

ESTRATEGIA NACIONAL DE CONECTIVIDAD 2009-2010

Redes de Cobertura Social del
Sistema Nacional e-México, 2009-2010.



1. Introducción

La tecnología es un medio fundamental para mejorar la vida de los mexicanos, el crecimiento de las empresas y el desarrollo de pueblos y comunidades. No obstante, hoy 68 millones de mexicanos no cuentan con posibilidad de acceso a esta promesa.

Desde finales del siglo XX, México se ha dado a la tarea de incrementar el acceso y disponibilidad de las telecomunicaciones en todo el territorio nacional.

En 1996, el Gobierno Federal presentó al Congreso de la Unión la Ley Federal de Telecomunicaciones a través de la cual se estableció que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes debe procurar la adecuada provisión de servicios de telecomunicaciones en todo el territorio nacional, con el propósito de que exista acceso a las redes públicas de telecomunicaciones para la atención de servicios públicos y sociales, de las unidades de producción y de la población en general.

Complementariamente, con la masificación de Internet y de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs), en el año 2000 el entonces presidente C. Vicente Fox Quesada, instruyó al Secretario de Comunicaciones y Transportes crear el Sistema Nacional e-México a fin de que la revolución de la información y las comunicaciones se suscribiera en el país sobre un carácter verdaderamente nacional; por lo cual los esfuerzos han sido centrados en la reducción de la brecha digital entre los gobiernos, las empresas, los hogares y los individuos, con un alcance hasta el último rincón de México.

No obstante, las condiciones económicas, sociales y culturales de nuestro país en los últimos años, y su heterogeneidad en todo el territorio nacional, han dado como resultado un lento avance en el abatimiento de la brecha digital¹, acercándose a un punto de inflexión que permitirá que sólo las personas y comunidades con niveles de ingresos altos y medios puedan acceder al uso de las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones, dejando excluidas a las personas y comunidades en condiciones de vulnerabilidad y en zonas marginadas, debido a que no existen tendencias institucionales

¹ Al 2009, en México había 34 millones de usuarios de computadora, 27 millones de usuarios de internet y 79 millones de usuarios de telefonía móvil. De los hogares mexicanos: 97% contaban con TV, 83% con radio, 79% con servicios de telefonía, 27% con computadora y 18% con conexión a internet. Según datos de la ENDUTIH – INEGI, y de la Dirección de Información Estadística de Mercados – COFETEL.

o de mercado robustas para acelerar el proceso de cierre y abatir los inhibidores estructurales que impiden a millones de mexicanos contar con acceso a las telecomunicaciones, internet y a contenidos y servicios digitales que les permitan mejorar sus condiciones de vida.

Bajo este contexto, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 establece como objetivo en su Eje 2 “Economía competitiva y generadora de empleos” *garantizar el acceso y ampliar la cobertura de infraestructura y servicios de transporte y comunicaciones, tanto a nivel nacional como regional, a fin de que los mexicanos puedan comunicarse y trasladarse de manera ágil y oportuna en todo el país y con el mundo, así como hacer más eficiente el transporte de mercancías y las telecomunicaciones hacia el interior y el exterior del país, de manera que estos sectores contribuyan a aprovechar las ventajas comparativas con las que cuenta México.*

Las estrategias establecidas para alcanzar el objetivo de ampliar la cobertura de infraestructura y comunicaciones son:

14.1 Incrementar la competencia entre concesionarios con la finalidad de aumentar la cobertura de los servicios en el país y contribuir a que las tarifas permitan el acceso de un mayor número de usuarios al servicio.

14.2 Promover la adhesión de actores en todos los niveles de gobierno y de la sociedad para el diseño y desarrollo de estrategias que faciliten el uso de las tecnologías de información y comunicación.

14.3 Promover el desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad que permita alcanzar una penetración superior al 60 % de la población, consolidando el uso de la tecnología de los servicios en cualquier lugar, desarrollando contenidos de interés y de alto impacto para la población.

Sobre este marco país, en el Plan Nacional de Infraestructura (PNI) se reconoce que la infraestructura es:

- i. Un factor esencial para elevar la competitividad.
- ii. Es un instrumento clave para contar con insumos energéticos suficientes, de calidad y a precios competitivos.

- iii. Es un recurso poderoso para igualar las oportunidades de superación de las familias más pobres porque rompe el aislamiento y la marginación de las comunidades, promueve la educación, la salud y la vivienda, favorece la introducción de servicios básicos y multiplica las posibilidades de ingreso.

Por lo tanto, la Estrategia Nacional de Conectividad, suscrita bajo la Agenda Digital eMéxico, se centra en la construcción de las Redes de Cobertura Social del Sistema Nacional e-México cuyo objetivo es sentar las bases para una transición acelerada del país hacia la sociedad de la información y el conocimiento.

La creación de las Redes de Cobertura Social del Sistema Nacional e-México permitirá incrementar la inversión en infraestructura de telecomunicaciones para alcanzar una mayor cobertura en dependencias y entidades de gobierno, y en comunidades y pueblos marginados y ubicados en zonas remotas, en los cuales las personas tendrán acceso a las tecnologías de la información y a las telecomunicaciones a través de las instancias gubernamentales de soporte, como son: centros educativos, unidades médicas y oficinas de gobierno; ofreciendo los servicios digitales de banda ancha que demandan los ciudadanos: educación a distancia, telemedicina, formación para la vida el trabajo, registro civil, etc.

De esta forma, la Estrategia Nacional de Conectividad se encuentra alineada a las estrategias definidas en el Plan Nacional de Desarrollo, Plan Nacional de Infraestructura y a los "10 Puntos para cambiar de fondo a México" propuestos por el C. Presidente de la República el pasado 2 de septiembre de 2009, a efecto de aumentar la cobertura de banda ancha en todo el país, especialmente en las zonas de escasos recursos, e incrementar el número de usuarios de Internet y de los demás servicios de comunicaciones.

Las metas a alcanzar al 2012 son las siguientes:

1. Aumentar la cobertura de banda ancha hasta contar con 22 usuarios por cada 100 habitantes.
2. Aumentar el uso de Internet a 60 millones de usuarios.

Las redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México forman parte de la estrategia integral, denominada Agenda Digital e-México, 2010-2012, cuyo objetivo es

sentar las bases para una transición acelerada del país hacia la sociedad de la información y el conocimiento.

El lento crecimiento de la conectividad y de la introducción de servicios digitales en línea en las distintas instancias educativas, de salud y de gobierno, generada por un círculo vicioso entre los altos costos del acceso y los bajos niveles de adopción tecnológica institucional, hace necesaria la creación de una infraestructura de conectividad de banda ancha, dedicada exclusivamente al desarrollo social, comunitario y gubernamental. Se trata de una condición fundamental para acelerar el proceso de adopción y la apropiación tecnológica de las instituciones públicas y de las personas, y nos permitan avanzar hacia un modelo nacional de sociedad de la información y el conocimiento que nos ponga a la par con el avance global en esta materia, que impacte en el bienestar de los mexicanos y fortalezca el entorno competitivo del país.

En su conjunto, las redes de cobertura social del Sistema Nacional e-México conformarán un sistema nacional de conectividad de banda ancha, cuyo objetivo general es garantizar la conectividad institucional y comunitaria de los distintos órdenes de gobierno, para la implantación nacional de servicios digitales gubernamentales, para la distribución de contenidos de alto impacto social, y para el despliegue de las estrategias necesarias para alcanzar la inclusión digital de todos los mexicanos, sin importar su condición socioeconómica, ni la localización geográfica en donde viven.

Los objetivos específicos de este sistema de conectividad de banda ancha son los siguientes:

- Garantizar el acceso universal de banda ancha gubernamental y comunitario en todo el territorio nacional, especialmente en las escuelas y espacios educativos, bibliotecas, centros de salud, oficinas gubernamentales de los tres niveles de gobierno, y en la red de puntos comunitarios de acceso ubicados en zonas de alta marginación y localidades geográficamente remotas.
- Reducir los costos de acceso a la conectividad y las telecomunicaciones de las distintas instancias gubernamentales y comunitarias, con el fin de sentar las bases para la implantación generalizada de servicios digitalizados y en línea,

- Facilitar el proceso de adopción tecnológica de las instituciones educativas, de los servicios de salud, de las instancias gubernamentales, especialmente a nivel municipal, y de los servicios de desarrollo social que se impartan a través de los espacios de acceso digital comunitario.
- Crear las condiciones para acelerar el proceso de adopción y apropiación tecnológica de los mexicanos, especialmente aquellos en condiciones de vulnerabilidad y marginalidad,

Los segmentos que conforman este sistema nacional de conectividad son las siguientes:

A. Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.

Esta es la red central que une a todas las redes, y su propósito es crear un medio de transporte de alta velocidad que permita el acceso nacional a voz y datos a los usuarios desde cualquier punto de acceso de las distintas redes. En adelante se utilizará indistintamente el nombre de Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha.

B. Redes Estatales.

Son las redes inalámbricas de banda ancha que existirán en cada una de las entidades federativas, y que llevarán el transporte de voz y datos, desde la red dorsal, a cada uno de los usuarios institucionales y comunitarios, es decir, escuelas, centros de salud, hospitales, oficinas gubernamentales y puntos comunitarios de acceso. En adelante se utilizará indistintamente el nombre de Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno.

C. Redes Satelitales.

Son las redes que llevarán voz y datos a las poblaciones más remotas del territorio nacional, donde no puedan llegar las redes estatales ni las complementarias, y que eventualmente nos permitirán llegar a un 100% de la cobertura requerida.

D. Redes Complementarias.

Son las redes que utilizarán nuevas tecnologías disponibles en el mercado, que se dedicarán a usos específicos cuando sean más convenientes que las redes estatales o satelitales.

2. Estrategia Nacional de Conectividad para la Cobertura Social.

El problema de la integración de un sistema nacional de redes es complejo, dado que hay que articular elementos tecnológicos, financieros, operativos y de política de telecomunicaciones. El principal factor restrictivo para el desarrollo de este proyecto es financiero, ya que la implementación de un proyecto de este tipo sobrepasa de manera significativa la disponibilidad de recursos de cualquiera de los órdenes de gobierno. Aunado a esto, existen consideraciones tecnológicas que deben ser sopesadas cuidadosamente para garantizar un funcionamiento eficiente de las redes, y garantizar la mejor calidad de servicio posible. Por otra parte, el despliegue de una red nacional como la que se está planteando aquí, donde los principales actores son las entidades federativas, hace que su implantación esté condicionada por la gran diversidad de capacidades técnicas, organizacionales, y de articulación de actores locales, sujetando la planeación y evolución del proyecto a los imponderables que surgen de los distintos grados de madurez operativa y técnica que exista a nivel local.

2.1. Principios de orden estratégico

Para lograr resolver la complejidad que significa la conjunción de todos estos factores, la estrategia nacional de conectividad contempla una serie de principios que fueron definidos para permitir materializar este proyecto:

A. Las redes serán abiertas basadas en agregación de infraestructura y recursos.

El primer principio estratégico para el desarrollo de este proyecto, es el de sumar las aportaciones de infraestructura y recursos de todos los participantes en las redes de cobertura social del sistema. En la medida en que cada entidad e institución participante sume sus recursos financieros, agregue equipamiento de conectividad y gestión, y aporte infraestructura existente, capacidades técnicas y mecanismos de coordinación, el proyecto nacional se vuelve viable, y se crean las sinergias

necesarias alcanzar la cobertura deseada y los niveles de servicio necesarios para el funcionamiento apropiado de las redes.

B. Las redes serán interoperables basadas en estándares

La agregación de infraestructura y recursos requiere que dichas acciones estén basadas en la definición de estándares tecnológicos que garanticen que las aportaciones de equipamiento puedan darse de manera ordenada sin afectar, ni la funcionalidad del sistema en su conjunto, ni la posibilidad de seguir agregando participantes manteniendo todos los sistemas compatibles e interoperables entre sí. Este principio estratégico permite igualmente hacer una planeación de las redes orientada por la mejora del sistema y a la introducción ordenada de nuevas tecnologías que hagan cada vez más eficiente las redes.

D. Las redes serán gobernadas bajo reglas de operación y lineamientos técnicos

Un sistema nacional de redes donde participan numerosos actores nacionales, regionales, estatales y locales requiere de un proceso de regulación claro y pertinente que minimice la posibilidad de conflicto en el uso de infraestructura compartida, y garantice a todos los participantes la eficiencia global del sistema. Por ello una condición fundamental para participar en el sistema nacional, es que las instituciones y entidades participantes se sujeten a las reglas de operación y lineamientos técnicos, que la autoridad, en este caso la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, expida para el adecuado funcionamiento de las redes. Adicionalmente, cada entidad federativa instalará un grupo de trabajo de conectividad integrado por todos los participantes estatales de sus redes, con el fin de resolver los problemas de gobernabilidad que se susciten, y para plantear mejoras administrativas y de diseño para optimizar el funcionamiento de su conectividad.

C. Las redes contarán con la facilitación subsidiaria de la federación

Aunque gran parte de los usuarios institucionales y comunitarios son locales y estatales, el principio fundamental del que debe partir una estrategia nacional es que la federación debe actuar de manera subsidiaria para facilitar los esfuerzos de

los distintos actores locales, y garantizar que los grandes proyectos nacionales lleguen a todos los mexicanos. Por lo mismo, otro principio estratégico de las redes de cobertura social, es la participación activa de la federación en el desarrollo del proyecto, aportando recursos y capacidades técnicas, que generen las condiciones necesarias para materializar el proyecto, en la medida que lo permitan los recursos disponibles. Más allá de proveer los elementos normativos y de coordinación nacional que requiere necesariamente este sistema de redes, es fundamental que la federación aporte recursos financieros para garantizar que ciertos componentes críticos para el desarrollo de las redes se generen en tiempo y forma.

Las aportaciones que entregará la Federación, para el desarrollo de las redes son los siguientes:

- C1. La red dorsal nacional de fibra óptica, con una capacidad de 1 Gigabit por segundo, con puntos de acceso en la capital de cada entidad federativa, más los puntos de cruce fronterizo necesarios para el acceso a internet, por los primeros cuatro años del proyecto (SCT).
- C2. La autorización para el uso de un bloque de 50 MHz en la banda de 3,300 a 3,400 MHz, para uso de las redes estatales, con el fin de que el diseño de las redes garantice la cobertura de banda ancha inalámbrica a todos los usuarios institucionales y comunitarios (SCT)
- C3. Las conexiones satelitales para cerca de 15,000 mil puntos de acceso, a nivel nacional, para aquellos usuarios institucionales en regiones remotas que no puedan ser atendidos por otra forma de conectividad, ya sea por las redes estatales o las complementarias (SCT).
- C4. De manera subsidiaria, la Secretaría de Educación Pública a través del *Programa Habilidades Digitales para Todos*, de la Subsecretaría de Educación Básica, está aportando recursos a cada una de las entidades federativas para que puedan arrancar el proyecto de las redes estatales, a través del componente de conectividad escolar de dicho programa, que está 100% alineado con la estrategia de conectividad nacional que promueve las SCT a través de las redes de cobertura social.

D. Las redes contarán con sistemas de información coordinados.

El diseño y la gestión de un sistema nacional de redes sólo puede ser posible a través de compartir la información necesaria para optimizar su funcionamiento global. Dicha información parte de contar con el inventario nacional de puntos a conectar, de definir los niveles de servicio que se pretende entregar a cada usuario, de identificar la infraestructura disponible para la colocación de equipo, y la definición de los parámetros desempeño de las distintas redes. Una vez realizado este diseño nacional, es fundamental contar con un sistema nacional de monitoreo y seguimiento que permita a cada entidad y dependencia, obtener la información necesaria para regular el comportamiento de los usuarios, optimizar el desempeño de las redes y garantizar el servicio en los niveles que cada entidad considere pertinente. Por lo anterior, el sistema de información es parte crítica para optimizar el funcionamiento nacional y regional de las redes.

2.2 El modelo de coordinación para el despliegue de las redes.

El despliegue de las redes de cobertura social, tomo como actor focal de la estrategia a los gobiernos de los estados. El modelo de gobernanza propuesto contempla dos niveles de interacción con el sistema: una parte centralizada, administrada por la federación a través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, instancia coordinadora del Sistema Nacional e-México, y otra parte coordinada desde los estados, donde se definen necesidades, se coordinan a los usuarios institucionales, y se realizan las tareas de diseño y seguimiento operativo de las redes, en primera instancia. Si bien existe una normatividad a la que están sujetas las distintas entidades participantes, las acciones de coordinación local son fundamentales para garantizar el buen funcionamiento de las redes.

Por lo anterior, el primer paso en la implementación de las redes es establecer los términos de coordinación entre la instancia coordinadora a nivel federal, y los gobiernos de los estados. Para tal efecto se establecerán convenios entre ambas instancias que

contemplaran los distintos compromisos y reglas de coordinación para garantizar que se cumplan con las normas establecidas.

Cabe resaltar que los diversos proyectos que conforman las Redes de Cobertura Social del Sistema Nacional e-México estarán distribuidos conforme a la tecnología más adecuada al uso y circunstancias del sitio a conectar, lo que se determinará a partir de proyectos técnicos que serán elaborados por las dependencias y entidades participantes, los cuales serán analizados y en su caso, validados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Esto con el fin de determinar aquellos sitios que se puedan atender del Universo de usuarios potenciales que se presenta como Anexo 3.

ANEXO 1.

Integración de los proyectos de las redes de cobertura social.

A.1. Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.

La primera línea de acción para integrar los esfuerzos de aquellas entidades federativas más aventajadas, es el despliegue de la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha que mediante el aprovechamiento de la red de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad brinde conectividad de alta capacidad a las capitales de los estados del país y rutas fronterizas.

Para ello, se inicia con enlaces de capacidades de 500 megabits por segundo y conforme lo requiera la demanda del servicio, se ampliará su capacidad hasta un Gigabit por segundo, en equipos que se alojarán en instalaciones de la CFE ubicados en las capitales de entidades federativas y puntos fronterizos. Esto está considerado en tres grandes fases:

Primera Fase: 5 Hoteles y 5 enlaces conectando las principales ciudades del país (Distrito Federal, Toluca, Guadalajara y Monterrey) así como la primera ruta fronteriza a través de Ciudad Juárez.

Segunda Fase: 15 hoteles y 17 enlaces, conexiones hacia el centro y sureste del país.

Tercera Fase: 17 hoteles y 17 enlaces, conexiones para completar los enlaces hacia todas las capitales de los estados

Hoteles y enlaces de las distintas entidades federativas por fase

Fase	Estado REESG	Enlaces	Hoteles
1. A2009 CUDI	JALISCO	Mexico, D.F. -Guadalajara, Jal.	Guadalajara, Jal.
1. A2009 CUDI	NUEVO LEÓN	Guadalajara, Jal. -Monterrey, N.L.	Monterrey, N.L.
1. A2009 CUDI	CIUDAD JUAREZ	Monterrey, N.L. -Ciudad Juárez, Chih.	Ciudad Juárez, Chih.
1. A2009 CUDI	DF	Mexico, D.F. -Monterrey, N.L.	Mexico, D.F.
1. A2009 CUDI	MÉXICO	Mexico, D.F. -Toluca, Mex.	Toluca, Mex.
2. A2010 HDT	BAJA CALIFORNIA	1.1 Hermosillo, Son. -Tijuana, B.C.	1.2 Hermosillo, Son. -Tijuana, B.C.
2. A2010 HDT	SINALOA	Guadalajara, Jal. -Culiacan, Sin.	Culiacan, Sin.
2. A2010 HDT	NAYARIT	Guadalajara, Jal. -Tepic, Nay.	Tepic, Nay.
2. A2010 HDT	AGUASCALIENTES	Guadalajara, Jal. -Aguascalientes, Ags.	Aguascalientes, Ags.
2. A2010 HDT	SAN LUIS POTOSÍ	1.3 Monterrey, N.L. -San Luis Potosí, S.L.P.	1.4 San Luis Potosí, S.L.P.
2. A2010 HDT	QUINTANA ROO	1.5 Tuxtla Gutierrez, Chis. -Chetumal, Q. Roo	Chetumal, Q. Roo
2. A2010 HDT	YUCATÁN	1.6 Tuxtla Gutierrez, Chis. -Merida, Yuc.	Merida, Yuc.
2. A2010 HDT	CAMPECHE	1.7 Tuxtla Gutierrez, Chis. -Campeche, Camp.	Campeche, Camp.
2. A2010 HDT	TABASCO	1.8 Tuxtla Gutierrez, Chis. -Villahermosa, Tab.	Villahermosa, Tab.
2. A2010 HDT	VALLARTA	1.9 Guadalajara, Jal. -Puerto Vallarta, Jal.	Puerto Vallarta, Jal.
2. A2010 HDT	VERACRUZ	1.10 Mexico, D.F. -Veracruz, Ver.	Veracruz, Ver.
2. A2010 HDT	ENSENADA	1.11 Tijuana, B.C. -Ensenada, B.C.	Ensenada, B.C.
2. A2010 HDT	MEXICALI	1.12 Tijuana, B.C. -Mexicali, B.C.	Mexicali, B.C.
2. A2010 HDT	CHIAPAS	1.13 Tuxtla Gutierrez, Chis. -Tapachula, Chis.	Tuxtla Gutierrez, Chis
2. A2010 HDT	MATAMOROS	1.14 Monterrey, N.L. -Matamoros, Tamps.	Matamoros, Tamps.
2. A2010 HDT	PROVISIONAL	Puebla, Pue. -Merida, Yuc.	Merida, Yuc.
2. A2010 HDT	SONORA	Culiacan, Sin. -Hermosillo, Son.	Hermosillo, Son.
2. A2010 HDT	PUEBLA	1.15 Mexico, D.F. -Puebla, Pue.	Puebla, Pue.
2. A2010 HDT	NACIONAL	1 GBPS a Internet	Ciudad Juárez
3. A2011 REESG	COLIMA	Guadalajara, Jal. -Colima, Col.	Colima, Col.
3. A2011 REESG	MICHOACÁN	Guadalajara, Jal. -Morelia, Mich.	Morelia, Mich.
3. A2011 REESG	GUANAJUATO	Guadalajara, Jal. -Guanajuato, Gto.	Guanajuato, Gto.
3. A2011 REESG	COAHUILA	1.16 Monterrey, N.L. -Saltillo, Coah.	Saltillo, Coah.
3. A2011 REESG	DURANGO	1.17 Monterrey, N.L. -Durango, Dgo.	Durango, Dgo.
3. A2011 REESG	ZACATECAS	1.18 Monterrey, N.L. -Zacatecas, Zac.	Zacatecas, Zac.
3. A2011 REESG	CHIHUAHUA	1.19 Ciudad Juárez, Chih. -Chihuahua, Chih.	Chihuahua, Chih.
3. A2011 REESG	TAMAULIPAS	1.20 Matamoros, Tamps. -Ciudad Victoria, Tamps.	Ciudad Victoria, Tamps.
3. A2011 REESG	MORELOS	1.21 Mexico, D.F. -Cuernavaca, Mor.	Cuernavaca, Mor.
3. A2011 REESG	GUERRERO	1.22 Mexico, D.F. -Chilpancingo, Gro.	Chilpancingo, Gro.
3. A2011 REESG	VERACRUZ	1.23 Mexico, D.F. -Jalapa, Ver.	Jalapa, Ver.
3. A2011 REESG	TLAXCALA	1.24 Mexico, D.F. -Tlaxcala, Tlax.	Tlaxcala, Tlax.
3. A2011 REESG	HIDALGO	1.25 Mexico, D.F. -Pachuca, Hgo.	Pachuca, Hgo.
3. A2011 REESG	QUERÉTARO	1.26 Mexico, D.F. -Querétaro, Qro.	Querétaro, Qro.
3. A2011 REESG	OAXACA	1.27 Tuxtla Gutierrez, Chis. -Oaxaca, Oax.	Oaxaca, Oax.
3. A2011 REESG	TAPACHULA	1.28 Puebla, Pue. -Tuxtla Gutierrez, Chis.	Tapachula, Chis.
3. A2011 REESG	BAJA CALIFORNIA SUR	Culiacan, Sin. -La Paz, BCS.	La Paz, BCS.

Los tres órdenes de gobierno se verán beneficiados mediante el acceso y uso de una red de alta capacidad que opere bajo un esquema de red gubernamental, generando economías al dejar de pagar rentas recurrentes de servicios a costos comerciales, al pasar a un esquema de activos propios en el que se amortizará la inversión mediante la aportaciones de las dependencias y entidades participantes a través de prorrata y el gasto operativo con base en el uso.

Resumen del Proyecto:

Una red dorsal nacional sobre la infraestructura de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad, que considera los siguientes aspectos:

Servicios:

- 39 enlaces punto a punto de entre 500 Megabits por segundo y hasta 1 Gigabits por segundo con ajustes dinámicos de capacidades.
- 37 Hoteles de Telecomunicaciones para alojar equipos de interconexión.
- Administración de incidentes, problemas, cambios y configuración.

Inversión:

- Equipos de comunicaciones de 1 Gigabit por segundo con capacidad de crecimiento hasta 10 Gigabits por segundo.

Cobertura:

- 31 Capitales de Estado y el D.F.
- 5 Interconexiones fronterizas.

Beneficiarios:

- Gobiernos Estatales.
- Dependencias y entidades de la Administración Pública Federal
- Universidades y Centros de Investigación.

Esquema de ejecución:

- Elaboración de términos de referencia.
- Estudio de mercado.

- Asignación de recursos.
- Contratación conforme a la legislación aplicable.
- Despliegue de enlaces y hoteles de telecomunicaciones en tres fases.
- Pago en tres exhibiciones para enlaces y hoteles.
- Instalación de equipos de comunicaciones y seguridad.
- Operación, administración y gestión.
- Supervisión del desempeño de la red y atención a incidentes.
- Pago de la operación, administración y gestión hasta su finiquito.

A.2 Redes Estatales.

La segunda línea de acción comprende el uso de un bloque de 50 MHz en la banda de 3.3 GHz para uso oficial asignado a la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a fin de emplearla en la operación de infraestructura de comunicación inalámbrica para apoyar en el desarrollo del proyecto “Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno” a fin de enlazar a escuelas, unidades médicas y oficinas de Gobierno mediante tecnología inalámbrica.

Para ello, cada Gobierno Estatal o dependencia de la Administración Pública Federal que desee participar en el proyecto de Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno, deberá presentar su proyecto técnico ante la SCT para su conexión a la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica y en su caso, poder hacer uso del bloque de frecuencias de uso oficial.

Dicho proyecto técnico inicia con la georeferenciación de sitios a comunicar tales como centros educativos, unidades médicas y oficinas de gobierno, así como la infraestructura de torres y edificaciones en las que se puedan instalar radio bases para desarrollar análisis de propagación y determinar desde que torres y edificaciones se tiene una mayor cobertura de sitios.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento revisará y en su caso validará los proyectos técnicos de las entidades y suscribirá el convenio correspondiente mediante el cual

permite el uso del bloque de frecuencias de uso oficial asignado para este propósito, en este instrumento se establecen las reglas de operación y los lineamientos técnicos para una convivencia de las redes evitando interferencias y estableciendo procedimientos de coordinación para la atención a incidentes. A continuación se mencionan los aspectos relevantes del contenido del Convenio, las Reglas de Operación y los Lineamientos técnicos.

Contenidos del Convenio.

- Autorización para uso oficial del bloque de 50 MHz en la banda de 3.300 a 3.350 GHz, sujeto a reglas de operación y lineamientos técnicos.
- Autorización para el acceso a la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica.
- Establecimiento de las Mesas de Trabajo de Interoperabilidad y Gestión de Redes Estatales.
- Modelo de Gobernabilidad.
- Esquema de aportaciones.

Contenidos de las Reglas de Operación y Gestión

- Aspectos generales.
 - Definiciones básicas.
 - Compartir infraestructura con nuevos participantes.
 - Determinar puntos de demarcación.
 - Niveles de servicio.
 - Apegarse a Lineamientos técnicos.
- Uso de frecuencia.
- Conexión a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha.
- Red de Distribución
- Red de última milla.
- Pago de derechos.
- Cobertura social, rural o de emergencia.

Contenidos de los Lineamientos Técnicos

- Esquemas de participación o coinversión
- Procedimientos de operación, supervisión y evaluación.

- Lineamientos para la elaboración de solicitudes de frecuencia de 3.3 GHz para participar en las Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno.
- Características técnicas y de funcionamiento de los equipos de Telecomunicaciones.
- Uso de las frecuencias asignadas a la CSIC para las Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno.
- Servicios autorizados.
- Puntos de demarcación y especificaciones para la conexión a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha.
- Lineamientos de administración y gestión para las Radio bases.
- Gestión de las radio bases y suscriptores (CPE) de la Red de Última Milla.
- Obligaciones del Administrador:

Resumen del Proyecto:

Modelo de agregación de infraestructura entre los tres órdenes de gobierno, para el desarrollo de redes estatales para aumentar la cobertura de servicios en forma ordenada, sobre reglas de operación de redes inalámbricas, utilizando un bloque de 50 MHz de uso oficial en la banda de 3.3 GHz, y frecuencias de usos libre para los enlaces punto a punto entre las torres.

Servicios:

- Administración de la red, monitoreo y soporte.
- Pago por acceso a Internet.

Inversión:

- Radio Bases (equipo de comunicación en las torres)
- Suscriptores (equipo de comunicación en los puntos de acceso institucional)

Cobertura:

- Entre el 60% y el 80% del territorio dependiendo de la orografía del Estado.
- 32 entidades federativas.

Beneficiarios:

- Gobiernos Estatales

- Gobiernos Municipales
- Dependencias y entidades de la administración Pública Federal
- Centros y puntos de acceso comunitario
- Instancias participantes en programas de cobertura social, promoción económica autorizados por la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Esquema de ejecución:

- Coordinación con entidades y dependencias participantes.
- Modelo de Convenio, Reglas de Operación y Lineamientos técnicos.
- Asignación de bloque de frecuencias de uso oficial.
- Elaboración de proyectos técnicos por cada dependencia o entidad participante.
- Análisis y en su caso validación de proyecto técnico por parte de SCT.
- Convenio SCT-dependencia o entidad participante.
- Estudio de mercado.
- Asignación de recursos.
- Contratación conforme a la legislación aplicable.
- Despliegue de Red Estatal por fases.
- Integración de la Red Estatal a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha.
- Integración del monitoreo.
- Operación, administración y gestión.
- Supervisión del desempeño de la red y atención a incidentes.
- Pago de la operación, administración y gestión hasta su finiquito.

A.3 Redes Satelitales

Debido a la orografía de nuestro país que no permite servicios de banda ancha a través de la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha o de las Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno debido principalmente a la gran dispersión geográfica de localidades y lo accidentado del terreno, será necesario integrar una tercera línea de acción mediante el uso de redes satelitales para ofrecer servicios de voz y datos a las

comunidades remotas y menos accesibles del país ubicadas en zonas de atención prioritaria bajo condiciones de muy alta y alta marginación.

Esta Tercera Línea de Acción se constituye en un proyecto para la instalación de una **Red satelital de voz y datos rural** para **15,000 sitios remotos** sin otra alternativa de conectividad, ubicadas en localidades de hasta 99 habitantes, tales como escuelas y clínicas rurales (CONAFE, INEA, Telesecundarias, Telebachilleratos, clínicas IMSS-Oportunidades, entre otros),

Esquema de ejecución:

- Conforme a la legislación vigente.
15,000 Estaciones Terrenas Terminales.
Estaciones Terrenas Maestras Segmento satelital

Servicios de acceso a Internet, servicios de instalación, mantenimiento y operación.,

La SCT a través de la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento integra la demanda de servicios de las entidades de los tres órdenes de gobierno, establece instrumentos de coordinación con dependencias y entidades participantes en la Conectividad e-México, contrata a los concesionarios la infraestructura y asigna la conectividad.

Las dependencias y entidades participantes en la conectividad e-México contratan a los concesionarios y pagan cuotas de recuperación para la operación de la red.

Resumen del Proyecto:

Crear una red satelital para atender 15 mil sitios que no tienen otra alternativa de conectividad.

Servicios:

- Instalación, mantenimiento y operación de 15 mil sitios.
- Segmento Satelital en Bandas Ku y Ka.
- Acceso a Internet y telefonía (VoIP).

Inversión:

- Equipos de comunicaciones satelitales (15 mil Estaciones Terrenas Terminales y Estaciones Terrenas Maestras).

Cobertura:

- Nacional.

Beneficiarios:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| - SEP | - Secretaría de Salud |
| - SEDESOL | - SEGOB |
| - IMSS Oportunidades | - INEA |
| - CONACULTA | - CDI |
| - Gobiernos Municipales | - Gobiernos Estatales |

Esquema de ejecución:

- Elaboración de términos de referencia.
- Programación de sitios a atender con base en el proyecto técnico validado.
- Estudio de mercado.
- Asignación de recursos.
- Contratación conforme a la legislación aplicable.
- Instalación de Estación Terrena Maestra.
- Pruebas de segmento satelital.
- Despliegue de Estaciones Terrenas Terminales.
- Integración al Sistema de Monitoreo.
- Verificación de instalaciones y resguardos de equipos.
- Pago de instalaciones.
- Operación, administración y gestión.
- Supervisión del desempeño de la red y atención a incidentes.
- Pago de la operación, administración y gestión hasta su finiquito.

A.4. Red Complementaria.

Como cuarta Línea de acción se desarrollará la Red Complementaria, integrando servicios de acceso a Internet mediante la suma de diversas tecnologías para diversificar los esquemas de conectividad social y seguir innovando con alternativas que ofrezcan tarifas competitivas, un mejor servicio al usuario y un modelo de mejora continua, basadas en el cumplimiento de acuerdos de niveles de servicio para atender la demanda de conectividad que ha quedado pendiente para atender los requerimientos de escuelas, unidades médicas y oficinas de los tres órdenes de Gobierno.

Resumen del Proyecto:

Contratar servicios de conectividad para atender entre 15 y 17 mil sitios en donde existen servicios comerciales que por su costo impiden su masificación y por lo tanto limitan su distribución en la mayor parte de las instituciones gubernamentales, especialmente para programas de provisión de servicios en línea, como lo son las plazas comunitarias, centros comunitarios digitales y de aprendizaje, kioscos de servicios digitalizados, bibliotecas públicas fijas y móviles, servicios médicos ambulatorios, caravanas de salud, entre otros.

Servicios:

- Instalación, mantenimiento y operación de 17 mil sitios.
- Acceso a Internet.
- Co-ubicación de equipos.

Inversión:

- Equipos de comunicaciones 3G, WiFi 802.11n, DOCSIS.

Cobertura

- Locales en zonas urbanas, semiurbanas y semirurales.

Beneficiarios:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| - SEP | - Secretaría de Salud |
| - SEDESOL | - SEGOB |
| - IMSS Oportunidades | - INEA |

- CONACULTA
- CDI
- Gobiernos Municipales
- Gobiernos Estatales

Esquema de ejecución:

- Elaboración de términos de referencia.
- Programación de sitios a atender con base en el proyecto técnico validado.
- Estudio de mercado.
- Asignación de recursos.
- Contratación conforme a la legislación aplicable.
- Despliegue de servicios de conectividad.
- Integración al Sistema de Monitoreo.
- Verificación de instalaciones y resguardos de equipos.
- Pago de instalaciones.
- Operación, administración y gestión.
- Supervisión del desempeño de la red y atención a incidentes.
- Pago del servicio hasta su finiquito.

A.4. Monitoreo y Centro de Llamadas

A fin de conocer el avance en las instalaciones y el desempeño de esta Red de Cobertura Social del Sistema Nacional e-México, resulta indispensable verificar el uso y aprovechamiento de las redes que integran las estrategias antes descritas, tanto en el desempeño de la red con respecto a los niveles de servicio que se establecen, como la verificación de la atención a incidentes conforme se requiere, en razón de esto será necesario establecer el sistema de monitoreo de las distintas redes.

- Conocer estadísticas de tráfico tales como el volumen de información, la cantidad de páginas desplegadas, los sitios más visitados, horarios de operación, disponibilidad de la red.
- Contar con un tablero de control con indicadores para la Secretaría, las Dependencias participantes en la conectividad e-México, las autoridades estatales e información por grupos de sitios.

- Sistema de seguimiento a instalaciones que integre en línea la información documental de cada sitio.
- Establecer una mesa de ayuda de segundo nivel para escalar todo tipo de incidentes hasta su resolución.

Resumen del Proyecto:

Contar con los servicios de Monitoreo y Centro de Llamadas para generar y analizar las estadísticas que sirvan como base para la toma de decisiones de gestión y manejo de incidentes, así como para su manejo y gestión oportuna.

Servicios:

- Monitoreo del uso del bloque de frecuencia.
- Monitoreo de la Red de Datos.
- Monitoreo de aplicaciones y servicios.
- Sitios más visitados.
- Volumen de información por sitio, dependencia y estado.

Inversión:

- Incluida en el servicio.

Cobertura:

- Monitoreo de las Redes Satelitales.
- Monitoreo de las Redes Estatales.

Beneficiarios:

- Dependencias de la Administración Pública Federal.
- Gobiernos Estatales.

Esquema de ejecución:

- Elaboración de términos de referencia.
- Estudio de mercado.
- Asignación de recursos.
- Contratación conforme a la legislación aplicable.

- Despliegue de servicios de monitoreo.
- Integración con las diferentes redes de conectividad.
- Operación, administración y gestión.
- Supervisión del desempeño de la red y atención a incidentes.
- Pago del servicio hasta su finiquito.

ANEXO 2. Estado de avance que guardan los Estados participantes.

Se han llevado a cabo reuniones regionales en las que se ha venido sumando a los diferentes actores estatales para integrar infraestructuras y generar sinergias en el marco de la estrategia Redes Estatales para la Educación, Salud y Gobierno, logrando el apoyo de la totalidad de los Gobiernos Estatales.

Como resultado a la fecha se han nombrado 18 representantes designados por los Gobernadores, mismos que coordinan a los responsables de SEP para el programa "Habilidades Digitales para Todos (HDT); Salud y para SEDESOL quienes han presentado sus proyectos técnicos para implementar 12 Redes Estatales, como se observa en la siguiente figura.

Estado de avance que guardan los Estados participantes

Estados	Reunion Regional	Designacion estatal	Enlace HDT	Enlace SEDESOL	Estudio de conectividad
Aguascalientes	Si	No	Si	Si	
Baja California	Si	Si	Si	Si	Si
Baja California Sur	Si	Si	Si	Si	
Campeche	Si	No	Si	Si	
Chiapas	Si	Si	Si	Si	Si
Chihuahua	Si	Si	Si	Si	
Coahuila	Si	No	Si	Si	
Colima	Si	Si	Si	Si	
Distrito Federal	Si	Si	Si	Si	Si
Durango	Si	No	Si	Si	
Estado de México	Si	Si	Si	Si	Si
Guanajuato	Si	No	Si	Si	
Guerrero	Si	Si	Si	Si	
Hidalgo	Si	Si	Si	Si	
Jalisco	Si	Si	Si	Si	Si
Michoacán	Si	Si	Si	Si	Si
Morelos	Si	Si	Si	Si	
Nayarit	Si	No	Si	Si	
Nuevo León	Si	Si	Si	Si	
Oaxaca	Si	No	Si	Si	
Puebla	Si	Si	Si	Si	Si
Querétaro	Si	No	Si	Si	Si
Quintana Roo	Si	Si	Si	Si	
San Luis Potosí	Si	No	Si	Si	
Sinaloa	Si	Si	Si	Si	Si
Sonora	Si	Si	Si	Si	Si
Tabasco	Si	No	Si	Si	
Tamaulipas	Si	No	Si	Si	
Tlaxcala	Si	No	Si	Si	
Veracruz	Si	Si	Si	Si	Si
Yucatán	Si	No	Si	Si	Si
Zacatecas	Si	No	Si	Si	
Suma	32	18	32	32	12

ANEXO 3. Universo de usuarios potenciales.

Se presentan el total de centros educativos y unidades médicas del país por entidad federativa, así como las escuelas de educación básica ubicadas en zonas de muy alta y alta marginación conforme a su población.

Total de centros educativos y unidades médicas del país

ESTADOS	Centros educativos	Unidades médicas
AGUASCALIENTES	1,137	163
BAJA CALIFORNIA	2,192	463
BAJA CALIFORNIA SUR	538	143
CAMPECHE	992	271
CHIAPAS	11,012	1,702
CHIHUAHUA	3,889	578
COAHUILA	2,059	481
COLIMA	623	237
DISTRITO FEDERAL	3,133	938
DURANGO	1,565	533
GUANAJUATO	6,023	983
GUERRERO	5,030	1,106
HIDALGO	4,320	1,151
JALISCO	5,714	1,043
MEXICO	11,148	1,657
MICHOACAN	3,512	1,300
MORELOS	1,487	409
NAYARIT	1,983	493
NUEVO LEON	3,514	761
OAXACA	10,729	1,864
PUEBLA	7,828	1,393
QUERETARO	1,234	316
QUINTANA ROO	951	237
SAN LUIS POTOSI	2,515	660
SINALOA	1,584	648
SONORA	2,445	730
TABASCO	2,569	721
TAMAULIPAS	3,596	721
TLAXCALA	1,427	242
VERACRUZ	12,851	1,738
YUCATAN	1,756	395
ZACATECAS	3,496	555
Total general	122,852	24,632

Fuente: Sitio web de SEP, Sitio Web de Secretaría de Salud.

Escuelas de educación básica ubicadas en zonas de muy alta y alta marginación conforme a su población.

Grado de Marginación	Entidad Federativa	Número de escuelas por rango de habitantes y grado de marginación									
		1-49		Total 1-49	50-99		Total 50-99	100-499		Total 100-499	Total general
		Muy alto	Alto		Muy alto	Alto		Muy alto	Alto		
Muy alto	CHIAPAS	850	1,159	2,009	860	521	1,381	2,106	3,041	5,147	8,537
	GUERRERO	515	179	694	520	212	732	1,338	1,574	2,912	4,338
	OAXACA	215	152	367	317	344	661	1,347	2,810	4,157	5,185
Alto	CAMPECHE	29	89	118	21	28	49	76	342	418	585
	HIDALGO	95	112	207	188	286	474	361	1,937	2,298	2,979
	MICHOACAN	374	427	801	245	417	662	145	1,921	2,066	3,529
	PUEBLA	72	140	212	134	209	343	581	1,939	2,520	3,075
	SAN LUIS POTOSI	236	204	440	199	360	559	350	2,345	2,695	3,694
	TABASCO	19	27	46	10	57	67	22	669	691	804
	VERACRUZ	308	517	825	439	636	1,075	1,409	5,080	6,489	8,389
	YUCATAN	78	41	119	36	83	119	29	439	468	706
	DURANGO	374	193	567	175	207	382	147	479	626	1,575
Medio	GUANAJUATO	124	188	312	125	332	457	168	2,047	2,215	2,984
	NAYARIT	170	50	220	75	56	131	129	220	349	700
	QUERETARO	35	46	81	68	113	181	123	611	734	996
	SINALOA	154	113	267	134	196	330	137	784	921	1,518
	TLAXCALA	6	36	42		30	30		106	106	178
	ZACATECAS	33	121	154	15	155	170	31	638	669	993
	AGUASCALIENTES	1	15	16		13	13		21	21	50
	BAJA CALIFORNIA SUR	12	39	51	2	16	18	4	33	37	106
	CHIHUAHUA	394	152	546	280	134	414	237	354	591	1,551
	COLIMA	5	6	11		12	12		41	41	64
Bajo	JALISCO	203	272	475	105	389	494	81	767	848	1,817
	MEXICO	6	26	32	22	64	86	87	866	953	1,071
	MORELOS	16	47	63	6	25	31	5	96	101	195
	QUINTANA ROO	28	6	34	22	23	45	41	263	304	383
	SONORA	18	47	65	25	66	91	37	336	373	529
	TAMAULIPAS	23	91	114	22	140	162	22	421	443	719
	BAJA CALIFORNIA NORTE	4	25	29		17	17		38	38	84
	COAHUILA	12	20	32	3	50	53	3	159	162	247
	DISTRITO FEDERAL										
	NUEVO LEON	43	121	164	39	148	187	9	324	333	684
Total		4,452	4,661	9,113	4,087	5,339	9,426	9,025	30,701	39,726	58,265

Fuente: Dirección General de Política de Telecomunicaciones y Radiodifusión, con datos de INEGI.