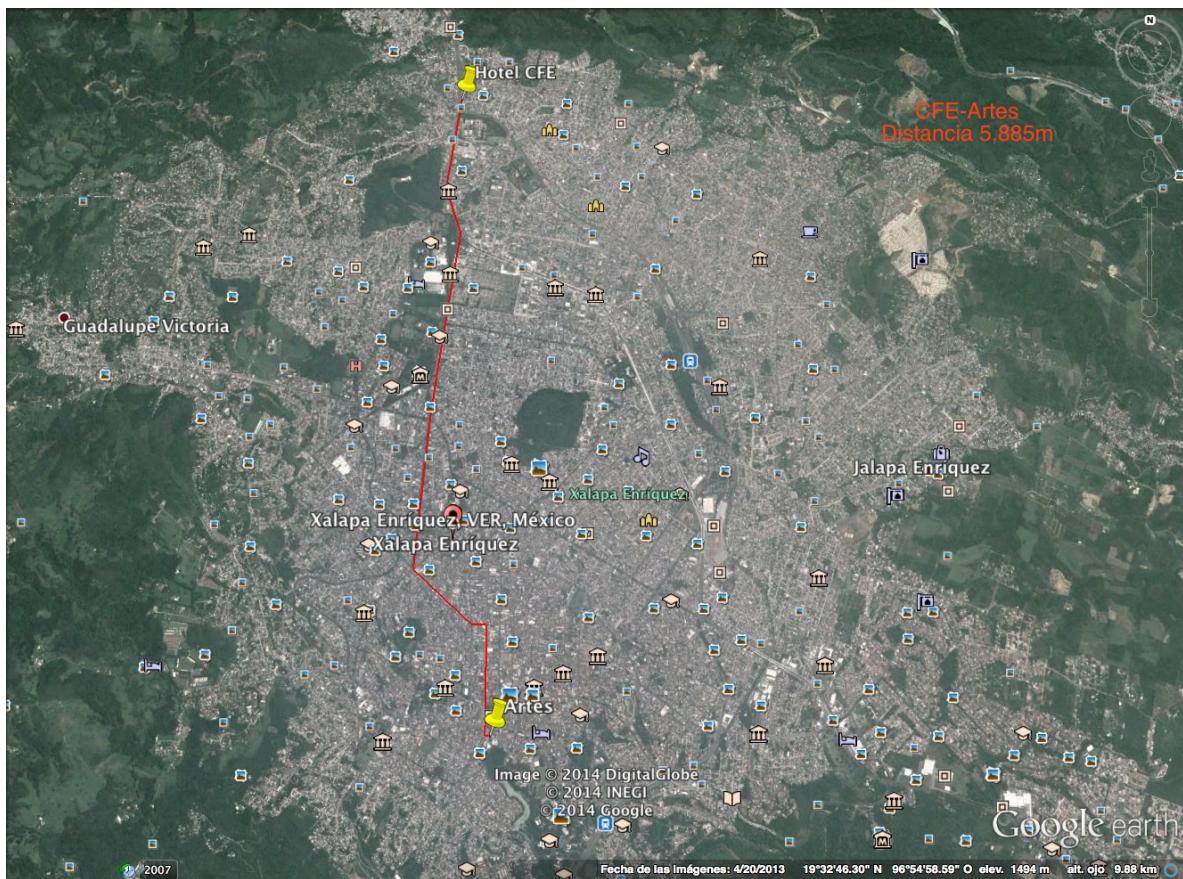
**Hotel CFE – Micro Campus estadística e informática**  
Distancia 3.29 KM



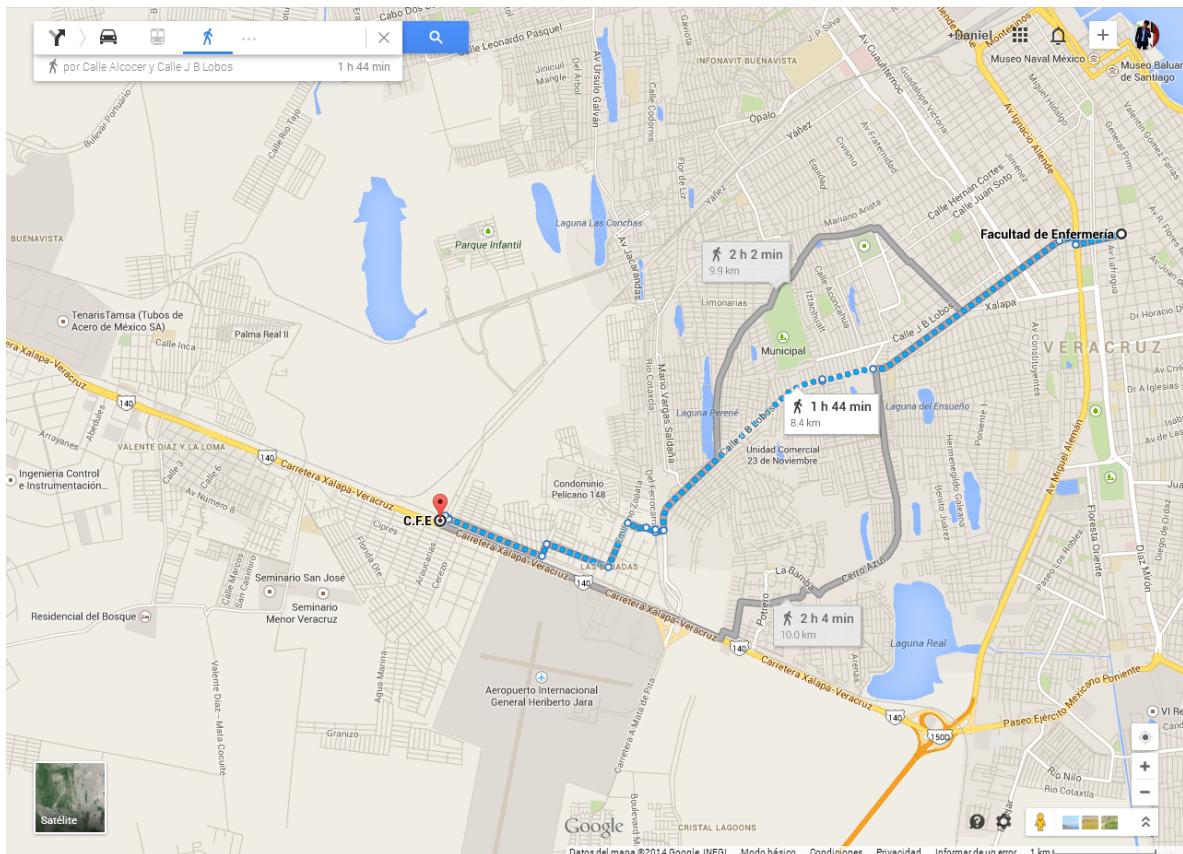
Hotel CFE – Micro Campus Institutos  
Distancia 9.6 km



HOTEL CFE – Micro Campus FCAS  
Distancia 11.7 KM

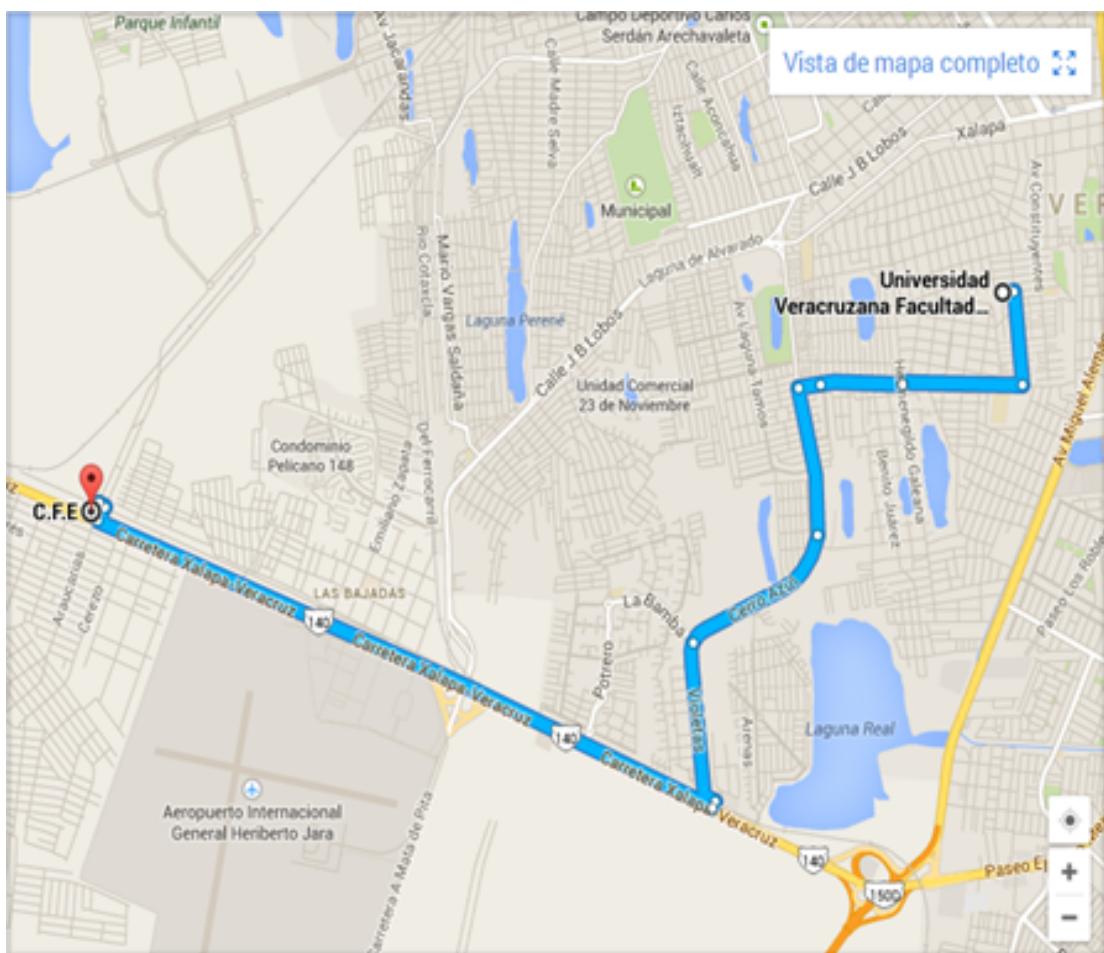


**HOTEL CFE – Micro Campus Artes**  
Distancia 5.885Km



**CFE VERACRUZ – Micro Campus Enfermería**

DISTANCIA : 8.4 KM



HOTEL CFE BRUNO P. – Micro Campus UDICA  
Distancia 9.1Km

## 5.2 Justificación

La Universidad Veracruzana en su carácter de pública y autónoma tiene en sus funciones sustantivas la docencia, investigación, difusión de la cultura y extensión de los servicios universitarios, mismas que deben permitir el desarrollo equitativo y sostenible de todos los sectores sociales

El Plan de Trabajo Estratégico 2013-2017, alineado con el Plan Veracruzano de Educación 2011-2016, señala que el aprovechamiento de las tecnologías de información y algunas otras acciones dirigidas al mejoramiento de la enseñanza, forman parte de su eje estratégico “Innovación académica con calidad”, estableciendo como una línea de acción el “Promover y fortalecer los procesos de educación en modalidades no convencionales, aprovechando para ello las tecnologías de información y comunicación (TIC)”. De igual forma se indica como línea de acción el “Simplificar e innovar los procesos de trámites administrativos que favorezcan la descentralización, haciendo uso de la tecnología” misma que pertenece al eje estratégico “Modernización del gobierno y la gestión institucional”

Así mismo la institución es consciente de la importancia y trascendencia de los servicios de red y telecomunicaciones para los años futuros, por lo cual ha establecido en el plan general de desarrollo 2025 de la Universidad que uno de los pilares importantes en los procesos de transformación académica y administrativa, es precisamente el sistema de red y comunicación.

### 5.3 **Beneficios esperados**

Institución	Campus	TSU	Estudiantes Licenciatura	Estudiantes Posgrados	Planta académica e investigación	Administrati- vos
UV	Micro Campus Ciencias de la Salud – Xalapa	299	5317	822	490	191
UV	Micro Campus Estadística e Informática – Xalapa		2188	305	232	104
UV	Micro Campus FCAS – Xalapa		2665	103	181	315
UV	Micro Campus Investigaciones – Xalapa			1177	228	212
UV	Micro Campus Artes – Xalapa	576	1629	31	371	127
UV	Micro Campus Enfermería – Veracfuz	58	1392		46	53
UV	Micro Campus UDICA – Veracruz		1545	148	205	55
UV	Vicerrectoría Orizaba		11,964	657	1,154	477
UV	Vicerrectoría y USBI Poza Rica	10	11,089	443	1,112	399
UV	Campus Coatzacoalcos	208	9027	220	879	315

## 6. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN (UADY)

### 6.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
UADY		Router con módulo de administración, dos fabric switch de alta velocidad, incluye fuente de poder de 1800W, un módulo de 24 puertos de 1GB SFP, un conector 1000BaseLX SFP. Soporte protocolo IPv6 y protocolos avanzados de ruteo y de seguridad.
UADY		Switch Core con capacidad de 24 puertos SFP

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces.

Campus\ Especificaciones	Dirección	Coordinadas geográficas	Ancho de banda	Equipos de comunicaciones requeridos
Campus Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades	Kilómetro 1 Carretera Mérida-Motul, Tramo Conkal CP. 97305 Mérida, Yucatán.	21.024313, -89.556746	1000Mbps	Un ruteador WAN Un Switch Core
Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías	Av. Industrias no contaminantes por Anillo Periférico Norte, CP. 97310 Mérida, Yucatán.	21.048431, -89.643768	1000Mbps	Un ruteador WAN Un Switch Core

## Infraestructura actual (factibilidad para provisión de la infraestructura)

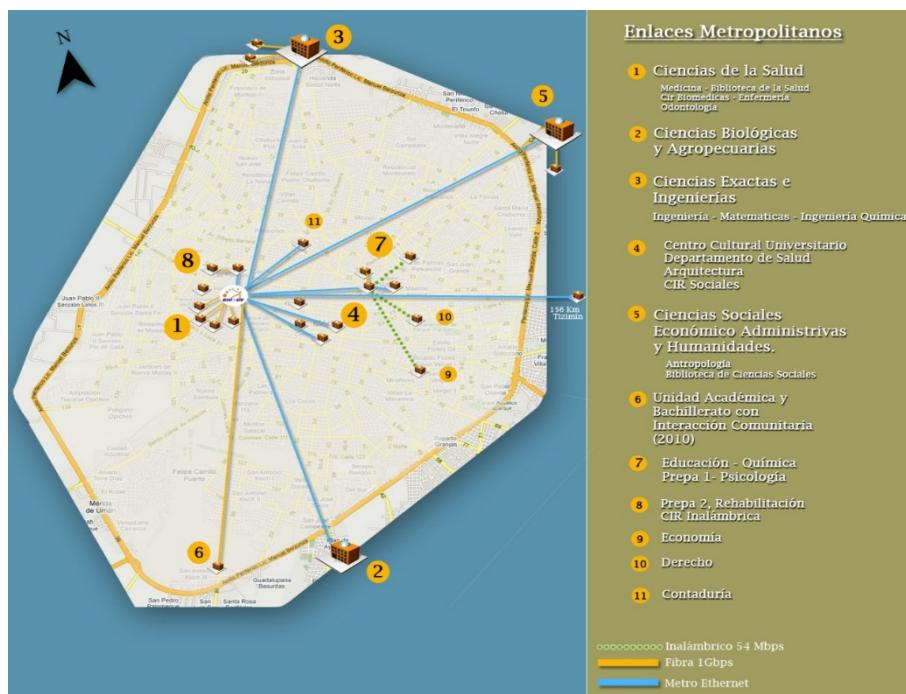
Los Campus CCEI y CCSEAH de la UADY cuentan con la siguiente tabla 5, la infraestructura que apoya la viabilidad del proyecto:

NOC\Requerimiento de Infraestructura	Canalización de backbone (acometida)	Protección eléctrica: tierra física	Contactos eléctricos de 110v y 220v	UPS especializado: TrippLite UPS SU6000RT4UFT	Espacio en Rack: 10 Unidades	Switch Core para Campus	Router WAN	IPS/Firewall	Administrador de Ancho de Banda
NOC del Campus Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades	1.	2.	3.	4.	5.	*	6.	7.	
NOC del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías	8.	9.	10.	11.	12.	*	13.	14.	

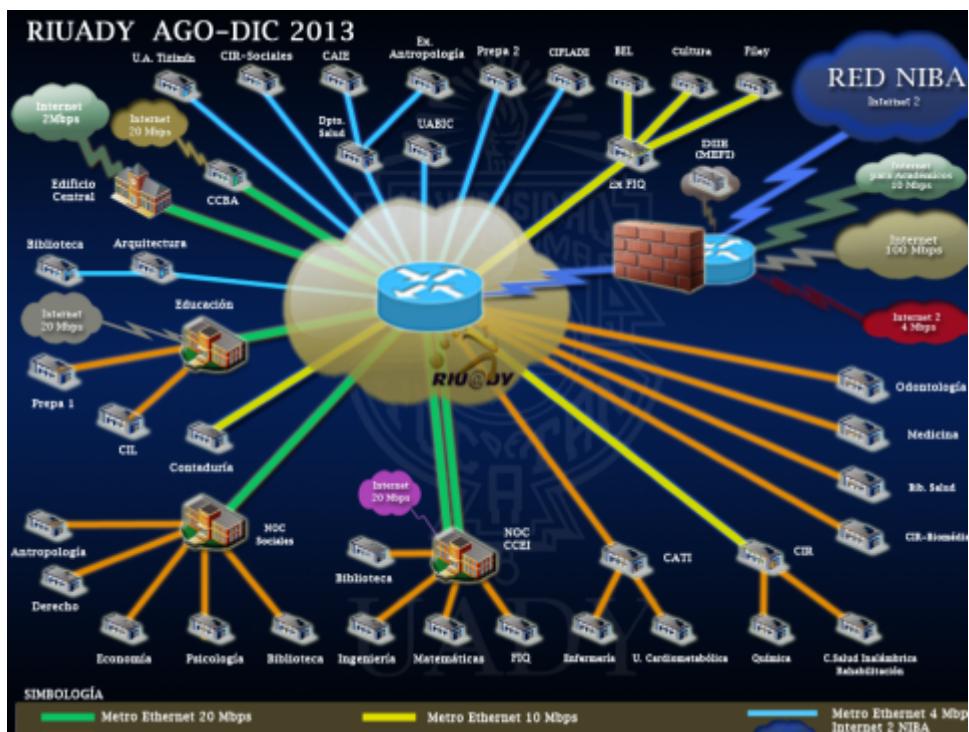
**Tabla 5.** Infraestructura actual en los CCEI y CCSEAH de la UADY. (\*Obsoleto)

### Detalles

Se espera permitir el acceso directo a la Red NIBA desde los Campus y fortalecer el tránsito de información LAN to LAN entre los mismos – figuras 3 y 4-.

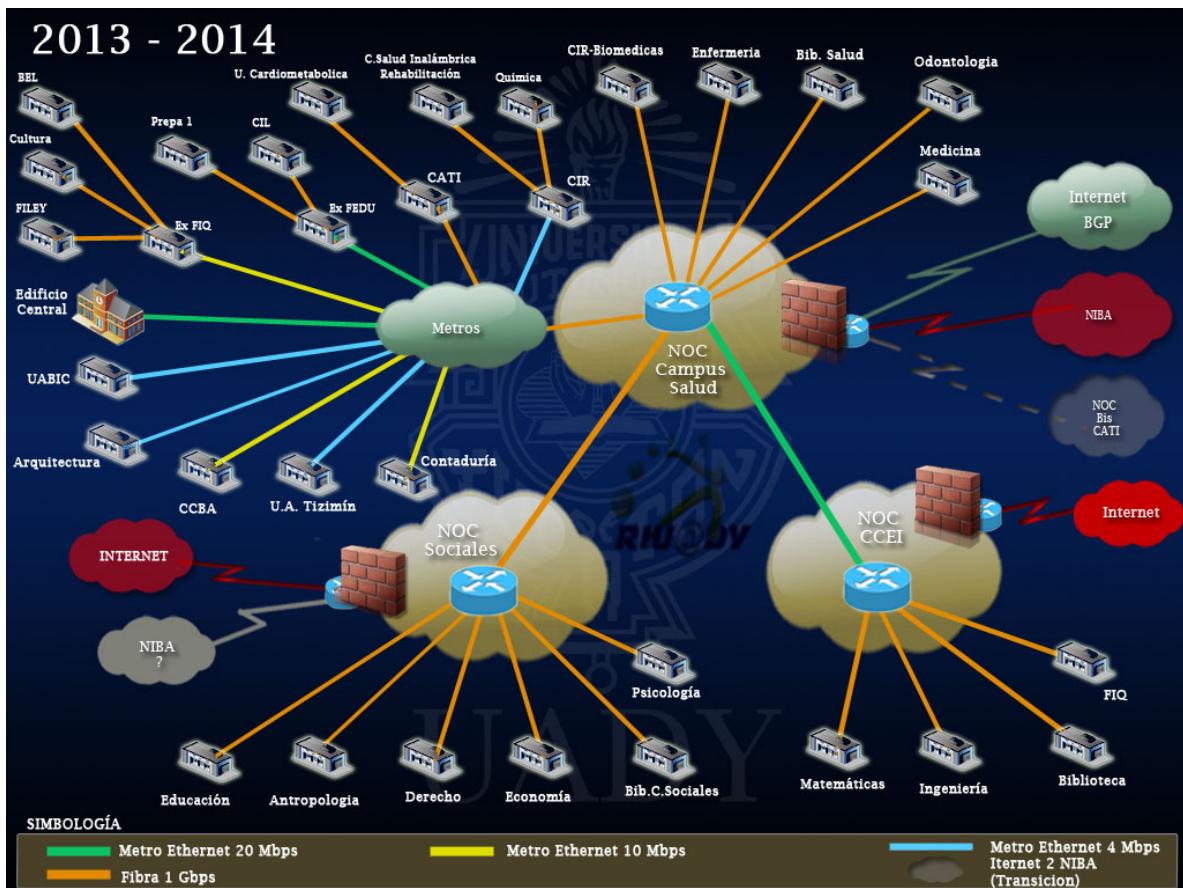


**Figura 3. Situación geográfica de los Campus y Unidades de la UADY.**



**Figura 4. Topología de la conectividad de enlaces de la UADY.**

## Diagrama de conexión



## 6.2 Justificación

El objetivo específico de la UADY es asegurar que dos Campus de la Universidad Autónoma de Yucatán cuenten con la infraestructura de enlaces a Internet de Banda Ancha, para apoyar el desarrollo de las actividades académicas de los campus con infraestructura de TI adecuada.

La Universidad Autónoma de Yucatán considera en el proyecto la conexión a la Red NIBA de los siguientes campus:

- Campus Ciencias Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades
- Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías

Se busca impulsar la diversificación en el uso de las tecnologías de información y comunicación en los Campus Universitarios, mediante el acceso a las Redes Nacionales de Investigación y Educación (RNIE) internacionales con servicios de Internet de alta velocidad; y facilitar a los profesores del el uso las tecnologías de información y comunicación como recurso didáctico en su ejercicio docente, con la provisión de enlaces a la Red NIBA en los Campus de la UADY; lo que apoya al modelo educativo al incorporar herramientas que permiten mejorar las habilidades colaborativas, la capacidad para el manejo de información y la comunicación de estudiantes, profesores e investigadores de ambos Campus.

## 6.3 Beneficios esperados

Impacto del proyecto en los CCEI y CCSEAH de la UADY. Se espera permitir el acceso directo a la Red NIBA desde los Campus y fortalecer el tránsito de información LAN to LAN entre los mismos.

<b>Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías (CCEI)</b>			
<b>Dependencia</b>	<b>Estudiantes</b>	<b>Administrativos</b>	<b>Académicos</b>
Facultad de Matemáticas	970		90
Facultad de Ingeniería	950		103
Facultad de Ingeniería Química	850		71
Biblioteca del Campus	0		0
<b>TOTAL</b>	<b>2770</b>	<b>0</b>	<b>264</b>
<b>Campus de Ciencias Sociales Económico Administrativa y Humanidades (CCSEAH)</b>			
Facultad de Ciencias Antropológicas	550		85
Facultad de Contaduría y Administración	2500		156
Facultad de Economía	400		41
Facultad de Educación	550		43
Facultad de Derecho	1250		70
Facultad de Psicología	650		39
Biblioteca del Campus	0		0
Otras áreas (Deportes)	0		0
<b>TOTAL</b>	<b>5900</b>	<b>0</b>	<b>434</b>

**Tabla 4.** Impacto del proyecto en los CCEI y CCSEAH de la UADY.

## 7. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

### 7.1 Componentes

#### Equipo Requerido

No.	Descripción de equipo
1	Brocade MLXe-4 AC system with 1 MR2(X) management module, 2 high speed switch fabric modules, 1 1800W AC power supply, 4 exhaust fan assembly kits and air filter. Power cord not included. (Valor comercial neto en el mercado: \$421,027.56 ). Modelo/Número de parte: BR-MLXE-4-MR2-X-AC Número de serie: BGD2527J003
1	INCLUYE: MLX/MLXE 24-PORT 1-GBe(ML) fiber (SFP) module. Supports 512k IPv4 routes in FIB. License upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB). Modelo/Número de parte: BR-MLX-1GFX24-X-ML Número de serie: BND0420J004
1	16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8 slot XMR/MLX AC 1800W power supply. Modelo/Número de parte: BR-MLXE-ACPWR-1800 Número de serie: BMG2M12J3ND
1	1000BASE-LX SFP optic, SMF, LC connector, optical monitoring capable. Modelo/Número de parte: E1MG-LX-OM Número de serie: TDF113190000JY9
6	1000BASE-TX SFP copper, RJ-45 connector. Modelo/Número de parte: E1MG-TX Número de serie: TZA11329M201, TZA11327M13Q, TZA11329M1YT, TZA11327M14Z, TZA11329M1YS, TZA11327M133
2	1000BASE-SX SFP optic, MMF, LC connector. Modelo/Número de parte: E1MG-SX-OM Número de serie: TAA11312MLTN, TAA11312MLSB
2	Power cord for RPS4 and SI-ACPWR, USA version - NEMA 5-20P Pluga (20amp). Modelo/Número de parte: PC15USA Número de serie: SIN NÚMERO DE SERIE

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
ITSON	Obregón Centro	5 de Febrero 818 sur, Colonia Centro, Ciudad Obregón, Sonora. C.P. 85000 <u>Coordenadas geográficas:</u> Latitud: 27°28'59.42"N (27.483172° en decimales) Longitud: 109°56'2.12"O (-109.933922° en decimales) <u>Distancia aproximada:</u> 1km	Hotel CFE Cd. Obregón Calle 6 de Abril y Ave. Sufragio Efectivo , Col. ; Ciudad Obregón; . Sonora. C.P. 85000 <u>Coordenadas geográficas:</u> Latitud: 27°29'5.22"N Longitud:109°55'39.11"O

## 7.2 Justificación

El Instituto Tecnológico de Sonora es una universidad pública autónoma comprometida con la formación de profesionistas íntegros, competentes y emprendedores, la generación y aplicación del conocimiento y la extensión de la ciencia, la cultura y el deporte, para contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

Los objetivos secundarios del objetivo Educación de Calidad que forma parte de la Estrategia Digital Nacional, de alguna manera han sido referidos en el Plan de Trabajo 2011-2015 del Instituto Tecnológico de Sonora, como factores clave de sus propios objetivos. Éstos conforman una gran responsabilidad que ITSON se ha impuesto para contribuir al desarrollo del país en el corto, mediano y largo plazo. El Instituto se propone con ellos consolidar sus funciones sustantivas y de apoyo como lo señala el artículo 3º de su Ley Orgánica:

- I. Participar en el proceso de creación, conservación, renovación y transmisión de la cultura;
- II. Promover en sus integrantes una formación armónica y equilibrada;
- III. Preparar los profesionales de nivel superior requeridos por el desarrollo del Estado y del País;
- IV. Realizar labores de investigación científica y tecnológica;
- V. Extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad;
- VI. Los demás que señalan esta ley y sus reglamentos.

Así mismo el Dr. Isidro Roberto Cruz Medina, Rector de ITSON lo señala en los ejes rectores 1. Preparar a los profesionales de nivel superior requeridos por el desarrollo del Estado y del País, 2. Realizar labores de investigación científica y tecnológica y 3. Extender los beneficios de la ciencia y de la tecnología hacia la comunidad.

De los cuales, se desprenden acciones concretas como:

- Equipar, con los adelantos de las nuevas tecnologías de información y Comunicación a las aulas del ITSON.
- Proporcionar a nuestros estudiantes un ambiente tecnológico adecuado tanto para la enseñanza tradicional como para el aprendizaje virtual.
- Equipar con los adelantos de las Tecnologías de la Información y Comunicación todas las áreas destinadas al aprendizaje.
- Incrementar la capacidad de nuestras plataformas para fortalecer el aprendizaje en los programas tradicionales y ofrecer más cursos en línea.
- Promover entre nuestros profesores la utilización de nuestra plataforma.
- Extender e incrementar la calidad de las ofertas de educación virtual.
- Mejorar la conectividad de banda ancha.

## 7.3 Beneficios esperados

En el ITSON se tendrá un beneficio con el apoyo del recurso solicitado al Fideicomiso 2058 ya que se cuenta con una planta académica y de investigación de alrededor de

1700, así mismo, 13,700 estudiantes a beneficiar directamente. La conectividad solicitada brindará mejores condiciones para el desarrollo de un mayor número de proyectos, ya que los recursos de ancho de banda por la comunidad universitaria va en creciente demanda.

Además, se habilitará ITSON como nodo para otras instituciones que se verán beneficiadas con el servicio solicitado. Al contar con la banda ancha se atenderá solicitud por la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora (UTS) para proporcionar conectividad y acceso a la Red NIBA.

## 8. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN (UANL)

### 8.1 Componentes

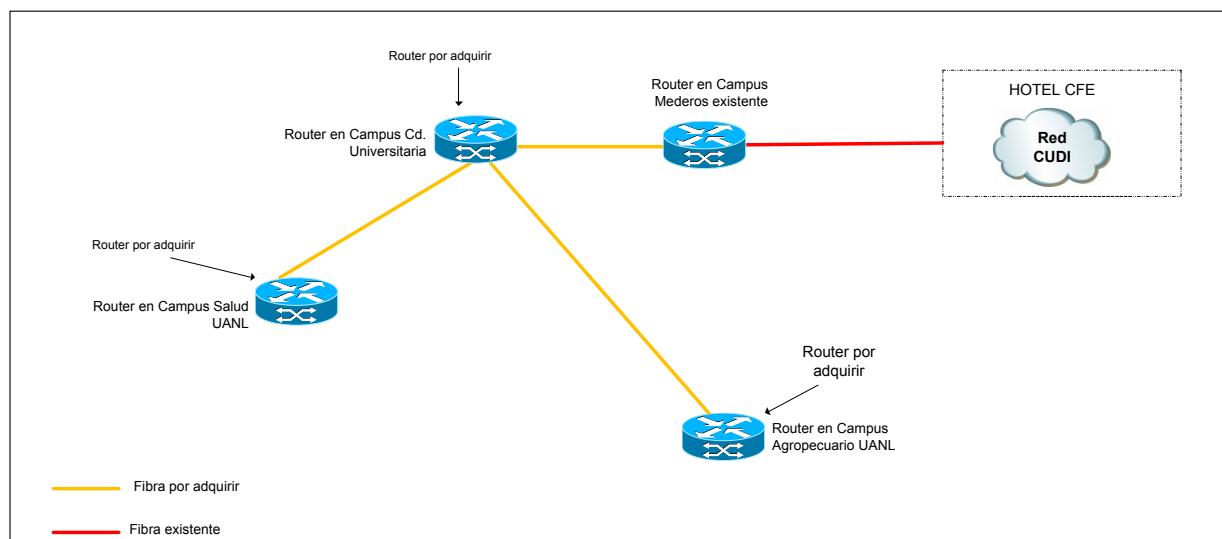
#### Equipo Activo

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
UANL	Campus Ciudad Universitaria	Cisco mod. Asr1001
UANL	Campus Salud	Cisco mod. Asr1001
UANL	Campus Agropecuario	Cisco mod. Asr1001

#### Enlaces

Institución	Sede o Campus
UANL	Campus Ciudad Universitaria
UANL	Campus Salud
UANL	Campus Agropecuario

#### Detalles



**Figura 2.** Modelo de Conexión de Campus de la Universidad Autónoma de Nuevo León

### 8.2 Justificación

### 8.3 Beneficios Esperados

Campus	Facultades	Planta Académica de Investigación
Cd. Universitaria	Facultad de Arquitectura Facultad de Ciencias Biológicas Facultad de Ciencias Físico Matemáticas Facultad de Ciencias Químicas Facultad de Contaduría Pública y Administración Facultad de Derecho y Criminología Facultad de Organización Deportiva Facultad de Filosofía y Letras Facultad de Ingeniería Civil Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano	65,754
Campus Salud	Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud Centro Universitario de Salud Facultad de Enfermería Facultad de Medicina Facultad de Odontología Facultad de Psicología Facultad de Salud Pública y Nutrición Hospital Universitario	22,290
Campus Agropecuario	Centro de Desarrollo de Agronegocios Centro de Producción Agropecuaria Facultad de Agronomía Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Preparatoria No. 25	4,590

## 9. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex)

### 9.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
UAEM	Campus “El Cerrillo”	1 Router con módulos de puertos de tecnología Ethernet, capacidad para soportar la tabla completa de ruteo de Internet en IPv4 y 200,000 rutas en IPv6. Debe soportar protocolos de ruteos OSPF (v4, v6), BGP (v4, v6) y debe contar al menos 2 puertos combo (UTP y Fibra óptica) para enlaces de 1 Gbps. Debe soportar el throughput de al menos 1Gbps wirespeed para garantizar el máximo aprovechamiento del enlace recibido a través de la Red NIBA.

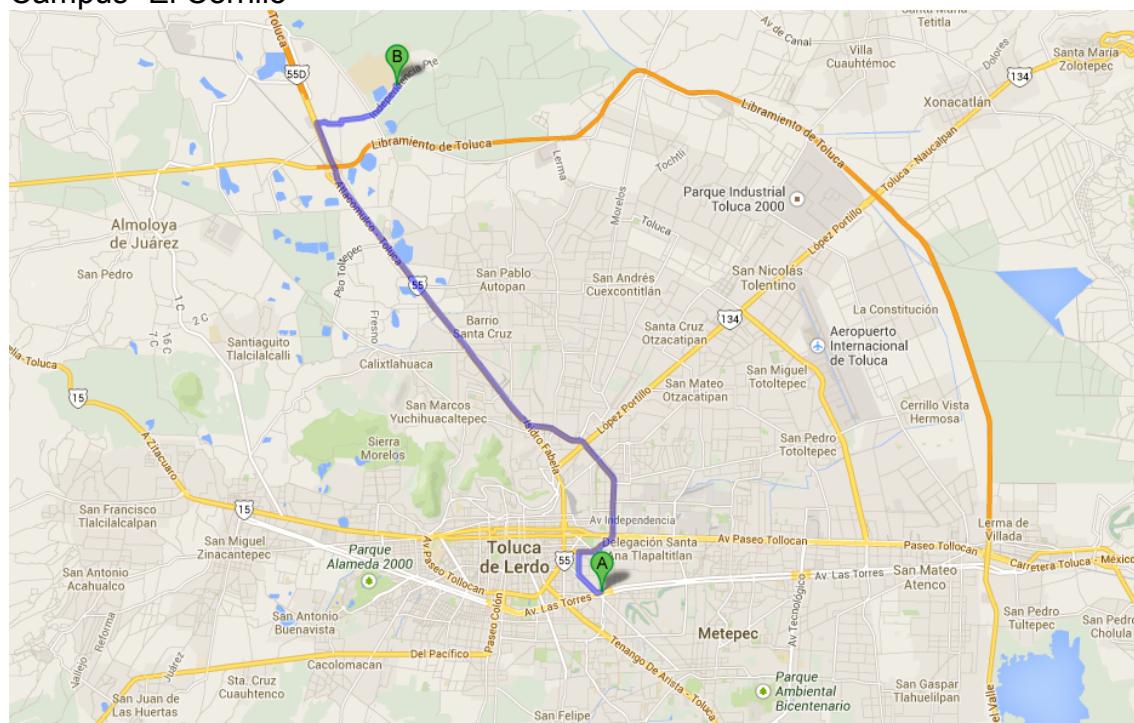
#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
UAEM	Campus “El Cerrillo”	Carretera Toluca-Tlachaloya, CERRILLO PIEDRAS BLANCAS, Km 3.5.	Hotel CFE
UAEM	Campus “San Cayetano”	Km 14.5 Carretera Toluca-Ixtlahuaca, San Cayetano de Morelos, Toluca Estado de México	Hotel CFE

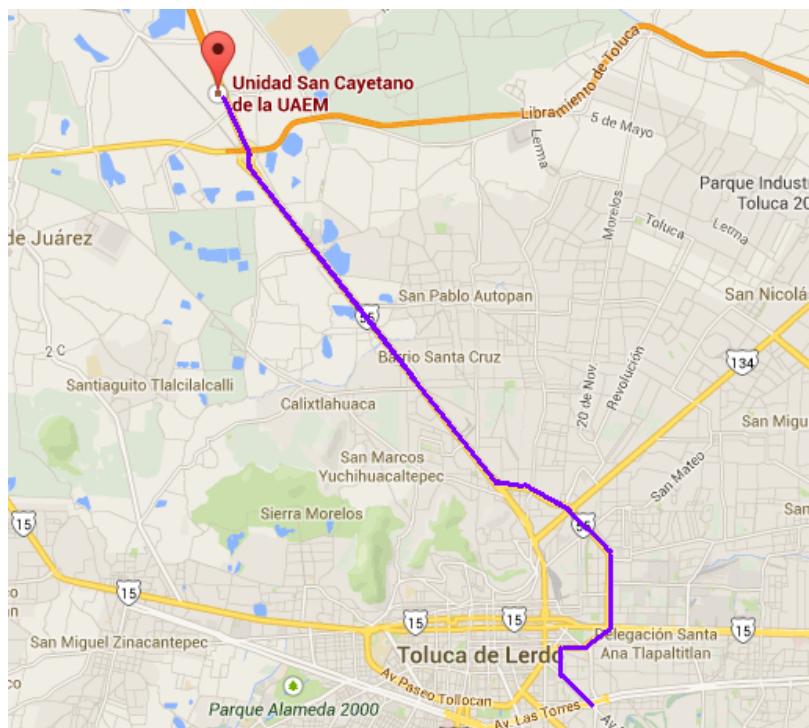
#### Detalle

Ya existe una canalización entre el Hotel CFE y el Campus para recibir un enlace de fibra óptica, la cual tiene la siguiente trayectoria.

#### Campus “El Cerrillo”



## Campus “San Cayetano”



## 9.2 Justificación

La UAEM cuenta con un laboratorio de supercómputo en el Campus “El Cerrillo” denominado Laboratorio Computacional de Óptica, Magnetismo e Ingeniería Molecular (LABCOMEIN), el cual está inscrito en una iniciativa para la formación de una red temática del CONACYT llamada “Red Nacional de Supercomputación” junto con todos los centros de supercómputo del país.

Esta iniciativa requiere que el laboratorio de supercómputo cuente con una conectividad de fibra óptica para participar en proyectos como el RISC4i, la cual en este momento no tiene disponible.

### 9.3 Beneficios esperados

Contar con una conexión directa de los académicos y de investigación del Campus a las diversas universidades a nivel nacional e internacional con las que colaboran en Proyecto académicos y de investigación.

Espacio Universitario	Estudiantes		Investigadores	Personal Académico	Personal Administrativo	Total
	Licenciatura	Posgrado				
Química-Campus Cerrillo	425		-	12	13	450
Ciencias	836	53	44	125	35	1093
Ciencias Agrícolas	726	49	25	112	78	990
Medicina Veterinaria y Zootécnica	694	127	39	96	94	1050
ICAR	0	91	18	17	12	138
<b>Total</b>	<b>3001</b>		<b>126</b>	<b>362</b>	<b>232</b>	<b>3721</b>

## 10. Universidad de Colima (UCOL)

### 10.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
UCOL	Central	1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB.

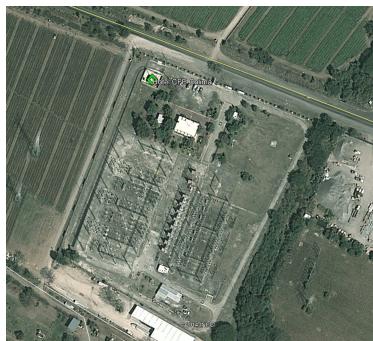
#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
UCOL	Campus “Central”	Av. Universidad 333 Col. Las víboras, C.P. 28040 Latitud: 19.248956°, Longitud: -103.699222°	Hotel CFE Colima y Site “Central”
UCOL	Campus “El Naranjo”	Carretera Manzanillo, Colima C.P. 28660 Latitud: 19.124364°, Longitud: -104.400986°	Hotel CFE Manzanillo”y Site “El Naranjo”

#### Detalles

Para lograr la conectividad al campus central de la Universidad de Colima se requiere un enlace entre el Hotel-CFE y el site central en las siguientes coordenadas.

Latitud: 19.248956°, Longitud: -103.699222°



Hotel-CFE Colima



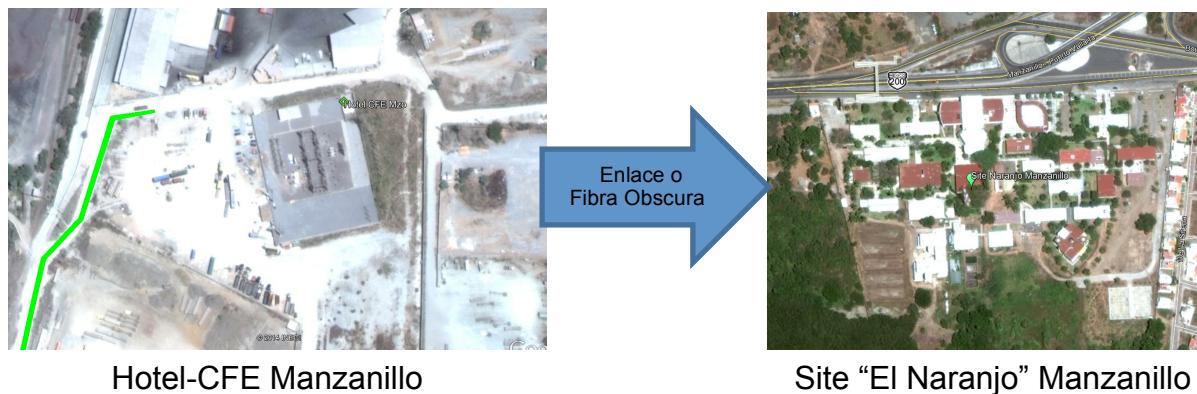
Enlace o  
Fibra Obscura



Site Central UCOL

Y la conectividad al campus Manzanillo de la Universidad de Colima se requiere un enlace entre el Hotel-CFE y el site “El Naranjo” ubicado en las siguientes coordenadas.

Latitud: 19.124364°, Longitud: -104.400986°



Hotel-CFE Manzanillo

Site “El Naranjo” Manzanillo

## 10.2 Justificación

La Universidad de Colima en su Plan Institucional de Desarrollo (PIDE 2014-2017) plantea que: “el reto de los universitarios no es otro que el de modernizar la institución en todas sus áreas para construir una Universidad de Calidad...”, esta intención se ve clarificada en el mencionado MODELO UCOL, el cual contará con un modelo tecnológico subdividido en cinco capas: de infraestructura tecnológica, de aplicaciones, de procesos, organizacional y lineamientos estratégicos; donde en esta última capa se materializa un modelo estructurado de Gobernanza de Tecnologías de Información como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje y a los procesos de gestión institucional. De lo anterior queda claro que se está trabajando en coherencia con los objetivos secundarios de la Estrategia Digital Nacional.

## 10.3 Beneficios esperados

Planteles Campus Colima	Personal académico / investigación	Núm. Alumnos
Facultad de Ciencias	17	105
Facultad de Ciencias de la Educación	48	605
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales	40	333
Facultad de Contabilidad y Administración de Colima	72	585
Facultad de Derecho	16	380
Facultad de Enfermería	10	316
Facultad de Letras y Comunicación	70	345
Facultad de Medicina	117	782
Facultad de Mercadotecnia	56	368
Facultad de Psicología	51	485
Facultad de Telemática	66	407
Facultad de Trabajo Social	32	349
Instituto Universitario de Bellas Artes	11	206
Centro de Investigación en Estadística Multivariante Aplicada	10	-
Centro Universitario de Estudios de Género	2	-

Centro Universitario de Estudios Vulcanológicos	4	-
Centro Universitario de Estudios sobre la Cuenca del Pacífico	8	-
Centro Universitario de Investigación en Ciencias Básicas	2	-
Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas	17	-
Centro Universitario de Investigaciones Sociales	8	-
Centro Universitario de Investigaciones Jurídicas	2	-

Planteles Campus Manzanillo	Personal académico / investigación	Núm. Alumnos
Escuela de Comercio Exterior	33	587
Escuela de Turismo y Gastronomía	26	271
Facultad de Ciencias Marinas	41	212
Facultad de Contabilidad y Administración de Manzanillo	43	455
Facultad de Ingeniería Electromecánica	40	345
Centro Universitario de Investigaciones Oceanológicas	8	-

## 11. Universidad Autónoma de Campeche (UACAM)

### 11.1 Componentes:

#### Equipo Requerido

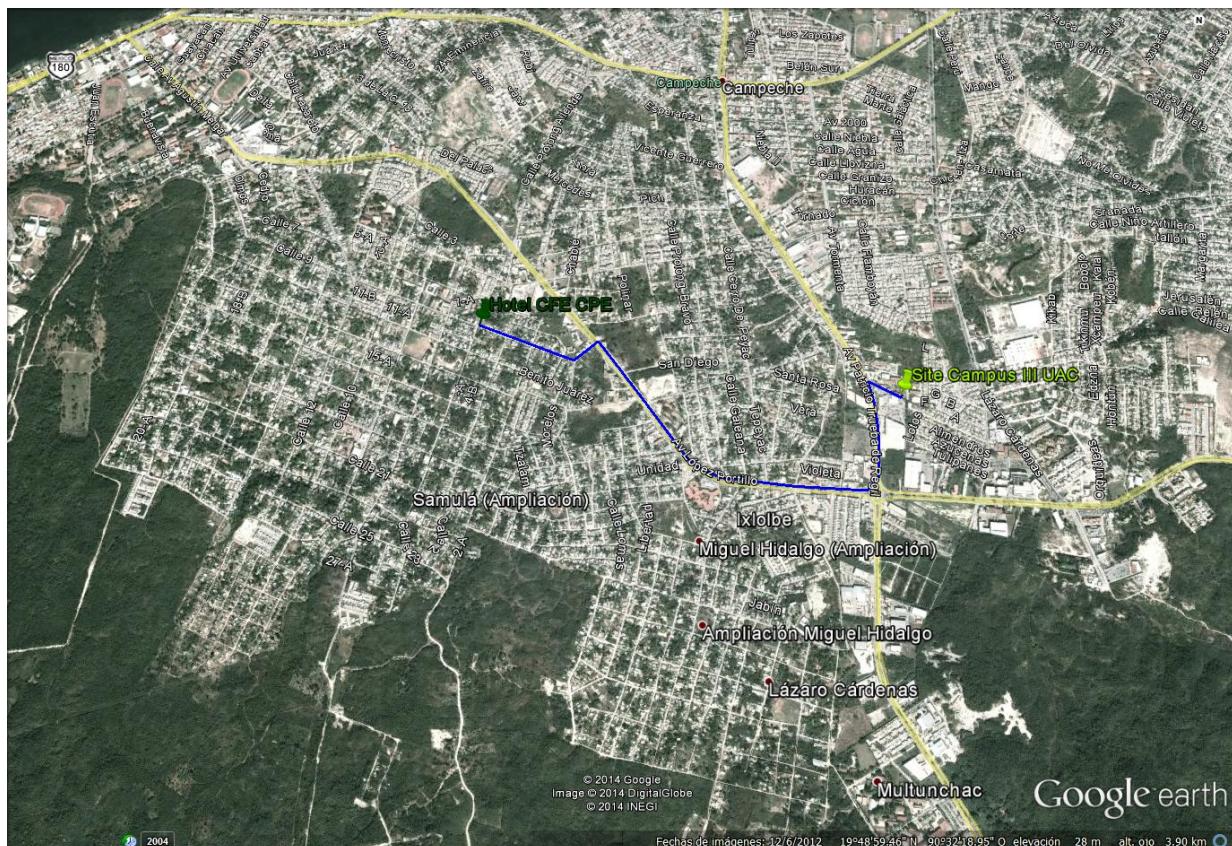
Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
UACam	Campus III	<p>Switch/Router para recepción del servicio pudiendo ser:</p> <p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>2 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>2 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF (investigando que SPF serán lo idóneos para nuestros enlaces)</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UACam	Campus 5	<p>Switch/Router para recepción del servicio pudiendo ser:</p> <p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>2 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>2 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF (investigando que SPF serán lo idóneos para nuestros enlaces)</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>

## Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Distancia (m) Punta A	Punta B
UACam	Campus III	Av. Patricio Trueba Regil S/N, Col. Lindavista, C.P. 24090 Latitud: 19°49'4.73"N Longitud: 90°31'42.35"O	Hotel CFE Campeche
UACam	Campus V	Predio S/N x Av. Humberto Lanz Cardenas y Unidad Habitacional Ecológica y Ambiental Siglo 23, Col. Ex-Hacienda Kalá, C.P. 24085 Latitud: 19°50'46.03"N Longitud: 90°28'39.53"O	Hotel CFE Campeche

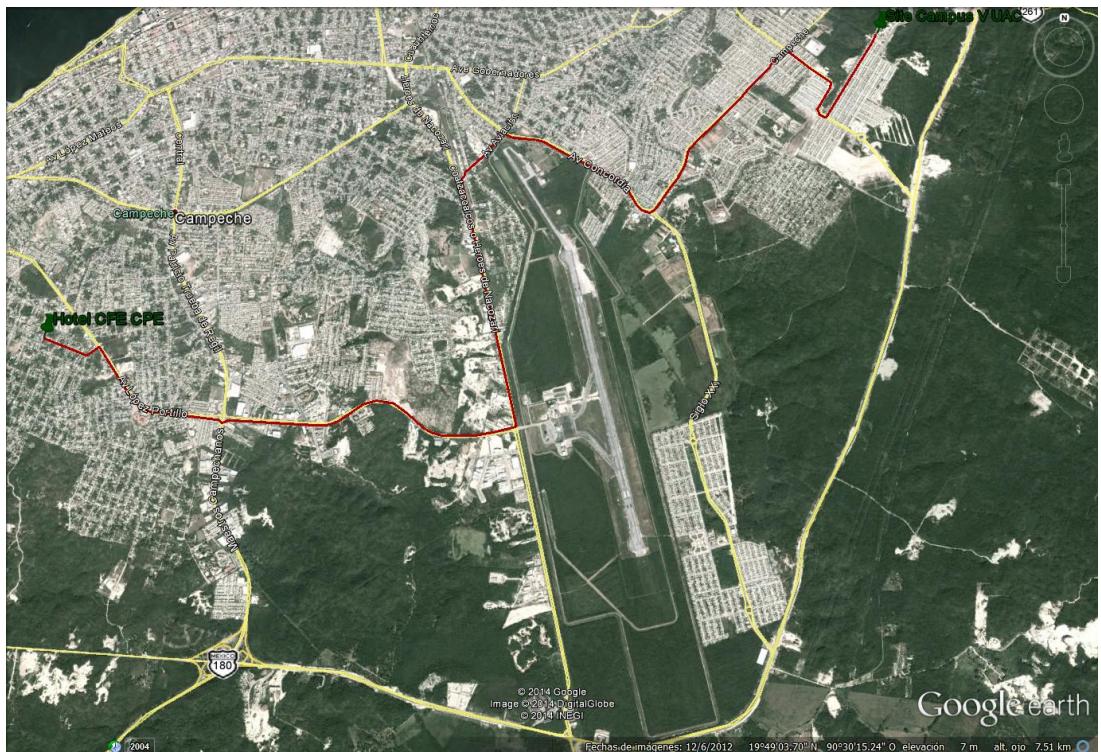
### Detalles. Imágenes:

#### HOTEL DE CFE CAMPECHE A CAMPUS III



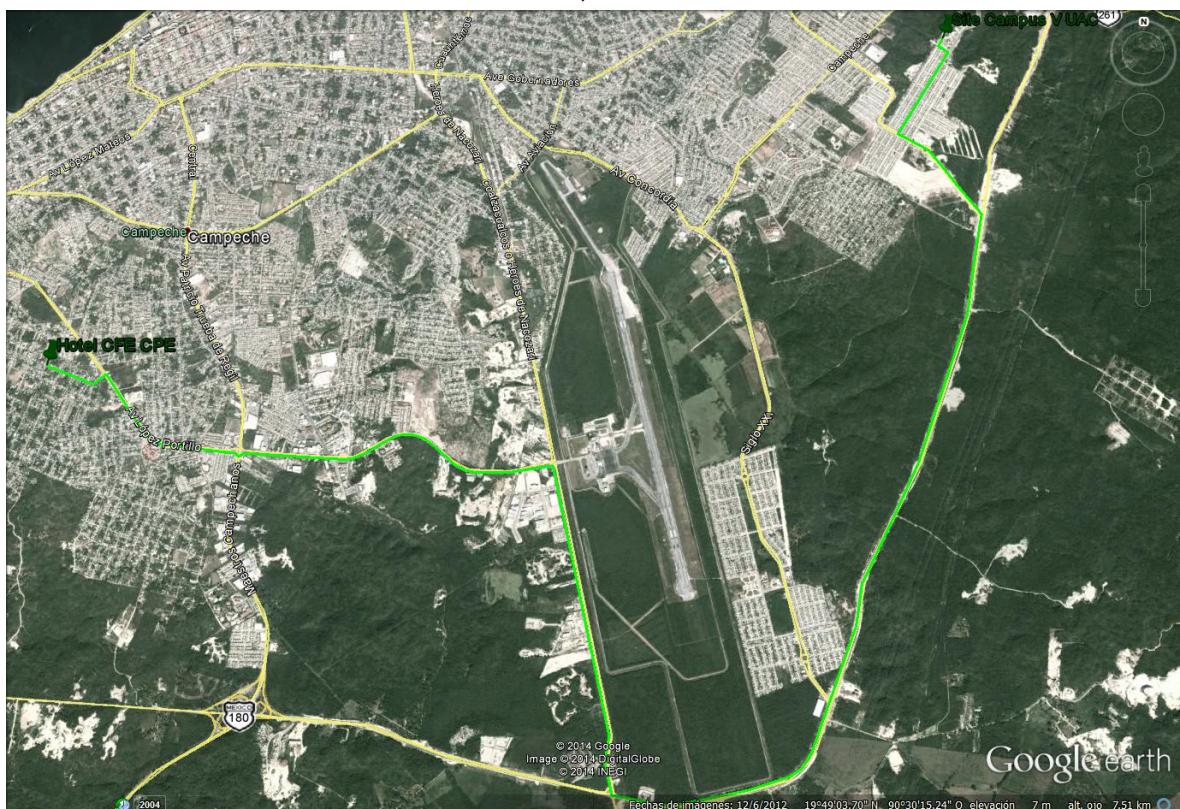
Distancia aproximada: 2.4 km

## HOTEL CFE CAMPECHE – CAMPUS V, TRAYECTORIA INTERNA



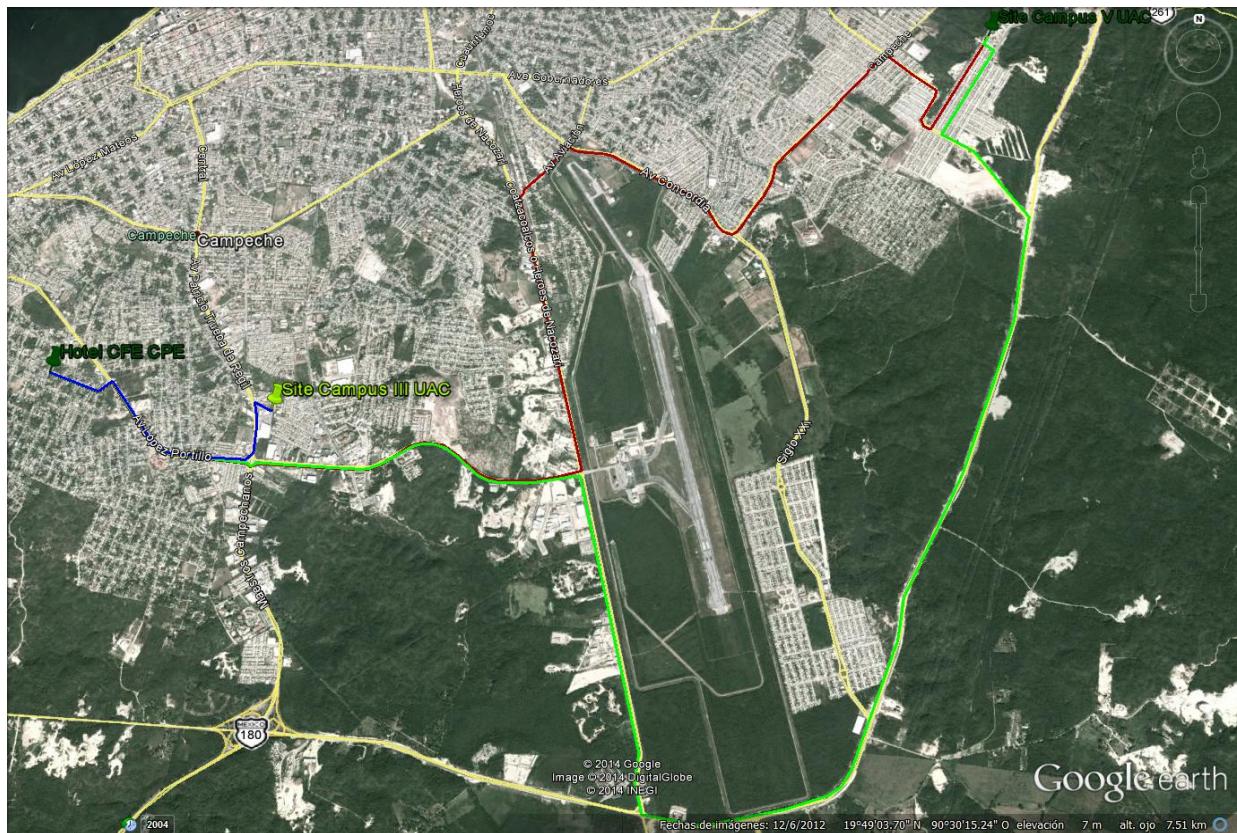
Distancia Aproximada: 12.3 km

## HOTEL CFE CAMPECHE – CAMPUS V, TRAYECTORIA EXTERNA X PERIFERICO



Distancia Aproximada: 14.4 km

## HOTEL CFE CAMPECHE – CAMPUS III Y CAMPUS V



### 11.2 Justificación y alcance

**Objetivo específico de la UACam.** Los campus III y V de la Universidad Autónoma de Campeche cuentan con la infraestructura de enlaces a Internet de Banda Ancha, para poder accesar a los acervos con los que cuenta la Red Nacional de Investigación y Educación (RNIE) de México, logrando con esto el desarrollo de actividades académicas.

El campus III y V, de la Universidad Autónoma de Campeche, demandan mayor capacidad de ancho de banda de internet, ya que los alumnos, docentes, administrativos cada día utilizan más herramientas que les sirve en su formación académica, esto les permitirá accesar en forma más rápida a los portales de alumnos, docentes y administrativos, así como a los sistemas de información.

### 11.3 Beneficios esperados

- Mayor ancho de banda hacia internet.
- Interconexión con mayor rapidez entre el Campus I, sede del Centro de Datos con los Campus III y V.
- Eficientar el servicio de voz entre el Campus Central y Campus IV

- Accesar a los acervos que se cuenta en la RED CUDI y todos los beneficios que se tienen como videoconferencias, intercambio de información, eventos entre redes de conocimientos, entre otros.

#### Campus III

Dependencia	Estudiantes	Administrativos	Académicos
Facultad de Medicina	688	16	66
Facultad de Enfermería	509	12	45
Centro de Investigaciones Biomédicas		5	10
TOTAL	1197	33	121

#### Campus V

Dependencia	Estudiantes	Administrativos	Académicos
Facultad de Ingeniería	726	35	55
TOTAL	726	35	55

## 12. Universidad Nacional Autónoma de Chiapas (UNACH)

### 12.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
UNACH	Centro de Estudios Avanzados y Extensión	1 Brocade MLXe-4 AC system with 1 MR2 (X) management module, 2 high speed switch fabric modules, 1 1800W AC power supplies, 4 exhaust fan assembly kits and air filter. 1 MLX/MLXE 24-PORT 1-GBE(ML) FIBER (SFP) MODULE. SUPPORT 512K, Supports 512K IPv4 routes in FIB. LICENCE upgradeable to "X" scalability (1mipv4 routes in FIB) 1 16-,8-and 4-slotMLXe and 16-and 8 slot XMR-MLX AC 1800w power supply. 1000base-LX sfp optic, smf,lc connector, optica monitory capable. 6 1000base-tx sfp copper, rj45 connecor. 2 1000 base-sx sfp optic, mmf, lc connector. 2 power cord for rps4 and si-acpwr-usa versión –nema 5-20p plug a "20amp"

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o Campus	Punta A	Punta B
UNACH	Centro de Estudios Avanzados y Extensión	Pista principal esquina pista secundaria sin número antiguo aeropuerto colonia solidaridad 2000	Libramiento sur oriente colonia buenos aires

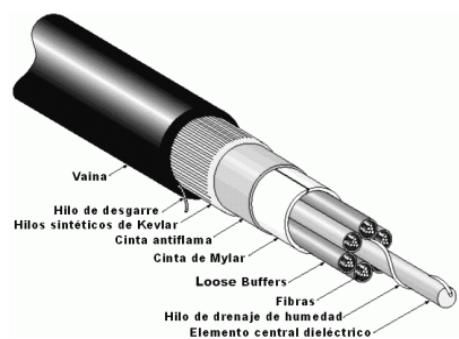
#### Detalles

Conexión del HT-CFE- Centro de Estudios Avanzados y Extensión Tapachula Chiapas.





## Características de la Fibra Óptica:



• **Tipos de fibras ópticas:**

• <b>Monomodo:</b>	• <b>Número de hilos:</b> 24 hilos
• <b>Longitud Total de FO:</b> 2 km	

## 12.2 Justificación

Con la finalidad de contribuir a disminuir la brecha digital entre los estudiantes de los diferentes campus universitarios, así como de proveer servicios de voz, video y datos institucionales de calidad a la comunidad universitaria, la Universidad Autónoma de Chiapas instala en el año 2009 la Red UNACH. La Red UNACH es la red de telecomunicaciones más importante del estado y brinda servicios de internet a la comunidad universitaria de los campus I, II y VI en Tuxtla Gutiérrez, campus III en San Cristóbal de las Casas, campus IV en Tapachula y Huehuetán, campus V en Villaflores, campus VII en Pichucalco, campus VIII en Comitán, Campus IX en Tonalá y Arriaga, Centro Mezcalapa de Estudios Universitarios en Copainalá, teniendo como beneficiarios directos a más de 25,000 alumnos y más de 4,600 trabajadores docentes y administrativos. Así también, a través de esta red de telecomunicaciones operan los servicios de gestión escolar y administrativos de la institución, reduciendo significativamente costos de operación y ofreciendo un servicio de calidad a los usuarios finales. La Red UNACH concentra su centro de operaciones en: el Nodo Central Tuxtla Gutiérrez de donde se distribuye los servicios de conectividad a los campi I, II, III, V, VI, VII y Centro Mezcalapa de Estudios Agropecuarios. Todos estos centros académicos se conectan a la Red UNACH a través de diversos medios; fibra óptica, microondas, MPLS's.

Los servicios de Internet a la Universidad se ofrecen en dos sitios; en los campus de Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de las Casas y sedes aledañas se proporciona el servicio mediante una salida por medio de NIBA de 200MB y un enlace alterno de UNINET de 34 MB, los cuales brindan servicio a más de 20,000 alumnos y 4,200 empleados entre docentes y administrativos. Para el campus IV de Tapachula sólo se tiene una salida de UNINET de 34 MB, mediante el cual se proporciona servicio de Internet a más de 5,000 alumnos y 400 empleados.

A partir del año 2009 la UNACH transita hacia la oferta académica en la modalidad a distancia, en el que actualmente estudian más 700 alumnos en 10 programas académicos de licenciatura y uno de posgrado.

Esta nueva dinámica de llevar los programas académicos al espacio de lo virtual, va asociado al desarrollo tecnológico, principalmente al hecho de contar con una eficiente conectividad y servicio de información para lograr que el estudiante reciba una formación de calidad.

Para el caso particular del campus IV en Tapachula, servicios tales como: acceso a Internet, manejo de bases de datos, sistemas institucionales, videoconferencia, telefonía IP, movilidad inalámbrica, educación a distancia y acceso a bibliotecas digitales, se encuentran limitados y no alcanzan a atender la demanda de la comunidad universitaria, debido a la limitada capacidad del servicio existente de 34 MB de Internet, el cual proporciona servicio a los mas de 5,000 alumnos y 400 empleados.

Es por ello que obtener un servicio de Internet a través de NIBA de al menos 100 MB vendría a resolver esta apremiante necesidad de los diversos servicios de información y conectividad para la comunidad universitaria tanto de la modalidad presencial como de la modalidad a distancia.

### **12.3 Beneficios esperados**

Campus Tapachula	Personal académico / investigación	Núm. Alumnos
Centro de Estudios Avanzados y Extensión	400	5000

## 13. Universidad Autónoma de Nayarit (UAN)

### 13.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
UAN	Campus Principal Tepic Nayarit	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>4 10GBASE-LR, SFP+ optic (LC), for up to 10km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, Netiron MLXe-8 System</p> <p>12 1000Base-SX SFP optic 8 Pack, MMF, LC connector, Optical Monitoring Capable</p> <p>2 IP management SW license for up to 50 devices; required for initial purchase of IP only management; minimum of one year support is required.</p> <p>2 ESSENTIAL APP SUPPORT 24X7, BR-NTWADV-IP-BASE</p>
UAN	Campus Agricultura Xalisco Nayarit	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p>

		2 10GBASE-LR, SFP+ optic (LC), for up to 10km over SMF 3 Power Cord 1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, Netiron MLXe-8 System
UAN	Campus Superior de Música, Nayarit	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>2 10GBASE-LR, SFP+ optic (LC), for up to 10km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, Netiron MLXe-8 System</p>
UAN	Unidad Académica Preparatoria 13 Tepic Nayarit	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>1 10GBASE-LR, SFP+ optic (LC), for up to 10km over SMF</p> <p>2 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, Netiron MLXe-8 System</p>
UAN	Unidad Académica Preparatoria 10 Tepic Nayarit	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module</p>

		<p>with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>1 10GBASE-LR, SFP+ optic (LC), for up to 10km over SMF</p> <p>2 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p>
UAN – UDG	Centro Universitario de la Costa CUC - UDG	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p> <p>2 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p> <p>2 IP management SW license for up to 50 devices; required for initial purchase of IP only management; minimum of one year support is required.</p> <p>2 ESSENTIAL APP SUPPORT 24X7, BR-NTWADV-IP-BASE</p>
UAN	Campus Costa Bahía de Banderas Nayarit	<p>1 Brocade MLXe-8 AC system with 1 MR2 (M) management module, 2 high speed switch fabric modules, 2 1800W AC power supplies, 2 exhaust fan assembly kits and air filter.</p> <p>1 MLXE/MLX GEN2 MANAGEMENT (M) MODULE FOR 4-, 8- AND 16-SLOT SYSTEMS. INCLUDES 4 GB RAM, 1 INTERNAL COMPACT FLASH DRIVE (2GB), 1 EXTERNAL COMPACT FLASH SLOT WITH INCLUDED 2GB CARD, RS-232 SERIAL CONSOLE PORT AND 10/100/1000 ETHERNET PORT FOR MANAGEMENT</p> <p>1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M) module with IPv4/IPv6/MPLS hardware support - requires SFPP optics. Supports 512K IPv4 routes in FIB. Requires high speed switch fabric modules</p> <p>1 MLX/MLXE 24-port 1-GbE (ML) Copper (RJ-45) Module. Supports 512K IPv4 routes in FIB. License Upgradeable to "X" scalability (1M IPv4 routes in FIB).</p> <p>1 16-, 8- and 4-slot MLXe and 16- and 8-Slot XMR/MLX AC 1800W power supply</p> <p>1 MLXe/MLX/XMR high speed switch fabric module for 8-slot and 16-slot chassis</p>

		<p>2 10GBASE-ER SFP+ optic (LC), for up to 40km over SMF</p> <p>3 Power Cord</p> <p>1 ESSENTIAL 4HR PARTS ONLY SUPPORT, NetIron MLXe-8 System</p> <p>2 IP management SW license for up to 50 devices; required for initial purchase of IP only management; minimum of one year support is required.</p> <p>2 ESSENTIAL APP SUPPORT 24X7, BR-NTWADV-IP-BASE</p>
--	--	--

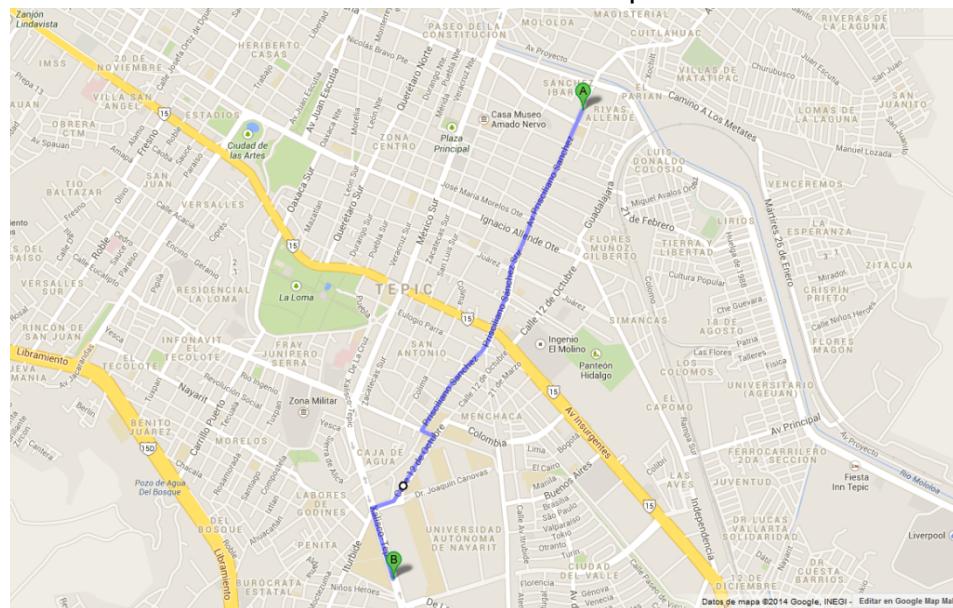
## Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o Campus
UAN	Unidad Académica Preparatoria No. 13
UAN	Unidad Académica de Música
Unidad Académica de Música UAN	Unidad Académica de Agricultura UAN
CUC - UDG	Unidad Académica Preparatoria No. 10
Unidad Académica Preparatoria No. 10	Extensión del Sur UAN

### Detalle

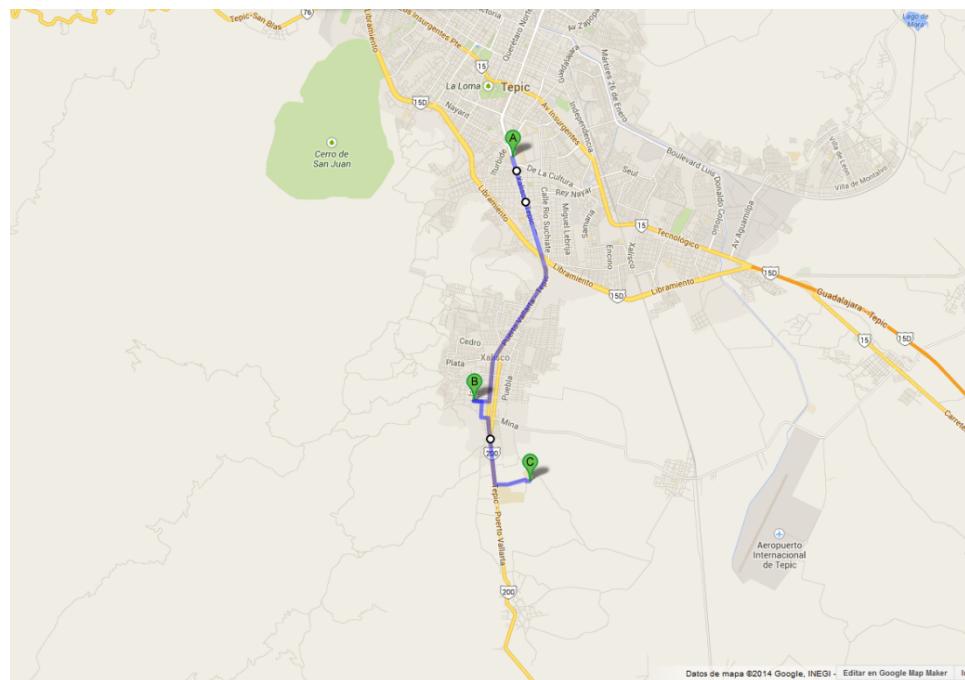
Para llevar a cabo la propuesta de conectividad entre UAN – CAMPUS FORANEOS y el hotel de CFE, se requieren los siguientes tramos:

#### TRAMO I “PREPA #13 – Campus UAN”



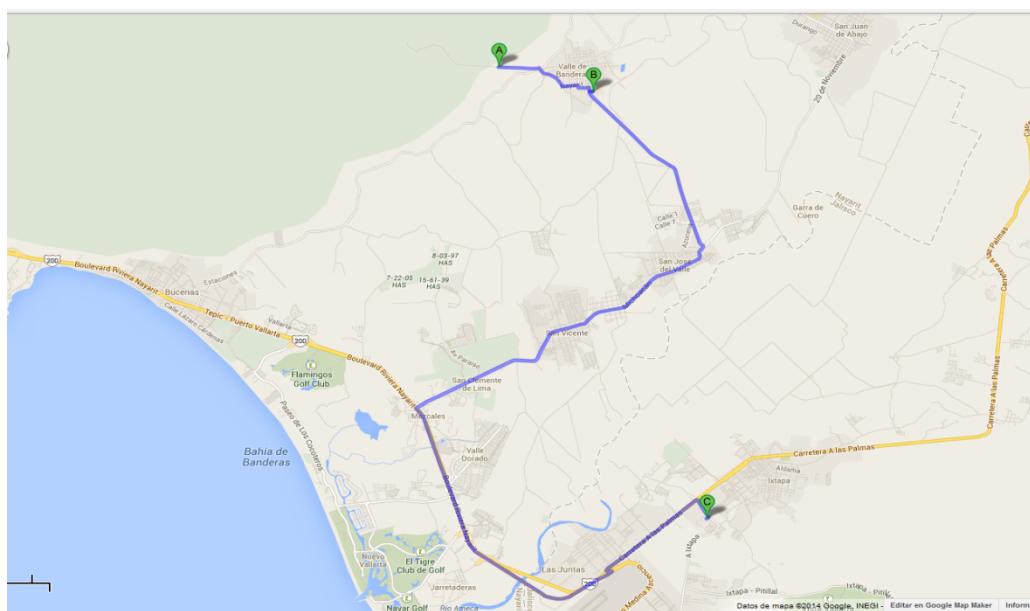
Distancia 3.3 km

TRAMO II “Campus UAN-MUSICA-AGRICULTURA”



Distancia 9.4 km

TRAMO III “CAMPUS BADEBA-PREPA #10-CUC, UDG”



Distancia 27.7 km

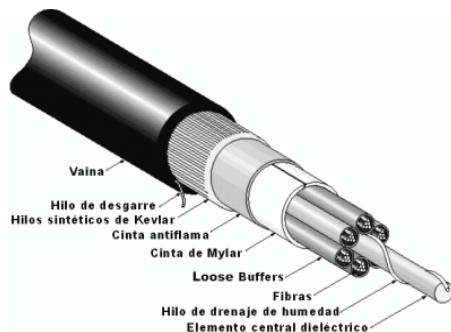
## Tramos de los enlaces seccionados

Institución	Sede o Campus	Km.
UAN	Unidad Académica Preparatoria No. 13	3.3
UAN	Unidad Académica de Música	6.6
Unidad Académica de Música UAN	Unidad Académica de Agricultura UAN	2.8
CUC- UDG	Unidad Académica Preparatoria No. 10	23.9
Unidad Académica Preparatoria No. 10	Extensión del Sur UAN	3.8

Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
UAN	Campus Principal, Tepic Nayarit	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)
UAN	Campus Agricultura Xalisco Nayarit	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)
UAN	Campus Escuela Superior de Música, Xalisco Nayarit	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)
UAN	Unidad Académica Preparatoria 13 Tepic Nayarit	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)
UAN	Unidad Académica Preparatoria 10 Tepic Nayarit	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)
UAN – UdG	Centro Universitario de la Costa CUC - UDG	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)
UAN	Campus Costa Bahía de Banderas Nayarit	1 Brocade MLXe-8 AC 1 Brocade MLX Series eight (8)-port 10-GbE (M)

Sede o Campus	Domicilio
Campus principal UAN	Cd. De la Cultura Amado Nervo, site Edificio Complex C.P. 63155, Tepic, Nayarit México.
Unidad Académica Preparatoria 13 Tepic Nayarit	Av. Prisciliano Sánchez y Victoria. Tepic, Nayarit. México. C.P. 63000.
Campus Agricultura – Biología Xalisco Nayarit	Km. 9 Carretera Tepic - Compostela. Xalisco, Nayarit, México.
Campus Universitario Costa Bahía de Banderas	<i>Camino Viejo a Valle de Banderas.</i> <i>Entrada a la pista de aterrizaje s/n</i> <i>Valle de Banderas; Mpio. Bahía de Banderas, Nayarit C.P. 63730</i>
Escuela Superior de Música – Xalisco Nayarit	General Mariano Ruíz No. 70 Col. Centro Xalisco, Nayarit C.P. 63780
Unidad Académica Preparatoria 10	Hidalgo esquina con Durango No. 356, Colonia Centro C.P. 63731 Valle de Banderas, Mpio. Bahía de Banderas Nayarit. México.
Centro Universitario de la Costa - UDG	Av. Universidad #203, delegación Ixtapa, CP. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

## Características de la Fibra Óptica:



Tipo: Monomodo G652.D  
Número de hilos: 72  
Longitud Total de FO: 9400m

### **13.2 Justificación UAN**

Los mencionados objetivos secundarios del objetivo Educación de Calidad que forma parte de la Estrategia Digital Nacional, de alguna manera han sido referidos en el Plan de Desarrollo Institucional Visión 2030 de la Universidad Autónoma de Nayarit, como factores clave de sus propios objetivos estratégicos. Éstos conforman una gran responsabilidad que la UAN se ha impuesto para contribuir al desarrollo del país en el corto, mediano y largo plazo.

Como lo señala el artículo 6 de su Ley Orgánica contenida en el decreto 8500, publicado en el Periódico Oficial, órgano de Gobierno del Estado de Nayarit, con fecha 23 de agosto del año 2003, La Universidad Autónoma de Nayarit tiene por objeto:

- I. Impartir educación media superior y superior en los diversos niveles y modalidades;
- II. Fomentar, organizar y realizar investigación científica;
- III. Propiciar la difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas estatales regionales y nacionales;
- IV. Coadyuvar en la conservación, desarrollo, creación y difusión de la cultura, extendiendo sus beneficios a toda la sociedad.

### **13.3 Beneficios esperados**

- Mejoras en los procesos de investigación y docencia que demanda hoy en día la Universidad.
- Mejoras operativas en la gestión de procesos escolares y de apoyo al cumplimiento de las funciones sustantivas de la universidad.
- Posibilidad de desarrollar esquemas de educación a distancia.

### Personal académico UAN 2013

Unidad Académica	Personal Académico y de investigación	Alumnos	Total por Unidad
Preparatoria No. 13	53	1607	1660
Música	14	81	95
Agricultura	52	437	489
Extensión del Sur	15	180	195
Preparatoria No. 10	21	921	942
<b>TOTAL</b>			<b>3381</b>

Fuente: Dirección de Administración Escolar y Dirección de Recursos Humanos

- Incremento en las actividades de docencia
- Incremento en las actividades de investigación
- Incremento en las actividades de preservación y difusión de la cultura
- Alumnos inscritos histórico 2003 - 2013.

## 14. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

### 14.1 Componentes:

#### Equipo Requerido

<b>Institución</b>	<b>Unidad, sede o campus</b>	<b>Descripción de equipo</b>
UAEM	Cuernavaca	Switch De 48 Puertos 10/100/1000 Capa2
UAEM	Temixco	Switch De 48 Puertos 10/100/1000 Capa2

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

<b>Institución</b>	<b>Sede o campus</b>	<b>Distancia (m) Punta A</b>	<b>Punta B</b>
UAEM	Cuernavaca	Blvd.. Cuauhnahuac Km. 1.5 s/n Col. Vicente Estrada Cajigal C. P. 62460 Latitud 18.918611 Longitud -99.194639	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Cuauhtemotzin No. 25 Col. Centro C. P. 62219 Latitud 18.9158506 Longitud -99.2341457	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Av. Otilio Montaño S/N Col. Altavista, Cuernavaca, Morelos C. P. 62010 Latitud 18.924659 Longitud -99.25065	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Pico de Orizaba No. 2 Col. Los Volcanes C. P. 62350 Latitud 18.92884 Longitud -99.212503	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Pico de Orizaba No. 1 Col. Los Volcanes C. P. 62350 Latitud 18.9285211 Longitud -99.2128302	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Av. Morelos No. 1226 Col. Pradera C. P. 62170 Latitud 18.939153 Longitud -99.2407435	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Calle del Pino No.8, Av. Universidad Col. Chamilpa C. P. 62215 Latitud 18.978773 Longitud -99.243724	Hotel CFE Temixco
UAEM	Temixco	Priv. Xochimilco s/n Col. Azteca C. P. 62588 Latitud 18.8847222	Hotel CFE Temixco

		Longitud -99.2447222	
UAEM	Cuernavaca	C. Coronel Ahumada No. 413 Col. Los Volcanes. No. 49 Lomas del Mirador C. P. 62350 Latitud 18.928965 Longitud -99.213966	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Iztaccíhuatl esq. Leñeros s/n Col. Volcanes C. P. 62350 Latitud 18.929294 Longitud -99.21023	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Privada del Tanque Col. Lomas Del Mirador C. P. 62350 Latitud 18.929006 Longitud -99.215296	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Miguel Hidalgo 12 Col. Lienzo Charro C. P. 62130 Latitud 18.9886111 Longitud -99.2383333	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Av Universidad 1001 Col. Chamilpa C. P. 62209 Latitud 18.980602 Longitud -99.2355846	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	RAYON No.7-B Col. CENTRO C. P. 62219 Latitud 18.921989 Longitud -99.236615	Hotel CFE Temixco
UAEM	Cuernavaca	Calle Miguel Hidalgo 221 C. P. 62220 Latitud 18.9716667 Longitud -99.1897222	Hotel CFE Temixco

## Detalle



## 14.2 Justificación

## 14.3 Beneficios esperados

Campus	Tipo de Institución	Centro / Instituto / Sede	Población Beneficiada
Cuernavaca, Mor.	Preparatoria	Preparatoria1	3500
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Educacion Permanente	300
Cuernavaca, Mor.	Preparatoria	Preparatoria2	1000
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Fac. De Enfermeria	600
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Unisep - Psicologia	300
Cuernavaca, Mor.	Preparatoria	Preparatoria Abierta	500
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Escuela De Diseño Y Turismo	800
Temixco, Mor.	Universidad	Escuela De Trabajo Social	300
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Unidad Profesional De Belenes	300
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Fac Medicina	4000
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Fac Comunicacion Humana	500

Cuernavaca, Mor.	Universidad	Fac De Contaduria Admon e Informática	300
Cuernavaca, Mor.	Preparatoria	Centro De Investigaciones Quimicas Ciq	350
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Biblioteca Miguel Salinas Cele Y Junta De Gobierno	300
Cuernavaca, Mor.	Universidad	Escuela De Deportes	150

## 15. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)

### 15.1 Componentes

#### Equipamiento Requerido

<b><i>Institución</i></b>	<b><i>Campus</i></b>	<b><i>Equipamiento</i></b>
<b>UNICACH</b>	<b>Ciudad Universitaria</b>	Un switch capa 3 Extreme Networks Summit 460e-48t (CORE) Dos switches capa 3 Extreme Networks Summit 450a-48t (Distribución) Catorce switches capa 3 Extreme Networks Summit 250e-48t (Distribución)

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

<b><i>Institución</i></b>	<b><i>Sede o campus</i></b>	<b><i>Punta A</i></b>	<b><i>Punta B</i></b>
UNICACH	Tuxtla	1 <sup>a</sup> Sur Poniente No. 1460 Col. Centro C. P. 29000 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Latitud 16° 46' 32.09" Norte Longitud 93 <sup>a</sup> 7' 18.90" Oeste	Hotel CFE Tuxtla

### 15.2 Justificación

### 15.3 Beneficios esperados

<b>UNICACH</b>	<b>Personal académico / investigación</b>	<b>Núm. Alumnos</b>
1 <sup>a</sup> Sur Poniente No. 1460 Col. Centro C. P. 29000 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	1300	7800

## 16. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)

### 16.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
BUAP	Super Computo	Brocade MLXe-4 AC system with 1 MR2(X) management Module, 2 High speed switch fabric modules, 1 1800W AC power suply, 4 exhaust fan assembly kits and air filter.

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Punta A	Punta B
BUAP	Super Computo	Sistema de Información Universitaria Esq. Blvd. Valsequillo y Blvd. Municipio Libre, C.U., Col. San Manuel C.P. 72570 Latitud 18°59'41.92"N Longitud 98°12'2.57"O	Hotel CFE Puebla
BUAP	RED NIBA SALUD BUAP	Latitud 19° 2'16.72"N Longitud 98°12'50.73"O	Hotel CFE Puebla
BUAP	RED NIBA CCU BUAP	Latitud 19° 1'11.66"N Longitud 98°14'28.30"O	Hotel CFE Puebla

### 16.2 Justificación

### 16.3 Beneficios esperados

BUAP	Personal académico / investigación	Núm. Alumnos
Sistema de Información Universitaria Esq. Blvd. Valsequillo y Blvd. Municipio Libre, C.U., Col. San Manuel C.P. 72570	5541	3930

## 17. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)

### 17.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Unidad, sede o campus	Descripción de equipo
CONALEP	Todas	Switch Capa 3 , que permita la creación de Vlans bajo el protocolo 802.1q de 24 puertos con velocidades de 100/1000 en RJ45 Ethernet.

Nombre de Centro	Estado	Ciudad	Domicilio	Longitud	Latitud
Prof. J. Refugio Esparza Reyes	AGUASCALIENTES	Aguascalientes	Calle COSÍO NO. 201 NORTE Colonia Zona Centro Código Postal 20000 Municipio Aguascalientes Entidad Aguascalientes	-102.288039	21.88398517
Aguascalientes II	AGUASCALIENTES	Aguascalientes	Calle GREGORIO RUIZ VELASCO NO. 301 Colonia Ciudad Industrial Código Postal 20290 Municipio Aguascalientes Entidad Aguascalientes	-102.2849464	21.83684103
Aguascalientes III	AGUASCALIENTES	Aguascalientes	Calle SEBASTIAN DE LARA 103 ESQ. GERÓNIMO DE LA CUEVA Colonia Villas de Nuestra Señora de La Asuncion Código Postal 20126 Municipio Aguascalientes Entidad Aguascalientes	-102.2564507	21.93210267
Aguascalientes IV	AGUASCALIENTES	Aguascalientes	Calle FORTUNATO MAYCOTTE ESQ. JOSE ACEVES DIAZ DE SANDI Colonia Versalles 2a Sección Código Postal 20285 Municipio Aguascalientes Entidad Aguascalientes	-102.311554	21.855982
Lic. Guillermo González Galera	CAMPECHE	Campeche	Calle AV. MAESTROS CAMPECHANOS S/N Colonia Sasculum Código Postal 24095 Municipio Campeche Entidad Campeche	-90.530005	19.805632
Lic. Jesús Martínez Ross - Chetumal	QUINTANA ROO	Chetumal	Av. Insurgentes 730, Municipio Otón Blanco, Junto a la Unidad Habitacional ISSSTE, c.p. 77020, Chetumal, Q. Roo.	-88.32558274	18.5183887
Chihuahua I	CHIHUAHUA	Chihuahua	Av. Mirador No. 7744, Col. Recursos Hídricos, c.p. 31200, Chihuahua, Chih.	-106.1273061	28.647545

Chihuahua II	CHIHUAHUA	Chihuahua	Av. Ma. Elena Hernández s/n, con esquina Belisario Domínguez , Col. Revolución c.p. 31107, Chihuahua, Chih.	- 106.1106061	28.69481306
Chilpancingo	GUERRERO	Chilpancingo	Centro Escolar Vicente Guerrero S/N, Col. Jardines del Sur, C.P. 39064, Chilpancingo, Gro.	- 99.50574338	17.53528087
Ciudad Juárez I	CHIHUAHUA	Ciudad Juárez	Calle CALLE SIGMA Y OMEGA S/N Colonia Magnaflex Código Postal 32320 Municipio Juarez Entidad Chihuahua	- 106.4308731	31.74951889
Ciudad Juárez II	CHIHUAHUA	Ciudad Juárez	Calle Enebro No. 5650, esq. Con Cáñamo, Col. Infonavit Ampliación Aeropuerto, Cd. Juárez Chih., c.p. 32690	- 106. .39 426 2	31.6 658 28
Ciudad Juárez III	CHIHUAHUA	Ciudad Juárez	Calle SANTIAGO TRONCOSO Y BLVD. FUNDADORES S/N Colonia Uri Villa del Cedro Código Postal 32575 Municipio Juarez Entidad Chihuahua	-106.340661	31.57115
Ciudad Victoria	TAMAULIPAS	Ciudad Victoria	Av. 5 de mayo No. 3320 Nte. Fracc. Villarreal C.P. 87020, Cd. Victoria, Tamps.	-99.147309	23.771023
Temixco	MORELOS	Cuernavaca	Av. Conalep No. 28, Col. Azteca, C.P. 62580, Temixco, Mor.	- 99.23336506	18.84351585
Juan de Dios Bátiz	SINALOA	Culiacán	Calle BLVD. DE LOS AZAHARES Y CALLE AVE DEL PARAISO S/N Colonia Bugambilias Código Postal 80148 Municipio Culiacan Entidad Sinaloa	-107.452248	24.7717
Culiacán II	SINALOA	Culiacán	Calle CALZADA AEROPUERTO KM. 7, Carretera a Navolato, Colonia Bachigualato Código Postal 80140 Municipio Culiacan Entidad Sinaloa	-107.453156	24.778163
Culiacan III	SINALOA	Culiacán	Calle DOMINGO RUBÍ NO. 1450 Colonia Guadalupe Código Postal 80220 Municipio Culiacan Entidad Sinaloa	-107.39434	24.777929
Durango	DURANGO	Durango	Calle SELENIO LOTE NUM 1 MANZANA 4 Colonia Ciudad Industrial Código Postal 34208 Municipio Durango Entidad Durango	-104.609467	24.064569
Ensenada	BAJACALIFORNIA	Ensenada	Calle AV. GRANITO NO. 408 Colonia Punta Banda Código Postal 22794 Municipio Ensenada Entidad Baja California	-116.607814	31.827143
Guadalajara II	JALISCO	Guadalajara	Isla Salomón No. 2553, Col. Jardines del Sur, Sector Juárez, C.P. 44950, Guadalajara, Jal..	- 103.3941901	20.63448982

Guadalajara III	JALISCO	Guadalajara	Calle PROL. AV. PATRIA S/N, ESQ. ANGEL MARTINEZ Colonia Rancho Nuevo Código Postal 44240 Municipio Guadalajara Entidad Jalisco	-103.332274	20.71304555
Hermosillo I	SONORA	Hermosillo	Calle de la Plata s/n y Carr. A Sahuaripa, Col. Parque Industrial, C.P. 83299, Hermosillo, Son.	-110.910754	29.029407
Hermosillo II	SONORA	Hermosillo	Blvd. Luis Donald Colosio y Calzada de Los Angeles S/N, Francc. Las Quintas, C.P. 83240, Hermosillo, Son.	-110.996282	29.083946
Hermosillo III	SONORA	Hermosillo	Calle de la Plata y de los Olivos S/N, Parque Industrial, C.P. 83299, Hermosillo, Son.	-110.9098309	29.0196103
Matamoros	TAMAULIPAS	Matamoros	Av. de la Industria S/N, Fracc. Industrial del Norte, C.P. 87316, Matamoros, Tamps.	-97.54652381	25.87613581
Mérida I	YUCATAN	Mérida	Calle 55 NUM. 729 Colonia Pacabtun Código Postal 97160 Municipio Merida Entidad Yucatán	-89.5880878	20.97056648
Mérida II	YUCATAN	Mérida	Calle 108 No. 917 por 79 Av. Col. Sambula, C.P. 97259, Mérida, Yuc.	-89.65637684	20.94740727
Mérida III	YUCATAN	Mérida	Calle TAB. CATASTRAL 13800 PERIF. PTE KM 38 SN Colonia Polígono Chuburná Código Postal 97200 Municipio Merida Entidad Yucatán	-89.66221333	21.01757452
Aeropuerto	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Acolhuacan s/n, (entre Aztecas y Av. Circunvalación) Col. Arenal 3 <sup>a</sup> . Sec. C.P. 15600, Deleg. Venustiano Carranza, México.. D.F.	-99.05747652	19.42418103
Alvaro Obregón I	DISTRITO FEDERAL	México	Prol. Av. 5 de Mayo No. 615, (entre av. Centenario y Calzada de las Águilas) Col. Lomas de Tarango, Deleg. Álvaro Obregón, C.P. 01620, México, D.F.	-99.21682119	19.36022023
Alvaro Obregón II	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Rómulo O?Farril S/N, (entre Cal. de las Águilas y Luz y Fuerza) Col. Las Aguilas, C.P. 01710, Deleg. Álvaro Obregón) México, D.F.	-99.21388149	19.35428854
Aragón	DISTRITO FEDERAL	México	Av. 599 S/N, (entre esq. 604 y Unidad Habitacional San Juan de Aragón 3 <sup>a</sup> . Secc., C.P. 07970, Deleg. Gustavo A. Madero, México. D.F.	-99.07068306	19.45023889

Azcapotzalco	DISTRITO FEDERAL	México	Calle Cecati No. 13 (entre Av. Granjas y antigua Calzada de Guadalupe), Col. Santa Catarina, C.P. 02250, Delegación Azcapotzalco, México, D.F.	-99.1760838	19.4874535
Aztahuacán	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Plan de Ayala 395 (entre Emiliano Zapata y Plan de Ayala), Col. Ejidos de Sta. Ma. Aztahuacan C.P. 09500, Del. Iztapalapa, México, D.F.	-99.032136	19.35734
Comercio y Fomento Industrial	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Ojo de Agua S/N, (entre Callejón La Esperanza y Huayatla) Col. Huayatla, Deleg. Magdalena Contreras, C.P. 10350, México, D.F.	-99.26748276	19.3055528
Coyoacán	DISTRITO FEDERAL	México	Canal Nacional con Catalina Buendía y Mariquita Sánchez Col. San Fco. Culhuacan, Deleg. Coyoacán, C.P. 04480, México, D.F.	-99.1085887	19.32513443
Gustavo A. Madero II	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Eduardo Molina S/N, Esq. Río de los Remedios, Col. Juan González Romero, C.P. 07410, Deleg. Gustavo A. Madero, México, D.F.	-99.08695936	19.50534762
Iztacalco I	DISTRITO FEDERAL	México	Calzada Ignacio Zaragoza 1060 (entre calles 2 y 3 y cerca metro agrícola oriental 2 cuadras), Col. Agrícola Pantitlán, C.P. 08100, Deleg. Iztacalco, México, D.F.	-99.066162	19.403006
Iztapalapa I	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Yucatán No. 25, (entre calle Oaxaca y av. Los Ángeles) Col. San Sebastián Tecoloxtitlán, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09520, México, D.F.	-99.01404083	19.36122941
Iztapalapa II	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Antonio León Loyola No. 147 (entre Av. Universidad y Apatzingán), Col. Tepalcates, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09210, México, D.F.	-99.052725	19.383555
Iztapalapa III	DISTRITO FEDERAL	México	Calle Nautla S/N, (Esq. Ciruelos y Calle 11), Col. San Juan Xalpa, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09850, México, D.F.	-99.079261	19.334432
Iztapalapa IV	DISTRITO FEDERAL	México	Damiana S/N, (Esq. Finisachi y Unidad Cananea), Col. El Molino, Deleg. Iztapalapa, C.P. 09960, México, D.F.	-99.06938553	19.29155735
Iztapalapa V	DISTRITO FEDERAL	México	Ahuehuete S/N (entre Encinos y Pirules), Col. Santa Martha Acatitla, C.P. 09530, Delegación Iztapalapa, México, D.F.	-99.005955	19.372481

Magdalena Contreras	DISTRITO FEDERAL	México	Calle Durango No. 17 (entre Calle de Colima y Cerrada de Hidalgo), Col. San Francisco, C.P. 10820, Deleg. Magdalena Contreras, México, D.F.	-99.229527	19.311049
Centro México Canadá	DISTRITO FEDERAL	México	Calle Macario Gaxiola S/N, (entre calzada de las Armas y 23 de Abril), Col. San Pedro Xalpa, CP. 02710, Del. Azcapotzalco, México, D.F..	-99.21528697	19.48390775
Milpa Alta	DISTRITO FEDERAL	México	Prolongación Zaragoza S/N, (entre Venustiano Carranza y Benito Juárez), Barrio de San Juan, Col. San Pablo Ozotocotepec, Deleg. Milpa Alta, C.P. 12400, México, D.F.	-99.06593084	19.18575425
Santa Fe	DISTRITO FEDERAL	México	Av. Prolongación 16 de Septiembre No. 6, esq. Av. Juárez, Col. las Tinajas, C.P. 05370, Deleg. Cuajimalpa, D.F	-99.28429484	19.35088869
Tláhuac	DISTRITO FEDERAL	México	Calle Mar de los Vapores Manzana 181, Lote 4 (entre calle Mar de la Fecundidad y Cráter de Erastostene) Col. Ampliación Selene, Deleg. Tláhuac, C.P. 13430, México, D.F.	-98.99406389	19.28437806
Tlalpan I	DISTRITO FEDERAL	México	Calle del Río No. 1, y Calle Chimalcoyotl, Col. Toriello Guerra, Deleg. Tlalpan, C.P. 14050, México, D.F.	-99.163404	19.298028
Tlalpan II	DISTRITO FEDERAL	México	Jesús Lecuona No. 98 (entre Abelardo Rodríguez y Francisco I. Madero) Col. Ampliación Miguel Hidalgo, Deleg. Tlalpan, C.P. 14250, México, D.F.	-99.206779	19.282678
Venustiano Carranza I	DISTRITO FEDERAL	México	Yunque No.33 (entre Calzada de la Viga y Av. del Taller), Col. Artes Gráficas, C.P. 15830, Deleg. Venustiano Carranza, México.D.F.	-99.12657022	19.41230759
Venustiano Carranza II	DISTRITO FEDERAL	México	Tenochtitlan S/N, esq. Circunvalación, Col. Arenal 3 <sup>a</sup> sección, C.P. 15600, Deleg. Venustiano Carranza, México, D.F	-99.058785	19.422715
Xochimilco	DISTRITO FEDERAL	México	Calzada México-Xochimilco No. 5722, (sin entre calles) Col. Tepepan La Noria, C.P. 16020, Deleg. Xochimilco, México, D.F.	-99.12903786	19.26953296
Ing. Adrián Sada Treviño	NUEVO LEON	Monterrey	Ruiz Cortines s/n, con Av. 1o. de Mayo, Col. Valle de Infonavit, Primer Sector C.P. 64350, Monterrey, N.L.	-100.3780511	25.73507389
Monterrey II	NUEVO LEON	Monterrey	Mariano Arista No. 3301, Cruz con Vidrios y Cristales, Col. Vidriera, C.P. 64520, Monterrey, N.L	-100.3022575	25.70627161

Morelia I	MICHOACAN	Morelia	Av. Cd. Industrial 535, Col. Cd. Industrial, c.p.. 58200, Morelia, Mich..	-101.1512196	19.71927179
Morelia II	MICHOACAN	Morelia	Av. Conalep 800, Col. Guadalupe, c.p. 58140, Morelia, Mich.	-101.22781	19.71412
Oaxaca	OAXACA	Oaxaca	Av. Conalep No. 137 Col. la Experimental, Municipio de San Antonio de la Cal, C.P. 71236, Oax.	-96.70620918	17.01987656
Pachuca	HIDALGO	Pachuca	Carr. Pachuca, Cd. Sahagun Km. 4.5, Parque Industrial Canacintra S/N, Col. El Chacón, C.P. 42186, Pachuca, Hgo.	-98.737435	20.065865
Pachuca II	HIDALGO	Pachuca	Calle Javier Rojo Gómez S/N, Fracc. Juan C. Doria, C.P. 42083, Pachuca, Hgo.	-98.773291	20.05189
Puebla I	PUEBLA	Puebla	Calle G esq. D S/N, Col. Parque Industrial 2000, c.p. 72220, Puebla, Pue..	-98.15644473	19.06930702
Puebla II	PUEBLA	Puebla	Cerrada Golfo Centro No. 37, Col. Exhacienda Zavaleta, atrás de la Delegación de Hacienda y Crédito Público, de la recta a Cholula, c.p. 72150, Puebla, Pue.	-98.257	19.05778
Puebla III	PUEBLA	Puebla	Prolongación 11 Sur, y Circuito San Bartolo "B" norte s/n, Unidad Habitacional San Bartolo, c.p. 72490, Puebla, Pue.	-98.240433	18.991256
Puerto Vallarta	JALISCO	Puerto Vallarta	Viena 111, esq. Av. Francisco Villa, Fraccionamiento Las Gaviotas, C.P. 48310, Pto. Vallarta, Jal.	-105.2243	20.634048
Puerto Vallarta II	JALISCO	Puerto Vallarta	Hermeregildo Galeana 534, Col. Loma Bonita Las Juntas, Puerto Vallarta, Jal. C.P. 48291	-105.217025	20.705629
Querétaro	QUERETARO	Querétaro	Acceso IV No. 3, Fracc. Industrial Benito Juárez, C.P. 76130, Querétaro, Qro.	-100.4420328	20.63191807
Saltillo I	COAHUILA	Saltillo	Bulevard Francisco I. Madero 2300, Unidad Habitacional Francisco I. Madero, 2do. Sector, C.P. 25125, Saltillo, Coah.	-101.028385	25.44946
Saltillo II	COAHUILA	Saltillo	Calle BLVR. MIGUEL HIDALGO S/N Colonia Miguel Hidalgo Código Postal 25096 Municipio Saltillo Entidad Coahuila de Zaragoza	-100.98146	25.384317
Ing. Manuel Moreno Torres S.L.P.	SAN LUIS POTOSI	San Luis Potosí	Av. Promoción 215, Mz. 33 Zona Industrial 1 <sup>a</sup> . Sección, C.P. 78395, San Luis Potosí, S.L.P.	-100.906999	22.103375

Tapachula	CHIAPAS	Tapachula	Calle CARRETERA ANTIGUO AEROPUERTO S/N FRACC. INFONAVIT Colonia Infonavit Solidaridad 2000 Código Postal 30798 Municipio Tapachula Entidad Chiapas	-92.29864508	14.88178966
Tepic	NAYARIT	Tepic	Av. Conalep No. 1, Col. Ingenieros Agrónomos, Tepic, Nayarit, C.P. 63038	-104.8804235	21.52634121
Tepic II	NAYARIT	Tepic	Calle AV. ALEJANDRINA ESQ. BLVD. TOPACIO Colonia Villas de La Cantera Código Postal 63173 Municipio Tepic Entidad Nayarit	-104.837	21.48938
Tijuana I	BAJACALIFORNIA	Tijuana	Calle BLVD.LAS FUENTES # 920 FRACC.VILLA FLORESTA 2A.SEC Colonia Los Pinos Código Postal 22186 Municipio Tijuana Entidad Baja California	-116.943393	32.476505
Tijuana II	BAJACALIFORNIA	Tijuana	Calle AV.ERMITA NTE.Y VIA RAPIDA PTE. ZONA DEL RIO Colonia San Jose Código Postal 22114 Municipio Tijuana Entidad Baja California	-116.971009	32.513431
Toluca	MEXICO	Toluca	Calle Fraternidad S/N, (entre Río Papaloapan y Av. Libertad) Ex-Rancho, Los Uribe, c.p. 50100, Toluca, Méx.	-99.6689558	19.32640604
Tuxtla Gutiérrez	CHIAPAS	Tuxtla Gutiérrez	Calle CARRETERA A RAYMUNDO ENRIQUEZ KM. 2.5 Colonia Campestre Arenal Código Postal 29057 Municipio Tuxtla Gutierrez Entidad Chiapas	-93.197579	16.749071
Veracruz I	VERACRUZ	Veracruz	Calle PASEO FLORESTA ORIENTE No. 80 ESQ. BAHAMAS Colonia Floresta Código Postal 91948 Municipio Veracruz Entidad Veracruz Llave	-96.13352537	19.14765001
Veracruz II	VERACRUZ	Veracruz	Calle PROL. CUAUHTÉMOC, ESQ. VERDUZCO S/N Colonia Los Pinos Código Postal 91870 Municipio Veracruz Entidad Veracruz Llave	-96.1642313	19.21166787
Villahermosa I	TABASCO	Villahermosa	Calle CONGRESO DE CHILPANCINGO S/N Colonia Insurgentes Código Postal 86019 Municipio Centro Entidad Tabasco	-92.89867401	18.03293351
Villahermosa II	TABASCO	Villahermosa	Calle ANILLO PERIFÉRICO N° 602 Colonia Primero de Mayo Código Postal 86190 Municipio Centro Entidad Tabasco	-92.926493	17.969053

Manuel Rivera Cambas	VERACRUZ	Xalapa	Calle JORGE CERDÁN NUM. 32 Colonia El Mirador Código Postal 91170 Municipio Xalapa Entidad Veracruz Llave	- 96.90929532	19.54033655
Maestra Dolores Castro Varela	ZACATECAS	Zacatecas	Av. México No. 10, , Col. Dependencias Federales, Guadalupe, Zac. C.P. 98618	- 102.5332332	22.75872915
Nogales	SONORA	Nogales	Calle CARR INTERNACIONAL KM 5.5 Colonia Nogales Centro Código Postal 84000 Municipio Nogales Entidad Sonora	-110.94433	31.2775554
Mexicali I	BAJACALIFORNIA	Mexicali	Calle AV. CONALEP S/N Colonia Puebla Código Postal 21620 Municipio Mexicali Entidad Baja California	-115.348892	32.569926
Mexicali II	BAJACALIFORNIA	Mexicali	Calle SALINA CRUZ NO. 1228.- ENTRE GUASAVE Y Q.ROO Colonia Guajardo Código Postal 21050 Municipio Mexicali Entidad Baja California	-115.497992	32.639412

## 17.2 Justificación

Es un compromiso de nuestra Directora General Mtra. Candita Victoria Gil Jimenes el cumplir con la Estrategia Digital Nacional cuyo objetivo en CONALEP es la Educación de Calidad, mismos que están referidos en el Programa de Mediano Plazo, 2013-2018 del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Que tiene como objetivos :

**Objetivo:** Mejorar la calidad de la educación del Sistema CONALEP para consolidarlo como una de las mejores opciones para los jóvenes en la Educación Media Superior.

**Estrategia:** Mejorar los métodos de aprendizaje utilizando materiales y apoyos didácticos pertinentes, así como la incorporación de las TIC y TAC a fin de favorecer el desarrollo de las competencias y habilidades en los estudiantes y docentes.

### Líneas de Acción

1.2.1 Reforzar la enseñanza en el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

1.2.2 Garantizar el uso de las TIC y las TAC en la actividad docente para favorecer el proceso de aprendizaje.

1.2.3 Coordinar esfuerzos y sinergias con otras instituciones educativas para que los planteles amplíen el acceso a internet y el uso de TIC y TAC en el proceso educativo.

### 17.3 Beneficios Esperados

Nombre de Centro	Estado	Población Beneficiada
Prof. J. Refugio Esparza Reyes	AGUASCALIENTES	1,500
Aguascalientes II	AGUASCALIENTES	1,450
Aguascalientes III	AGUASCALIENTES	780
Aguascalientes IV	AGUASCALIENTES	550
Lic. Guillermo González Galera	CAMPECHE	680
Lic. Jesús Martínez Ross - Chetumal	QUINTANA ROO	1,746
Chihuahua I	CHIHUAHUA	1,266
Chihuahua II	CHIHUAHUA	1,449
Chilpancingo	GUERRERO	920
Ciudad Juárez I	CHIHUAHUA	1,288
Ciudad Juárez II	CHIHUAHUA	1,720
Ciudad Juárez III	CHIHUAHUA	1,250
Ciudad Victoria	TAMAULIPAS	620
Temixco	MORELOS	1,389
Juan de Dios Bátiz	SINALOA	1,891
Culiacán II	SINALOA	1,348
Culiacan III	SINALOA	575
Durango	DURANGO	1,020
Ensenada	BAJACALIFORNIA	1,680
Guadalajara II	JALISCO	925
Guadalajara III	JALISCO	1,189
Hermosillo I	SONORA	1,345
Hermosillo II	SONORA	1,058
Hermosillo III	SONORA	1,110
Matamoros	TAMAULIPAS	2,130
Mérida I	YUCATAN	1,258
Mérida II	YUCATAN	847
Mérida III	YUCATAN	436
Aeropuerto	DISTRITO FEDERAL	1,450
Alvaro Obregón I	DISTRITO FEDERAL	1,288
Alvaro Obregón II	DISTRITO FEDERAL	1,350
Aragón	DISTRITO FEDERAL	1,440
Azcapotzalco	DISTRITO FEDERAL	1,225
Aztahuacán	DISTRITO FEDERAL	1,325
Comercio y Fomento Industrial	DISTRITO FEDERAL	1,480
Coyoacán	DISTRITO FEDERAL	977
Gustavo A. Madero II	DISTRITO FEDERAL	1,540
Iztacalco I	DISTRITO FEDERAL	1,328
Iztapalapa I	DISTRITO FEDERAL	1,358
Iztapalapa II	DISTRITO FEDERAL	1,228
Iztapalapa III	DISTRITO FEDERAL	1,465
Iztapalapa IV	DISTRITO FEDERAL	1,280

Iztapalapa V	DISTRITO FEDERAL	1,315
Magdalena Contreras	DISTRITO FEDERAL	1,428
Centro México Canadá	DISTRITO FEDERAL	1,330
Milpa Alta	DISTRITO FEDERAL	1,348
Santa Fe	DISTRITO FEDERAL	1,525
Tláhuac	DISTRITO FEDERAL	1,560
Tlalpan I	DISTRITO FEDERAL	1,480
Tlalpan II	DISTRITO FEDERAL	1,433
Venustiano Carranza I	DISTRITO FEDERAL	1,388
Venustiano Carranza II	DISTRITO FEDERAL	1,542
Xochimilco	DISTRITO FEDERAL	1,482
Ing. Adrián Sada Treviño	NUEVO LEON	1,556
Monterrey II	NUEVO LEON	1,380
Morelia I	MICHOACAN	1,458
Morelia II	MICHOACAN	1,256
Oaxaca	OAXACA	1,477
Pachuca	HIDALGO	858
Pachuca II	HIDALGO	350
Puebla I	PUEBLA	1,383
Puebla II	PUEBLA	933
Puebla III	PUEBLA	1,056
Puerto Vallarta	JALISCO	949
Puerto Vallarta II	JALISCO	433
Querétaro	QUERETARO	1,525
Saltillo I	COAHUILA	1,550
Saltillo II	COAHUILA	1,280
Ing. Manuel Moreno Torres S.L.P.	SAN LUIS POTOSI	1,466
Tapachula	CHIAPAS	280
Tepic	NAYARIT	1,886
Tepic II	NAYARIT	436
Tijuana I	BAJACALIFORNIA	1,600
Tijuana II	BAJACALIFORNIA	1,635
Toluca	MEXICO	748
Tuxtla Gutiérrez	CHIAPAS	929
Veracruz I	VERACRUZ	933
Veracruz II	VERACRUZ	856
Villahermosa I	TABASCO	978
Villahermosa II	TABASCO	1,120
Manuel Rivera Cambas	VERACRUZ	786
Maestra Dolores Castro Varela	ZACATECAS	837
Nogales	SONORA	1,894
Mexicali I	BAJACALIFORNIA	1,300
Mexicali II	BAJACALIFORNIA	1,450
<b>Total</b>		<b>104,563</b>

## 18. INMEGEN

### 18.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
INMEGEN	INMEGEN	1 Brocade MLXe-4 AC system with 1 MR2 (X) management module, 2 high speed switch fabric modules, 1 1800W AC power supplies, 4 exhaust fan assembly kits and air filter. 1 MLX/MLXE 24-PORT 1-GBE(ML) FIBER (SFP) MODULE. SUPPORT 512K, Supports 512K IPv4 routes in FIB. LICENCE upgradeable to "X" scalability (1mipv4 routes in FIB) 1 16-,8-and 4-slotMLXe and 16-and 8 slot XMR-MLX AC 1800w power supply. 1000base-LX sfp optic, smf,lc connector, optica monitory capable. 6 1000base-tx sfp copper, rj45 connecor. 2 1000 base-sx sfp optic, mmf, lc connector. 2 power cord for rps4 and si-acpwr-usa versión –nema 5-20p plug a “20amp”

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Punta A			Punta B
		Dirección	Latitud	Longitud	
INMEGEN	INMEGEN	Periférico Sur No. 4809, Col. Arenal Tepepan, Delegación Tlalpan. México, D.F. C.P. 14610	19°17'13.57"N	99° 8'58.77"W	Hotel CFE Cd. México (Taxqueña)

### 18.2 Justificación

Potenciar la capacidades de procesamiento de las entidades participantes en actividades de investigación relacionadas con el análisis genómico, modelado de protómico, etc.

#### Introducción

La decodificación del genoma humano, marcó el inicio de una nueva era en la investigación genética. Al mismo tiempo, en gran parte gracias a los avances tecnológicos, se han desarrollado técnicas cada vez más finas y precisas que permiten un análisis más completo de los intrincados procesos de expresión y regulación del genoma. Así, se evolucionó desde el estudio de genes aislados de un organismo al de un conjunto de éstos, dando cabida a una nueva disciplina: la genómica. El impacto del proyecto del genoma humano ha sido no sólo global, también multidisciplinario. Las ciencias cuantitativas han tomado gran importancia en el entendimiento de la genómica y en la última década han surgido nuevas disciplinas, tal es el caso de la bioinformática. Para plantear el contexto general de análisis de datos genómicos, es importante iniciar remarcando aunque de manera un tanto informal, algunas distinciones importantes entre las principales disciplinas cuantitativas que han apoyado a la genómica o surgido en torno a ésta.

## **Bioinformática**

Relacionada al almacenamiento, organización, distribución, procesamiento e interpretación de datos biológicos. Su característica principal es que maneja volúmenes masivos de datos y permite dar sentido a los datos de experimentos genómicos. Por ejemplo, determinar los recursos de hardware y software necesarios para almacenar y procesar genomas completos con el fin de realizar tareas como mapeos y ensamblajes; trabajo que requiere considerables recursos de memoria de almacenamiento (CPU) y de procesamiento (RAM). Otra aplicación, quizás la más relevante en esta disciplina, es la creación y minería de bases de datos. A través de la bioinformática se gestionan los datos biológicos en bases de datos. Algunas de estas bases almacenan cantidades impresionantes de información de diversos tipos, tal es el caso de NCBI (National Center for Biotechnology Information)[1] o ENCODE (Encyclopedia of DNA Elements)[2]. En Europa, EMBL-EBI (European Bioinformatics Institute) ofrece y vincula diversas bases de datos de acceso libre a través de su sitio en internet.

## **Biología Computacional o Genómica Computacional**

Ambos términos pueden usarse en forma indistinta ya que por definición la genómica es rama de la biología. Estas áreas están enfocadas al desarrollo de métodos matemáticos y su implementación computacional a través de algoritmos para el análisis de datos. Involucra, además de lenguajes de programación, robusto conocimiento en áreas especializadas como estadística Bayesiana y métodos de máquinas de aprendizaje. Esto, por que el tipo de datos a analizar implican mucha complejidad y se encuentran en un contexto de muchas variables pocas repeticiones (en experimentos biológicos generalmente las repeticiones se refieren a muestras).

## **Tecnologías "ómicas"**

La habilidad de estudiar fenómenos biológicos y aplicar estos resultados a la medicina se ha mejorado exponencialmente en los últimos años debido a la creación de diversas tecnologías "ómicas". En breve, estas tecnologías buscan analizar, mediante la aplicación de estrategias de alto volumen, la mayoría de los cambios o alteraciones en el genoma y sus productos, el ARN y las proteínas, así como sus consecuencias funcionales como el metabolismo. Estas estrategias analizan de una sola vez, miles o millones de variables que antes se realizaban por separado, experimento tras experimento, lo cual genera una inmensa cantidad de datos, los cuales deben ser analizados e interpretados de manera conjunta mediante herramientas computacionales. La principal plataformas "ómicas" son la secuenciación de alto volumen o de nueva generación, que permite obtener la secuencia de todo un genoma, ya sea normal o alterado por alguna enfermedad, así como el ARN derivado del mismo. Este tipo de secuenciación se realiza en equipo de alto nivel en el que las bases del ADN o ARN son secuenciadas después de fragmentarlas, para facilitar el proceso para luego ser realineadas mediante el uso de equipo de cómputo de alto rendimiento. La segunda plataforma involucrada en la proteómica, en la cual se analizan proteínas siguiendo un paso similar al de la secuenciación, siendo fragmentadas y leídas por espectrómetros de masas. La tercera plataforma, que, en volumen de procesamiento, se encuentra entre las plataformas antes mencionadas y los ensayos individuales son los microarreglos. En esta plataforma el ADN o ARN es fragmentado, marcado de manera fluorescente y unido a laminillas de cristal que contienen sondas sintetizadas. La unión (o falta de ella) es analizada por lectores y procesada para encontrar diferencias en la cantidad o en la secuencia.

## 19. Agencia Espacial Mexicana (AEM)

### 19.1 Componentes

NOMBRE DEL CENTRO	NOMBRE DEL ESTADO	DOMICILIO
SAGARPA - SIAP D. F.	Distrito Federal	Benjamín Franklin 146, Col. Escandón, Delegación Miguel Hidalgo, entre Cholula y Comercio. México, D.F. C.P. 11800 LATITUD: 19.32094 LONGITUD: -99.127
Laboratorio de pruebas satelitales (CAT UNAM Juriquilla)	Querétaro	Boulevard Juriquilla 3001, Juriquilla, Querétaro, México, CP. 76230
Centro Nacional de Transferencias y Vinculación Espacial	Estado de México	
Centro de Almacenamiento y Procesamiento de Datos Geomáticos y Espaciales (Parque Tecnológico Mérida)	Yucatán	Calle 23 #122 por 22 y 24, Col. Loma Bonita, en el KM 5.5 en la carretera Sierra Papacal-Chubuma
Centro de Almacenamiento y Procesamiento de Datos Astrofísicos (UNAM, Inst. Astronomía), Ensenada	Baja California	Círculo de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria, México DF, 04510
Centro Nacional de Integración de Vehículos Espaciales (UNAQ)	Querétaro	Carretera Estatal Querétaro, Tequisquiapan 22154, Parque Aeroespacial Querétaro, Colón, Qro. CP. 76270
Centro de Almacenamiento y Procesamiento de Datos Geomáticos y Espaciales (Centro Nacional de Super Cómputo)	San Luis Potosí	Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4ta sección CP. 78216
Sistema de observación de Objetos Cercanos a la Tierra (Universidad de Sonora)	Sonora	Boulevard Luis Encinas y Rosales s/n Calle de la Reforma, Centro, Hermosillo, Sonora

Centro Regional de Desarrollo Espacial Hidalgo (Parque Científico Tecnológico de Hidalgo)	Hidalgo	Boulevard Circuito La Concepción No. 3 Col. La Concepción San Agustín Tlaxiaca, Hgo. C.P. 42160
Laboratorio de comunicaciones Satelitales (Universidad de Zacatecas)	Zacatecas	Ramón López Velarde #801 Colonia Centro Zacatecas, Zac. CP. 98000
Centro Regional de Desarrollo Espacial Querétaro (UNAQ)	Querétaro	Carretera Estatal Querétaro, Tequisquiapan 22154, Parque Aeroespacial Querétaro, Colon, Qro. CP. 76270
Centro Regional de Desarrollo Espacial Yucatán (Parque Tecnológico Mérida)	Yucatán	Calle 23 #122 por 22 y 24, Col. Loma Bonita, en el KM 5.5 en la carretera Sierra Papacal-Chubuma

## 20. Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)

### 20.1 Componentes

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Punta A			Punta B
		Dirección	Latitud	Longitud	
UAA	Campus Sur	Prolongación Av. Mahatman Gandhi 6601, Col. El Gigante, Ejido Los Arellano, C.P. 20340, Aguascalientes.	21°47'33.379"N	102°17'30.189"O	Hotel CFE Aguascalientes
UAA	Centro de Educación Media Plantel Norte	Av. Convención 1914 esquina con Av. Independencia SN. C.P. 20340, Aguascalientes.	21°54'0.73"N	102°17'45.28"O	Hotel CFE Aguascalientes
UAA	Centro de Educación Media Plantel Oriente	Calle Moscatel 802, esquina con la Calle Misión, C.P. 20157, Fracc. Parras.	21°54'38.10"N	102°16'32.64"O	Hotel CFE Aguascalientes
UAA	Centro de Ciencias Agropecuarias	Carretera Jesús María a la Posta Km.3 La Posta, Jesús María, Aguascalientes C.P. 20900	21°58'1.48"N	102°22'29.84"N	Hotel CFE Aguascalientes

### 20.2 Justificación

### 20.3 Beneficios esperados

Campus	Dirección	Coordenadas		Alumnos 2013-2014	Alumnos 2016-2017
		Latitud	Longitud		
Campus Sur	Prolongación Av. Mahatman Gandhi 6601, Col. El Gigante, Ejido Los Arellano, C.P. 20340, Aguascalientes.	21°47'33.379"N	102°17'30.189"O	1070	2199
Centro de Educación Media Plantel Norte	Av. Convención 1914 esquina con Av. Independencia SN. C.P. 20340, Aguascalientes.	21°54'0.73"N	102°17'45.28"O	1468	1493
Centro de Educación Media Plantel Oriente	Calle Moscatel 802, esquina con la Calle Misión, C.P. 20157, Fracc. Parras.	21°54'38.10"N	102°16'32.64"O	1418	2584
Centro de Ciencias Agropecuarias	Carretera Jesús María a la Posta Km.3 La Posta, Jesús María, Aguascalientes C.P. 20900	21°58'1.48"N	102°22'29.84"N	590	620
<b>Total en la Universidad Autónoma de Aguascalientes</b>				<b>14038</b>	<b>15449</b>

## 21. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)

### 21.1 Componentes

#### Equipo Requerido

Institución	Sede o Campus	Router / switch capa 3
UAEH	Site Central. Dirección de Información y Sistemas	1 Brocade MLXe-4 AC system with 1 MR2 (X) management module, 2 high speed switch fabric modules, 1 1800W AC power supplies, 4 exhaust fan assembly kits and air filter. 1 MLX/MLXE 24-PORT 1-GBE(ML) FIBER (SFP) MODULE. SUPPORT 512K, Supports 512K IPv4 routes in FIB. LICENCE upgradeable to "X" scalability (1mipv4 routes in FIB) 1 16-,8-and 4-slotMLXe and 16-and 8 slot XMR-MLX AC 1800w power supply. 1000base-LX sfp optic, smf,lc connector, optica monitory capable. 6 1000base-tx sfp copper, rj45 connecor. 2 1000 base-sx sfp optic, mmf, lc connector. 2 power cord for rps4 and si-acpwr-usa versión –nema 5-20p plug a “20amp”

#### Instalación de Fibra Óptica. Enlaces

Institución	Sede o campus	Punta A			Punta B
		Dirección	Latitud	Longitud	
UAEH	Site Central. Dirección de Información y Sistemas	Carretera Pachuca - Tulancingo km 4.5, Ciudad del Conocimiento, edificio CEVIDE 3er piso, Dirección de Información y Sistemas, Mineral de la Reforma, Hidalgo, C.P. 42184	20° 5'39.14"N	98°42'44.22"O	Hotel CFE Toluca

### 21.2 Justificación

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo desde hace 13 años es miembro asociado de CUDI, además de ser la Institución de Educación Superior en el Estado de Hidalgo que atiende al mayor porcentaje de la matrícula de alumnos de educación superior de la entidad, a través de su oferta educativa en los niveles medio superior, superior y posgrado, por lo que el acceso a los contenidos de Internet, Internet 2 y a la Red NIBA es de vital importancia para el desarrollo de los cuerpos académicos y sus estudiantes

### 21.3 Beneficios esperados

UAEH	Personal académico / investigación	Núm. Alumnos
Site Central. Dirección de Información y Sistemas	5000	33,800