

Hoja de Ruta para la Conectividad Universal

Resumen Ejecutivo

A partir de 2013 se reconoció el derecho de acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en México, el cual comprende, entre otros aspectos, el acceso a la banda ancha e internet. Asimismo, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9 y, particularmente la meta 9c, conmina a los Estados miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU) a promover el acceso asequible y universal, especialmente en los países en desarrollo.

La Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ por sus siglas en alemán)¹ en el estudio Análisis de Costeo para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México determinó que para lograr el cumplimiento de la meta 9c, alcanzar un 96% de conectividad de la población en 2030, se requerirán alrededor de \$4.7 mil millones de dólares.

La Hoja de Ruta para la Conectividad Universal post COVID-19 que aquí se resume propone algunas estrategias y políticas públicas, así como un modelo de negocios en los que dichos recursos podrían invertirse no sin antes realizar un diagnóstico comprensivo de la situación de conectividad actual a nivel municipal, recoger aprendizajes de políticas implementadas en el pasado y presente, así como entender el panorama de actores relevantes involucrados en la conectividad, desde instancias gubernamentales, asociaciones público-privada y empresas públicas y privadas.

10 años de evolución de la conectividad y tres sexenios de políticas públicas TIC

En México se ha verificado un avance importante hacia la plena conectividad en los últimos diez años. Mientras que 2 de cada 10 (21%) viviendas en México contaba con servicio de internet en 2010, este indicador, pasó a 5 de cada 10 viviendas (52%) en 2020. En cuanto al porcentaje de usuarias y usuarios del servicio, el indicador pasó de 31% a 72% en el periodo en cuestión.

Estos avances se encuentran relacionados con las diversas políticas públicas promovidas por el Estado mexicano en los últimos 15 años. De estas es posible obtener lecciones y aprendizajes que conduzcan a un mejor modelaje de políticas para la democratización de la digitalización.

Las políticas analizadas abarcan la totalidad de dos administraciones federales y la mitad de la presente.

Sexenio 2006-2012

En la administración 2006-2012, el Ejecutivo Federal estableció una meta de conectividad de 60% de la población; al finalizar el periodo, la población usuaria de internet representaba 39.8%. Las políticas de conectividad estaban orientadas a fomentar el mercado laboral y apoyar la labor educativa. Para ello se continuó con el Sistema Nacional e-México enfocado en la reducción de la brecha digital a través de Centros Comunitarios Digitales (CCD) ubicados en espacios públicos y equipados con servicios de internet. La falta de monitoreo de este sistema no permitió la contabilización correcta de los CCD y la orientación del programa a poblaciones jóvenes incrementó la brecha digital entre grupos etarios.

Sexenio 2012-2018

De acuerdo con su Plan Nacional de Desarrollo, la administración 2013-2018 estaba enfocada en la mejora de la productividad. Al finalizar este periodo, el porcentaje de usuarios y usuarias de internet alcanzó 65.8%. Durante este mandato se realizó una reforma al sector de telecomunicaciones (2013) que permitió una mayor participación del capital privado en el sector de telecomunicaciones, se reconoció el acceso a las TIC como un derecho y se crearon organismos constitucionales autónomos para fortalecer el combate a las prácticas monopólicas en el sector de telecomunicaciones y en los mercados digitales.

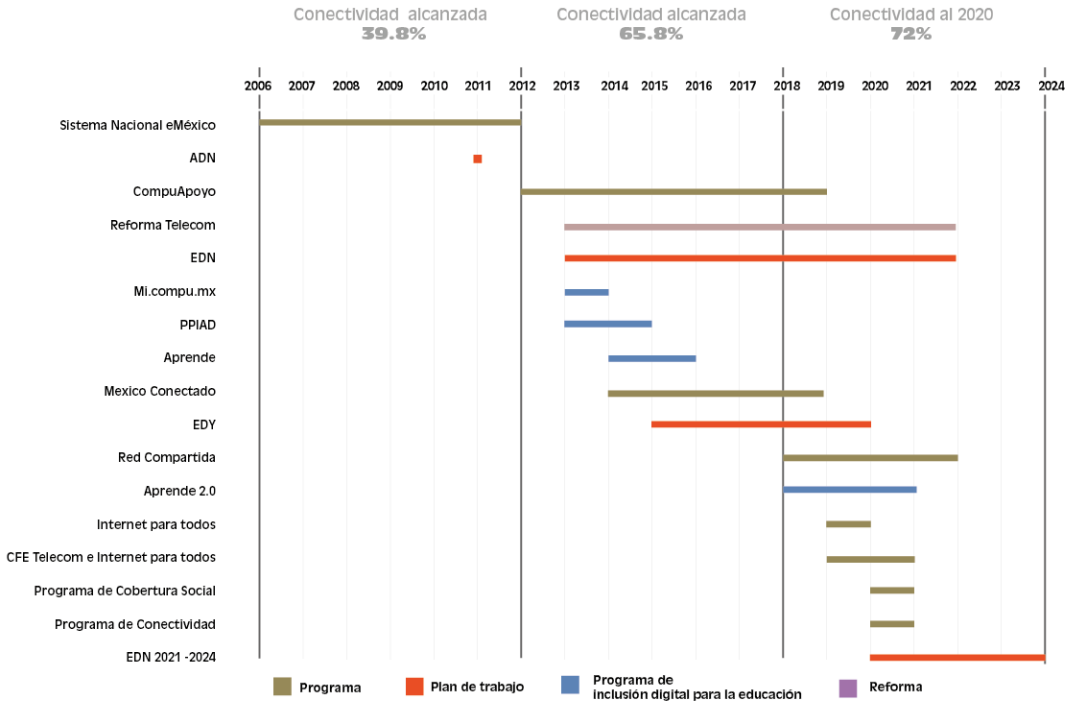
Sexenio 2018-2024

En la administración presente (2018-2024) se plantea como objetivo la conectividad universal con énfasis en localidades con altos grados de marginación. Dentro de los programas destaca la continuidad a la Red Compartida, una asociación público-privada (APP) cuyo objeto es ofrecer servicios mayoristas de telecomunicaciones a través de una red inalámbrica 4G o superior. Este proyecto ha logrado 70.73% de cobertura (79.5 millones de

personas) y debe alcanzar 92.2% en 2028. Para esta Red, el Estado mexicano aporta 90 MHz de la banda de 700 MHz bajo la figura de arrendamiento, este recurso natural es esencial en la provisión de servicios de banda ancha móvil.

También destaca la creación de la subsidiaria de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) denominada CFE Telecom e Internet para Todos (CFE TIT) que tiene el objetivo de proveer servicios de telecomunicaciones sin fines de lucro. Esta entidad no puede prestar servicios de telecomunicaciones en poblaciones que ya cuenten con servicios de Internet al hogar, pero sí puede prestar el servicio de acceso gratuito a Internet en sitios públicos de todo el país.

Políticas públicas asociadas a la conectividad: 2006-2024



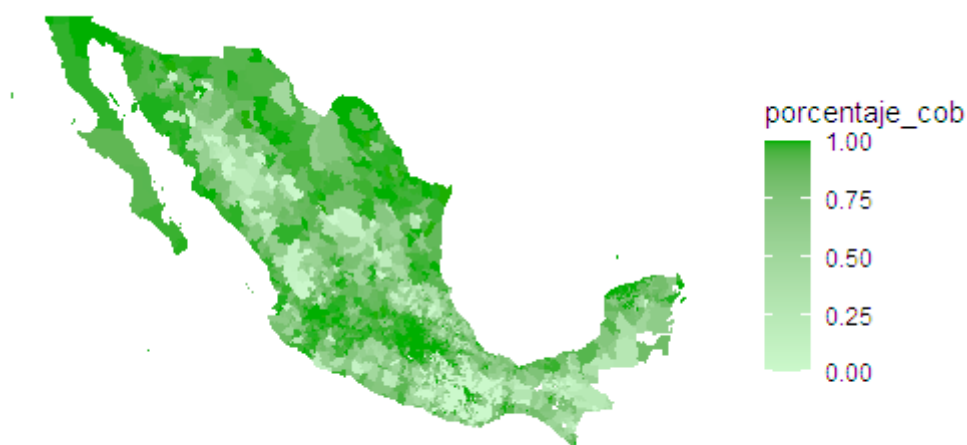
Fuente: The Competitive Intelligence Unit

Diagnóstico de cobertura y acceso en México

Como parte del diagnóstico del estado de la conectividad en México se realizaron mapas que muestra el grado de cobertura y de acceso a internet a nivel municipal. La cobertura se refiere al área geográfica en donde se dispone del servicio de conectividad (móvil o fijo). La variable acceso permite observar el número de personas que cuentan con el servicio.

Se identificó que los municipios ubicados en el norte y centro del país presentan los porcentajes más altos de cobertura. En contraste, los estados del sureste son los peor posicionados. El mapa también arroja evidencia de que el relieve del país tiene una relación importante con el nivel de cobertura. De esta forma, en las zonas donde se encuentran la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, la Sierra Madre del Sur y la Sierra de Chiapas también se encuentran los municipios con los menores niveles de cobertura. Este resultado, aunque esperado, es reflejo de las dificultades de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones en zonas de relieve complejo.

Municipios con cobertura



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información de SCT

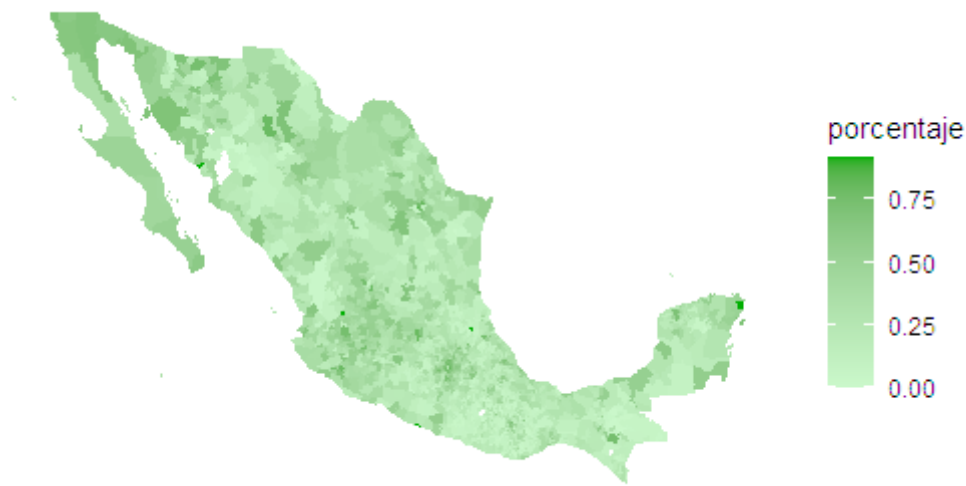
De los casi 2,500 municipios, 1,285 tienen un porcentaje de cobertura por encima de 80%, mientras que 492 municipios cuentan con una cobertura por debajo de 20%. Al clasificar los municipios en cuatro categorías según el porcentaje de cobertura se observó que un quinto del total se encuentra en la categoría baja (menos de 22% de su población cuenta con cobertura), mientras que casi la mitad presentan una cobertura alta (arriba del 85% de su población cuenta con cobertura). El resto de los municipios están en las categorías media alta o media baja.

Se debe considerar que 401 municipios y la mayoría se encuentran en los estados de

Oaxaca (301 municipios), Puebla (22 municipios), Chiapas (18 municipios) y Guerrero (10 municipios).

Del mismo modo, se elaboró un mapa que refleja el acceso a internet, el cual muestra el porcentaje de individuos con acceso a internet en su hogar. El mapa arroja resultados similares a los de cobertura. Se puede observar nuevamente que el norte y centro presentan los niveles más altos en los porcentajes de población con acceso a internet, mientras que el sur y las regiones con orografía complicada presentan los niveles de acceso más bajos.

Acceso a internet a nivel municipal



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información de INEGI

Los resultados indican que 51% de la población a nivel nacional cuenta con acceso a internet en sus hogares. No obstante, al observar la información por municipio se detectó que existen disparidades importantes entre el acceso a internet según el municipio en el que se vive. Por ejemplo, la Alcaldía de Benito Juárez en la Ciudad de México cuenta con la mayor proporción de población con acceso a nivel nacional (91.6%).

Se reconoce que 20 municipios distribuidos entre los estados de Oaxaca, Chiapas, Chihuahua, Puebla y Yucatán tienen entre 0% y 1% de población con acceso a internet.

Al categorizar los municipios según su nivel de acceso, 63% pertenecen a las categorías de acceso medio baja y baja (menos de 31% de la población tiene acceso a internet), mientras que sólo 12% de los municipios están en la categoría alta (más de la mitad de la población tiene acceso a internet). Esto muestra que es más probable contar con acceso a internet si una persona habita una localidad con mayor concentración de población.

Barreras sociodemográficas de la conectividad

Los estados con menor cobertura y acceso son también los estados con mayores índices de pobreza. Al extender el análisis con respecto al ingreso, se encontró una correlación positiva y robusta donde las entidades federativas de mayor ingreso en hogares también exhiben mayor porcentaje de hogares con acceso a internet fijo.

Se debe considerar que el ingreso por sí mismo no necesariamente mide el nivel de pobreza, por lo que se consideró usar información del Índice de Rezago Social (IRS) desarrollado por el Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Al analizar la correlación a nivel municipal, la cual es negativa, se observa que entre mayor es el rezago social en un municipio, menor es el acceso a internet.

También se mostraron otras barreras sociodemográficas para el acceso al internet entre las que destacan:

- Pertenecer a la tercera edad
- Vivir en zonas rurales
- Ser parte del estrato socioeconómico bajo (el cual tiene un ingreso corriente promedio trimestral de aproximadamente \$13,500 pesos)
- Pertenecer a la población no económicamente activa
- Vivir en la región sur del país

Actores relevantes para la conectividad

Los actores clave involucrados en la conectividad en México se dividen entre operadores de telecomunicaciones, instancias gubernamentales y agencias regulatorias, desarrolladores de infraestructura de telecomunicaciones, asociaciones público-privadas, cámaras de la industria y organizaciones sin fines de lucro.

Es de interés particular observar cómo es que el presupuesto de los actores gubernamentales se asemeja al estimado por la GIZ para lograr la conectividad universal, esto con el objeto de observar el compromiso presupuestario de dichas instancias en la inclusión digital.

Para medir la disponibilidad de recursos de las instancias gubernamentales se proyectó su presupuesto a diez años analizando el presupuesto otorgado en los últimos tres años y se compara con la estimación calculada por la GIZ para lograr una conectividad equivalente a 96% de la población para el año 2030². El porcentaje observado representa qué proporción del presupuesto estimado por la GIZ representa el presupuesto público estimado para cada instancia gubernamental:

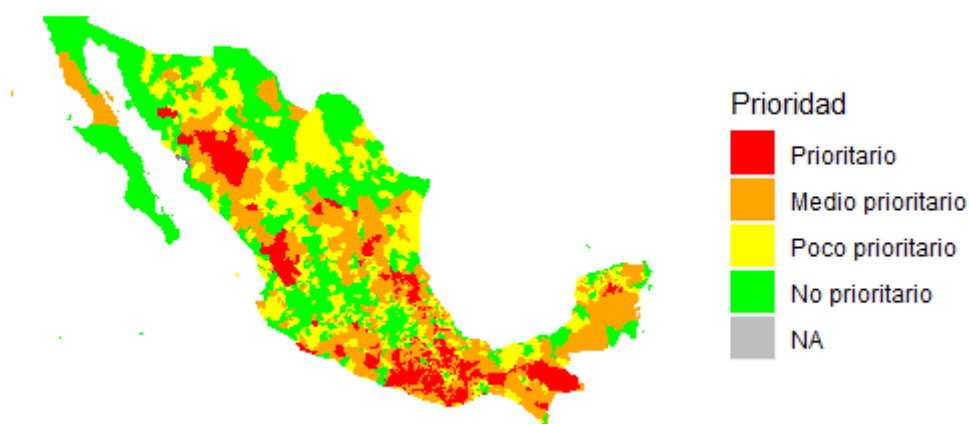
Instancia Gubernamental	Porcentaje	Comentarios
Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SCIT)	100%	Al ser un órgano que atiende otros dos sectores (infraestructura y transportes) no se podría suponer que su presupuesto estaría sólo destinado al sector comunicaciones.
Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico	2%	La subsecretaría no existe actualmente, sin embargo, su presupuesto permanece asignado y sus funciones forman parte de las atribuciones de la SCIT.
Telecomunicaciones de México	10%	-
Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones	1%	-
Coordinación de Estrategia Digital Nacional	0.3%	Su presupuesto es principalmente para guías y recomendaciones y no para la implementación de programas.
CFE Telecom e Internet para Todos	32.5%	-

Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Presupuesto de Egresos de la Federación

Segmentación por municipios

Para identificar el nivel de prioridad y de complejidad con el que cuenta cada municipio en la consecución de la conectividad se analizaron las variables de cobertura, acceso a internet y rezago social por cada demarcación, asimismo, de acuerdo con los niveles de cada variable se agruparon los municipios en cuatro categorías (no prioritario, poco prioritario, medio prioritario y prioritario).

Municipios según su grado de prioridad / complejidad en la consecución de la conectividad universal



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información de INEGI y CONEVAL

El mapa muestra 525 municipios, 21% del total, con un nivel máximo de prioridad / complejidad para lograr plena conectividad. Estos espacios se encuentran fundamentalmente en la región sur del país, así como en zonas localizadas en las Sierras Madres. En términos generales, cuentan con bajos niveles de cobertura, y acceso, así como altos niveles de rezago social, pero también concentran una pequeña porción de la población, a saber 5.2 millones de personas, las cuales representan 4.2% de la población. Por el contrario, los municipios con poca prioridad / complejidad en la consecución de conectividad concentran a 66% de la población.

Número de municipios según su grado de prioridad / complejidad

Categoría	Número de municipios	Porcentaje de municipios
Prioritario	525	21.27%
Medio prioritario	687	27.84%
Poco prioritario	550	22.29%
No prioritario	706	28.61%

Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información de INEGI y CONEVAL

Lo anterior sugiere que cualquier estrategia que busque la conectividad universal deberá buscar un equilibrio entre atender las regiones con menor cobertura, menor acceso y mayor rezago (es decir, los municipios con mayor grado de prioridad / complejidad) y las regiones en el supuesto contrario. Una estrategia así permitirá acelerar la conectividad universal sin olvidar a los que se encuentren más vulnerables en cuanto al acceso a este derecho.

Modelo de Negocios

De acuerdo con la GIZ, la inversión estimada para la conectividad universal podría lograrse en dos fases, una que permita llegar a 92% de la población entre los años 2021 y 2024 y la siguiente que permita pasar a 96% en 2030.

Para lograr estos objetivos se deberán implementar, de forma paralela, estrategias diferenciadas que prioricen acciones en cada categoría de municipios como lo muestra el esquema a continuación:

Esquema de acciones prioritarias por etapa

Grupo de municipios (complejidad)	Etapa 1: 2021-2024				Etapa 2: 2025-2030			
	Alta	Mediana	Baja	Muy baja	Alta	Mediana	Baja	Muy Baja
Despliegue de infraestructura	X	X						
Desarrollo de habilidades digitales			X	X	X	X		
Implementación de políticas de acceso para la población			X	X	X	X		
Reforzamiento de medidas regulatorias y de política de competencia	X	X	X	X	X	X	X	X
% inversión respecto a estimación de GIZ	72%				28%			
Observaciones	El énfasis es en el despliegue de infraestructura para generar mayor cobertura donde no la hay y estimular el acceso donde la cobertura es mayor. Se requiere mantener vigilancia sobre los agentes económicos con poder de mercado para evitar desincentivar el acceso.				El énfasis en promover el acceso en las zonas donde se desplegó infraestructura en la etapa pasada, así como el reforzamiento de las medidas regulatorias y de competencia para impedir prácticas monopólicas en las zonas donde no haya diversidad de ofertas.			

Fuente: The Competitive Intelligence Unit

La implementación de un modelo de actividades como el anterior permite atender dos dimensiones de la brecha de conectividad: profundidad y alcance. Al atender a los grupos de municipios que ostentan la mayor complejidad para lograr la conectividad (profundidad) se termina por atender a quienes más lo necesitan, pero, de forma paralela, se busca atender a quienes habitan los grupos de municipios con menor complejidad y aún no cuentan con acceso al servicio (alcance).

Un esfuerzo como el mencionado requerirá de una inversión en la primera etapa de 72% de la estimación de la GIZ, ya que en este aspecto se contempla la mayor parte de la inversión en despliegue de infraestructura que incrementa la cobertura, la cual es la más costosa según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en inglés). De esta forma, en la segunda etapa, que está enfocada en la ampliación de las capacidades de acceso a internet, la inversión sería de 28% de lo estimado por la GIZ

Conclusiones

- Los programas de conectividad se han orientado principalmente a la provisión del servicio en espacios públicos y/o centros específicos, los cuales no han contado con el monitoreo adecuado provocando que los servicios no se otorguen del todo o de forma correcta
- Se han abandonado las políticas de financiamiento del servicio y/o dispositivos, las cuales podrían ser importantes para los hogares en los deciles de ingreso más bajos
- La reforma de telecomunicaciones de 2013 y 2014 requiere reforzamiento en cuanto a control del poder de mercado y medidas de preponderancia
- Las estrategias digitales son una excelente herramienta de planificación, sin embargo, se requiere mayor monitoreo sobre su cumplimiento y mayor empuje para la creación de estos documentos a nivel local. Las entidades federativas deben planear en conjunto con los municipios
- Se requiere el fortalecimiento institucional de las agencias públicas dedicadas a la creación y planeación de políticas de conectividad. Si bien la Subsecretaría de Comunicaciones fue desaparecida por cuestiones de austeridad, es crucial, dada la transversalidad de las TIC en los sectores, contar con un órgano políticamente capaz de dialogar con otras instancias del Ejecutivo Federal para la creación y planeación de políticas públicas TIC coordinadas
- No es posible verificar coordinación de los programas de la SICT con CFE-TIT y el IFT por los que es fundamental, desde el Ejecutivo, insistir en esto para evitar esfuerzos duplicados y falta de dirección en las políticas públicas TIC
- La Red Compartida es un esquema público-privado crucial para la consecución de la conectividad universal. Preservar y fortalecer el proyecto es prioritario.
- Existe una diferencia entre cobertura y acceso. Sin dejar de ser crucial la brecha por cobertura, el principal problema es de acceso. Para ello debemos focalizar las políticas en grupos o localidades que presenten las siguientes características:
 - Localidades rurales
 - Personas con edad avanzada
 - Hogares en estratos socioeconómicos bajos
 - Población que no es económicamente activa
- Dos aspectos cruciales es que la toda política pública debe considerar que

el principal lugar de acceso a internet es el hogar y a través de teléfonos móviles

- Por la cobertura y el acceso logrados, la tecnología móvil se vuelve de particular interés en los planes hacia la cobertura y el acceso universales
- 525 municipios ubicados principalmente en el sur y las sierras madre muestran son prioritarios en cuanto niveles de marginación, cobertura y acceso a los servicios de internet.
- El presupuesto público no parece ser suficiente para lograr la meta de conectividad planteada por la GIZ, se deben estimular otros esquemas como fideicomisos públicos o prever mayores recursos presupuestales a las instancias públicas para la consecución de la conectividad universal.
- Se requiere un plan de dos etapas para la consecución de la conectividad universal:
 - La primera (a 2024) en la que, principalmente, se permita el desarrollo de infraestructura en los 525 municipios prioritarios
 - La segunda (2025-2030) en la que, primordialmente, se promueva el acceso en espacios rurales, grupos de personas en edad avanzada, hogares con bajos ingresos y población que no es económicamente activa