

Hoja de Ruta para la Conectividad Universal



The Working Paper Series (08-2022)
Hoja de Ruta para la Inclusión Digital
Post Covid-19, 2022

© de la edición

The Competitive Intelligence Unit

Investigación y coordinación

Samuel Bautista

Santiago Donoso

Regina León

Gonzalo Rojon

Ernesto Piedras

Revisión

Estefanía Capdeville

Daniela Torres

Diseño y diagramación

Marissa Manzanilla

Ciudad de México, México

Julio de 2022

Las opiniones en este trabajo son responsabilidad de The Competitive Intelligence Unit. Usted lo puede utilizar de manera libre y gratuita, por lo tanto, le invitamos a hacer buen uso de la información ofrecida, no alterar su contenido y citar de manera debida la fuente y título del estudio.

Contenido

I. Diagnóstico de Conectividad	6
1. Avances de Conectividad: 10 años de evolución	7
2. Políticas Públicas de Conectividad: 2006 - 2021	10
2.1 <i>Administración 2006-2012: Conectividad para el Mercado Laboral y la Oferta Educativa</i>	10
I. Sistema Nacional e-México	11
II. CompuApoyo	12
III. Transición: Agenda Digital Nacional	14
2.2 <i>Administración 2013-2018: conectividad para la productividad</i>	15
I. Reforma de telecomunicaciones	15
II. .Estrategia Digital Nacional	17
III. México Conectado	18
IV. Red Compartida	19
V. Surgimiento de Políticas de Digitalización Locales: Estrategia Digital Yucatán (EDY)	21
2.3 <i>Administración 2018-2024: Internet universal</i>	21
I. Red Compartida	21
II. Internet para Todos	22
III. Telecomunicaciones e Internet para Todos	23
IV. de Cobertura Social y Programa de Conectividad en Sitios Públicos	24
V. Estrategia Digital Nacional	26
3. Mapeo de cobertura en México	28
4. Mapeo de acceso a internet	33
5. Disparidades regionales en cobertura y acceso	38
6. Habilitadores y Barreras Sociodemográficas de la Conectividad	39
I. Marginación y Falta de Ingreso	39
II. Probabilidad de uso de internet	40

II. Modelo de Negocios para la Conectividad Universal	45
1. Actores relevantes para la Conectividad	47
1.1 <i>Agencias Regulatorias y de Competencia Económica</i>	48
1.2 <i>Instancias Gubernamentales</i>	48
1.3 <i>Operadores de Telecomunicaciones Móviles</i>	50
1.4 <i>Operadores Móviles Virtuales</i>	51
1.5 <i>Operadores de Telecomunicaciones Fijos</i>	52
1.6 <i>Satelitales</i>	52
1.7 <i>Desarrolladores de redes de telecomunicaciones</i>	53
1.8 <i>Asociaciones Público-Privadas</i>	54
1.9 <i>Cámaras de la Industria</i>	54
1.10 <i>Servicios en Internet</i>	54
2. Segmentación por Municipios	56
3. Modelo de Negocios para la Conectividad Universal	61
4. Listado de acciones para lograr la Conectividad Universal	63
III. Conclusiones Generales	66
Anexo	67
Bibliografía	132

Introducción

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. Paralelamente, 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 importancia del acceso a la conectividad radica en que es un habilitador de otros derechos como el derecho a la información, a la libre expresión y, como se observó en el transcurso de la pandemia provocada por el Coronavirus SARS-CoV-2, el derecho a la educación y a la salud.

Considerando lo anterior, el acceso desigual a la conectividad se traduce en un acceso desigual a otros derechos, es decir, redundando en una brecha de

desarrollo determinada por la falta de inclusión digital.

La Cooperación Alemana al Desarrollo Sostenible (GIZ por sus siglas en alemán), en el estudio Análisis de Costeo para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México,¹ 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 introduce 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-privadas y empresas públicas y privadas.

¹ GIZ. "Costing the delivery of the Sustainable Development Goals in Mexico", 2021

I. Diagnóstico de Conectividad

Con el objeto de contar con una visión clara del estado del arte de la conectividad en México, en esta sección se realizó una revisión de los avances de conectividad entre 2010 y 2020 entre los hogares y la población, así como un análisis de la evolución en la adopción de dispositivos que permiten el acceso a internet y del tráfico de datos en teléfonos inteligentes.

La sección también aborda diversos aspectos (generalidades, alcances y consideraciones) de las políticas públicas asociadas a la conectividad en los últimos 15 años, las cuales dejan aprendizajes relevantes para la construcción de futuros programas de inclusión digital.

Adicionalmente, se presentan los mapas de cobertura de servicios de internet y de acceso a internet a nivel municipal, los cuales permiten observar y localizar las deficiencias de conectividad en términos geográficos. Los municipios fueron categorizados metodológicamente según el nivel de cobertura y de acceso. Esta información constituye la fuente primaria para la priorización de municipios que se presenta en la sección de Modelo de Negocios para la Conectividad Universal.

Finalmente, con ayuda de información pública se caracterizaron algunas barreras y habilitadores sociodemográficos de la conectividad para los mexicanos, logrando mostrar cómo es que aspectos como la edad, el estrato socioeconómico, el ingreso, la actividad económica y otros factores inciden en el derecho a la conectividad

1. Avances de Conectividad: 10 años de evolución

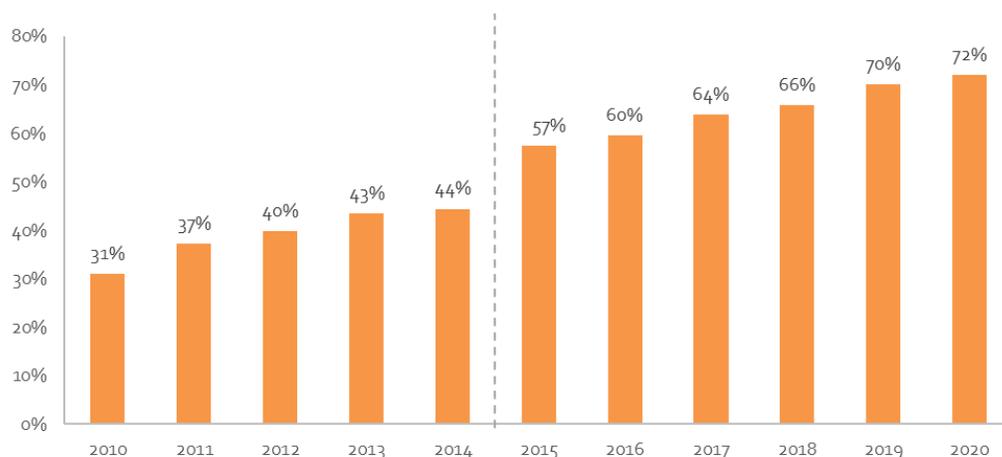
Gracias a los esfuerzos de política pública y privados, México ha mostrado un avance importante hacia la plena conectividad en los últimos diez años. De hecho, en 2010, 2 de cada 10 (21%) viviendas en México contaba con servicio de internet, este mismo indicador, en 2020 pasó a 5 de cada 10 viviendas (52%).²

De acuerdo con el Banco Mundial, que recoge información del Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (MODUTIH) y de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), el crecimiento en cuanto a personas usuarias de internet es aún más pronunciado. En 2010, 31% de la población aprovechó el servicio; diez años después, en 2020, el indicador alcanzó 72%.

Cabe señalar que, en el año 2015, la metodología en la medición de personas usuarias evolucionó, por lo que los datos derivados de la ENDUTIH 2015 no ofrece resultados comparables con las de años anteriores. Sin embargo, las tendencias en cuanto a la proporción de la población usuaria de internet son crecientes tanto para el periodo 2010 - 2014 como el periodo 2015 - 2020.

▼
Entre 2010 y 2020, la conectividad en viviendas en México pasó de 2 a 5 de cada 10 viviendas

Porcentaje de Personas usuarias de Internet (2010-2020)



Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del Banco Mundial

▼
Entre 2010 y 2020, el porcentaje de población que usa internet pasó de 31% a 72%

▼
La plena conectividad también implica la tenencia de dispositivos y terminales de acceso como:

- Teléfonos inteligentes
- Computadoras
- Tabletas

El acceso a dispositivos y terminales, no sólo el servicio de internet también es un elemento crucial para la consecución de la plena conectividad. Esto es, cuántas personas tienen acceso a un teléfono móvil, y de estos cuántos son dispositivos denominados inteligentes (smartphones), así como la tenencia de computadoras. Si bien este aspecto no se abordará con detalle a lo largo del documento, se revisará brevemente la evolución en la adopción de estos.

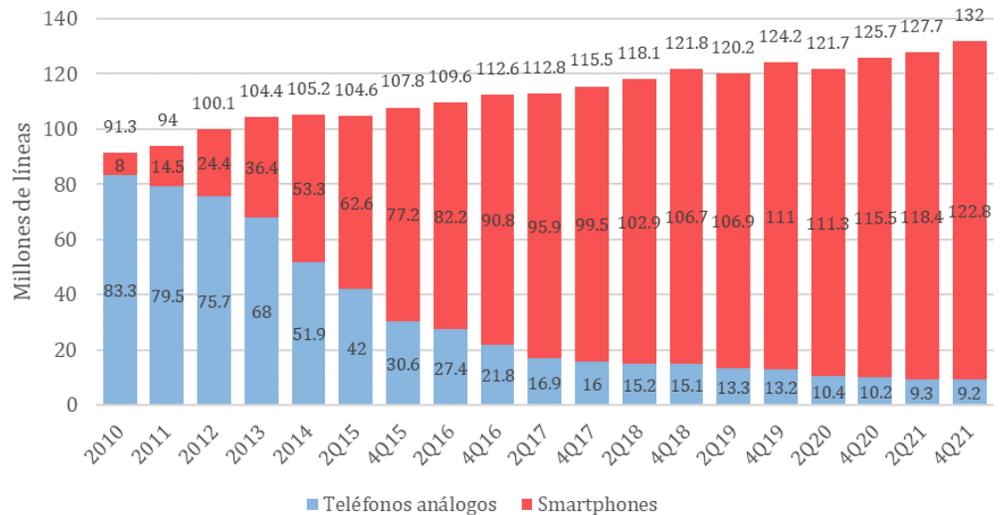
En 2020, 44.2% de las viviendas contó con al menos una computadora, mien-

² The Social Intelligence Unit. "Censo 2020: Levantamiento Innovador y Brecha Digital en los Estados" (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/2RnUrjH>

tras que en el año 2010 ese porcentaje representaba 29.8%. La presencia de este tipo de equipamiento en las viviendas se ha estancado desde 2015, incluso ha mostrado reducciones importantes. Parte de este fenómeno se debe al surgimiento de los teléfonos inteligentes como principal medio de conexión a internet.

El número de líneas móviles en México ha superado el número de habitantes. En la primera mitad de 2021 se registró un total de 127.7 millones de líneas de las cuales 118.4 millones (92.7%) corresponden a un teléfono inteligente o smartphone.³

Líneas móviles y Smartphones (2015-2021)



Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit *Proyecciones

Por otro lado, el consumo de internet de los usuarios de smartphones ha crecido dramáticamente. En el tercer trimestre de 2021, el promedio de tráfico de datos alcanzó los 4,317 Megabytes, lo cual corresponde con un crecimiento anual de 5.9% y un crecimiento de 152% respecto al mismo trimestre, pero del año 2018.

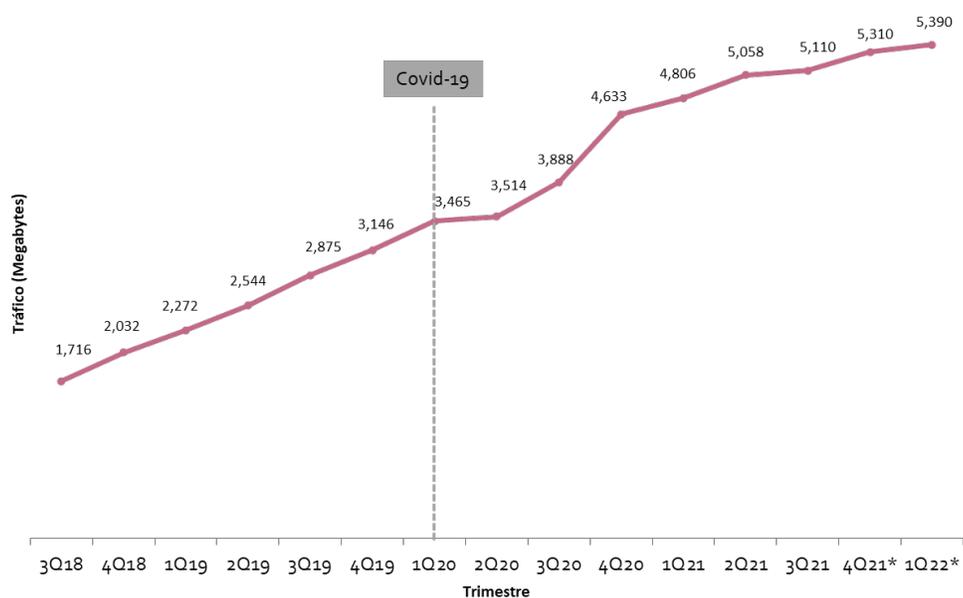
Como se muestra en la gráfica a continuación, la tendencia en el tráfico móvil es creciente desde 2018 hasta el tercer trimestre de 2021 y aunque se esperaba un crecimiento muy acelerado en el trimestre posterior al inicio de la pandemia (primer trimestre de 2020), este no se dio hasta el tercer y cuarto trimestres de 2020. Le siguieron reducciones en las tasas de crecimiento para el primer y tercer trimestres de 2021, lo cual podría parecer un contrasentido dadas las condiciones de aislamiento derivadas de la crisis sanitaria por COVID-19 y la necesidad de mantenerse conectado. Esto se explica como un efecto de la contracción económica que sufrió el país con una reducción del valor corriente del Producto Interno Bruto (PIB) de 0.95% al tercer trimestre de 2020 y de 1.80% al primer trimestre de 2021.⁴

³ The Competitive Intelligence Unit. "Mercado de Smartphones en México al 2T-2021: Reconfiguración Competitiva a la Vista" (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3pbT7gI>

⁴ INEGI. "Sistema de Cuentas Nacionales" (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3GJGvVP>

El consumo de datos a través de smartphones incrementó 152% al comparar el tercer trimestre de 2021 y el de 2018

Evolución tráfico datos móviles (2018-2021)



Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con datos de IFT

*Estimación basada en evolución de ARPU y tendencia de "sponsored data"

Sin embargo, el tráfico se ha mantenido por encima de los niveles prepandemia y se estima una tasa de crecimiento positiva, lo cual se explica especialmente por las medidas de desconfinamiento y la recuperación económica.

Si bien la adopción de internet y los dispositivos que permiten el acceso a dicho servicio han incrementado en los últimos diez años de forma consistente y se ha determinado que el acceso a este constituye un derecho constitucional, los esfuerzos por cerrar la brecha digital no han sido suficientes. En las secciones siguientes, se explorarán las necesidades de conectividad del país, dónde se localizan principalmente cuáles son algunos de sus habilitadores, no sin antes dar un vistazo a las políticas públicas del presente que han servido para promover la inclusión digital.

2. Políticas Públicas de Conectividad: 2006 - 2021

Una vez analizada la evolución de la conectividad en México y, como parte del diagnóstico de conectividad, se presenta en esta sección una revisión de las principales estrategias promovidas por el Estado Mexicano en los últimos 15 años (2007-2021), abarcando en su totalidad dos administraciones federales pasadas, así como la mitad de la presente.

El objetivo es identificar los principales programas, políticas públicas y regulaciones sectoriales cuyo objetivo directo o indirecto sea o haya sido democratizar el acceso a internet.

En todos los periodos presidenciales analizados se plantea la importancia del acceso universal a internet, pero las políticas y proyectos implementados tienen un enfoque particular, el cual, de forma general, se interpretó con ayuda del Plan Nacional de Desarrollo (PND) emitido por cada administración.⁵

2.1 Administración 2006-2012: Conectividad para el Mercado Laboral y la Oferta Educativa

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 plantea la conectividad como un mecanismo para fortalecer el mercado laboral y la oferta educativa. Con ese objetivo planteó las siguientes estrategias:

- Crear un portal web de empleo como instrumento que facilite el encuentro entre la oferta y la demanda de trabajo a nivel nacional para los sectores público y privado.
- Habilitar conectividad en escuelas, bibliotecas y hogares.
- Transformar el modelo de telesecundaria vigente, incorporando nuevas tecnologías y promoviendo un esquema interactivo.
- Promover modelos educativos a distancia para la educación media superior.⁶

Considerando este enfoque, el Ejecutivo Federal estableció una meta de conectividad que supere 60% de la población para lo cual se establecieron las siguientes estrategias:

- Incrementar la competencia entre concesionarios.
- Promover el desarrollo de infraestructura tecnológica para alcanzar la meta de conectividad (60%).
- Modernizar el marco normativo que permitiera el desarrollo de las telecomunicaciones.
- Desarrollar mecanismos para incentivar la inversión en la creación de infraestructura

⁵ El PND es el documento rector del Ejecutivo Federal en el que muestran los objetivos nacionales, estrategias y prioridades del desarrollo integral y sustentable de México.

⁶ Poder Ejecutivo Federal. "Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012" (México, 2007). Disponible en: <https://bit.ly/3114HCO>

De acuerdo con el Banco Mundial 19.5% de la población era usuaria de internet en 2006. Este indicador, si bien incrementó 20 puntos porcentuales (pp) para llegar a 39.8% en 2012, no fue suficiente para alcanzar la meta planteada por el Ejecutivo Federal.⁷

A continuación, se revisará una selección de los programas específicos relevantes que se llevaron a cabo entre 2006 y 2012 con el objeto de determinar los aspectos que impidieron fomentar la meta establecida en la planificación establecida por el Ejecutivo Federal.

I. Sistema Nacional e-México - 2001-2012

El Sistema Nacional e-México tenía como meta el estrechamiento de la brecha digital, convirtiendo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en una herramienta para intercomunicar a la ciudadanía entre sí, con el gobierno y con el resto del mundo.

Originalmente este programa apareció en el sexenio previo, en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, época que tuvo un desempeño limitado.⁸ En su diseño primitivo, el programa se implementaría a través de tres ejes de acción:

- Provisión de conectividad: son los operadores de redes públicas de telecomunicaciones los responsables de llevar el acceso a internet a las localidades a través de Centros Comunitarios Digitales (CCDs). La instalación de estos centros se proyectó en escuelas, bibliotecas, hospitales, centros de salud, entre otros espacios públicos.
- Creación y provisión de contenidos: se refiere a la creación de sitios web de diversas instancias gubernamentales asociados a e-educación, e-salud, e-economía y e-gobierno. Los contenidos son datos, información, conocimientos y servicios. Dentro de los contenidos, destacan: educación, salud, economía, ciencia y tecnología, industria, turismo y gobierno. Por ejemplo, contenidos orientados al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas (Pymes), a la promoción de exportaciones y a la generación de una cultura empresarial en el comercio electrónico.
- Sistemas: la integración de todos los contenidos en un solo sitio (www.gob.mx) y la creación de un centro de control de tráfico, que sirve para el intercambio de tráfico de datos entre las redes de los operadores.⁹

En 2010 se llevaron a cabo algunas modificaciones, momento en que la

Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012 planteó una meta de conectividad por encima de 60% de la población. En 2012, 39% de la población eran personas usuarias de internet

Ejes de acción del Sistema e-México:

- Provisión de conectividad a través de Centros Comunitarios Digitales
- Creación de sitios web gubernamentales con contenidos relevantes
- Integración de todos los sitios en un sitio web

7 Banco Mundial. "Personas que usan Internet (% de la población) en México" (México, 2020). Base de datos disponible en: <https://bit.ly/3p1jHf>

8 Pérez Salazar, G. y Carabaza, J. (2011). "El Sistema Nacional e-México a diez años de distancia: un nuevo discurso con bajos niveles de interacción". En Versión. Estudios de Comunicación y Política, núm. 27, UAM-Xochimilco. ISSN 0188-8242. Disponible en: <https://bit.ly/3ptIgAn>

9 Ordóñez Bustos, Daniel (2003). "Sistema Nacional e-México: el nuevo rol del estado de la economía". Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, vol. 5, núm. 20, enero-junio, 2003, pp. 57- 66. CDMX, México.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) anunció su relanzamiento y se estableció el objetivo de promover las capacidades tecnológicas de las personas usuarias de internet.^{10,11}

Alcance

Una estimación del año 2010 determinó la existencia de 2 mil CCDs en funcionamiento en todos los estados, con mayoría en los estados de Puebla, Chiapas, Veracruz, Oaxaca, Estado de México y Guerrero; mientras que los estados con menor concentración de CCDs son Morelos, Baja California, Sonora, Nuevo León y Quintana Roo.¹²

Por otro lado, en 2011 se contabilizaron 6,788 CCDs en todo el país y se proyectó que habrían 30,000 de estos para el año 2015.¹³

Consideraciones

Varios fueron los espacios de mejora del Sistema Nacional e-México, por ejemplo, la socialización de los contenidos (pilar del programa). En las estructuras comunicativas del portal prevaleció el discurso unidireccional, con bajos niveles de interacción con las usuarias y los usuarios. Esto es, se satisfizo la necesidad de contenido disponible pero no la de crear interacción y poder dialogar para generar conocimiento. Por otro lado, las y los principales visitantes de los CCDs fueron jóvenes e infantes en edad escolar, lo cual intensificó la brecha digital entre estos y las personas adultas.^{14,15}

II. CompuApoyo -2012-2015

CompuApoyo fue un esfuerzo del gobierno mexicano implementado a partir de 2012, el cual buscó promover, a través de apoyos para los hogares de bajos ingresos todo el país, la compra de computadoras y tabletas, así como la contratación del servicio de Internet.

En este sentido, el Gobierno Federal otorgaba una aportación no recuperable y financiamientos a trabajadoras y trabajadores con un ingreso mensual menor a cinco salarios mínimos (en condiciones de vulnerabilidad económica) para adquirir equipos de cómputo y/o la contratación de servicios de internet.¹⁶

¹⁰ Ídem.

¹¹ Pérez Salazar, G. y Carabaza, J. (2011). "El Sistema Nacional e-México a diez años de distancia: un nuevo discurso con bajos niveles de interacción". En Versión. Estudios de Comunicación y Política, núm. 27, UAM-Xochimilco. ISSN 0188-8242. Disponible en: <https://bit.ly/3ptIgAn>

¹² Silvana Girardo y Cony Saenger (2011). "Los Centros Comunitarios de aprendizaje en México: algunas consideraciones sobre su modo de operación". Virtualis No. 3 Enero - Junio 2011. ISSN: 2007-2678. Disponible en: <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis>

¹³ Jana Palacios, et al. (2013). "Diagnóstico del sector TIC en México Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico". Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://bit.ly/3jMzQAE>

¹⁴ Pérez Salazar, G. y Carabaza, J. (2011). "El Sistema Nacional e-México a diez años de distancia: un nuevo discurso con bajos niveles de interacción". En Versión. Estudios de Comunicación y Política, núm. 27, UAM-Xochimilco. ISSN 0188-8242. Disponible en: <https://bit.ly/3ptIgAn>

¹⁵ Silvana Girardo y Cony Saenger (2011). "Los Centros Comunitarios de aprendizaje en México: algunas consideraciones sobre su modo de operación". Virtualis No. 3 Enero - Junio 2011. ISSN: 2007-2678. Disponible en: <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis>

¹⁶ Diario Oficial de la Federación. "Comunicado por el que se da a conocer que se expide el Manual de Ope-

Meses después de su implementación, los apoyos monetarios del programa pasaron de \$1,000 (67 USD pesos a valor actual) a \$2,000 pesos (134 USD a valor actual) en la compra computadoras, al tiempo que los apoyos para la contratación de servicios de internet pasaron de \$300 pesos (20 USD a valor actual) a \$500 pesos (33 USD a valor actual).

Alcance

A continuación, se presentan los datos del valor de la cartera del programa en cada año desde su implementación. Cabe recalcar que el presupuesto otorgado a este programa provenía de los fondos del Fideicomiso e-México, el cual fue extinto en el año 2020.

Al cierre de noviembre de 2012, se autorizaron 7,882 créditos por un importe de \$25.1 millones de pesos.¹⁷ En 2013 el saldo de la cartera generada por CompuApoyo fue de \$4.6 millones de pesos; en 2014 de \$0.5 millones.¹⁸ En el tercer trimestre de 2015, la cartera generada en miles de pesos fue \$187.3; \$112.2 en 2016; \$89.1 en el tercer semestre de 2017; \$84.8 en 2018; \$82.6 en 2019 y; para 2020, \$79.2.^{19,20,21}

Aunque el saldo de la cartera generada por CompuApoyo siguió siendo positivo, cada vez fue menor, debido a que se pagaron créditos otorgados en el pasado y no se proporcionaron nuevos desde finales de 2015.²² Es decir, el programa se mantuvo activo hasta 2020 pero sólo se otorgaron apoyos durante tres años, de 2012 a 2015.

Consideraciones

Aunque el programa combinaba dos aspectos cruciales para lograr la conectividad efectiva (acceso a internet y dispositivos) una de las razones de la falta de su continuidad pudiera deberse a que dicho programa fue implementado al final de la administración y, al presentarse alternancia política, careció de incentivos para su promoción en el siguiente sexenio.

Por otro lado, para ser beneficiaria o beneficiario del programa se requería ser una trabajadora o un trabajador en empresas que estuvieran afiliadas al Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores (INFONACOT), además de ser derechohabientes del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los

ración del Programa para Reducir la Brecha Digital-CompuApoyo para el mecanismo de acceso a través del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/2ZIm4YN>

17 Secretaría del Trabajo y Previsión Social. “Boletín de Prensa 41-2012” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/3nvxzLd>

18 Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Cuenta Pública 2014” (México, 2014). Disponible en: <https://bit.ly/3CMUaKz>

19 Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Información Financiera Trimestral al 30 de septiembre de 2016 y 2015” (México, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3pyqQIP>

20 Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Información Financiera Trimestral al 30 de septiembre de 2018 y 2017” (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/3b5T1Rc>

21 Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Información Financiera Trimestral al 30 de septiembre de 2020 y 2019”. (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3meEWt4>

22 Plataforma Nacional de Transparencia. “Oficio N° 2.4.1.0680-2013” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/34FDkQz>

Trabajadores (INFONAVIT).^{23,24} Estas condiciones impidieron que las personas con empleos informales pudieran acceder al beneficio otorgado por el programa, restándole universalidad al mismo.

III. Transición: Agenda Digital Nacional - 2011

En 2011, la industria de las TIC, la sociedad civil, el Poder Legislativo y la academia plantearon al Poder Ejecutivo la Agenda Digital Nacional (ADN), la cual identificó 112 acciones concretas de política pública para impulsar la innovación y competitividad de México a través del uso de las TIC, mismas que se agrupan en las siguientes categorías:

- i) Gobierno electrónico: se procuró establecer acciones para fomentar la firma electrónica, los certificados digitales, y notificaciones virtuales.
- ii) Promoción de los individuos y organizaciones: en este rubro se buscó promover programas de alfabetización digital; también se propuso el reconocimiento del acceso a las TIC como un derecho. Además, se buscó impulsar el comercio electrónico y la interoperabilidad de sistemas en el ámbito gubernamental
- iii) Desarrollo de la industria TIC: se propusieron estímulos fiscales y de financiamiento para impulsar la oferta de software y servicios TIC, así como la promoción de incentivos para la renovación de equipamiento TIC por parte de las empresas.
- iv) Acceso y protección de usuarios: se buscó impulsar la creación de un sistema de normas para proteger transacciones, así como el fortalecimiento de mecanismos para perseguir delitos cometidos en las redes, entre otras propuestas.
- v) Telecomunicaciones: se propuso aprovechar la infraestructura pública existente de redes de telecomunicaciones, así como fomentar las inversiones extranjeras y nacionales para ampliar cobertura.²⁵

El principal logro de esta agenda consiste en que muchas de sus propuestas se cristalizaron en diversos programas del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

La ADN presentó acciones concretas para lograr la conectividad y por ende impactó en la creación de la Estrategia Digital Nacional propuesta en 2013.

▼
Antes del inicio de la administración 2013-2018, se propuso al Poder Ejecutivo la creación de una Agenda Digital Nacional, la cual sirvió como referente de la política de conectividad del sexenio siguiente

En el PND 2013-2018 no se definió una meta de conectividad. Al final del sexenio se alcanzó un porcentaje de internautas equivalente a 65.8% de la población

²³ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. “Se incrementa el apoyo para el programa CompuApoyo” (comunicado de prensa núm. 093)” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/2YudTic>

²⁴ Diario Oficial de la Federación. “Comunicado por el que se da a conocer que se expide el Manual de Operación del Programa para Reducir la Brecha Digital-CompuApoyo para el mecanismo de acceso a través del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/2ZIm4YN>

²⁵ AMITI et al. “Agenda Digital Nacional (ADN)” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3Gxe4KV>

2.2 Administración 2013-2018: conectividad para la productividad

Una de las estrategias generales y transversales del Poder Ejecutivo en este periodo consistió en impulsar la productividad de la economía para acelerar la ruta del país hacia el crecimiento y el desarrollo económico. Esto se puede ver reflejado en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el cual menciona que la innovación y el desarrollo tecnológico se traducen en una mayor capacidad de las empresas para producir más con menos y en que los trabajadores que en ellas laboran se encuentran mejor capacitados.²⁶

Cabe destacar que, en este periodo, que se caracteriza por múltiples cambios y transformaciones para el sector de telecomunicaciones, el porcentaje de personas usuarias de internet pasó de 43.5% de la población en 2013 a 65.8% en 2018, es decir, una mejora de 23 pp.

I. Reforma de telecomunicaciones -2013 2014

En 2014 se publicó la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión que derivó de la reforma constitucional a los artículos 6o, 7o, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones, que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación de 11 de junio de 2013

De estas modificaciones destaca la ampliación de derechos fundamentales al establecer el derecho de acceso a la información y tecnologías de información y comunicación el cual se cristalizó en el tercer párrafo del artículo sexto donde se establece que:

*El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet. Para tales efectos, el Estado establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios.*²⁷

Otros de los derechos que se facilitaron en la reforma fueron el desbloqueo de equipos terminales, para que las usuarias y los usuarios puedan utilizar el mismo dispositivo con independencia de la compañía telefónica que elijan; y reconocimiento de los principios de privacidad, no discriminación y libre acceso a cualquier aplicación, contenido o servicio.²⁸

A su vez, se permitió el flujo de inversión extranjera directa (IED) al 100% en el sector de telecomunicaciones, abriendo la puerta a la participación de

▼
La reforma constitucional de telecomunicaciones de 2013 estableció el acceso a las TIC como derecho fundamental

²⁶ Ejecutivo Federal. “Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3Bl47fT>

²⁷ Diario Oficial de la Federación. “DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3MSfClU>

²⁸ Gobierno de México. “Reforma en Materia de Telecomunicaciones, Resumen Ejecutivo” (México, 2014). Disponible en: <https://bit.ly/2X1r89o>

más agentes económicos, impulsando mayor competencia.

La reforma planteó el establecimiento de una política de cobertura universal y otra de cobertura social a cargo de la SCT, así como de un programa de conectividad en sitios públicos.²⁹

Se presenta la conectividad en sitios públicos, así como condiciones para el desarrollo de una red nacional de educación e investigación interconectada nacional e internacionalmente. Estas medidas van de la mano de una nueva red troncal para ampliar la red de fibra óptica de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y una nueva red compartida de servicios móviles en la banda de 700 MHz.

Uno de los principales impactos de la Reforma fue la atención a la problemática histórica de alta concentración en el sector de las telecomunicaciones, al imponer la obligación al Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) de definir agentes económicos preponderantes por sector (telecomunicaciones y radiodifusión) y a partir de ello imponerles regulación específica o asimétrica para nivelar la competencia.³⁰

Asimismo, esta reforma facilitó la transición a la televisión digital terrestre (TDT) y, por lo tanto, la liberación de la banda de 600 MHz que se considera crucial para la provisión de servicios 5G.

Para facilitar la comprensión se resumen los efectos que implicó la Reforma de Telecomunicaciones.

Efectos de la Reforma en el Sector de Telecomunicaciones

Estableció el derecho de acceso a la información y tecnologías de información y comunicación
Facilitó el desbloqueo de equipos terminales para poder utilizar el mismo dispositivo con independencia de la compañía telefónica que elijan
Permitió el flujo de inversión extranjera directa (IED) al 100% en el sector de telecomunicaciones
Estableció una política de cobertura universal y otra de cobertura social, a cargo de la SCT, así como de un programa de conectividad en sitios públicos
Impuso la obligación al IFT de definir agentes económicos preponderantes por sector (telecomunicaciones y radiodifusión) y a partir de ello imponerles regulación asimétrica para nivelar la competencia.
Facilitó la transición a la televisión digital terrestre (TDT)

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información de la Reforma de Telecomunicaciones³¹

²⁹ *Ídem*.

³⁰ Gobierno de México. "Reforma en Materia de Telecomunicaciones, Resumen Ejecutivo" (México, 2014). Disponible en: <https://bit.ly/2X1r89o>

³¹ *Ídem*.

II. Estrategia Digital Nacional -2013

Este plan de acción digital del Ejecutivo Federal surgió en respuesta a la necesidad de aprovechar el potencial de las TIC como elemento catalizador del desarrollo del país. La meta consistió en incorporar las tecnologías a la vida cotidiana de las personas, empresas y gobierno.

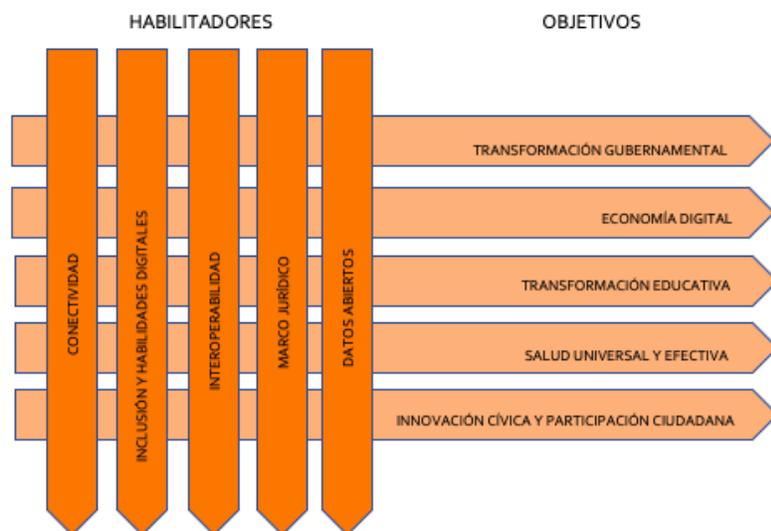
Como metas específicas se planteó que México alcanzara el promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en el índice de digitalización. Paralelamente se planteó que México alcanzaría los indicadores del país líder de América Latina (en este momento, Chile) para el año 2018.³²

Para lograr estas metas, se dictaron cinco habilitadores claves: i) Conectividad, ii) Inclusión y Habilidades Digitales, iii) Interoperabilidad, iv) Marco Jurídico y v) Datos Abiertos.

Asimismo, la estrategia se basa en cinco objetivos principales en los cuales basa sus líneas de acción:

1. Transformación Gubernamental
2. Economía Digital
3. Educación de Calidad
4. Salud Universal y Efectiva
5. Seguridad Ciudadana.
6. El diagrama a continuación muestra la relación entre objetivos y habilitadores.

Objetivos y habilitadores de la Estrategia Digital Nacional



Fuente: Estrategia Digital Nacional 2013

Entre las iniciativas que se presentan para lograr los objetivos resaltan la am-

³² Ejecutivo Federal. "Estrategia Digital Nacional México Digital" (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3BQmb1w>

pliación de la red troncal de fibra óptica, el acceso a internet de banda ancha a través del programa México Conectado, la creación de mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno para el aprovechamiento conjunto de sus redes y una red nacional de centros comunitarios de capacitación y educación digital.³³

Alcance

De las líneas de acción que se lograron ejecutar destacan la creación de la ventanilla única nacional (Gob.Mx), sitio en el que se puede acceder a la información de más de 4,000 trámites de la Administración Pública Federal (APF); la plataforma de participación ciudadana; la automatización de procesos para la obtención de cédula profesional, acta de nacimiento, acceso a servicios médicos, educación en línea, así como la Guía de Implementación de Datos Abiertos.

Consideraciones

No se concretaron los objetivos propuestos en digitalización: “lograr en 2018 la misma conectividad que Chile (líder de América Latina) y alcanzar el promedio de digitalización con el que contaban los países de la OCDE de 59.29 puntos”.³⁴

La estrategia tenía muchos retos puesto que se enfrentaba a muchos años de atraso digital y para el número de tareas que pretendía lograr contaba con poco presupuesto.

III. México Conectado - 2014-2019

Fue la política de conectividad desplegada durante la administración 2013-2018. Se instauró con la finalidad de brindar acceso a la banda ancha en todos los sitios públicos del país, en el contexto de una red troncal y una red compartida de telecomunicaciones. Consistió en proporcionar puntos de conexión en espacios públicos.

Se mantuvo una relación con los gobiernos locales y contempló un convenio específico de coordinación de la SCT con las entidades federativas para poder operar en los sitios públicos.³⁵ Se realizaron contratos con terminación entre 2019 y 2021, por lo que al concluir se realizaron nuevas licitaciones para este programa.

Alcance

El objetivo inicial era contar con 200 mil puntos de conexión en espacios públicos como escuelas, hospitales y plazas. Durante su despliegue se recortó el alcance a 100 mil puntos de conexión.

En 2011 se tenían 6, 960 sitios; en 2012 14, 178; para el 2013 ascendió a 36,692; en el 2014 65,149 y al terminar el periodo presidencial se tuvieron 101, 322 puntos de conexión.³⁶

³³ Ídem.

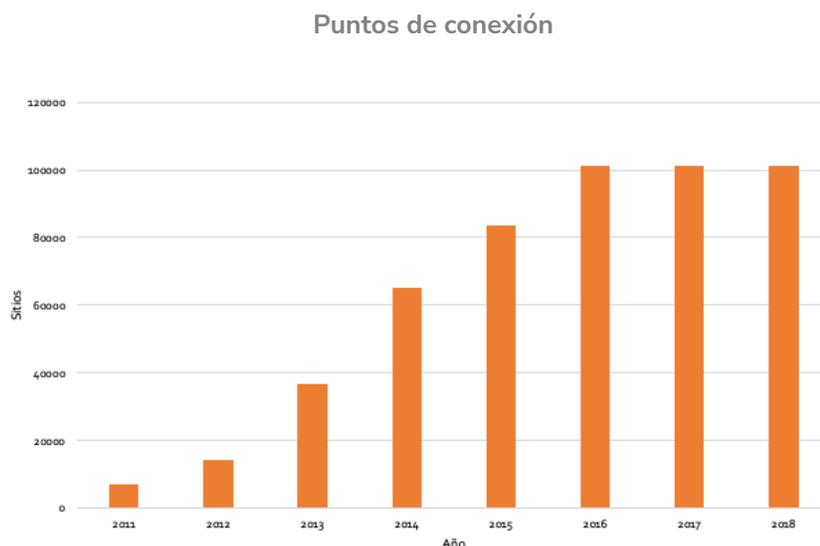
³⁴ Ejecutivo Federal. “Estrategia Digital Nacional México Digital” (México 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3BQmb1w>

³⁵ Ídem.

³⁶ Consultores Internacionales, S. C. “Evaluación específica de consistencia y orientación a resultados con

▼
México Conectado tenía como objeto proveer conectividad en 200 mil espacios públicos. La meta fue recortada a 100 mil espacios.

En 2017 se calculó que la población beneficiaria de los servicios TIC otorgados fue equivalente al 53.39% de la población mayor de seis años (56,984,031 personas).³⁷



Fuente: Elaborado por The CIU con base en información de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Consideraciones

El programa estaba dirigido a la población mayor de seis años en términos generales; sin embargo, solo atendía a la población de seis años y más que habita en Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) donde hubiera al menos un sitio público cercano y que contara con un dispositivo que permita el uso de la conexión, aunque excluyó el tratamiento del analfabetismo digital.

En algunos de los sitios beneficiados con conexión de México Conectado, como constó en un análisis muestral del Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2014, se demostró haber tenido servicios de conectividad adicionales a los del programa; no haber contado con el filtrado de contenidos necesario y tampoco se pudo demostrar que tuviesen el servicio de manera efectiva.³⁸

El programa pudo mejorar de haber contado con mecanismos de monitoreo efectivo y de definición clara de población objetivo que maximizaran sus beneficios, especialmente en zonas con mayor grado de marginación.

IV. Red Compartida- 2017- Actualidad

Es un proyecto de infraestructura proveniente de la Reforma de Telecomunicaciones orientado a impulsar la competencia y la cobertura de las telecomunicaciones en México.

módulo completo de diseño del Programa Presupuestario E009, Programa México Conectado” (México, 2017). Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Disponible en: <https://bit.ly/3AumHBx>

37 Ídem.

38 Auditoría Superior de La Federación. Auditoría Financiera con Enfoque de Desempeño: 14-0-09100-14-0417 DE-036. Disponible en: <https://bit.ly/38YqzDk>



La Red Compartida es una asociación público-privada que ofrece servicios mayoristas de telecomunicaciones a través de una red inalámbrica sobre la banda de 700 MHz, la cual cuenta con poco más de 70% de cobertura poblacional



Los Operadores Móviles Virtuales son aquellos operadores de telefonía móvil que no cuentan con infraestructura propia (torres, antenas, espectro, etc.) y cuyo modelo de negocios consiste en la comercialización o reventa de servicios

Es desarrollado bajo un esquema de Asociación Público-Privada (APP) siendo el socio privado Altán Redes y, por la parte pública, el Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones (PROMTEL) y Telecomunicaciones de México (Telecomm).

Red Compartida ofrece servicios mayoristas de telecomunicaciones a través de una red inalámbrica 4G o superior que utiliza 90 MHz de la banda de 700 MHz. PROMTEL facilita el uso de la banda de 700 MHz bajo la figura de arrendamiento. Al mismo tiempo, Telecomm abrió la posibilidad de usar dos hilos de la red de fibra óptica de la CFE.

Alcance

Las metas de cobertura de población del proyecto son progresivas. Se planteó originalmente ofrecer servicios a 85% de la población el 24 enero de 2022 y a 92.2% de la población a más tardar el 24 de enero de 2024.³⁹ Asimismo, debía cubrir también en forma progresiva a 111 Pueblos Mágicos para el 24 de enero de 2022.⁴⁰

A mayo de 2022, la cobertura de la Red Compartida abarca a más de 70.97% de la población mexicana⁴¹. El IFT otorgó una prórroga para que la Red Compartida cubra al menos a 70% de la población mexicana al 30 de noviembre de 2022 y el hito de cobertura de 92.2% de la población podrá alcanzarse en enero de 2028.⁴²

Consideraciones

En los Pueblos Mágicos no existía tecnología 4G LTE para las conexiones móviles al inicio del programa, no obstante, la cobertura desplegada por el programa permitió que las poblaciones tengan acceso a dicha tecnología.⁴³

El verdadero reto no fue el inicio de operaciones, sino que se generara el tráfico suficiente para garantizar la sostenibilidad del modelo de negocio, aprovechando el despliegue y uso de todos los recursos públicos. A mayo de 2022, alcanzó los 6 millones de usuarios a través de Operadores Móviles Virtuales (OMV) con los que comercializa sus servicios mayoristas.⁴⁴

En el Anexo A podrá consultarse el análisis de una serie de programas de inclusión digital que, si bien tenían un enfoque educativo a través de las TIC, también influyeron en la mejora de la conectividad en México.

39 Gobierno de la República. "PROMTEL, Red Compartida" (México, 2017). Disponible en: <https://bit.ly/3AwEij6>

40 *Ídem*.

41 Altán Redes. Our Coverage, (México, 2022). Disponible en: <https://bit.ly/38qVaZM>

42 Instituto Federal de Telecomunicaciones. "El Pleno del IFT aprueba prórrogas a Altán Redes y a PROMTEL". Disponible en: <https://bit.ly/3FzEFHf>

43 Gobierno de la República. "PROMTEL, Red Compartida" (México, 2017). Disponible en: <https://bit.ly/3AwEij6>

44 Altán Redes. "Altán La Red Compartida consolida crecimiento con 6 millones de usuarios finales". Disponible en: <https://bit.ly/3NoWYrK>

▼
Un efecto de la puesta en marcha de la Estrategia Digital Nacional fue que esta sirvió como pauta para el surgimiento de estrategias que articularon esfuerzos en torno a la inclusión digital a nivel estatal, este es el caso de la Estrategia Digital de Yucatán

V. Surgimiento de Políticas de Digitalización Locales: Estrategia Digital Yucatán (EDY) -2015-2020

La creación de la Estrategia Digital Nacional dio paso a la generación de estrategias en los niveles de gobierno más locales. El objetivo de estos documentos es consolidar un esfuerzo por articular una serie de acciones para permitir que la población cuente con acceso pleno a herramientas de la sociedad de la información y del conocimiento.⁴⁵ Así, algunos gobiernos estatales también presentaron programas para impulsar la digitalización de su población. A continuación, se detalla el caso de Yucatán.

La Estrategia Digital Yucatán 2015-2020 fue un esfuerzo pionero con un fuerte respaldo del Gobierno del Estado de Yucatán y del Gobierno Federal con base en un cuidadoso estudio de mejores prácticas internacionales y estatales.⁴⁶ Tenía por objeto la digitalización de la entidad por medio de la incorporación de las TIC en la vida cotidiana de las ciudadanas y los ciudadanos yucatecos.⁴⁷

El documento se encuentra dividido en tres partes: diagnóstico, plan de acción y conclusiones. El diagnóstico se realizó a través de una radiografía del estado que muestra el nivel de desarrollo en diversos ámbitos relacionados con las TIC, así como las principales oportunidades que se presentan para el estado. Posteriormente se brindaron una serie de habilitadores (promotores o facilitadores de los procesos) aunados a líneas de acción y objetivos adaptados con los cinco principales pilares de la Estrategia Digital Nacional. Y, por último, se brindan junto con las conclusiones y principales compromisos en política digital, una serie de indicadores y metas.

2.3 Administración 2018-2024: *Internet universal*

El objetivo de conectividad en este periodo consiste en garantizar cobertura universal. La visión es que la conectividad en tanto derecho debe ser universal. En 2018, al inicio del sexenio, el número de personas usuarias de internet fue de 74.3 millones (65.8% de la población) y en 2020 alcanzó los 84.06 millones (72%).

I. Red Compartida- Actualidad

La “Red Compartida” es una red mayorista de telecomunicaciones que debe proporcionar cobertura a 92.2%. Este es uno de los proyectos que logró continuidad entre administraciones.

Alcance

Como ya se señaló, a principios de 2022, esta red cubría a aproximadamente 70.92% de la población y se espera que llegue a su meta en 2028.

45 Gobierno del Estado de Yucatán. “Estrategia Digital Yucatán” (México, 2015). Disponible en: <https://bit.ly/3C32CDj>

46 The Competitive Intelligence Unit. “Estrategia digital Yucatán” (México, 2017). Disponible en: <https://bit.ly/3qvyhun>

47 *Ídem.*

Consideraciones

Esta asociación público-privada, que coexiste con otros proyectos de conectividad como CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos, se encuentra bajo el recurso legal de concurso mercantil⁴⁸ desde principios de 2022 con el objeto de reestructurar sus obligaciones con acreedores y, así, permitirle seguir operando en la consecución de su objetivo de cobertura universal.

II. Internet para todos- 2019-2020

El programa México Conectado tenía el objetivo de proporcionar puntos de conexión en espacios públicos. En 2019 cambió de denominación para establecer el programa Internet para Todos con el mismo objeto.

Alcance

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) devengó \$478.7 millones de pesos de acuerdo con la Cuenta Pública 2019, es decir, sólo 76.9% de lo presupuestado originalmente. En el año 2020, de acuerdo con la Cuenta Pública, se devengaron \$1,457.7 millones de pesos, lo cual es poco más de tres veces lo presupuestado.

Por otro lado, en 2021, se ejercieron \$44.5 millones de pesos, lo cual es equivalente con lo presupuestado.

Presupuesto de Internet para Todos y México Conectado

Programa	Presupuesto (millones de pesos)
Internet para Todos (2019) – Presupuestado	622.8
Internet para Todos (2019) – Devengado	478.7
Internet para Todos (2020) – Presupuestado	468.7
Internet para Todos (2020) – Devengado	1,457.7
Internet para Todos (2021) – Presupuestado	44.5
Internet para Todos (2021) – Devengado	44.5

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información de la Cuenta Pública

En julio de 2019 se dio a conocer que la SCT dio por terminado el contrato de servicio de Internet que se proporcionaba a la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA).⁴⁹ Esta red daba servicio a 35 sedes y campus de la Universidad Nacional Autónoma de México en todo el país y representaba poco más de la mitad de la capacidad de conexión a Internet.⁵⁰ Este es un ejemplo de contrato que no se renovó a través de Internet para Todos.

48 Edicto del Juzgado Séptimo de Distrito en Materia Civil en la Ciudad de México con fecha 28 de enero de 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3t2Po84>

49 R3D. "Gobierno Federal inicia el apagón de México Conectado" (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/2Zh23YQ>

50 Ídem.

Por su parte, de acuerdo con el Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública, de marzo a junio de 2020, el número de sitios conectados se redujo en 92.7%, lo cual se explica por la cancelación de 7 proyectos que incluyeron 16 contratos.⁵¹

De esta forma, la SCT gestionó las medidas para cancelar los contratos que se encontraban vigentes, lo cual explica la amplia diferencia entre los recursos presupuestados y los recursos devengados en 2020.

Consideraciones

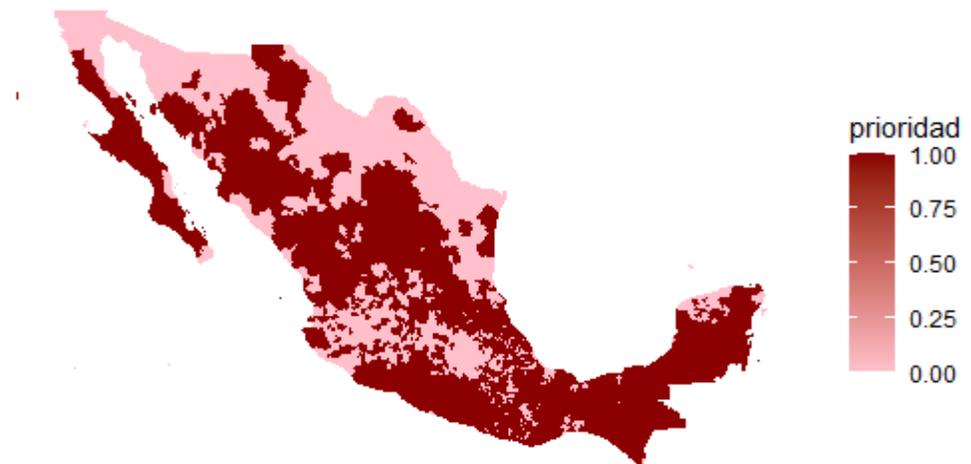
Internet para Todos tiene similitudes con México Conectado puesto que son programas de provisión de conexión en sitios públicos. En el Presupuesto de Egresos de la Federación de 2022 ya no es posible detectar recursos planeados para dicho programa.

III. CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos- 2019-Actualidad

El 2 de agosto de 2019 se publicó el decreto de creación de la empresa productiva del Estado denominada CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos (CFE Telecom). El 28 de agosto del mismo año se le otorgó la concesión única para proveer servicios de telecomunicaciones, sin fines de lucro, con el objetivo de garantizar el derecho de acceso a las telecomunicaciones e internet, a la población que no cuenta con dicho servicio.

CFE Telecom 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

Municipios con sitios públicos prioritarios para la conectividad según la SCT



Fuente: The SIU con base en información de la SCT

▼
CFE Telecom es una subsidiaria de CFE, empresa productiva del estado, cuya concesión le permite prestar el servicio de internet sin fines de lucro en sitios públicos de todo el país

⁵¹ Auditoría Superior de la Federación. “Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2020”. Disponible en: <https://bit.ly/3t26pPy>

Dentro de sus objetivos se encuentra administrar y comercializar, de manera centralizada, los activos e infraestructura aplicables a telecomunicaciones y consolidar la administración de esta infraestructura a través de acuerdos operativos con las empresas de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).⁵²

Dentro de la estrategia programática de esta subsidiaria de la CFE se encuentra el despliegue de equipos necesarios para la conexión de internet sobre la Red Compartida, lo cual sugiere la coexistencia con el proyecto de asociación público-privada encabezado por Altán Redes.

Alcance

Debido a la reciente creación de CFE Telecom no se puede hacer una evaluación ex-post de su alcance; sin embargo, se puede señalar un avance relativamente lento. En 2020 se atendieron 1,000 puntos de atención prioritaria en 24 estados de la república; sin embargo, de acuerdo con la SCT, existen más de 17 mil sitios prioritarios (PCSP 2020-2021) que requieren del servicio.

Consideraciones

Desde mediados de 2021 y hasta el momento de cierre de este documento (mayo de 2022), la subsidiaria carece de una directora o director y el número de requisitos para ocupar la posición ha sido reducido.

Asimismo, entre las metas planteadas para CFE Telecom para 2022 destacan:

- Habilitar aproximadamente 100,000 puntos de acceso a internet gratuito.
- Atención con servicios de internet y banda ancha en todo el territorio nacional a cerca de 65,000 localidades.
- Servicio de Conectividad (voz, datos y SMS) 25,000 servicios

IV. Programa de Cobertura Social y Programa de Conectividad en Sitios Públicos- 2019- Actualidad

Tienen como objetivo realizar el diagnóstico de conectividad en sitios públicos (parques, plazas, escuelas, unidades médicas, etc.) y de la cobertura de servicios de telecomunicaciones disponibles en las localidades para así definir las prioridades en las políticas públicas orientadas a la inclusión digital. Los programas comenzaron a elaborarse en 2019.

a. Programa de Cobertura Social (PCS)-2020-2021

El Programa de Cobertura Social se creó con el propósito de contribuir a la política de cobertura universal y de garantizar el derecho de acceso de toda la población a los servicios de telecomunicaciones en condiciones de asequibilidad⁵³.

Con este programa, la SCT busca determinar la dirección de la política de

⁵² Comisión Federal de Electricidad. "Unidades de Negocio" (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3teoc6L>

⁵³ Gobierno de México, Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico. "Presentación del Programa de Cobertura Social 2020 2021" (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/3v7zDw8>

▼
A través del Programa de Cobertura Social y el Programa de Conectividad en Sitios Públicos, la SCT realiza el diagnóstico de conectividad en sitios públicos (parques, plazas, escuelas, unidades médicas, etc.) y de la cobertura de servicios de telecomunicaciones disponibles en las localidades con el objeto de definir las prioridades en las políticas públicas orientadas a la inclusión digital

conectividad al tiempo que identifica las localidades sin servicios de telecomunicaciones, para orientar las acciones del gobierno, de los concesionarios y de la sociedad civil hacia donde los servicios de conectividad no existen.

Entre sus principales objetivos se encuentra definir las localidades de atención prioritaria de cobertura social, validar la cobertura del servicio de Internet e identificar los sectores de la población que realizan gastos mayores al 2% del ingreso mensual familiar en el servicio de Internet, a fin de buscar alternativas para incrementar la asequibilidad de dicho servicio.⁵⁴

Alcance

El PCS 2019 ubicó 99,597 localidades sin cobertura de servicio de Internet, señalando 10,674 como localidades de atención prioritaria.⁵⁵ En el PCS 2020-2021 se identificó 95,694 localidades sin cobertura de servicio de Internet y 10,326 como Localidades de Atención Prioritaria de Cobertura Social.⁵⁶

De las 10,674 localidades identificadas en su momento por el PCS 2019, 1,213 ya cuentan con cobertura de servicio de Internet. En consecuencia, el PCS 2020-2021 retira de dicha categoría a las localidades atendidas e incorpora como de atención prioritaria 865 localidades adicionales con cerca de 553,96 habitantes.⁵⁷

Adicionalmente, en esta edición del PCS 2020-2021 se incluye a la población afroamericana, al considerarse un grupo social vulnerable.

Consideraciones

El programa cambió la forma de medir la cobertura, antes era cobertura territorial y ahora es poblacional.

Asimismo, cinco estados concentran la mayoría de las localidades que son consideradas como de atención prioritaria dentro del Programa de Cobertura Social: Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Guerrero y Puebla.⁵⁸

b. Programa de Conectividad en Sitios Públicos- 2020-2021

Este programa sistematiza y ordena la información de los sitios públicos prioritarios a conectar. De esta manera se coadyuva a que CFE Telecom cuente con la información necesaria para establecer el plan para dotar de conectividad a dichos sitios públicos⁵⁹.

Alcance

En 2019 se identificaron 136,574 sitios públicos por conectar. De los cuales, 19,041 fueron clasificados como prioritarios ya que se encuentran en localidades

54 Diario Oficial de la Federación. "Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Cobertura Social 2020-2021 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes" (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3tglGgo>

55 *Ídem.*

56 *Ídem.*

57 *Ídem.*

58 *Ídem.*

59 Diario Oficial de la Federación. "Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Conectividad en Sitios Públicos 2020-2021 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes" (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3xk2q1G>

con alto y muy alto grado de marginación.⁶⁰ De los 19,041 se atendieron 1,784 sitios públicos por lo que, en 2020, se restaron 17,257 sitios públicos prioritarios por conectar, pero además se añadieron 3,385 nuevos sitios, lo cual deja un total de 20,642 sitios públicos prioritarios por conectar.⁶¹

Consideraciones

El programa ha cumplido su objetivo principal sobre la identificación de los sitios prioritarios, sin embargo, es responsabilidad de otras instituciones del gobierno como CFE Telecom utilizar dicha información para lograr los objetivos de conectividad.

Al igual que PCS, el Programa de Conectividad en Sitios Públicos utiliza una nueva forma de medir la cobertura, antes era cobertura territorial y ahora es poblacional.

V. Estrategia Digital Nacional-2021-2024

La Estrategia Digital Nacional (EDN) expone el conjunto de acciones que el Gobierno de México está llevando a cabo para hacer posible el uso y desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

La EDN considera dos ejes de acción:

1. Política Digital en la APF (e-Gobierno)
2. Política Social Digital (cobertura de internet universal)

Además de nueve objetivos específicos con líneas de acción asociadas a los ejes de acción, de los cuales resalta: promover la autonomía e independencia tecnológicas, promover una cultura de seguridad de la información, promover el despliegue de Internet a todas las zonas sin cobertura, y mejorar la calidad de los programas sociales.

La EDN está planteada para promover las tecnologías y los servicios en todo el territorio mexicano.

Consideraciones

La estrategia se presenta tres años después de iniciado el periodo presidencial.

No establece la manera en la que se llevarán a cabo sus objetivos. Tampoco se registran métricas para evaluar el avance de la estrategia.

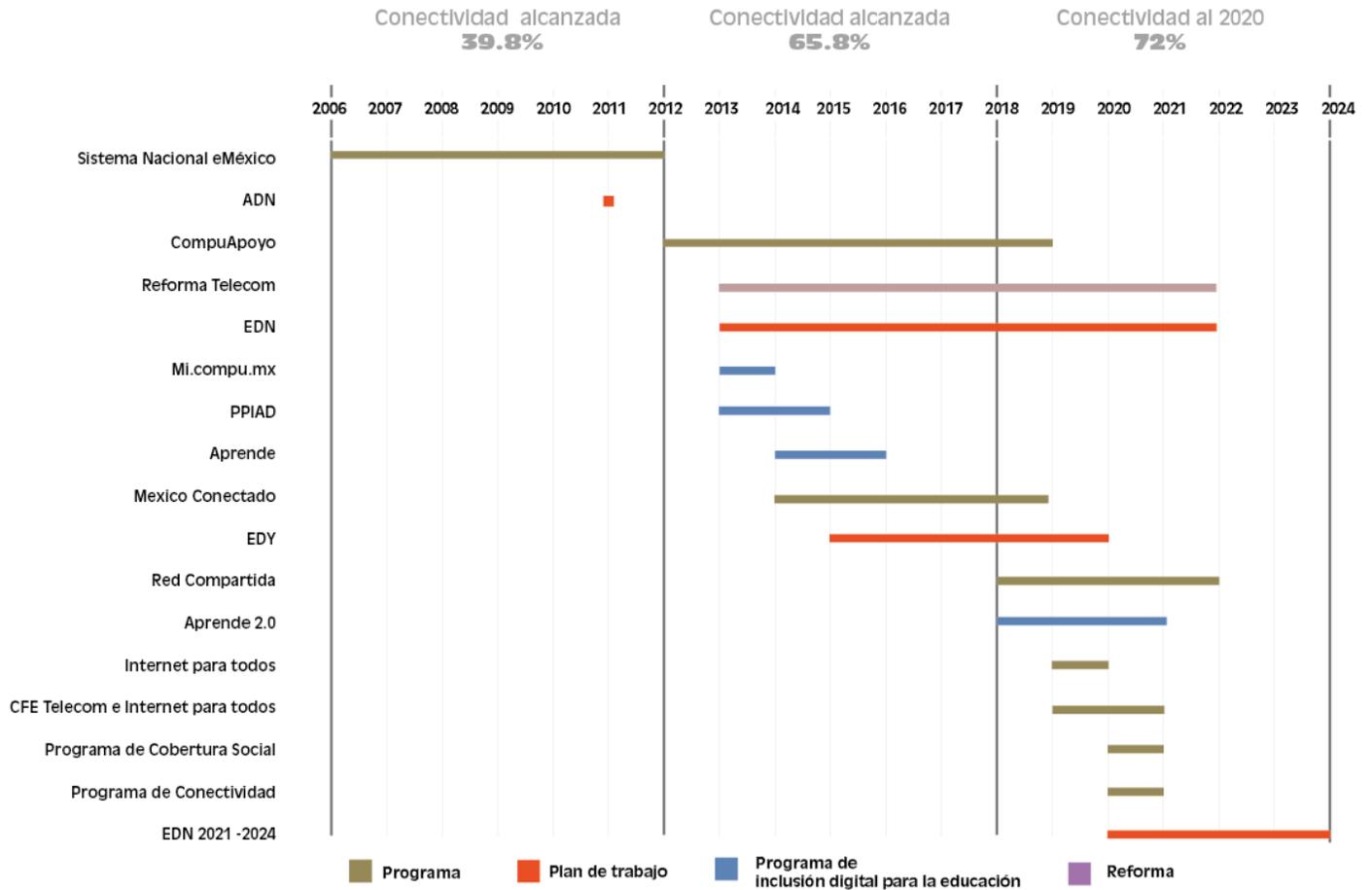
Se habla de “cobertura universal” pero las acciones mencionadas son específicas para aumentar la cobertura de la APF y sus espacios de trabajo, no de la población en general.

Como ejemplo de un programa local, en el Anexo B se podrá localizar el análisis correspondiente a estrategia de puntos de conectividad gratuita en la Ciudad de México.

⁶⁰ *Ídem.*

⁶¹ *Ídem.*

Políticas públicas asociadas a la conectividad: 2006-2024



Fuente: The Competitive Intelligence Unit

3. Mapeo de cobertura en México

Como parte del diagnóstico de conectividad, en esta sección se analizará el nivel de cobertura de servicios de internet en el ámbito municipal. La cobertura se refiere al área en que se dispone algún tipo de servicio relacionado con conectividad, es decir, la capacidad de un dispositivo de conectar o comunicarse con otro.

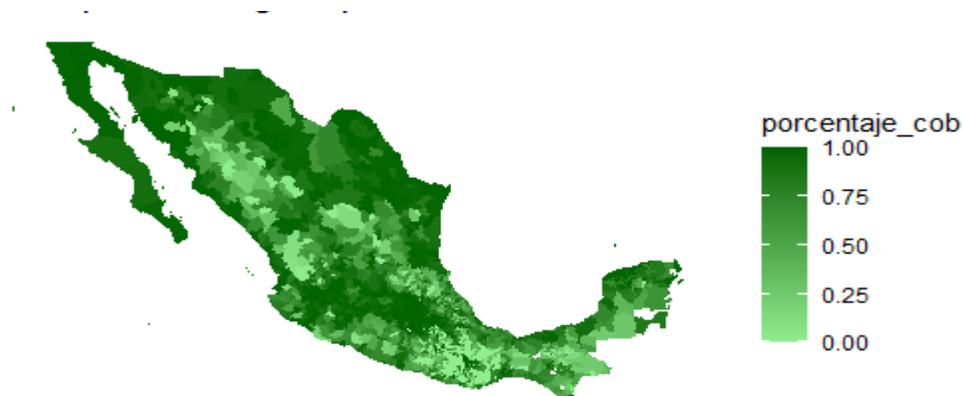
Para la construcción de este mapa, se utilizaron datos del Programa de Cobertura Social (PCS) de la SCT, el cual muestra el estado de la cobertura de Internet en cada localidad del país, las cuales fueron agrupadas en sus respectivos municipios y se identificó la proporción de personas en cuyo municipio cuentan con cobertura respecto a la población total.

La información disponible permitió la elaboración de tres mapas de cobertura; uno donde se muestra la cobertura de cualquier tipo de tecnología de acceso ya sea fija o móvil, otro donde se muestra la cobertura móvil, y un tercero donde se muestra la población con cobertura de internet fijo.⁶²

A continuación, se presentan dichos mapas de calor en donde mientras mayor es el porcentaje de población con cobertura de internet, más oscuro se pinta el municipio en cuestión.

▼
Cobertura de servicios de internet se refiere al área en que la población dispone de algún tipo de servicio relacionado con la conectividad.

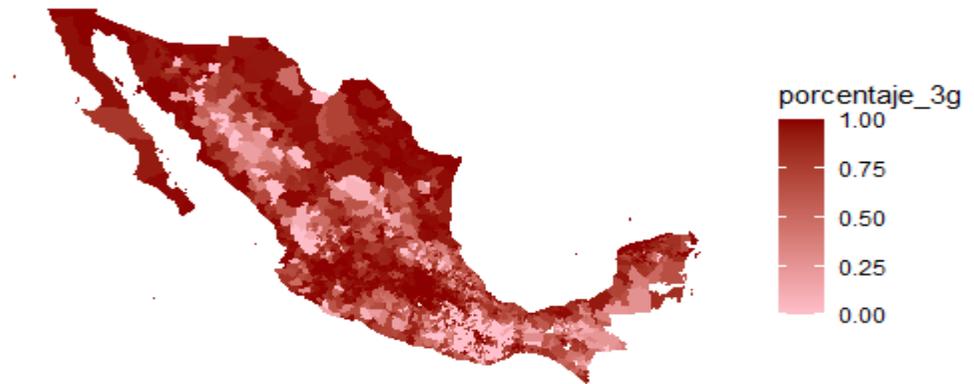
Municipios con algún tipo de cobertura, 2020



Fuente: Elaborados por The CIU con base en datos de la SCT (2020)

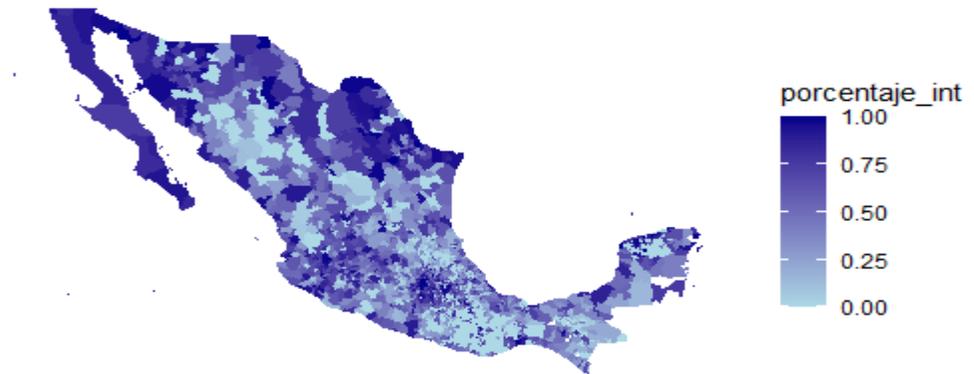
⁶² Para la elaboración de estos mapas se utilizaron todos los municipios que tomaba en cuenta la SCT. Se registraron 2456 municipios, sin embargo, el INEGI tiene registrados 2469 municipios, por lo que existen 13 datos faltantes. Esta discrepancia puede derivar la creación de nuevos municipios entre la obtención de la información de la SCT y la realización del último censo del INEGI con el que se actualizó el número de municipios. Otra razón puede ser la nula información que pueden poseer ciertos municipios sobre cobertura y acceso.

Cobertura poblacional de 3G o 4G por municipio, 2020



Fuente: Elaborados por The CIU con base en datos de la SCT (2020)

Cobertura poblacional de internet fijo a nivel municipal, 2020



Fuente: Elaborados por The CIU con base en datos de la SCT (2020)

En los tres mapas se observan similitudes. Las zonas del centro y el norte son las que con mejor cobertura cuentan, es decir, los estados fronterizos con Estados Unidos (Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) y los estados del Bajío y Centro (Guanajuato, Aguascalientes, CDMX, Hidalgo, Estado de México y Jalisco). En contraste, los estados del sureste (Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Campeche) son los que menor cobertura presentan.

Los mapas arrojan 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.

Otra consideración importante, es que la cobertura móvil es mucho mayor que la cobertura fija. Por un lado, 1,262 municipios presentan una cobertura mó-

vil mayor al 80%, mientras que solamente 428 municipios presentan una cobertura de internet fijo arriba de 80%.

Por otro lado, 988 municipios presentan una cobertura de internet fijo menor al 20% de la población, es decir, casi dos quintos de los municipios. Mientras que cuando se considera la cobertura móvil, el número de municipios que se encuentran por debajo del 20% disminuye a 515, casi la mitad.

1,285 municipios tienen un porcentaje de cualquier tipo de cobertura (móvil o fija) por encima de 80%, mientras que 492 municipios cuentan con una cobertura por debajo de 20%.

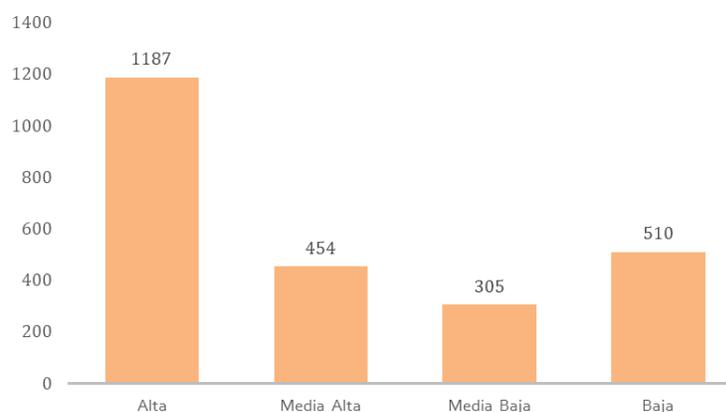
A su vez, se dividió a los municipios según la cobertura presentada en cuatro categorías: Alta, Media Alta, Media Baja y Baja. Para la creación de esta clasificación se utilizó la metodología de Jenks.⁶³

Clasificación y distribución de los municipios según su nivel de cobertura

Clasificación	Rango	Porcentaje del total
Alta	84.55% - 100%	48.33%
Media Alta	27.81% - 84.54%	18.49%
Media Baja	22.70% - 27.80%	12.42%
Baja	0% - 22.69%	20.77%

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del PCS 2020 de la SCT.

Categorías de Cobertura de internet a nivel nacional Número de municipios



Fuente: The CIU con base en información del PCS 2020 de la SCT.

Un tercio de los municipios se encuentran en las categorías media baja o baja. Por otro lado, casi 50% de los municipios se encuentra en la clasificación alta. Sin

⁶³ Método Jenks, propuesto originalmente por George F. Jenks (1967). Este método logra generar, intervalos en donde los miembros de un mismo intervalo son muy parecidos entre sí, mientras que la diferencia entre intervalos es estadísticamente significativa.

embargo, aunque parecen ser pocos los municipios en la categoría baja, se debe considerar que son 401 los municipios que no presentan ningún tipo de cobertura.

La mayoría de los municipios que presentan un porcentaje de cobertura de 0% están aglomerados en Oaxaca (316 municipios sin cobertura). Los siguientes estados con más municipios sin cobertura son Puebla, Chiapas y Guerrero, con 22, 18 y 10 municipios, respectivamente. Sin embargo, Chiapas es la entidad con más municipios sin información (6), lo cual podría subirlo al segundo estado con más municipios sin cobertura.

Municipios con menos de 3% de población con cobertura

Municipio	Entidad	Cobertura
Zacualpan	Veracruz	0.1769%
Apulco	Zacatecas	0.2997%
Villa de Guadalupe	San Luis Potosí	0.3579%
Huachinera	Sonora	0.3704%
San Miguel Amatlán	Oaxaca	0.3835%
San Martín Zacatepec	Oaxaca	0.5482%
Benito Juárez	Veracruz	0.5572%
Santos Reyes Pápalo	Oaxaca	0.6009%
Santiago Yaveo	Oaxaca	0.6902%
San Andrés Tenejapan	Veracruz	1.4733%
San Pedro Topiltepec	Oaxaca	1.4778%
Canelas	Durango	1.5041%
La Yesca	Nayarit	1.6471%
Morelos	Chihuahua	1.6900%
San Bernardo	Durango	1.7186%
Alpatláhuac	Veracruz	1.8264%
Atzala	Puebla	1.8730%
Monjas	Oaxaca	1.9860%
Sochiapa	Veracruz	2.0560%
Santa Catarina Lachatao	Oaxaca	2.0658%
Tzicatlacoyan	Puebla	2.0987%
Tonayán	Veracruz	2.7914%
Santa María del Oro	Jalisco	2.9797%

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del PCS 2020 de la SCT.

Existen 23 municipios con menos del 3% de la población con cobertura. Veracruz y Oaxaca son las entidades con más municipios con este rango de porcentajes. Sin embargo, Chihuahua, Durango, Jalisco, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas también presentan por lo menos un municipio con una cobertura menor al 3%.

Las entidades con mayor cobertura son CDMX, Baja California y Morelos. Las tres con promedios de cobertura de los municipios de 99%. Las tres entidades con menor cobertura son Oaxaca, Chiapas y Guerrero, con promedios de 33%, 43% y 51% respectivamente. Así, México presenta dos lados muy distintos dentro de su mismo territorio.

En el Anexo C se podrá observar una tabla con el nivel de cobertura móvil, fija y la general por entidad federativa. Asimismo, en el Anexo D se podrán observar todos los municipios que no cuentan con ningún tipo de cobertura.

4. Mapeo de acceso a internet

Es de esperarse que, si un municipio presenta un porcentaje alto de la población con cobertura, también presente un alto porcentaje con acceso a internet; sin embargo, al comparar ambas variables en los municipios, tener cobertura no siempre implica tener acceso a internet.

Según la OCDE, el acceso a Internet se define como el porcentaje de hogares que tienen acceso a Internet.⁶⁴ En México, el Censo 2020 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) mide el acceso a internet fijo y/o móvil en las viviendas y permite, a su vez, realizar análisis a nivel municipal.

Se seleccionó esta variable para medir el acceso a internet no solo por su disponibilidad sino porque se valora que las personas puedan tener acceso a internet con relativa inmediatez. Esto es, se reconoce que existen espacios públicos en donde acceder a internet es posible, no obstante, el acceso al internet como un derecho sugiere que este debería ser posible cuando se necesite y desde la vivienda, por ejemplo, al consultar información o compartirla en clases y trabajo remotos.

Para este trabajo se tradujo el porcentaje de viviendas con acceso a internet a porcentaje de población, por municipio, con acceso a internet. Para lograrlo, se multiplicó el promedio de habitantes por vivienda habitada (según localidad) por el total de viviendas habitadas del municipio y esto, a su vez, se multiplicó por el porcentaje de viviendas habitadas con acceso a internet.⁶⁵

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 que tienen las personas según el municipio en el que vivan. Por ejemplo, la Alcaldía de Benito Juárez en la CDMX cuenta con la mayor proporción de población con acceso a nivel nacional con 91.6%, 5 puntos porcentuales (pp) por encima del segundo lugar: San Pedro Garza García, Nuevo León. Mientras 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.

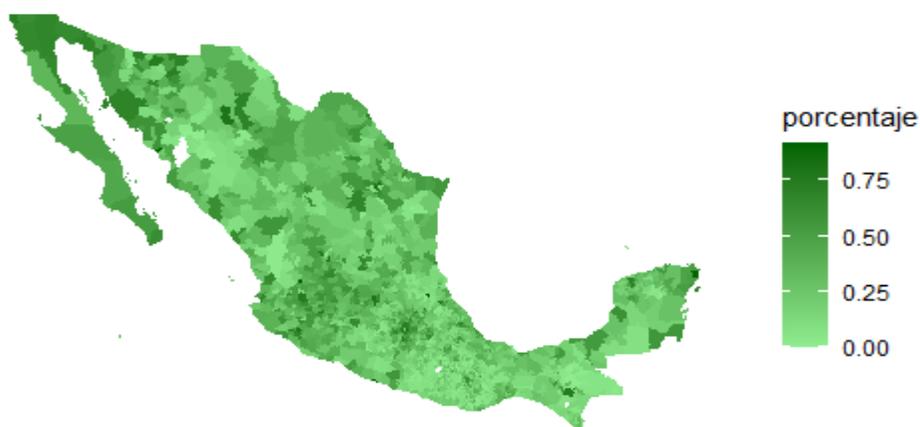
A continuación, se presenta un mapa de calor en donde, mientras mayor es el porcentaje de población con acceso a internet, más oscuro se pinta el municipio en cuestión. Además, se incluye el listado de los 20 municipios con menos de 1% de población con acceso a internet.

▼
Acceso a Internet se define como el porcentaje de hogares equipados con internet.
Amplia cobertura de servicios de conectividad no necesariamente implica altos niveles de acceso a internet.

⁶⁴ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. “Acceso a Internet” (OCDE, 2021). Disponible en: <https://data.oecd.org/ict/internet-access.htm>

⁶⁵ La operación se describe en la siguiente ecuación: Porcentaje de población con acceso a internet = Promedio de habitantes por vivienda * Número de viviendas totales * Porcentaje de viviendas con acceso a internet.

Porcentaje de población con acceso a internet a nivel municipal en México, 2020



Fuente: The CIU con base en datos del Censo 2020, INEGI

Municipios con menos de 1% de población con acceso a internet

Municipio	Entidad	Acceso	Cobertura
Santiago Ihuatlán Plumas	Oaxaca	0.00%	0.00%
Santo Domingo Tlatayápam	Oaxaca	0.00%	0.00%
Mitontic	Chiapas	0.11%	0.00%
Chanal	Chiapas	0.28%	64.79%
Santos Reyes Pápalo	Oaxaca	0.33%	0.60%
San Simón Zahuatlán	Oaxaca	0.33%	0.00%
San Pedro Coxcaltepec Cántaros	Oaxaca	0.41%	0.00%
Uruachi	Chihuahua	0.49%	0.00%
San Miguel Huautla	Oaxaca	0.49%	0.00%
Pantelhó	Chiapas	0.54%	34.56%
San Miguel Ixtlán	Puebla	0.56%	0.00%
Santiago Apoala	Oaxaca	0.58%	0.00%
San Lucas Camotlán	Oaxaca	0.62%	0.00%
San Juan Cancuc	Chiapas	0.64%	26.67%
Batopilas de Manuel Gómez Morín	Chihuahua	0.71%	0.00%
Amatenango del Valle	Chiapas	0.72%	62.41%
Santiago el Pinar	Chiapas	0.79%	0.00%
Sabanilla	Chiapas	0.85%	0.00%
Huixtán	Chiapas	0.89%	9.35%
Chikindzonot	Yucatán	0.97%	64.92%

Fuente: The CIU con base en datos de INEGI.

Cabe mencionar que existe una variación en las medidas de cobertura y acceso debido a que la primera la mide la SCT y la segunda la estudia el INEGI, las cuales pueden presentar discrepancias en sus metodologías para cuantificar. Otra razón por la que los municipios pueden tener acceso y no cobertura se debe

a que la cobertura se mide por cobertura fija y cobertura de 3G y 4G, pudiendo ser el caso de municipios que tienen acceso a internet por tener cobertura menor a 3G.

Para poder comprender mejor la heterogeneidad en el acceso a internet en México y sus municipios, se propone definir cuatro categorías de acceso: Alta Media Alta, Media Baja, y Baja. Estas categorías son las mismas que Micheli y Valle sugieren para agrupar a los estados de México según su desarrollo de las TIC bajo el IDTMex.⁶⁶

Categorías de acceso a internet

Rango y proporción

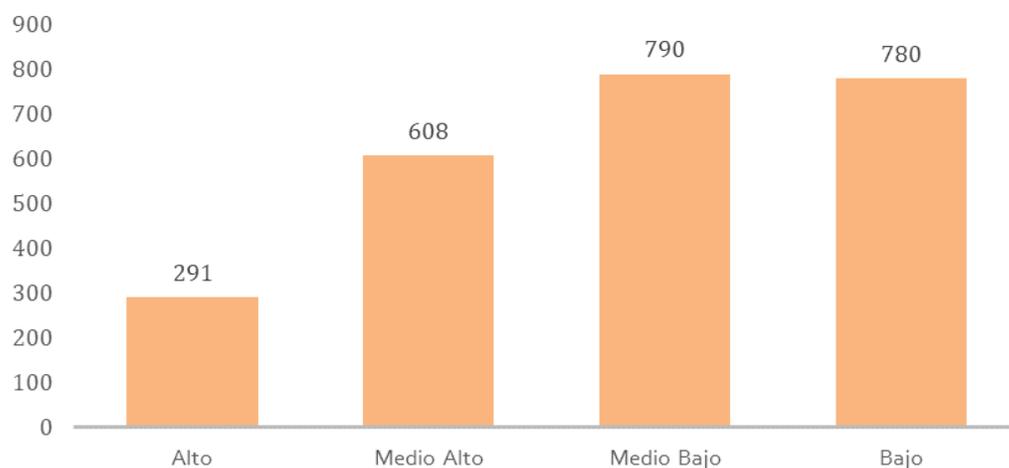
Categoría	Rango	Proporción del total
Alta	50%-92%	12%
Media Alta	32%-49%	25%
Media Baja	16%-31%	32%
Baja	0-15%	31%

Fuente: The CIU con base en datos del Censo 2020, INEGI.

Se puede notar que 63% de los municipios en el país tienen acceso a internet “Medio Bajo” y “Bajo”, mientras que en solo 12% de los municipios más de la mitad de la población tiene acceso a internet. Los números de municipios por categoría se muestran a continuación. Para identificar la categoría a la que corresponde un municipio en particular se recomienda revisar el Anexo B.

Categorías de Acceso de internet a nivel nacional

Número de municipios



Fuente: The CIU con base en datos del Censo 2020, INEGI.

⁶⁶ Jordy Micheli Thirión y José Eduardo Valle Zárate. (2018). “La brecha digital y la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en las economías regionales de México”, Revista Internacional de Estadística y Geografía vol. 9(2).

Lo que esta información revela es que existe un importante problema de acceso a internet para la gran mayoría de la población en el país. En secciones posteriores se presentará un análisis de conectividad regional para identificar patrones geográficos que permitan proponer soluciones de política pública que respondan a los retos particulares por región.

En el Anexo E se podrán observar análisis de cobertura y acceso para una selección de entidades federativas (Oaxaca, Chiapas y Guerrero) del sur del país con el objeto de entender con mayor detalle la distribución geográfica de ambos fenómenos en zonas con altos niveles de rezago en cuanto a desarrollo económico y social.

Aspectos clave de Cobertura y Acceso a Internet en México

Cobertura

- Municipios en las zonas del centro y el norte cuentan con mejor cobertura, lo cual contrasta con los municipios ubicados en la zona del sur del país
- Regiones con relieves complejos también presentan niveles de cobertura bajo
- Mayor población en municipios con cobertura móvil que municipios con cobertura fija
- 48% de los municipios tienen cobertura alta (más de 84.5% de cobertura), mientras que 20% tienen cobertura baja (menos de 22.7% de cobertura).
- 1,187 municipios pertenecen a la categoría alta de cobertura de servicios de conectividad
- 454 pertenecen a la media alta.
- 305 pertenecen a la media baja.
- 510 pertenecen a la categoría baja.
- Las tres entidades con menor cobertura son Oaxaca, Chiapas y Guerrero.
- 401 municipios no presentan ningún tipo de cobertura, de los cuales, 316 se ubican en Oaxaca y el resto en Puebla, Chiapas, Guerrero y Veracruz.

Acceso

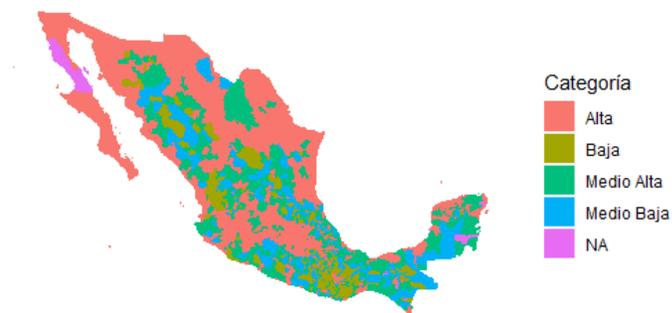
- Disparidades importantes según el municipio en el que vivan: la Alcaldía Benito Juárez en la CDMX cuenta con la mayor proporción de población con acceso a nivel nacional con 91.6%, 5 puntos porcentuales (pp) por encima del segundo lugar: San Pedro Garza García, Nuevo León.
- Mientras que 20 municipios distribuidos entre los estados de Oaxaca, Chiapas, Chihuahua, Puebla y Yucatán tienen entre 0% y 1% de población con acceso a internet.
- 325 municipios pertenecen a la categoría alta de acceso a internet
- 602 pertenecen a la media alta.
- 763 pertenecen a la media baja.
- 779 pertenecen a la categoría baja.
- Las tres entidades con menor acceso a internet son Oaxaca, Chiapas y Guerrero.
- Sólo dos municipios presentan nulo acceso a internet, ambos en Oaxaca.

5. Disparidades regionales en cobertura y acceso

En este trabajo, los municipios fueron categorizados en cuatro grupos de acuerdo con su nivel de cobertura de servicios de internet y según el nivel de acceso a internet de su población.

Se puede observar en la figura a continuación cómo los municipios del norte y centro del país se encuentran en las categorías Alta y Media Alta de cobertura, mientras que los municipios del sur y las regiones con orografía compleja (Sierra Madre Occidental, Sierra Madre Oriental y Sierra Madre del Sur y Eje Volcánico Transversal) se encuentran en la categoría Baja y Media Baja.

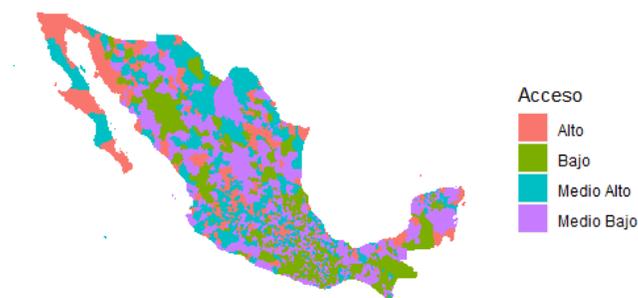
Categorías de Municipios según el porcentaje de la población con cobertura



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos la SCT

Al hablar de acceso a internet sucede algo similar que con la cobertura. Los municipios del norte y centro se encuentran en niveles categorizados como Alto y Medio Alto, mientras que los municipios del sur y las regiones de las Sierras Madres se encuentran categorizados como de acceso Bajo y Medio Bajo.

Municipios según el porcentaje de la población con acceso a internet



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI

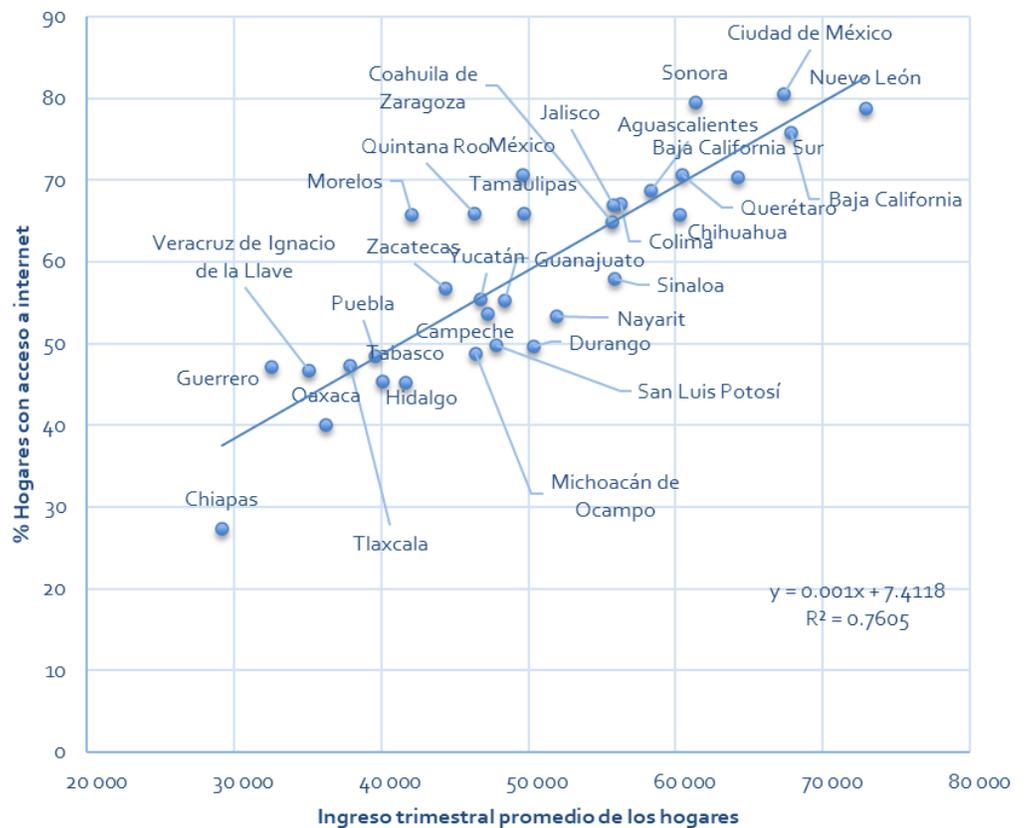
6. Habilitadores y Barreras Sociodemográficas de la Conectividad

I. Marginación y Falta de Ingreso

Los estados con cobertura más baja son también los estados con mayor pobreza. Al analizar el ingreso de los hogares a nivel estatal y compararlo con el porcentaje de los hogares con acceso a internet, se puede observar una correlación positiva entre ambas variables.

El diagrama que se muestra a continuación exhibe 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.

Correlación hogares con acceso a internet e ingreso del hogar*



El acceso a internet guarda correlación positiva con el nivel de ingreso de los hogares y el nivel de rezago social

Fuente: Elaborado por The CIU con base en datos de ENIGH, INEGI (2020).

*Se utilizó el ingreso promedio trimestral con transferencias por estado.

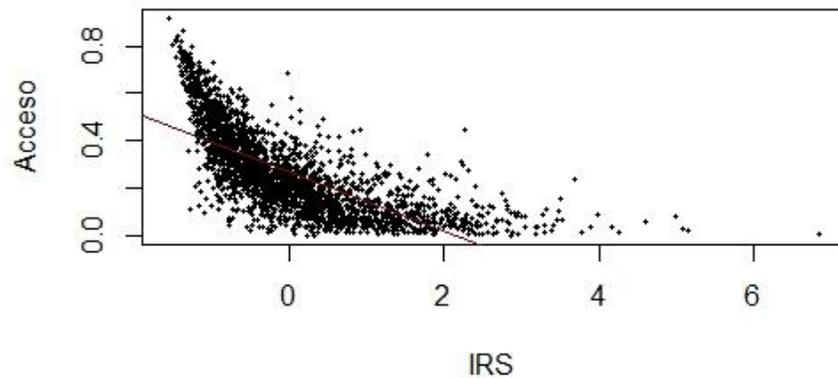
Lo que esta correlación sugiere es que cuando el ingreso trimestral de los hogares aumenta en 1000 pesos (45 USD aprox.), aumenta 1% el total de hogares con acceso a internet.

Los tres estados con menor porcentaje de hogares con acceso a internet pertenecen a la región sur del país, a saber, Chiapas, Oaxaca y Tabasco, encontrándose estos también entre las entidades con menor ingreso trimestral. En cambio, al observar los cinco estados con mayor acceso a internet (ubicados en las regiones norte y Valle de México), estos cuentan con altos niveles de ingreso.

Se debe considerar que el ingreso por sí solo no es un indicador 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).⁶⁷

Al comparar el IRS de cada municipio con el porcentaje de la población que tiene acceso a internet, se observa una relación inversa. Entre mayor sea el IRS (mayor rezago en el municipio) menor es el porcentaje de la población que tiene acceso a internet.

Relación del Rezago Social con el Acceso a internet



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI y del CONEVAL.

II. Probabilidad de uso de internet

La información de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en Hogares (ENDUTIH) 2020 y el Censo Población y Vivienda 2020 del INEGI permiten identificar barreras y facilitadores del acceso al internet en México.

La probabilidad a nivel nacional de ser un usuario o usuaria de internet es 66.7%. A partir de esta medición se comparará la probabilidad de ser usuario o usuaria de internet según distintas categorías sociodemográficas.

⁶⁷ Mide el rezago que existe en la población con respecto a sus carencias sociales. Utiliza indicadores relacionados con educación, acceso a servicios de salud, acceso a servicios básicos de la vivienda y calidad de la vivienda. Es un índice utilizado para medir la marginalidad de la población.

▼
66.7% es la probabilidad a nivel nacional de ser usuario o usuaria de internet en México

▼
La probabilidad de ser usuario o usuaria de internet dado que se vive en una localidad rural es 50.3%

La Figura 1 revela que la probabilidad de uso de internet es mayor cuando se es mujer por 0.2 puntos porcentuales (pp) respecto a los hombres, una diferencia no significativa. La Figura 2, por otro lado, muestra que esta probabilidad es mayor para quienes viven en localidades urbanas por 28pp respecto a las localidades rurales. Por tanto, vivir en una localidad urbana aumenta la probabilidad de uso de internet por encima de la media nacional.

Figura 1. Probabilidad de uso de internet por sexo

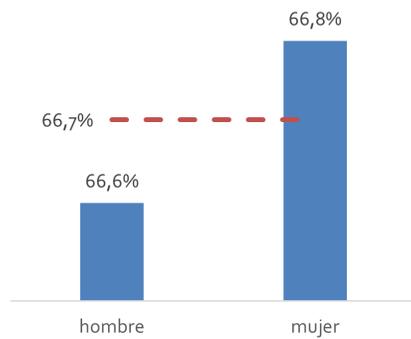
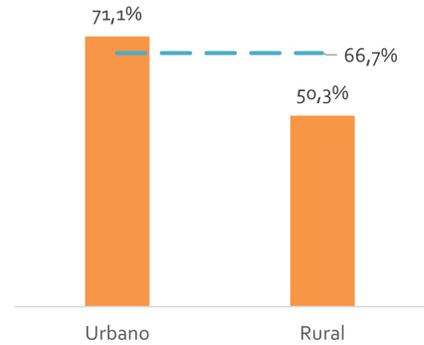


Figura 2. Probabilidad de uso de internet por tipo de localidad

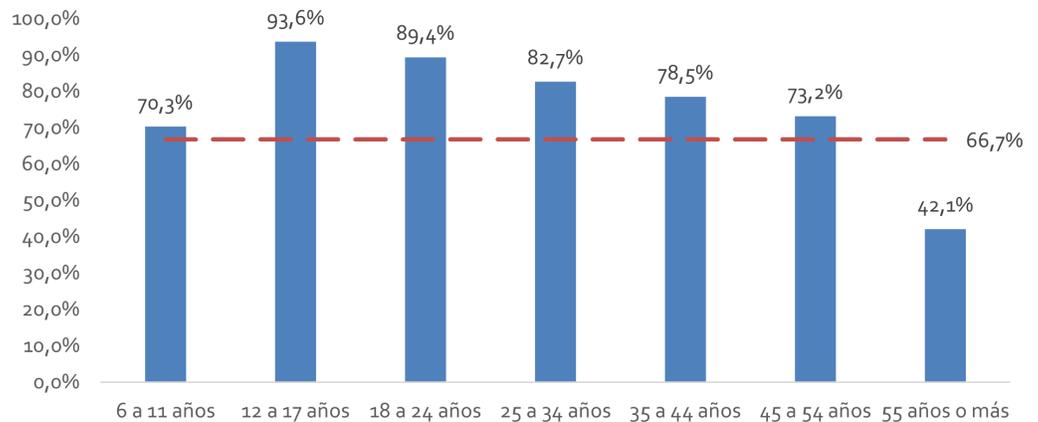


▼
La probabilidad de ser usuario de internet dado que se tienen 55 años o más es 42.1%

Fuente: The CIU con base en información de INEGI (2020).

Cuando se analiza esta probabilidad por grupos de edad, como muestra la Figura 3, se nota que la población entre 12 y 17 años es la que tiene mayor probabilidad de uso de internet con 93.7% muy por encima del promedio nacional y de la probabilidad de la población de 55 años o más (42.1%).

Figura 3. Probabilidad de uso de internet por edad



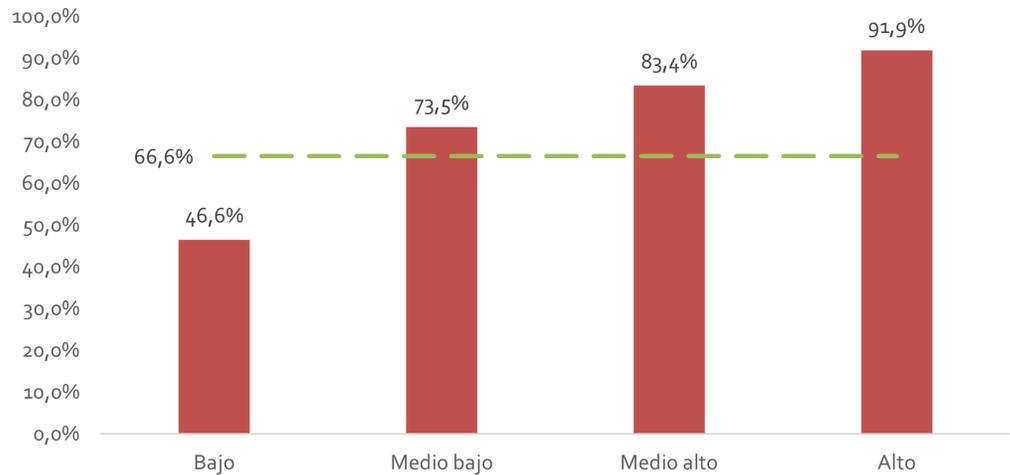
Fuente: The CIU con base en información de INEGI (2020).

Por su parte, el análisis de la probabilidad de uso de internet por estrato socioeconómico de la Figura 4 revela que mientras mayor sea este, mayor es la probabilidad en cuestión.

Así, 9 de cada 10 de las personas que pertenecen al estrato socioeconómico alto son usuarias de internet mientras que apenas 4 de cada 10 lo son en el estrato socioeconómico bajo, incluso por debajo del promedio nacional.

Figura 4. Probabilidad de uso de internet por estrato socioeconómico

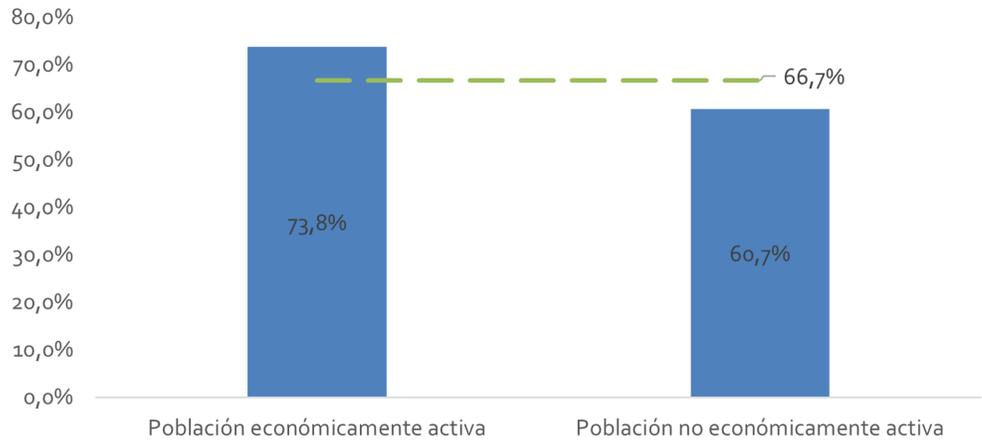
▼
La probabilidad de ser usuario de internet dado que se pertenece a un estrato socioeconómico bajo es 46.6%



Fuente: The CIU con base en información de INEGI (2020).

Existe también un efecto de acuerdo con la condición de actividad económica de la población. Por ejemplo, en la Figura 5 se ve que, si la persona es económicamente activa, su probabilidad de uso de internet es mayor que la media nacional y mayor que la de la población no económicamente activa, sobre estos últimos es mayor en 13.8 pp.

Figura 5. Probabilidad de uso de internet por condición de actividad económica

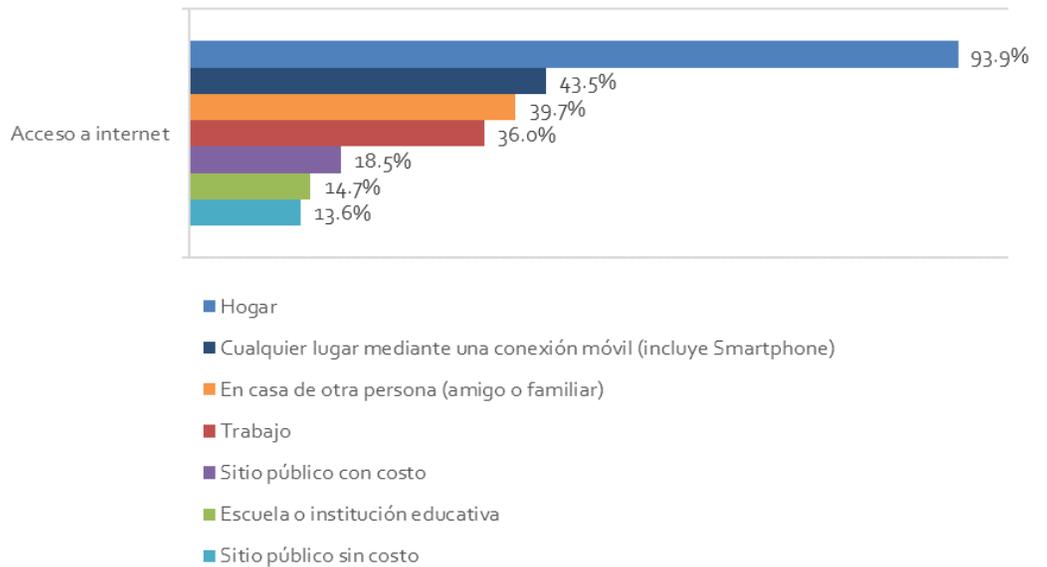


El hogar es el principal espacio donde las personas usuarias acceden a internet, lo cual contrasta por la preferencia de acceso en sitios públicos sin costo

Fuente: The CIU con base en información de INEGI (2020).

Cuando se pregunta a las personas en qué lugar se conectan al internet se descubre que la gran mayoría (93.9%) dice hacerlo desde su hogar, mientras que solo el 13.6% lo hace desde un sitio público sin costo. En la Figura 6 se muestra esta distribución.

Figura 6. Uso de internet por lugar de acceso

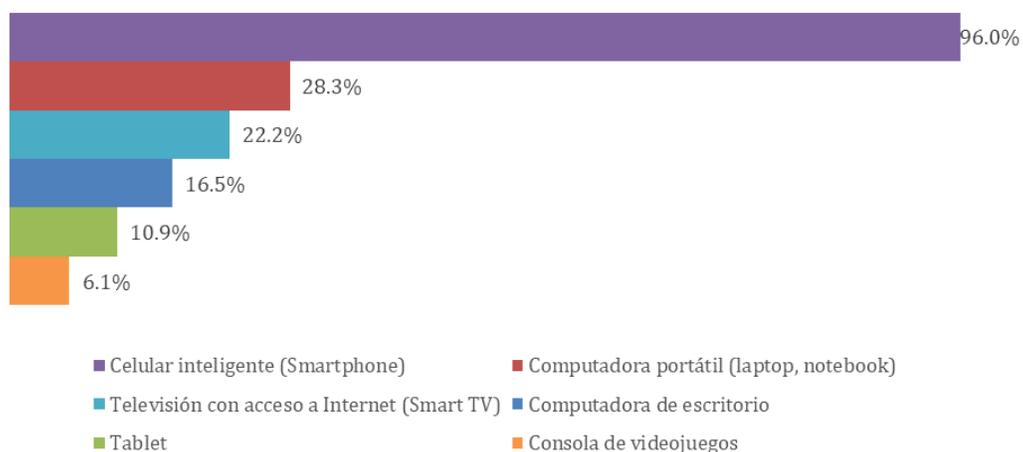


Fuente: The CIU con base en información de INEGI (2020).

Principal dispositivo de acceso a internet es el teléfono inteligente

Cuando se pregunta con qué equipo se conectan al internet 96% dicen hacerlo desde un smartphone y 44.8% desde una computadora (portátil o de escritorio) como se observa en la Figura 7.

Figura 7. Uso de internet por equipo



Fuente: The CIU con base en información de INEGI (2020).

Aspectos Clave sobre los Habilitadores y Barreras de Acceso a Internet en México

Son barreras al acceso al internet:

- Mayor edad
- Vivir en localidades rurales
- Ser parte del estrato socioeconómico bajo
- Pertener a la población no económicamente activa
- Vivir en la región sur del país

Son facilitadores del acceso al internet:

- Ser joven
- Vivir en localidades urbanas
- Ser parte de un estrato socioeconómico mayor a medio bajo
- Pertener a la población económicamente activa
- Tener cobertura de internet fijo
- Contar con un smartphone
- Vivir en la región norte y del Valle de México.

II. Modelo de Negocios para la Conectividad Universal

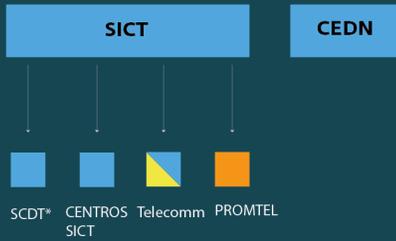
Esta sección tiene por objeto mostrar un mecanismo que permita lograr la conectividad en 2030. Para ello, se analizaron los actores involucrados en el ecosistema de conectividad mexicano, así como el nivel de compromiso que podrían tener las instancias gubernamentales.

Posteriormente, y considerando el diagnóstico realizado en la sección previa, se realizó una segmentación de municipios según el grado de complejidad que presentan en la consecución de conectividad plena y así priorizar sus necesidades de inclusión digital de acuerdo con variables como el grado de cobertura, acceso y marginación de cada municipio.

Con esta segmentación en mente, se propuso un modelo de negocios en dos etapas que establece las bases de una Hoja de Ruta para la inclusión digital Post-Covid-19.

Finalmente, a partir de estos aspectos, se propone un listado base de acciones que permitirá delinear políticas públicas específicas orientadas al acceso universal.

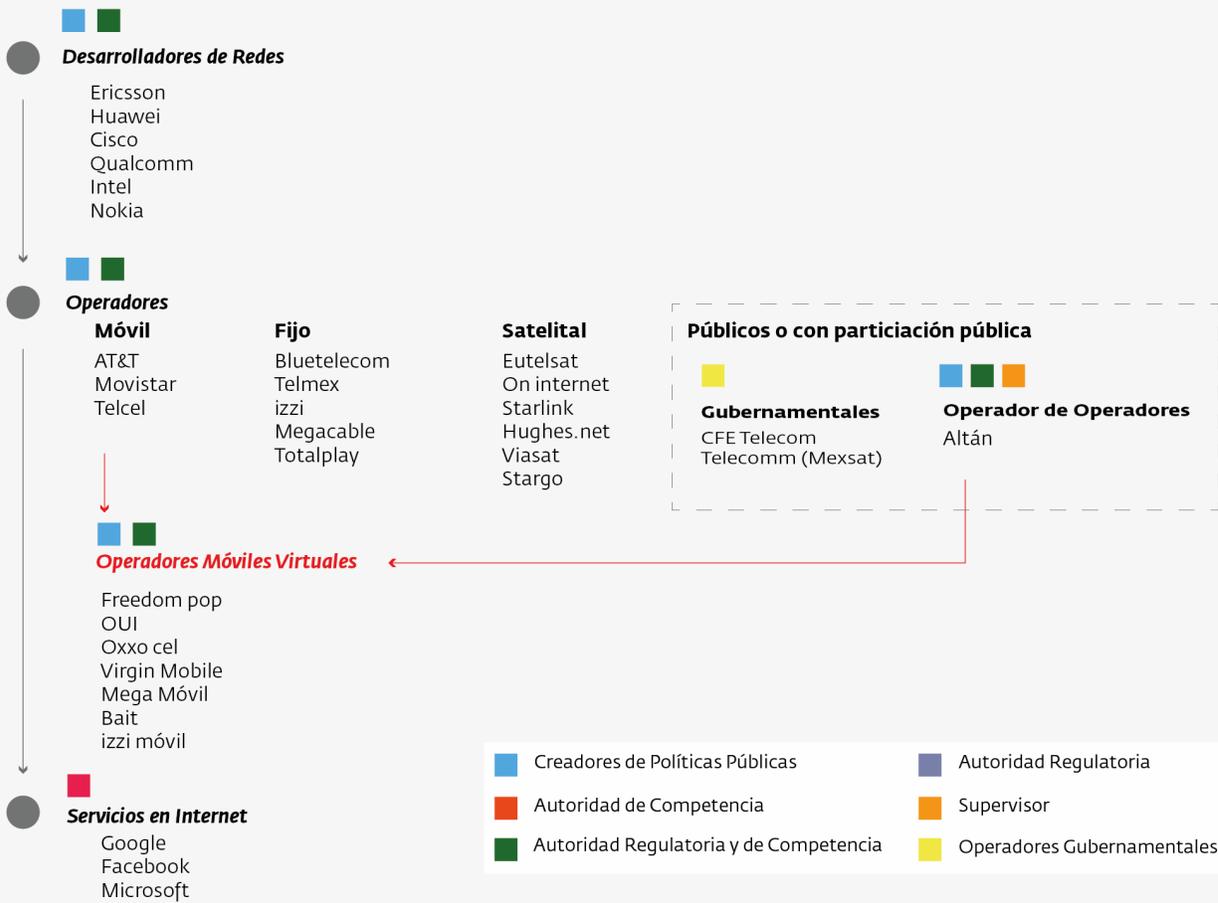
Organismos del Ejecutivo Federal



Organismos Autónomos



Ecosistema de Servicios Tecnológicos



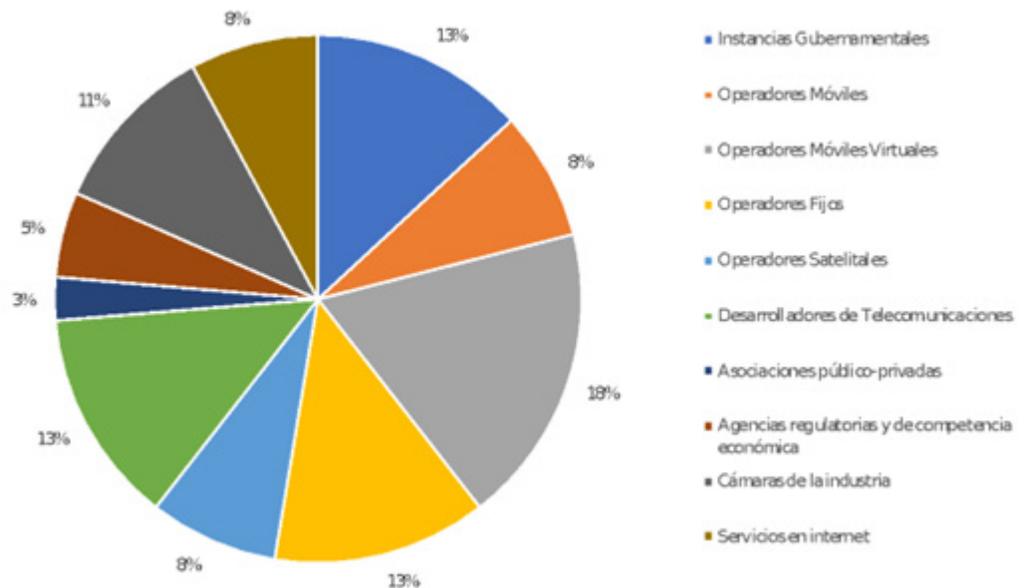
* Dependencia que ya no existe sin embargo sigue apareciendo dentro del presupuesto

1. Actores relevantes para la Conectividad

En esta sección se analizan los actores involucrados en el ecosistema de conectividad en México. Adicionalmente, se presenta un índice que puede adoptar valores en un rango de cero a tres puntos cuyo objetivo es reflejar si el actor relevante en cuestión se encuentra más o menos involucrado con el proyecto de conectividad. Para esto se evalúan tres aspectos en torno a la conectividad universal: disponibilidad de recursos, existencia del programa o proyecto específico (dependiendo si el actor es privado o público), y si dicho programa específico contempla actividad en entidades federativas. Dada la disponibilidad de información, sólo fueron examinados los organismos gubernamentales.

Los actores clave se dividen entre operadores de telecomunicaciones, instancias gubernamentales, desarrolladores de telecomunicaciones, asociaciones público-privadas, agencias regulatorias y organizaciones sin fines de lucro.

Distribución de actores clave identificados según la actividad que desempeñan



Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit

1.1 Agencias Regulatorias y de Competencia Económica

▼
IFT:
Involucramiento
con la conectividad universal:
2.16 de 3

I. Instituto Federal de Telecomunicaciones

El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) es un órgano autónomo que tiene por objeto el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión. Se encarga de regular, promover y supervisar el espectro radioeléctrico, las redes y la prestación de los servicios de telecomunicaciones y la radiodifusión (TyR) en México, así como el acceso a infraestructura.⁶⁸ Es la autoridad en materia de competencia económica en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión.

En la hoja de ruta 2021-2025 el IFT destaca la importancia de disminuir la brecha digital y asegurar la calidad, diversidad y pluralidad de los servicios de TyR, así como garantizar los derechos de los usuarios mediante la colaboración y acciones coordinadas con otros actores de la industria y la sociedad.

El presupuesto otorgado al instituto calculado a diez años representa aproximadamente 16% del estimado por la GIZ, aunque dado que la institución tiene otras funciones, no se puede asumir que se dedicaría completamente a la conectividad universal.

II. Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE)

La COFECE es un organismo autónomo que, como autoridad de competencia económica, tiene la responsabilidad de vigilar, promover y garantizar la competencia y libre concurrencia en el país en favor de los consumidores en varios sectores económicos⁶⁹.

Si bien el ámbito de su competencia no corresponde con el sector de telecomunicaciones y el de radiodifusión, algunas de sus decisiones impactan el sector digital.

1.2 Instancias Gubernamentales

▼
SICT:
Involucramiento
con la conectividad universal:
2 de 3 puntos

I. Secretaría de Infraestructura, comunicaciones y transportes (SICT)

La SICT (previamente denominada Secretaría de Comunicaciones y Transportes) tiene la misión promover sistemas de transporte y comunicaciones seguros mediante el fortalecimiento del marco jurídico, la definición de políticas públicas y el diseño de estrategias; para ampliar la cobertura y accesibilidad de los servicios.⁷⁰

La secretaría es la encargada de emitir los Programas de Cobertura Social y el de Conectividad en Sitios Públicos.⁷¹

⁶⁸ Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2022. Disponible en: <http://www.ift.org.mx/conocenos/objetivosinstitucionales>

⁶⁹ COFECE. Disponible en: <https://www.cofece.mx/que-hacemos-en-la-cofece/>

⁷⁰ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. “¿Qué hacemos?” (México, 2022). Disponible en: <https://bit.ly/3tfgeKu>

⁷¹ Diario Oficial de la Federación. “Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Conectividad en Sitios Públicos 2022 de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes” (México, 2021). Disponible

A su vez, el presupuesto estimado con el que contaría a diez años lograría cubrir 100% de la estimación realizada por la GIZ⁷² para lograr una conectividad equivalente a 96% de la población para el año 2030. Sin embargo, 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.

En otras palabras, la SICT cuenta con programas orientados a la conectividad universal, un marco legal que los respalda, pero su presupuesto por sí solo no es suficiente para impulsar el plan de conectividad universal.

▼
SCDT:

Involucramiento
con la conectividad universal:
0.02 de 3 puntos

II. Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico

El objetivo de la subsecretaría es laborar y conducir políticas públicas orientadas al desarrollo de los habilitadores tecnológicos en materia de telecomunicaciones y radiodifusión.⁷³

La subsecretaría no existe actualmente, sin embargo, su presupuesto permanece asignado⁷⁴ y la estimación de este a diez años equivale aproximadamente 2% del compromiso financiero calculado por la GIZ.

Centros SCT

Los Centros SCT son las representaciones de la Secretaría en cada uno de los Estados que integran la Federación⁷⁵. Su función incluye ejecutar y promover los programas institucionales a nivel local.

Telecomunicaciones de México

En México, el sistema satelital se encuentra compuesto por dos subsistemas, el público y el de concesiones. El primero se integra por los satélites Bicentenario y Morelos (sistema Mexsat), mientras que el segundo comprende las posiciones orbitales concesionadas y las autorizaciones otorgadas a particulares por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT).⁷⁶

Telecomunicaciones de México opera el sistema satelital Mexsat y proporciona actualmente servicios de comunicaciones fijas a través del Satélite Bicentenario a diferentes Instancias de Seguridad Nacional y de Cobertura Social. El satélite ofrece servicios de seguridad nacional y cobertura social con capacidad asignada por la SICT.⁷⁷

A través del satélite Morelos se proveen servicios de comunicaciones móviles, como voz, datos y video principalmente a instancias de seguridad nacional.⁷⁸

El presupuesto de la institución estimado a diez años equivale a 9.0% del presupuesto necesario calculado por la GIZ.

en: <https://bit.ly/3wchFeC>

72 GIZ; *op. cit.*

73 Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Disponible en: <https://bit.ly/3MRfaUV>

74 Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Disponible en: <https://bit.ly/3u11n5B>

75 Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Disponible en: <https://bit.ly/3CITFku>

76 Diario Oficial de la Federación. "Acuerdo que establece la política en materia satelital del Gobierno Federal" (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/3KHAjIU>

77 *Ídem.*

78 *Ídem.*

▼
CENTROS SCT:

Involucramiento
con la conectividad universal:
1 de 3 puntos

▼
TELECOM DE MEX

Involucramiento
con la conectividad universal:
1.11 de 3 puntos

▼
PROMTEL:
Involucramiento
con la conectividad universal:
2 de 3 puntos

Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones (PROMTEL)

La función de PROMTEL consiste en contribuir a mejorar la cobertura y calidad de los servicios de internet y telefonía, supervisando la instalación de la Red Compartida y realizando promoción de inversiones para proyectos de despliegue de infraestructura de telecomunicaciones.⁷⁹

El presupuesto de PROMTEL a diez años es aproximadamente 1.17% del estimado por la GIZ como necesario para la conectividad universal.

Coordinación de la Estrategia Digital Nacional (CEDN)

Son los encargados de elaborar y dar seguimiento a la Estrategia Digital Nacional (EDN), la cual está planteada para promover las tecnologías y los servicios en todo el territorio mexicano. Las acciones mencionadas en la EDN son específicas para aumentar la cobertura de la Administración Pública Federal y sus espacios de trabajo, no de la población en general.

El presupuesto asignado con el que contaría a diez años se acerca a 1% del aproximado por la GIZ, aunque se debe tomar en cuenta que su presupuesto es principalmente para guías y recomendaciones, no para la implementación de programas.

▼
CEDN:
Involucramiento
con la conectividad universal:
1 de 3 puntos

CFE Telecom e Internet para Todos

CFE TELECOM e Internet para Todos, junto con Red Compartida son los programas actuales de provisión de internet y puntos de conexión en espacios públicos. El objetivo del proyecto es posibilitar la integración de la población a las tecnologías de la información en todo el territorio nacional.⁸⁰ Su presupuesto estimado a diez años equivale sólo a 31% de lo calculado por la GIZ.

▼
CFE TELECOM:
Involucramiento
con la conectividad universal:
2.31 de 3

1.3 Operadores de Telecomunicaciones Móviles

I. AT&T

AT&T México ofrece servicios de voz y banda ancha, así como servicios de Internet móvil. La red 4G LTE de la compañía abarca 78 millones de usuarios en el país. En 2015, AT&T adquirió las operaciones inalámbricas de NII Holdings Inc. en México, que entregaban servicios bajo la marca Nextel.⁸¹

De acuerdo con su página, AT&T se encuentra invirtiendo en México \$3 mil millones de dólares para desplegar su servicio de red móvil de alta velocidad.⁸²

II. Telefónica-Movistar

La actividad de Telefónica, que opera bajo la marca comercial Movistar, se centra fundamentalmente en los negocios de telefonía fija y telefonía móvil, ser-

⁷⁹ Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones. Disponible en: <https://www.gob.mx/prom-tel/que-hacemos>

⁸⁰ Gobierno de México. "Internet para todos" (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/3BGi210>

⁸¹ BnAmericas. "AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V." (AT&T México, 2022). Disponible en: <https://bit.ly/3KMzXXN>

⁸² AT&T, 2022. Disponible en: <https://www.att.com.mx/quienes-somos>

vicios de banda ancha, conectividad a Internet móvil y televisión satelital.

En 2019 inició su plan de devolución de espectro radioeléctrico al Estado mexicano, el cual culminará en 2022. Anunció un plan conjunto con AT&T con el objeto de que esta empresa preste servicios mayoristas a Telefónica México.

III. Telcel/América Móvil

Telcel (Radiomóvil Dipsa) es subsidiaria de América Móvil. Actualmente es la empresa de telefonía con más usuarios en México.⁸³

Esta empresa se encuentra sujeta al régimen de preponderancia debido a su elevada participación de mercado, lo cual la deja sujeta a regulación asimétrica con el objeto de nivelar la competencia en el sector y evitar prácticas monopólicas.

1.4 Operadores Móviles Virtuales

La figura de Operadores Móviles Virtuales (OMV) refiere a aquellos operadores de telefonía móvil que no cuentan con infraestructura propia (torres, antenas, espectro, etc.) y cuyo modelo de negocios consiste en la comercialización o reventa de servicios.

Este esquema no es una novedad en el país, tal que estos operadores llegaron a finales de 2014. En la tabla a continuación se enumeran algunas de los más importantes.

Nombre	Características
Freedom Pop	Es el Operador Móvil Virtual más grande de México.
OUI	Es el OMV de Grupo Elektra. Tienen cobertura en casi todo el país, pero con tecnología 2G y 3G, la cobertura de tecnología 4G es menor.
OXXO CEL	Ofrece servicios móviles y navegación en internet de alta velocidad. Cuenta con el apoyo operativo de FreedomPop México en su oferta comercial.
Virgin Mobile	OMV que se encuentra en México desde 2014.
Mega Móvil	Es la compañía de telefonía móvil del operador de telecomunicaciones fijas denominado Megacable.
BAIT	OMV de Bodega Aurrera y Grupo Walmart que ofrece planes en modalidad prepago. Ofrece el servicio de telefonía e Internet 4G LTE a través de Altán Redes . Hasta el momento, la cobertura de sus servicios radica en Ciudad de México y Estado de México.
IZZI Móvil	Izzi Móvil es OMV propiedad de Televisa. Ofrece un único plan en modalidad pospago y exclusivo para clientes de alguno de sus otros servicios. ⁸⁴ El OMV hace uso de la red de Altan, pero de momento su servicio está limitado a 17 ciudades.

⁸³ <https://www.linkedin.com/company/telcel/?originalSubdomain=mx>

⁸⁴ Antonio Cahun. (2022). "Izzi Móvil: el nuevo OMV en México en la red de Altan ofrece internet "ilimitado"

1.5 Operadores de Telecomunicaciones Fijos

I. Blue Telecomm

Blue Telecomm es un servicio de Internet en casa que utiliza la tecnología inalámbrica de la red 3G y 4G para brindar su servicio.⁸⁵

II. TELMEX

TELMEX es un conglomerado constituido por Teléfonos de México, S.A.B. de C.V., sus empresas subsidiarias y asociadas proveen servicios de telecomunicaciones en México⁸⁶. Ofrece los servicios de conectividad y acceso a Internet, entre otros.

TELMEX es parte del grupo de interés económico al que pertenece Telcel. A su vez, se encuentra sujeto a regulación asimétrica ya que se encuentra bajo el régimen de preponderancia.

III. IZZI

Izzi es una marca comercial de servicios de telecomunicaciones, propiedad de Grupo Televisa, operada por Empresas Cablevisión, S.A.B. de C.V.⁸⁷ Ofrece servicios de Telefonía, Internet y Televisión por cable. Cuenta con cobertura en la Ciudad de México, área metropolitana y en 60 ciudades de la República Mexicana.⁸⁸

Ha adquirido compañías cableras a nivel nacional como Cablemás, Cablecom, y Cablevisión Red (Telecable).

IV. Megacable

MEGACABLE ofrece servicios de televisión por cable, internet de banda ancha y telefonía digital, así como de telefonía móvil. Está presente en 31 entidades federativas.

V. Totalplay

Totalplay es una empresa de telecomunicaciones que ofrece servicios fijos de acceso a internet, televisión de paga y telefonía para clientes residenciales y empresariales.

1.6 Satelitales

I. EUTELSAT AMERICAS

Antes SATMEX, Eutelsat Americas opera cinco satélites cubriendo virtualmente a toda la población de las Américas. La empresa tiene su sede en la Ciudad de México.

por 250 pesos al mes, solo para clientes de izzi". Disponible en: <https://bit.ly/36jlnIr>

85 Internetencasa 2022. "Blue Telecomm inalámbrico: Cómo funciona, costos, módem y más". Disponible en: <https://internetencasa.mx/inalambrico/bluetelecomm>

86 TELMEX 2022. Disponible en: <https://telmex.com/web/acerca-de-telmex/mision>

87 IZZI, 2022. Disponible en: <https://www.izzi.mx/nosotros>

88 *Ídem*.

II. Internet ON

Internet ON es un servicio que usa tres tecnologías: internet alámbrico, inalámbrico y satelital en México creada en alianza con Dish. Opera junto con La Red Compartida.

III. HughesNet

HughesNet tiene una cobertura de 97% del territorio nacional y está disponible en los 32 estados del país.

1.7 Desarrolladores de redes de telecomunicaciones

I. Ericsson

Es una compañía multinacional Sueca dedicada a ofrecer equipos y soluciones de telecomunicaciones, principalmente en los campos de la telefonía, la telefonía móvil, las comunicaciones multimedia e internet. Desarrollan, entregan y administran redes de telecomunicaciones al proporcionar hardware, software y servicios para permitir la conectividad.

II. Huawei

Huawei es un proveedor de infraestructura de TIC y dispositivos inteligentes. Construyen tecnologías nuevas como 5G, y Huawei Cloud.

III. CISCO

Cisco es una empresa de origen estadounidense fabricante de dispositivos para redes locales y externas.

IV. Qualcomm

Es especialmente conocida por diseñar y crear diferentes productos inalámbricos del campo de los semiconductores y las telecomunicaciones y su producto más conocido son sus procesadores Snapdragon.

V. Nokia Networks

La compañía finlandesa Nokia Networks es un proveedor de infraestructura de red de telecomunicaciones y opera seis unidades de negocios: acceso a banda ancha, transporte IP, software operativo y de negocios, acceso de radio, redes convergentes y servicios.

1.8 Asociaciones Público-Privadas

I. Altán Redes

Altán Redes es la empresa responsable de diseñar, desplegar, operar y comercializar la Red Compartida. Entre sus objetivos pretende promover mayor competitividad en el sector, brindar mayor calidad y mejores precios, así como reducir la brecha digital. Entre sus obligaciones está cubrir el 92.2% de la pobla-

ción agregada en México para 2028, incluyendo un 15% de cobertura en poblaciones de menos de 10 mil habitantes y desarrollo de una Red de banda ancha Móvil en tecnología 4.5G LTE de origen.

Altán proporciona la red en la que se apoyan los OMV.

1.9 Cámaras de la Industria

Las cámaras de la industria realizan estudios y proveen información sobre temas relevantes para la industria digital. Destacan:

II. Asociación de internet MX

Es la asociación civil mexicana que tiene como socios a actores de la industria de internet con el fin de proveer información sobre distintas temáticas alrededor del mundo digital. Buscan el desarrollo e implementación de proyectos normativos y de política pública que coadyuven en la productividad y la competitividad de México.⁸⁹ Entre sus socios se encuentran Google, Apple, Amazon, AT&T, Ax-tel, Facebook, entre muchos otros.

III. Amiti

La Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de la Información (AMITI) busca incorporar a los sectores de hardware, software, integradores, consultores, proveedores de servicios y canales de distribución para acelerar la transformación digital en México.

IV. Asiet

La Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones está conformada por empresas (públicas y privadas) del sector de las telecomunicaciones que operan en los países americanos. Entre las entidades asociadas se encuentran América Móvil y Telefónica.

V. 5G Americas

5G Americas es una organización comercial de la industria compuesta por proveedores y fabricantes de servicios de telecomunicaciones. Busca fomentar el avance y las capacidades completas de las tecnologías inalámbricas LTE y su evolución a 5G. Sus miembros se componen de AT&T, CISCO, Ericsson, Intel, Nokia, Qualcomm, Telefónica, entre otros.

1.10 Servicios en Internet

VI. Facebook

Es una tecnología de la empresa Meta utilizada actualmente por 3.000 millones de personas. Es la principal red social usada en el mundo. A través de Free Basics (antes Internet.org), una asociación entre Facebook y proveedores de

⁸⁹ Asociación de Internet, 2022. Disponible en: <https://www.asociaciondeinternet.mx/quienes-somos>

servicios de Internet móvil, se busca dar acceso gratuito a una selección de sitios webs mediante una aplicación móvil con la finalidad de aumentar la penetración de Internet en países en desarrollo.

VII. Google

Pioneros en el desarrollo de nuevas tecnologías y ofrecer soluciones para dispositivos móviles que permiten que los usuarios aprovechen el teléfono para realizar todo tipo de tareas. A través de Google Fiber, proyecto de Google para construir una red de banda ancha, presta servicio de internet en varias ciudades de Estados Unidos.

VIII. Microsoft

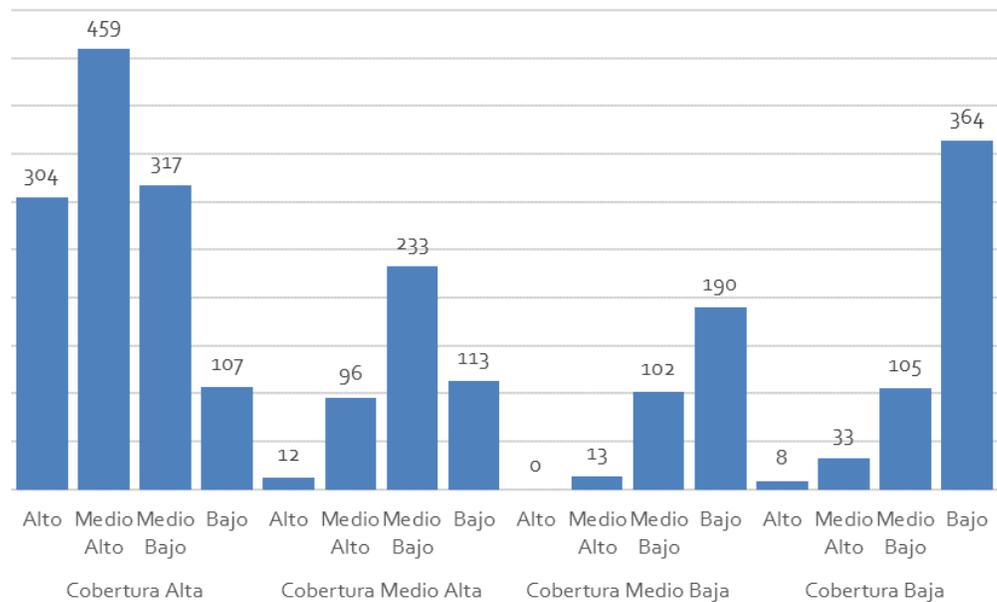
Compañía estadounidense vinculada al desarrollo, fabricación, entrega de licencias y respaldo de un amplio rango de productos de software y servicios para diferentes tipos de dispositivos computacionales.

2. Segmentación por Municipios

A través del citado método Jenks se categorizaron los municipios del país en cuatro grupos (nivel alto, medio alto, medio bajo o bajo) de acuerdo con tres variables: el porcentaje de la población con cobertura, el porcentaje de la población con acceso a internet y el Índice de Rezago Social.

Se comenzará por observar el nivel de acceso dependiendo del nivel de cobertura, el cual se puede observar en la gráfica siguiente.

Número de municipios según su nivel de acceso a internet dependiendo del nivel de cobertura



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos de la SCT e INEGI.

La mayoría de los municipios que tienen un alto nivel de cobertura también tienen niveles alto o medio alto de acceso a internet. Aunque existen muchos municipios cuyo nivel alto de cobertura no está garantizando un alto nivel de acceso a internet.

Al respecto, existen 107 municipios que, a pesar de tener un nivel de cobertura alto (donde más del 85% de las personas tiene cobertura), presentan un nivel de acceso a internet bajo (menos del 15% de las personas tienen acceso a internet).

De igual manera, 113 municipios que tienen un nivel de cobertura media alta presentan un bajo acceso a internet. De los 305 municipios con cobertura media baja, 190 tienen bajo acceso de internet. Por último, 364 municipios con cobertura baja también presentan un nivel bajo de acceso a internet.

Resulta que los municipios que presentan un bajo nivel de cobertura y un bajo porcentaje de población con acceso a internet se encuentran aglomerados en el sur del país, principalmente en las entidades de Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Puebla y Veracruz. Lo mismo sucede para el caso de los municipios con nivel de cobertura medio bajo y bajo de acceso a internet.

Como lo muestra la tabla a continuación, Oaxaca es el estado con más municipios con cobertura y acceso bajos, sin embargo, Chiapas es el estado con más habitantes en esta situación.

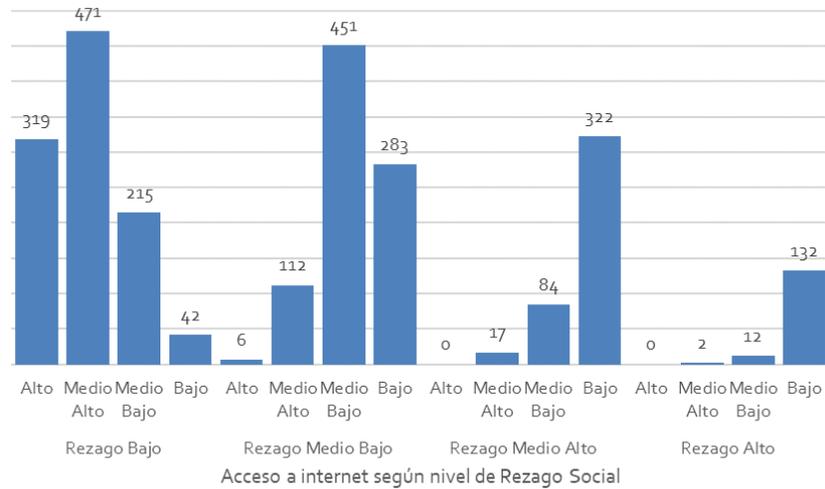
Municipios con cobertura baja y acceso a internet bajo

Estado	Número de municipios	Número de habitantes
Oaxaca	250	728,692
Chiapas	33	876,696
Puebla	21	139,286
Guerrero	16	277,692
Veracruz	16	267,937
Chihuahua	6	113,585
San Luis Potosí	6	76,732
Durango	4	46,260
Hidalgo	2	27,997
Jalisco	2	20,601
Nayarit	2	47,900
Sonora	2	2,813
Zacatecas	2	5,372
Tamaulipas	1	1,031
Yucatán	1	4,464
Total	364	2,637,058

Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos de la SCT e INEGI

Ahora bien, al comparar las categorías de acceso a internet con las categorías creadas para clasificar el IRS, se puede observar que un rezago social bajo implica mayores porcentajes de acceso a internet, mientras que un rezago alto implica menores porcentajes de acceso a internet. Como ya se mencionó, existe una fuerte correlación positiva entre el rezago de un municipio y el porcentaje de su población con acceso a internet.

Número de municipios según su nivel de acceso a internet dependiendo del IRS



Fuente: Elaborado por The CIU con base en datos del INEGI y del CONEVAL

A pesar de esto, existen 42 municipios con un IRS bajo que, aun así, presentan un bajo porcentaje de acceso a internet en su población. A su vez, los municipios con un rezago social alto o medio alto, en su mayoría, presentan porcentajes bajos de acceso a internet. Nuevamente, estos municipios se encuentran principalmente en los estados de Oaxaca, Chiapas, Guerrero, Puebla y Veracruz. A su vez, Oaxaca vuelve a ser la entidad federativa con más municipios con acceso a internet bajo y rezago social alto, pero Chiapas sigue siendo el estado con más habitantes que se encuentran en esta situación.

Municipios con acceso a internet bajo y rezago social alto

Estado	Número de municipios	Número de habitantes
Oaxaca	68	378,565
Guerrero	17	345,161
Chiapas	14	435,800
Chihuahua	11	200,306
Veracruz	11	135,753
Puebla	5	82,496
Nayarit	2	45,700
Durango	1	33,396
Jalisco	1	18,084
San Luis Potosí	1	11,835
Tamaulipas	1	1,031
Total	132	1,688,127

Fuente: Elaborado por The CIU con base en datos del INEGI y del CONEVAL

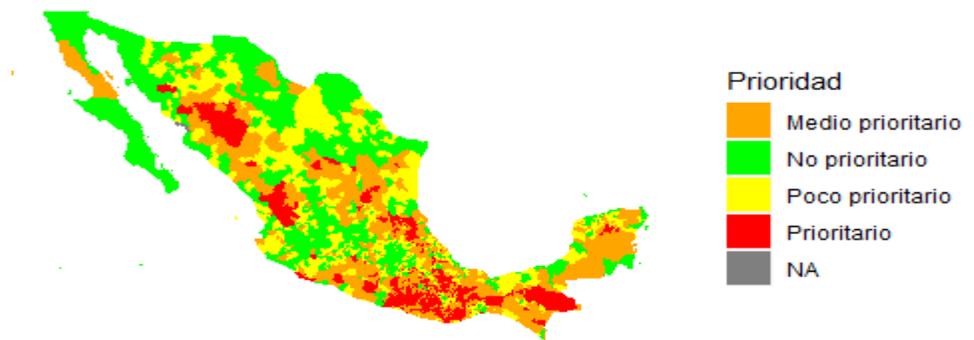
Considerando lo anterior se procedió a clasificar a los municipios de acuerdo con su grado de cobertura, acceso y rezago. Para ello se generó un índice que conjunta estas tres variables. En este índice, un municipio con baja cobertura, bajo acceso y alto nivel de rezago obtendría un puntaje equivalente a cero, mien-

tras que, por el otro lado, un municipio con alta cobertura, alto grado de acceso y bajo rezago obtendría el puntaje más elevado.

Se obtiene un puntaje para cada municipio y, con ayuda del método Jenks, estos se agrupan en cuatro categorías: municipios con alto nivel de complejidad de atención, de atención medianamente compleja, con baja complejidad y sin complejidad.

El mapa a continuación muestra los municipios agrupados en las cuatro categorías.

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



Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con base en información de INEGI y CONEVAL

▼
En México existen 525 municipios (21% de total) que pueden ser categorizados con un nivel de máxima prioridad en cuanto a necesidades de conectividad donde habitan 5.2 millones de personas

El mapa muestra 525 municipios, 21% del total, con un nivel máximo de complejidad / prioridad para lograr plena conectividad. Estos espacios se encuentran fundamentalmente en la región sur del país, así como en zonas localizadas del noroeste y el occidente. En términos generales, cuentan con bajos niveles de cobertura, y acceso, así como altos niveles de rezago, pero también concentran una pequeña porción de la población, a saber 5.2 millones de personas, las cuales representan 4.2% de la población (la lista de municipios podrá consultarse en el Anexo E).

De este grupo de municipios (los de mayor complejidad / prioridad en la conectividad) es crucial resaltar que 326 corresponden a la clasificación de municipios considerados como indígenas por la Dirección General de Atención a Grupos Prioritarios de la Secretaría de Gobernación. El listado completo de municipios considerados indígenas según su nivel de complejidad / prioridad en la conectividad podrá observarse en el Anexo F.

Por el contrario, los municipios con el mínimo nivel de complejidad en la consecución de conectividad concentran a 66% de la población.

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 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.

3. Modelo de Negocios para la Conectividad Universal

De acuerdo con la GIZ, México requeriría una inversión de aproximadamente \$4.7 miles de millones de dólares entre 2021 y 2030 para lograr una conectividad que beneficie a 96% de la población⁹⁰, lo cual 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 simultánea, estrategias diferenciadas para cada grupo de municipios (tanto en municipios prioritarios como no prioritarios).

En la primera fase se hace énfasis en la estrategia de despliegue de infraestructura en los municipios con alto y mediano grados de complejidad / prioridad, mientras que para los municipios de baja y muy bajo grado de complejidad / prioridad se buscará la implementación de políticas de acceso y desarrollo de habilidades digitales.

En la segunda fase se recomiendan estrategias con énfasis en el desarrollo de políticas de acceso y desarrollo de habilidades digitales para los municipios de alto y mediano grados de complejidad / prioridad.

En ambas fases, es crucial dar continuidad y reforzar las medidas regulatorias y de política de competencia para todos los municipios para impedir prácticas monopólicas y mercados altamente concentrados.

Las estrategias en ambos periodos y para cada categoría de municipios se esquematizan en la siguiente tabla:

Esquema de acciones prioritarias por etapa

Grupo de municipios (Complejidad)	Etapa 1: 2021-2024				Etapa 2: 2025-2030			
	Alta	Med	Baja	Muy baja	Alta	Med	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

⁹⁰ GIZ, op. cit.

% 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: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit

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 resulta ser la más cuantiosa de acuerdo con el modelo de asignación de inversión para conectar a la humanidad propuesto por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en inglés).⁹¹

Monto de inversión por etapa

Etapas	Monto de la inversión (MMDD)	% de la inversión respecto a la estimación de la GIZ	Destino de inversión
2021-2024	3.4	72%	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Municipios con mayor complejidad</u>: desarrollo de Infraestructura • <u>Municipios con menor complejidad</u>: políticas que faciliten acceso • Se fomenta transversalmente la competencia
2025-2030	1.3	28%	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Municipios con mayor complejidad</u>: políticas que faciliten acceso • <u>Municipios con menor complejidad</u>: mantenimiento de infraestructura y políticas que faciliten acceso • Se fomenta transversalmente la competencia
Total	4.7	100%	

Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con base en información de la GIZ y ITU

⁹¹ ITU. "Connecting humanity Assessing investment needs of connecting humanity to the Internet by 2030 August 2020". Disponible en: <https://www.itu.int/pub/D-GEN-INVEST.CON-2020>

4. Listado de acciones para lograr la Conectividad Universal

En la sección anterior se habló de acciones prioritarias de forma general. Se citó el despliegue de infraestructura, las políticas de acceso, el desarrollo de habilidades y el fomento de la competencia económica y la regulación como estrategias conducentes. En esta sección se proporcionará mayor detalle sobre estas acciones, lo que facilitará la creación de un listado de acciones específicas:

Estrategia	Acciones Específicas	Actores no gubernamentales involucrados (ecosistema TIC)	Actores gubernamentales involucrados (ecosistema TIC)	Otros actores
Despliegue de Infraestructura	Modelo de simplificación de los trámites para la autorización del despliegue de infraestructura de telecomunicaciones	Operadores Desarrolladores de infraestructura	SICT IFT	Municipios INAFED Gobiernos estatales
		Red Compartida		
	Reducción de los derechos anuales por uso y aprovechamiento de espectro radioeléctrico	Operadores	IFT PROMTEL	SHCP C. de Diputados
	Financiamiento público a las asociaciones público-privadas	Red Compartida		Banobras SHCP C. de Diputados
Desarrollo de habilidades digitales	Programas de alfabetización digital para personas adultas y adultas mayores, así como para personas en estratos socioeconómicos bajos	Cámaras de la Industria	SCIT	SEP STPS SEBIEN
	Coding como parte del currículo educativa y como capacitación para persona económicamente activas	Empresas de servicios en internet		SEP STP SE
Implementación de políticas de acceso	Financiamiento de dispositivos terminales y servicios de internet	Operadores MVNO	SICT IFT Telecomm	STPS FONACOT

	Internet concesionado para espacios públicos		CFE Telecom SICT	CFE
	Distribución de dispositivos terminales	Cámaras de la Industria	Coordinación de la EDN	
Reforzamiento de medidas regulatorias y de política de competencia	Fortalecimiento y monitoreo efectivo de las medidas asimétricas derivadas de la figura de preponderancia en telecomunicaciones		IFT	
	Compartición de infraestructura	Operadores	IFT	
	Medición apropiada de la figura de preponderancia		IFT	

Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit

Consideraciones sobre el modelo de negocios propuesto

El ecosistema de conectividad mexicano es complejo incluye diversas instancias gubernamentales que lo regulan y que establecen reglas de competencia económica, asimismo existe un mercado de servicios de conectividad concentrado y con regulación asimétrica donde participan OMV. El gobierno, con el objeto de eliminar la brecha de conectividad participa en el mercado de provisión de internet a través de una subsidiaria (CFE Telecom) y una Asociación Público-Privada (Red Compartida operada por Altán Redes).

Los municipios del país fueron categorizados en cuatro grupos según su nivel de complejidad / prioridad en conectividad

Se propone un Modelo de Negocios en dos fases en el cual se deberán implementar, de forma simultánea, estrategias diferenciadas para cada grupo de municipios (tanto en municipios prioritarios como no prioritarios)

En la primera fase se hace énfasis en la estrategia de despliegue de infraestructura en los municipios con alto y mediano grados de complejidad / prioridad, mientras que para los municipios de baja y muy bajo grado de complejidad / prioridad se buscará la implementación de políticas de acceso y desarrollo de habilidades digitales.

Esta fase requiere de una inversión de 72% de la estimación de la GIZ.

En la segunda fase se recomiendan estrategias con énfasis en el desarrollo de políticas de acceso y desarrollo de habilidades digitales para los municipios de alto y mediano grados de complejidad / prioridad.

En esta fase se requiere una inversión de 28% de la estimación de la GIZ.

Para cada estrategia sugerida se proponen acciones específicas que sirven de base para la construcción de políticas públicas orientadas a la conectividad universal.

Conclusiones Generales

- 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 lo 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



Anexos

Anexo A: Programas de Inclusión Digital para la Educación

Este tipo de programas surgen de la Estrategia Digital Nacional con el objetivo de generar los elementos de información relevantes para el diseño de una política pública que incorpore las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y promueva el desarrollo de habilidades digitales.¹ El enfoque de las políticas consistía en un “dispositivo por estudiante”.

I. Mi COMPU.MX- 2013-2014

En el marco de la Estrategia Digital Nacional Mi COMPU.MX entregó 240,000 laptops a los estudiantes que cursaban 5to y 6to grados del nivel primaria en Colima, Sonora y Tabasco. Las laptops incluían contenido educativo precargado y software especial para estudiantes y maestros. Dentro de las carencias del programa estaba que hizo falta una estrategia para promover la capacitación docente, el soporte técnico, la conectividad, y el monitoreo y la evaluación.²

II. Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital (PPIAD)- 2013-2015

El Programa de Inclusión y Alfabetización Digital consistió en el reparto de tabletas con especificaciones técnicas a estudiantes de educación primaria en el periodo de 2013-2015.

Se realizó en escuelas públicas previamente seleccionadas en diferentes puntos del país. Este programa, se caracterizó por impulsar la conectividad de buena calidad en los grupos de intervención, así como una evaluación adecuada. Para la evaluación se realizó un *pretest* y un *postest*.

Durante el primer año, participaron cincuenta y ocho escuelas en tres estados de la República Mexicana: Morelos (21 escuelas), Guanajuato (14) y Querétaro (23). En la segunda etapa del programa piloto, realizada durante el ciclo escolar 2014-2015, la muestra creció a cinco estados, se sumaron los estados de México y Puebla. Por lo tanto, la muestra quedó de la siguiente manera: Guanajuato (5 escuelas, 456 estudiantes), México (10 escuelas, 1152 alumnos), Morelos (7 escuelas, 354 alumnos), Puebla (19 escuelas, 1156 alumnos) y Querétaro (8 escuelas, 612 alumnos). En total fueron 5 estados, 49 escuelas y 3730 alumnos.

El programa permaneció como piloto y no se instauró en toda la República. La iniciativa derivó en la creación de una nueva área dentro de la Secretaría de Educación Pública (SEP) explícitamente dedicada a la introducción de una política educativa basada en la tecnología: Coordinación @prende.³

¹ México Digital. “Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital” (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/3oc4IDS>

² Secretaría de Educación Pública. “Programa de Inclusión Digital 2016-2017” (Enero, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3Id9iSn>

³ Gobierno de la República. “México Digital”, Programa @prende 2.0, (México, 2018). Disponible en: ht-

III. Aprende (@prende)- 2014-2016

@prende se instauró durante el ciclo escolar 2014-2015, en continuidad a Mi Compu.Mx. El programa consistió en la entrega de dispositivos electrónicos al alumnado y personal docente, directivo y supervisores de los alumnos de 5° de primaria. La innovación del programa se basó en el contenido multiplataforma que permitía a las y los estudiantes obtener mayor conocimiento y capacidad de apropiación.⁴

La iniciativa tuvo una cobertura limitada ya que solo se implementó en 15 estados. En 2014 se entregaron 709,824 dispositivos electrónicos de Colima, Distrito Federal, Estado de México, Puebla, Sonora y Tabasco.⁵ En el ciclo escolar 2015-2016, se entregaron 1,073,174 dispositivos electrónicos a niños y niñas de 5° de primaria, y en resguardo, al personal docente de las seis entidades participantes en 2014, y de Chihuahua, Durango, Hidalgo, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.⁶

Esta iniciativa enfrentó tres áreas de oportunidad principales que impidieron su éxito. En primera instancia, la entrega de tabletas en algunas escuelas no conectadas causó una apropiación limitada de los beneficios del dispositivo. Por otro lado, no hubo criterios de selección para determinar los estados participantes. En cuanto a cobertura, faltó dar acceso a un mayor número de alumnas y alumnos, más allá de 5° y 6° de primaria⁷

IV. Aprende 2.0 (@prende 2.0)- 2018- Actualidad

En 2016 la Secretaría de Educación Pública anunció @prende 2.0, una estrategia integral que incorpora al modelo anterior la capacitación a profesores, profesoras, alumnos y alumnas junto con contenido digital adicional.⁸ Asimismo, toma en cuenta los aprendizajes de estos programas y experiencias internacionales para establecer buenas prácticas.⁹ Aunque se presentó en 2016, las aulas de @prende2.0 iniciaron operación en el ciclo escolar 2018-2019.

@prende 2.0 se diseñó con el objetivo de sacar ventaja del uso de los dispositivos móviles entregados en programas anteriores. Por esto, su enfoque principal está en la distribución de contenido digital en plataformas, así como en la capacitación a profesoras y profesores para su uso. Sumado a esto, se planeó la instalación de aulas con tecnología habilitada; con el objetivo de garantizar su **conexión digital.**

[tps://bit.ly/3CTKJji](https://bit.ly/3CTKJji)

4 The Competitive Intelligence Unit, ITAM. "Pocket Classroom: Desarrollo de Videojuegos Móviles para la Educación" (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3GZwILA>

5 Secretaría de Educación Pública (SEP). "@Prende2.0 Programa de Inclusión Digital 2016-2017" (México, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3GZwILA>

6 Ídem.

7 Secretaría de Educación Pública (SEP). "@Prende2.0 Programa de Inclusión Digital 2016-2017" (México, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3GZwILA>

8 Ídem.

9 Ídem.

Para implementar el programa se contemplan seis componentes: Desarrollo profesional docente en TIC, Recursos educativos digitales, Iniciativas estratégicas, Equipamiento, Conectividad, y Monitoreo y evaluación.

El programa reconoce los servicios de conectividad para las escuelas públicas como uno de los habilitadores para lograr el uso óptimo de los dispositivos. En un esfuerzo conjunto con la SCT, los servicios de conectividad fueron prestados a través del programa México Conectado.

En su redacción se propusieron tres modelos de conectividad como resultado de una prueba piloto realizada con la SCT y las y los participantes de la industria: conectividad solo para el dispositivo de las y los maestros, conectividad para 10 dispositivos de manera simultánea y conectividad para 30 dispositivos simultáneamente. Estos modelos consideraron diferentes niveles de apropiación de contenido y habilidades por desarrollar.

De acuerdo con el análisis que llevó a cabo la SCT para la licitación del servicio, se definió una población objetivo inicial de 1,000 aulas. No obstante, por los problemas de cobertura de señal de los proveedores que participaron, este número se redujo a 65 aulas efectivamente atendidas en 2018.¹⁰

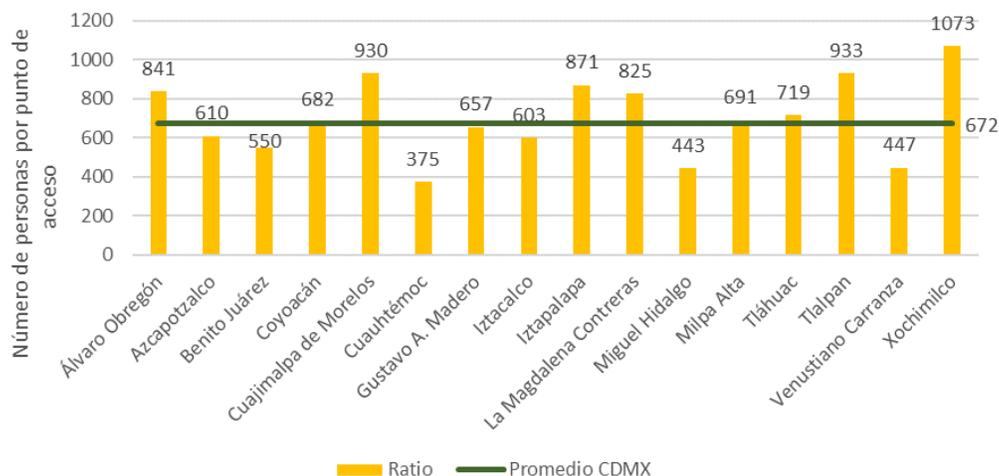
El programa se vio afectado por la emergencia sanitaria de COVID – 19, en dos periodos de tres del programa (2019-2020, y 2020–2021), por lo tanto, no se midieron los resultados para que se pudiera trazar una ruta y obtener información para una segunda fase de su ejercicio.¹¹ Aun así, el programa sentó las bases de un modelo con aulas para fortalecer competencias y habilidades digitales.

Aunque la iniciativa fue integral e intentó adaptar la experiencia de los programas anteriores, la ejecución es limitada debido a carencias presupuestarias.

¹⁰ Secretaría de Educación Pública. “Evaluación de Consistencia y Resultados. Aulas @prende 2.0” (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3nwS8a7>

¹¹ Ídem.

Población por punto de acceso a Internet gratuitos en la CDMX



Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del Gobierno de la Ciudad de México

Esta información revela que alcaldías como Xochimilco y Tlalpan atienden más del doble de población por punto de conectividad que en Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo. A su vez, el índice de rezago social de Xochimilco (-1.08) es mayor al de Cuauhtémoc (-1.40) sugiriendo que este no fue un criterio relevante para el despliegue de infraestructura.¹³

Incluso Iztapalapa, la alcaldía con mayor número de puntos de conectividad, está por encima del promedio de la ciudad en población por punto de acceso.

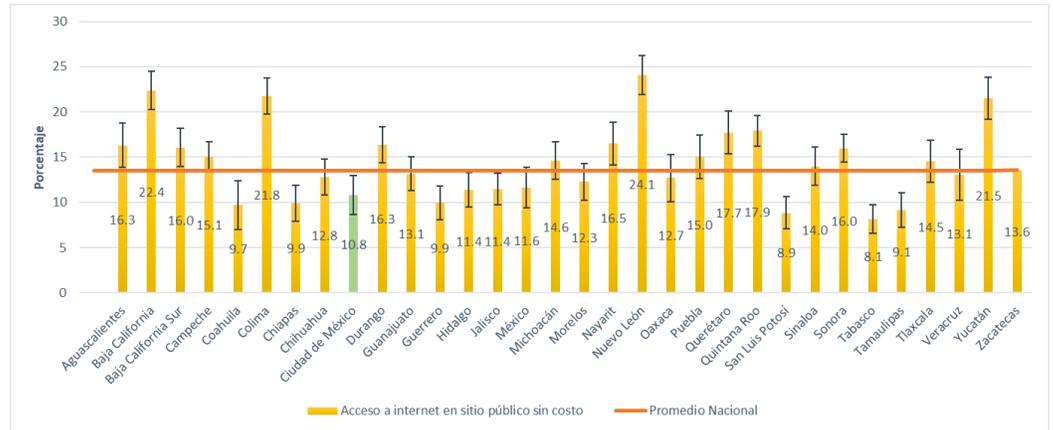
Al observar las alcaldías que están por encima del promedio de población por punto de acceso un patrón geográfico se revela, son las alcaldías que se ubican a los extremos de la CDMX las que proveen menos puntos de conexión por habitante.

En conjunto con este programa, se habilitaron 96 sitios públicos con WiFi gratuito en donde los ciudadanos puedan acceder al Internet para la consulta, sin restricción temporal, información de trámites y servicios del gobierno de la ciudad, así como acceder para uso lúdico a redes sociales.

A pesar de esta agresiva estrategia de conectividad en espacios públicos sin costo, la CDMX está por debajo del promedio nacional de conectividad en este tipo de espacios.

¹³ CONEVAL. "Índice de Rezago Social" (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/34TEjgf>

Porcentaje de usuarios de internet en sitios públicos sin costo en México



Fuente: Elaborado por The CIU con base en información de INEGI (2020)

Una lección de este programa es que los programas de conectividad en espacios públicos deben desplegarse en los territorios donde habite la población que requiera estos servicios, promoviendo la conectividad para todos y sin dejar a nadie atrás

Este resultado puede deberse a que el despliegue de infraestructura de conectividad no se está focalizando hacia la población que efectivamente lo requiere. Como se mostró anteriormente la población de las alcaldías del extremo de la Ciudad cuentan con menor acceso a los puntos de conectividad WiFi gratuitos y también tienen mayor rezago social.

Anexo C: Nivel de cobertura por estado según el tipo de tecnología

Estado	Cobertura 3G 4G	Cobertura internet fijo	Cobertura general
Aguascalientes	88.5890%	52.2345%	88.5903%
Baja California	99.1884%	87.3953%	99.5749%
Baja California Sur	92.2188%	84.8806%	94.6003%
Campeche	62.1078%	48.7502%	62.1084%
Chiapas	40.9714%	22.0571%	41.1010%
Chihuahua	70.0003%	40.2535%	71.7621%
Ciudad de México	99.9997%	97.7608%	99.9997%
Coahuila de Zaragoza	93.4776%	69.4816%	93.4803%
Colima	93.3833%	77.2477%	93.4935%
Durango	59.9210%	34.6122%	60.5919%
Guanajuato	84.2153%	50.3181%	84.9077%
Guerrero	50.3819%	34.7514%	51.6910%
Hidalgo	78.3425%	30.8582%	78.7575%
Jalisco	84.6507%	61.6543%	85.3901%
México (Estado)	96.0178%	61.6962%	96.0731%
Michoacán de Ocampo	87.7548%	49.9633%	88.1237%
Morelos	97.9993%	80.2270%	99.3337%
Nayarit	78.9068%	55.6800%	79.5825%

Nuevo León	93.0346%	66.9762%	93.0447%
Oaxaca	32.1637%	13.9544%	33.0858%
Puebla	65.1645%	37.0377%	67.8343%
Querétaro	69.3808%	43.3415%	69.7562%
Quintana Roo	83.4504%	71.6263%	83.5306%
San Luis Potosí	57.4877%	33.8691%	57.9921%
Sinaloa	84.7424%	56.9049%	84.7716%
Sonora	78.2442%	59.7433%	82.2810%
Tabasco	75.8821%	40.5109%	75.9461%
Tamaulipas	86.6200%	53.3587%	86.6200%
Tlaxcala	95.1863%	58.2677%	95.7236%
Veracruz de Ignacio de la Llave	65.3338%	37.5524%	65.7961%
Yucatán	87.7247%	31.5918%	87.7467%
Zacatecas	63.8551%	45.0765%	66.2273%

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del PCS 2020 de la SCT.

Anexo D: Municipios sin cobertura

Clave	Estado	Municipio
07005	Chiapas	Amatán
07010	Chiapas	Bejucal de Ocampo
07025	Chiapas	Chapultenango
07033	Chiapas	Francisco León
07045	Chiapas	Ixtapangajoyá
07056	Chiapas	Mitontic
07058	Chiapas	Nicolás Ruíz
07060	Chiapas	Ocotepec
07067	Chiapas	Pantepec
07070	Chiapas	El Porvenir
07076	Chiapas	Sabanilla
07088	Chiapas	Sunuapa
07090	Chiapas	Tapalapa
07100	Chiapas	Tumbalá
07115	Chiapas	Maravilla Tenejapa
07117	Chiapas	Montecristo de Guerrero
07118	Chiapas	San Andrés Duraznal
07119	Chiapas	Santiago el Pinar
08008	Chihuahua	Batopilas de Manuel Gómez Morín
08033	Chihuahua	Huejotitán

08056	Chihuahua	Rosario
08064	Chihuahua	El Tule
08066	Chihuahua	Uruachi
10019	Durango	Otáez
10027	Durango	San Juan de Guadalupe
10030	Durango	San Pedro del Gallo
10037	Durango	Topia
11006	Guanajuato	Atarjea
12009	Guerrero	Atlamajalcingo del Monte
12024	Guerrero	Cualác
12031	Guerrero	General Canuto A. Neri
12041	Guerrero	Malinaltepec
12043	Guerrero	Metlatónoc
12047	Guerrero	Pedro Ascencio Alquisiras
12063	Guerrero	Tlacoapa
12076	Guerrero	Acatepec
12078	Guerrero	Cochoapa el Grande
12081	Guerrero	Iliatenco
13047	Hidalgo	Pacula
14019	Jalisco	Bolaños
20001	Oaxaca	Abejones
20003	Oaxaca	Asunción Cacalotepec

20004	Oaxaca	Asunción Cuyotepeji
20008	Oaxaca	Asunción Tlacolulita
20011	Oaxaca	Calihualá
20015	Oaxaca	Coatecas Altas
20016	Oaxaca	Coicoyán de las Flores
20017	Oaxaca	La Compañía
20022	Oaxaca	Cosoltepec
20024	Oaxaca	Cuyamecalco Villa de Zaragoza
20027	Oaxaca	Chiquihuitlán de Benito Juárez
20032	Oaxaca	Fresnillo de Trujano
20034	Oaxaca	Guadalupe de Ramírez
20036	Oaxaca	Guevea de Humboldt
20037	Oaxaca	Mesones Hidalgo
20038	Oaxaca	Villa Hidalgo
20040	Oaxaca	Huautepec
20046	Oaxaca	Magdalena Jaltepec
20047	Oaxaca	Santa Magdalena Jicotlán
20048	Oaxaca	Magdalena Mixtepec
20050	Oaxaca	Magdalena Peñasco
20056	Oaxaca	Mártires de Tacubaya
20058	Oaxaca	Mazatlán Villa de Flores
20060	Oaxaca	Mixistlán de la Reforma

20062	Oaxaca	Natividad
20065	Oaxaca	Ixpantepec Nieves
20069	Oaxaca	La Pe
20074	Oaxaca	Santa Catarina Quijoquitani
20076	Oaxaca	La Reforma
20080	Oaxaca	San Agustín Amatengo
20081	Oaxaca	San Agustín Atenango
20085	Oaxaca	San Agustín Loxicha
20086	Oaxaca	San Agustín Tlacotepec
20088	Oaxaca	San Andrés Cabecera Nueva
20089	Oaxaca	San Andrés Dinicuiti
20093	Oaxaca	San Andrés Lagunas
20094	Oaxaca	San Andrés Nuxiño
20098	Oaxaca	San Andrés Teotilápam
20099	Oaxaca	San Andrés Tepetlapa
20100	Oaxaca	San Andrés Yaá
20101	Oaxaca	San Andrés Zabache
20104	Oaxaca	San Antonino el Alto
20105	Oaxaca	San Antonino Monte Verde
20106	Oaxaca	San Antonio Acutla
20108	Oaxaca	San Antonio Huitepec
20110	Oaxaca	San Antonio Sinicahua

20116	Oaxaca	San Bartolomé Ayautla
20117	Oaxaca	San Bartolomé Loxicha
20119	Oaxaca	San Bartolomé Yucuañe
20121	Oaxaca	San Bartolo Soyaltepec
20122	Oaxaca	San Bartolo Yautepec
20123	Oaxaca	San Bernardo Mixtepec
20125	Oaxaca	San Carlos Yautepec
20127	Oaxaca	San Cristóbal Amoltepec
20128	Oaxaca	San Cristóbal Lachirioag
20133	Oaxaca	San Esteban Atatlahuca
20137	Oaxaca	San Francisco Cahuacuá
20138	Oaxaca	San Francisco Cajonos
20139	Oaxaca	San Francisco Chapulapa
20142	Oaxaca	San Francisco Huehuetlán
20144	Oaxaca	San Francisco Jaltepetongo
20146	Oaxaca	San Francisco Logueche
20147	Oaxaca	San Francisco Nuxaño
20148	Oaxaca	San Francisco Ozolotepec
20151	Oaxaca	San Francisco Teopan
20152	Oaxaca	San Francisco Tlapancingo
20154	Oaxaca	San Ildefonso Amatlán
20156	Oaxaca	San Ildefonso Villa Alta

20158	Oaxaca	San Jacinto Tlacotepec
20159	Oaxaca	San Jerónimo Coatlán
20160	Oaxaca	San Jerónimo Silacayoapilla
20161	Oaxaca	San Jerónimo Sosola
20162	Oaxaca	San Jerónimo Taviche
20163	Oaxaca	San Jerónimo Tecóatl
20165	Oaxaca	San José Ayuquila
20167	Oaxaca	San José del Peñasco
20169	Oaxaca	San José Independencia
20170	Oaxaca	San José Lachiguiri
20171	Oaxaca	San José Tenango
20172	Oaxaca	San Juan Achiutla
20173	Oaxaca	San Juan Atepec
20175	Oaxaca	San Juan Bautista Atlatlahuca
20179	Oaxaca	San Juan Bautista Jayacatlán
20180	Oaxaca	San Juan Bautista Lo de Soto
20181	Oaxaca	San Juan Bautista Suchitepec
20182	Oaxaca	San Juan Bautista Tlacoatzin- tepec
20186	Oaxaca	San Juan Cieneguilla
20187	Oaxaca	San Juan Coatzóspam
20189	Oaxaca	San Juan Comaltepec

20194	Oaxaca	San Juan del Río
20195	Oaxaca	San Juan Diuxi
20196	Oaxaca	San Juan Evangelista Analco
20199	Oaxaca	San Juan Ihualtepec
20200	Oaxaca	San Juan Juquila Mixes
20201	Oaxaca	San Juan Juquila Vijanos
20202	Oaxaca	San Juan Lachao
20203	Oaxaca	San Juan Lachigalla
20204	Oaxaca	San Juan Lajarcia
20205	Oaxaca	San Juan Lalana
20206	Oaxaca	San Juan de los Cués
20207	Oaxaca	San Juan Mazatlán
20209	Oaxaca	San Juan Mixtepec
20210	Oaxaca	San Juan Ñumí
20211	Oaxaca	San Juan Ozolotepec
20212	Oaxaca	San Juan Petlapa
20214	Oaxaca	San Juan Quiotepec
20216	Oaxaca	San Juan Tabaá
20217	Oaxaca	San Juan Tamazola
20218	Oaxaca	San Juan Teita
20220	Oaxaca	San Juan Tepeuxila
20221	Oaxaca	San Juan Teposcolula

20222	Oaxaca	San Juan Yaeé
20223	Oaxaca	San Juan Yatzona
20224	Oaxaca	San Juan Yucuita
20225	Oaxaca	San Lorenzo
20228	Oaxaca	San Lorenzo Cuaunecuiltitla
20229	Oaxaca	San Lorenzo Texmelúcan
20231	Oaxaca	San Lucas Camotlán
20233	Oaxaca	San Lucas Quiaviní
20235	Oaxaca	San Luis Amatlán
20236	Oaxaca	San Marcial Ozolotepec
20237	Oaxaca	San Marcos Arteaga
20239	Oaxaca	San Martín Huamelúlpam
20240	Oaxaca	San Martín Itunyoso
20241	Oaxaca	San Martín Lachilá
20246	Oaxaca	San Mateo Cajonos
20247	Oaxaca	Capulálpam de Méndez
20248	Oaxaca	San Mateo del Mar
20251	Oaxaca	San Mateo Nejápam
20252	Oaxaca	San Mateo Peñasco
20253	Oaxaca	San Mateo Piñas
20255	Oaxaca	San Mateo Sindihui
20256	Oaxaca	San Mateo Tlapiltepec

20257	Oaxaca	San Melchor Betaza
20258	Oaxaca	San Miguel Achiutla
20259	Oaxaca	San Miguel Ahuehuetitlán
20260	Oaxaca	San Miguel Aloápam
20261	Oaxaca	San Miguel Amatitlán
20264	Oaxaca	San Miguel Chicahua
20265	Oaxaca	San Miguel Chimalapa
20267	Oaxaca	San Miguel del Río
20269	Oaxaca	San Miguel el Grande
20270	Oaxaca	San Miguel Huautla
20271	Oaxaca	San Miguel Mixtepec
20273	Oaxaca	San Miguel Peras
20274	Oaxaca	San Miguel Piedras
20276	Oaxaca	San Miguel Santa Flor
20279	Oaxaca	San Miguel Suchixtepec
20280	Oaxaca	Villa Talea de Castro
20281	Oaxaca	San Miguel Tecomatlán
20282	Oaxaca	San Miguel Tenango
20283	Oaxaca	San Miguel Tequixtepec
20286	Oaxaca	San Miguel Tlacotepec
20287	Oaxaca	San Miguel Tulancingo
20288	Oaxaca	San Miguel Yotao

20289	Oaxaca	San Nicolás
20292	Oaxaca	San Pablo Cuatro Venados
20296	Oaxaca	San Pablo Macuiltianguis
20297	Oaxaca	San Pablo Tijaltepec
20299	Oaxaca	San Pablo Yaganiza
20302	Oaxaca	San Pedro Atoyac
20303	Oaxaca	San Pedro Cajonos
20304	Oaxaca	San Pedro Coxcaltepec Cán- taros
20306	Oaxaca	San Pedro el Alto
20311	Oaxaca	San Pedro Jaltepetongo
20313	Oaxaca	San Pedro Jocotipac
20314	Oaxaca	San Pedro Juchatengo
20316	Oaxaca	San Pedro Mártir Quiechapa
20317	Oaxaca	San Pedro Mártir Yucuxaco
20319	Oaxaca	San Pedro Mixtepec
20320	Oaxaca	San Pedro Molinos
20321	Oaxaca	San Pedro Nopala
20322	Oaxaca	San Pedro Ocopetatillo
20323	Oaxaca	San Pedro Ocotepc
20326	Oaxaca	San Pedro Sochiápam
20328	Oaxaca	San Pedro Taviche
20329	Oaxaca	San Pedro Teozacoalco

20330	Oaxaca	San Pedro Teutila
20331	Oaxaca	San Pedro Tidaá
20335	Oaxaca	San Pedro Yaneri
20336	Oaxaca	San Pedro Yólox
20340	Oaxaca	San Pedro y San Pablo Tequixtepec
20341	Oaxaca	San Pedro Yucunama
20344	Oaxaca	San Sebastián Coatlán
20345	Oaxaca	San Sebastián Ixcapa
20346	Oaxaca	San Sebastián Nicananduta
20347	Oaxaca	San Sebastián Río Hondo
20351	Oaxaca	San Simón Almolongas
20352	Oaxaca	San Simón Zahuatlán
20353	Oaxaca	Santa Ana
20354	Oaxaca	Santa Ana Ateixtlahuaca
20355	Oaxaca	Santa Ana Cuauhtémoc
20357	Oaxaca	Santa Ana Tavela
20359	Oaxaca	Santa Ana Yareni
20361	Oaxaca	Santa Catalina Quierí
20362	Oaxaca	Santa Catarina Cuixtla
20370	Oaxaca	Santa Catarina Tayata
20371	Oaxaca	Santa Catarina Ticuá
20372	Oaxaca	Santa Catarina Yosonotú

20373	Oaxaca	Santa Catarina Zapoquila
20376	Oaxaca	Santa Cruz de Bravo
20377	Oaxaca	Santa Cruz Itundujia
20379	Oaxaca	Santa Cruz Nundaco
20382	Oaxaca	Santa Cruz Tacahua
20383	Oaxaca	Santa Cruz Tayata
20386	Oaxaca	Santa Cruz Zenzontepec
20388	Oaxaca	Santa Inés del Monte
20391	Oaxaca	Santa Lucía Miahuatlán
20392	Oaxaca	Santa Lucía Monteverde
20394	Oaxaca	Santa María Alotepec
20395	Oaxaca	Santa María Apazco
20396	Oaxaca	Santa María la Asunción
20400	Oaxaca	Santa María Camotlán
20402	Oaxaca	Santa María Cortijo
20404	Oaxaca	Santa María Chachoápam
20405	Oaxaca	Villa de Chilapa de Díaz
20406	Oaxaca	Santa María Chilchotla
20408	Oaxaca	Santa María del Rosario
20410	Oaxaca	Santa María Ecatepec
20412	Oaxaca	Santa María Guienagati
20416	Oaxaca	Santa María Ixcatlán

20417	Oaxaca	Santa María Jacatepec
20419	Oaxaca	Santa María Jaltianguis
20420	Oaxaca	Santa María Lachixío
20422	Oaxaca	Santa María Nativitas
20423	Oaxaca	Santa María Nduayaco
20424	Oaxaca	Santa María Ozolotepec
20425	Oaxaca	Santa María Pápalo
20426	Oaxaca	Santa María Peñoles
20428	Oaxaca	Santa María Quiégolani
20429	Oaxaca	Santa María Sola
20430	Oaxaca	Santa María Tataltepec
20432	Oaxaca	Santa María Temaxcalapa
20433	Oaxaca	Santa María Temaxcaltepec
20434	Oaxaca	Santa María Teopoxco
20435	Oaxaca	Santa María Tepantlali
20436	Oaxaca	Santa María Texcatitlán
20438	Oaxaca	Santa María Tlaxiáctac
20440	Oaxaca	Santa María Totolapilla
20442	Oaxaca	Santa María Yalina
20443	Oaxaca	Santa María Yavesía
20444	Oaxaca	Santa María Yolotepec
20445	Oaxaca	Santa María Yosoyúa

20446	Oaxaca	Santa María Yucuhiti
20448	Oaxaca	Santa María Zaniza
20449	Oaxaca	Santa María Zoquitlán
20450	Oaxaca	Santiago Amoltepec
20451	Oaxaca	Santiago Apoala
20454	Oaxaca	Santiago Atitlán
20455	Oaxaca	Santiago Ayuquillilla
20456	Oaxaca	Santiago Cacaloxtepec
20457	Oaxaca	Santiago Camotlán
20458	Oaxaca	Santiago Comaltepec
20460	Oaxaca	Santiago Choápam
20461	Oaxaca	Santiago del Río
20463	Oaxaca	Santiago Huaquillilla
20464	Oaxaca	Santiago Ihuitlán Plumas
20465	Oaxaca	Santiago Ixcuintepec
20466	Oaxaca	Santiago Ixtayutla
20468	Oaxaca	Santiago Jocotepec
20470	Oaxaca	Santiago Lachiguiri
20471	Oaxaca	Santiago Lalopa
20473	Oaxaca	Santiago Laxopa
20474	Oaxaca	Santiago Llano Grande
20476	Oaxaca	Santiago Miltepec

20477	Oaxaca	Santiago Minas
20478	Oaxaca	Santiago Nacaltepec
20479	Oaxaca	Santiago Nejapilla
20480	Oaxaca	Santiago Nundiche
20481	Oaxaca	Santiago Nuyoó
20487	Oaxaca	Santiago Tenango
20488	Oaxaca	Santiago Tepetlapa
20489	Oaxaca	Santiago Tetepec
20490	Oaxaca	Santiago Texcalcingo
20491	Oaxaca	Santiago Textitlán
20492	Oaxaca	Santiago Tilantongo
20494	Oaxaca	Santiago Tlazoyaltepec
20495	Oaxaca	Santiago Xanica
20496	Oaxaca	Santiago Xiacuí
20499	Oaxaca	Santiago Yolomécatl
20500	Oaxaca	Santiago Yosondúa
20501	Oaxaca	Santiago Yucuyachi
20502	Oaxaca	Santiago Zacatepec
20503	Oaxaca	Santiago Zochila
20504	Oaxaca	Nuevo Zoquiápam
20506	Oaxaca	Santo Domingo Albarradas
20509	Oaxaca	Santo Domingo de Morelos

20510	Oaxaca	Santo Domingo Ixcatlán
20511	Oaxaca	Santo Domingo Nuxaá
20512	Oaxaca	Santo Domingo Ozolotepec
20514	Oaxaca	Santo Domingo Roayaga
20517	Oaxaca	Santo Domingo Tepuxtepec
20518	Oaxaca	Santo Domingo Tlatayápam
20521	Oaxaca	Santo Domingo Tonaltepec
20522	Oaxaca	Santo Domingo Xagacía
20524	Oaxaca	Santo Domingo Yodohino
20528	Oaxaca	Santos Reyes Tepejillo
20529	Oaxaca	Santos Reyes Yucuná
20532	Oaxaca	Santo Tomás Ocotepec
20533	Oaxaca	Santo Tomás Tamazulapan
20535	Oaxaca	San Vicente Lachixío
20536	Oaxaca	San Vicente Nuñú
20538	Oaxaca	Sitio de Xitlapehua
20541	Oaxaca	Tanetze de Zaragoza
20544	Oaxaca	Teococuilco de Marcos Pérez
20547	Oaxaca	Teotongo
20552	Oaxaca	Tlacotepec Plumas
20554	Oaxaca	Totontepec Villa de Morelos
20556	Oaxaca	La Trinidad Vista Hermosa

20558	Oaxaca	Valerio Trujano
20562	Oaxaca	Magdalena Yodocono de Porfirio Díaz
20563	Oaxaca	Yogana
20564	Oaxaca	Yutanduchi de Guerrero
20566	Oaxaca	San Mateo Yucutindoo
20567	Oaxaca	Zapotitlán Lagunas
20569	Oaxaca	Santa Inés de Zaragoza
21007	Puebla	Ahuatlán
21018	Puebla	Atexcal
21024	Puebla	Axutla
21030	Puebla	Coatepec
21032	Puebla	Cohetzala
21039	Puebla	Cuautempan
21052	Puebla	Chigmecatitlán
21081	Puebla	Ixcamilpa de Guerrero
21092	Puebla	Juan N. Méndez
21095	Puebla	La Magdalena Tlatlauquitepec
21121	Puebla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo
21127	Puebla	San Jerónimo Xayacatlán
21131	Puebla	San Juan Atzompa
21135	Puebla	San Miguel Ixtlán
21145	Puebla	San Sebastián Tlacotepec

21146	Puebla	Santa Catarina Tlaltempan
21184	Puebla	Tlapacoya
21187	Puebla	Tlaxco
21190	Puebla	Totaltepec de Guerrero
21196	Puebla	Xayacatlán de Bravo
21198	Puebla	Xicotlán
21206	Puebla	Zacapala
24030	San Luis Potosí	San Nicolás Tolentino
24031	San Luis Potosí	Santa Catarina
26024	Sonora	Divisaderos
26028	Sonora	Granados
26044	Sonora	Onavas
26061	Sonora	Soyopa
28036	Tamaulipas	San Nicolás
30020	Veracruz	Atlahuilco
30096	Veracruz	Landero y Coss
30098	Veracruz	Magdalena
30137	Veracruz	Los Reyes
30156	Veracruz	Tatatila
30165	Veracruz	Tepatlaxco
30170	Veracruz	Texcatepec
30180	Veracruz	Tlachichilco

30202	Veracruz	Zontecomatlán de López y Fuentes
31017	Yucatán	Chankom
31064	Yucatán	Sanahcat
32015	Zacatecas	El Plateado de Joaquín Amaro
32021	Zacatecas	Jiménez del Teul
32027	Zacatecas	Melchor Ocampo
32028	Zacatecas	Mezquital del Oro
32041	Zacatecas	El Salvador

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del PCS 2020 de la SCT.

Anexo E: Municipios con un nivel máximo de complejidad / prioridad

Clave	Entidad	Municipio
07004	Chiapas	Altamirano
07005	Chiapas	Amatán
07007	Chiapas	Amatenango del Valle
07010	Chiapas	Bejucal de Ocampo
07011	Chiapas	Bella Vista
07013	Chiapas	Bochil
07014	Chiapas	El Bosque
07022	Chiapas	Chalchihuitán
07023	Chiapas	Chamula
07024	Chiapas	Chanal
07025	Chiapas	Chapultenango
07026	Chiapas	Chenalhó
07031	Chiapas	Chilón
07033	Chiapas	Francisco León
07036	Chiapas	La Grandeza
07038	Chiapas	Huixtán
07039	Chiapas	Huitiupán
07041	Chiapas	La Independencia
07044	Chiapas	Ixtapa
07045	Chiapas	Ixtapangajoya
07047	Chiapas	Jitotol
07049	Chiapas	Larráinzar
07052	Chiapas	Las Margaritas
07053	Chiapas	Mazapa de Madero
07056	Chiapas	Mitontic
07058	Chiapas	Nicolás Ruíz
07059	Chiapas	Ocosingo
07060	Chiapas	Ocotepec
07064	Chiapas	Oxchuc
07066	Chiapas	Pantelhó
07067	Chiapas	Pantepec
07070	Chiapas	El Porvenir
07072	Chiapas	Pueblo Nuevo Solistahuacán
07076	Chiapas	Sabanilla
07077	Chiapas	Salto de Agua
07080	Chiapas	Siltepec
07081	Chiapas	Simojovel
07082	Chiapas	Sitalá
07090	Chiapas	Tapalapa
07093	Chiapas	Tenejapa
07096	Chiapas	Tila

07100	Chiapas	Tumbalá
07109	Chiapas	Yajalón
07111	Chiapas	Zinacantán
07112	Chiapas	San Juan Cancuc
07113	Chiapas	Aldama
07115	Chiapas	Maravilla Tenejapa
07116	Chiapas	Marqués de Comillas
07117	Chiapas	Montecristo de Guerrero
07118	Chiapas	San Andrés Duraznal
07119	Chiapas	Santiago el Pinar
07120	Chiapas	Capitán Luis Ángel Vidal
07121	Chiapas	Rincón Chamula San Pedro
07122	Chiapas	El Parral
07124	Chiapas	Mezcalapa
07125	Chiapas	Honduras de la Sierra
08007	Chihuahua	Balleza
08008	Chihuahua	Batopilas de Manuel Gómez Morín
08012	Chihuahua	Carichí
08020	Chihuahua	Chínipas
08027	Chihuahua	Guachochi
08029	Chihuahua	Guadalupe y Calvo
08030	Chihuahua	Guazapares
08041	Chihuahua	Maguarichi
08046	Chihuahua	Morelos
08065	Chihuahua	Urique
08066	Chihuahua	Uruachi
10014	Durango	Mezquital
10019	Durango	Otáez
10027	Durango	San Juan de Guadalupe
12002	Guerrero	Ahuacuotzingo
12004	Guerrero	Alcozauca de Guerrero
12008	Guerrero	Atenango del Río
12009	Guerrero	Atlamajalcingo del Monte
12010	Guerrero	Atlixac
12012	Guerrero	Ayutla de los Libres
12016	Guerrero	Coahuayutla de José María Izazaga
12019	Guerrero	Copalillo
12020	Guerrero	Copanatoyac
12024	Guerrero	Cualác
12025	Guerrero	Cuautepec
12026	Guerrero	Cuetzala del Progreso
12031	Guerrero	General Canuto A. Neri
12032	Guerrero	General Heliodoro Castillo
12036	Guerrero	Igualapa
12041	Guerrero	Malinaltepec

12043	Guerrero	Metlatónoc
12047	Guerrero	Pedro Ascencio Alquisiras
12051	Guerrero	Quechultenango
12052	Guerrero	San Luis Acatlán
12053	Guerrero	San Marcos
12054	Guerrero	San Miguel Totolapan
12056	Guerrero	Tecoanapa
12062	Guerrero	Tlacoachistlahuaca
12063	Guerrero	Tlacoapa
12065	Guerrero	Tlalixtaquilla de Maldonado
12069	Guerrero	Xalpatláhuac
12071	Guerrero	Xochistlahuaca
12072	Guerrero	Zapotitlán Tablas
12076	Guerrero	Acatepec
12078	Guerrero	Cochoapa el Grande
12079	Guerrero	José Joaquín de Herrera
12080	Guerrero	Juchitán
12081	Guerrero	Iliatenco
13027	Hidalgo	Huehuetla
13049	Hidalgo	Pisaflores
13053	Hidalgo	San Bartolo Tutotepec
13062	Hidalgo	Tepehuacán de Guerrero
13071	Hidalgo	Tlahuiltepa
13078	Hidalgo	Xochiatipan
13080	Hidalgo	Yahualica
14019	Jalisco	Bolaños
14031	Jalisco	Chimaltitán
14056	Jalisco	Santa María del Oro
14061	Jalisco	Mezquitic
16008	Michoacán	Aquila
16081	Michoacán	Susupuato
16101	Michoacán	Tzitzio
18005	Nayarit	Huajicori
18009	Nayarit	Del Nayar
18019	Nayarit	La Yesca
20001	Oaxaca	Abejones
20003	Oaxaca	Asunción Cacalotepec
20008	Oaxaca	Asunción Tlacolulita
20011	Oaxaca	Calihualá
20012	Oaxaca	Candelaria Loxicha
20015	Oaxaca	Coatecas Altas
20016	Oaxaca	Coicoyán de las Flores
20017	Oaxaca	La Compañía
20020	Oaxaca	Constancia del Rosario
20022	Oaxaca	Cosoltepec

20024	Oaxaca	Cuyamecalco Villa de Zaragoza
20027	Oaxaca	Chiquihuitlán de Benito Juárez
20029	Oaxaca	Eloxochitlán de Flores Magón
20031	Oaxaca	Tamazulápam del Espíritu Santo
20032	Oaxaca	Fresnillo de Trujano
20034	Oaxaca	Guadalupe de Ramírez
20037	Oaxaca	Mesones Hidalgo
20040	Oaxaca	Huautepec
20041	Oaxaca	Huautla de Jiménez
20046	Oaxaca	Magdalena Jaltepec
20048	Oaxaca	Magdalena Mixtepec
20050	Oaxaca	Magdalena Peñasco
20054	Oaxaca	Magdalena Zahuatlán
20056	Oaxaca	Mártires de Tacubaya
20058	Oaxaca	Mazatlán Villa de Flores
20060	Oaxaca	Mixistlán de la Reforma
20061	Oaxaca	Monjas
20065	Oaxaca	Ixpantepec Nieves
20069	Oaxaca	La Pe
20071	Oaxaca	Pluma Hidalgo
20074	Oaxaca	Santa Catarina Quijoquitani
20080	Oaxaca	San Agustín Amatengo
20081	Oaxaca	San Agustín Atenango
20082	Oaxaca	San Agustín Chayuco
20085	Oaxaca	San Agustín Loxicha
20086	Oaxaca	San Agustín Tlacotepec
20088	Oaxaca	San Andrés Cabecera Nueva
20089	Oaxaca	San Andrés Dinicuiti
20093	Oaxaca	San Andrés Lagunas
20094	Oaxaca	San Andrés Nuxiño
20095	Oaxaca	San Andrés Paxtlán
20097	Oaxaca	San Andrés Solaga
20098	Oaxaca	San Andrés Teotilápam
20099	Oaxaca	San Andrés Tepetlapa
20100	Oaxaca	San Andrés Yaá
20101	Oaxaca	San Andrés Zabache
20104	Oaxaca	San Antonino el Alto
20106	Oaxaca	San Antonio Acutla
20108	Oaxaca	San Antonio Huitepec
20110	Oaxaca	San Antonio Sinicahua
20116	Oaxaca	San Bartolomé Ayautla
20117	Oaxaca	San Bartolomé Loxicha
20121	Oaxaca	San Bartolo Soyaltepec
20122	Oaxaca	San Bartolo Yautepec
20123	Oaxaca	San Bernardo Mixtepec

20125	Oaxaca	San Carlos Yautepec
20127	Oaxaca	San Cristóbal Amoltepec
20133	Oaxaca	San Esteban Atlatlahuca
20134	Oaxaca	San Felipe Jalapa de Díaz
20136	Oaxaca	San Felipe Usila
20137	Oaxaca	San Francisco Cahuacuá
20139	Oaxaca	San Francisco Chapulapa
20142	Oaxaca	San Francisco Huehuetlán
20144	Oaxaca	San Francisco Jaltepetongo
20146	Oaxaca	San Francisco Logueche
20148	Oaxaca	San Francisco Ozolotepec
20151	Oaxaca	San Francisco Teopan
20152	Oaxaca	San Francisco Tlapancingo
20154	Oaxaca	San Ildefonso Amatlán
20155	Oaxaca	San Ildefonso Sola
20158	Oaxaca	San Jacinto Tlacotepec
20159	Oaxaca	San Jerónimo Coatlán
20160	Oaxaca	San Jerónimo Silacayoapilla
20162	Oaxaca	San Jerónimo Taviche
20163	Oaxaca	San Jerónimo Tecóatl
20165	Oaxaca	San José Ayuquila
20167	Oaxaca	San José del Peñasco
20169	Oaxaca	San José Independencia
20170	Oaxaca	San José Lachiguri
20171	Oaxaca	San José Tenango
20172	Oaxaca	San Juan Achiutla
20175	Oaxaca	San Juan Bautista Atlatlahuca
20180	Oaxaca	San Juan Bautista Lo de Soto
20181	Oaxaca	San Juan Bautista Suchitepec
20182	Oaxaca	San Juan Bautista Tlacoatzintepec
20183	Oaxaca	San Juan Bautista Tlachichilco
20186	Oaxaca	San Juan Cieneguilla
20187	Oaxaca	San Juan Coatzóspam
20189	Oaxaca	San Juan Comaltepec
20194	Oaxaca	San Juan del Río
20195	Oaxaca	San Juan Diuxi
20198	Oaxaca	San Juan Guichicovi
20199	Oaxaca	San Juan Ihualtepec
20200	Oaxaca	San Juan Juquila Mixes
20201	Oaxaca	San Juan Juquila Vijanos
20202	Oaxaca	San Juan Lachao
20203	Oaxaca	San Juan Lachigalla
20205	Oaxaca	San Juan Lalana
20207	Oaxaca	San Juan Mazatlán
20208	Oaxaca	San Juan Mixtepec

20209	Oaxaca	San Juan Mixtepec
20210	Oaxaca	San Juan Ñumí
20211	Oaxaca	San Juan Ozolotepec
20212	Oaxaca	San Juan Petlapa
20214	Oaxaca	San Juan Quiotepec
20216	Oaxaca	San Juan Tabaá
20217	Oaxaca	San Juan Tamazola
20218	Oaxaca	San Juan Teita
20220	Oaxaca	San Juan Tepeuxila
20221	Oaxaca	San Juan Teposcolula
20222	Oaxaca	San Juan Yaeé
20224	Oaxaca	San Juan Yucuita
20225	Oaxaca	San Lorenzo
20228	Oaxaca	San Lorenzo Cuaunecuiltitla
20229	Oaxaca	San Lorenzo Texmelúcan
20231	Oaxaca	San Lucas Camotlán
20232	Oaxaca	San Lucas Ojitlán
20233	Oaxaca	San Lucas Quiavini
20234	Oaxaca	San Lucas Zoquiápam
20235	Oaxaca	San Luis Amatlán
20236	Oaxaca	San Marcial Ozolotepec
20239	Oaxaca	San Martín Huamelúlpam
20240	Oaxaca	San Martín Itunyoso
20241	Oaxaca	San Martín Lachilá
20242	Oaxaca	San Martín Peras
20245	Oaxaca	San Martín Zacatepec
20248	Oaxaca	San Mateo del Mar
20251	Oaxaca	San Mateo Nejápam
20252	Oaxaca	San Mateo Peñasco
20253	Oaxaca	San Mateo Piñas
20254	Oaxaca	San Mateo Río Hondo
20255	Oaxaca	San Mateo Sindihui
20256	Oaxaca	San Mateo Tlapiltepec
20257	Oaxaca	San Melchor Betaza
20258	Oaxaca	San Miguel Achiutla
20259	Oaxaca	San Miguel Ahuehuetitlán
20260	Oaxaca	San Miguel Aloápam
20261	Oaxaca	San Miguel Amatitlán
20264	Oaxaca	San Miguel Chichahua
20265	Oaxaca	San Miguel Chimalapa
20266	Oaxaca	San Miguel del Puerto
20267	Oaxaca	San Miguel del Río
20269	Oaxaca	San Miguel el Grande
20270	Oaxaca	San Miguel Huautla
20271	Oaxaca	San Miguel Mixtepec

20273	Oaxaca	San Miguel Peras
20274	Oaxaca	San Miguel Piedras
20275	Oaxaca	San Miguel Quetzaltepec
20276	Oaxaca	San Miguel Santa Flor
20277	Oaxaca	Villa Sola de Vega
20278	Oaxaca	San Miguel Soyaltepec
20282	Oaxaca	San Miguel Tenango
20283	Oaxaca	San Miguel Tequixtepec
20286	Oaxaca	San Miguel Tlacotepec
20288	Oaxaca	San Miguel Yotao
20289	Oaxaca	San Nicolás
20290	Oaxaca	San Nicolás Hidalgo
20291	Oaxaca	San Pablo Coatlán
20296	Oaxaca	San Pablo Macuiltianguis
20297	Oaxaca	San Pablo Tijaltepec
20302	Oaxaca	San Pedro Atoyac
20304	Oaxaca	San Pedro Coxcaltepec Cántaros
20306	Oaxaca	San Pedro el Alto
20309	Oaxaca	San Pedro Ixcatlán
20311	Oaxaca	San Pedro Jaltepetongo
20313	Oaxaca	San Pedro Jocotipac
20314	Oaxaca	San Pedro Juchatengo
20316	Oaxaca	San Pedro Mártir Quiéchapa
20317	Oaxaca	San Pedro Mártir Yucuxaco
20319	Oaxaca	San Pedro Mixtepec
20320	Oaxaca	San Pedro Molinos
20321	Oaxaca	San Pedro Nopala
20322	Oaxaca	San Pedro Ocopetatlillo
20323	Oaxaca	San Pedro Ocotepec
20326	Oaxaca	San Pedro Sochiápam
20328	Oaxaca	San Pedro Taviche
20329	Oaxaca	San Pedro Teozacoalco
20331	Oaxaca	San Pedro Tidaá
20335	Oaxaca	San Pedro Yaneri
20337	Oaxaca	San Pedro y San Pablo Ayutla
20340	Oaxaca	San Pedro y San Pablo Tequixtepec
20341	Oaxaca	San Pedro Yucunama
20344	Oaxaca	San Sebastián Coatlán
20345	Oaxaca	San Sebastián Ixcapa
20346	Oaxaca	San Sebastián Nicananduta
20347	Oaxaca	San Sebastián Río Hondo
20348	Oaxaca	San Sebastián Tecomaxtlahuaca
20351	Oaxaca	San Simón Almolongas
20352	Oaxaca	San Simón Zahuatlán
20354	Oaxaca	Santa Ana Ateixtlahuaca

20355	Oaxaca	Santa Ana Cuauhtémoc
20357	Oaxaca	Santa Ana Tavela
20359	Oaxaca	Santa Ana Yareni
20361	Oaxaca	Santa Catalina Quierí
20365	Oaxaca	Santa Catarina Lachatao
20370	Oaxaca	Santa Catarina Tayata
20371	Oaxaca	Santa Catarina Ticuá
20372	Oaxaca	Santa Catarina Yosonotú
20373	Oaxaca	Santa Catarina Zapouquila
20376	Oaxaca	Santa Cruz de Bravo
20377	Oaxaca	Santa Cruz Itundujia
20378	Oaxaca	Santa Cruz Mixtepec
20379	Oaxaca	Santa Cruz Nundaco
20382	Oaxaca	Santa Cruz Tacahua
20383	Oaxaca	Santa Cruz Tayata
20386	Oaxaca	Santa Cruz Zenzontepec
20388	Oaxaca	Santa Inés del Monte
20391	Oaxaca	Santa Lucía Miahuatlán
20392	Oaxaca	Santa Lucía Monteverde
20394	Oaxaca	Santa María Alotepec
20395	Oaxaca	Santa María Apazco
20396	Oaxaca	Santa María la Asunción
20400	Oaxaca	Santa María Camotlán
20402	Oaxaca	Santa María Cortijo
20406	Oaxaca	Santa María Chilchotla
20407	Oaxaca	Santa María Chimalapa
20408	Oaxaca	Santa María del Rosario
20410	Oaxaca	Santa María Ecatepec
20412	Oaxaca	Santa María Guienagati
20416	Oaxaca	Santa María Ixcatlán
20417	Oaxaca	Santa María Jacatepec
20420	Oaxaca	Santa María Lachixío
20422	Oaxaca	Santa María Nativitas
20423	Oaxaca	Santa María Nduayaco
20424	Oaxaca	Santa María Ozolotepec
20425	Oaxaca	Santa María Pápalo
20426	Oaxaca	Santa María Peñoles
20428	Oaxaca	Santa María Quiegolani
20429	Oaxaca	Santa María Sola
20433	Oaxaca	Santa María Temaxcaltepec
20434	Oaxaca	Santa María Teopoxco
20435	Oaxaca	Santa María Tepantlali
20436	Oaxaca	Santa María Texcatitlán
20437	Oaxaca	Santa María Tlahuitoltepec
20438	Oaxaca	Santa María Tlaxiaco

20439	Oaxaca	Santa María Tonameca
20440	Oaxaca	Santa María Totolapilla
20442	Oaxaca	Santa María Yalina
20444	Oaxaca	Santa María Yolotepec
20445	Oaxaca	Santa María Yosoyúa
20446	Oaxaca	Santa María Yucuhiti
20448	Oaxaca	Santa María Zaniza
20450	Oaxaca	Santiago Amoltepec
20451	Oaxaca	Santiago Apoala
20454	Oaxaca	Santiago Atitlán
20455	Oaxaca	Santiago Ayuquílilla
20457	Oaxaca	Santiago Camotlán
20458	Oaxaca	Santiago Comaltepec
20460	Oaxaca	Santiago Choápam
20461	Oaxaca	Santiago del Río
20463	Oaxaca	Santiago Huaquílilla
20464	Oaxaca	Santiago Ihuitlán Plumas
20465	Oaxaca	Santiago Ixcuintepec
20466	Oaxaca	Santiago Ixtayutla
20468	Oaxaca	Santiago Jocotepec
20469	Oaxaca	Santiago Juxtlahuaca
20473	Oaxaca	Santiago Laxopa
20474	Oaxaca	Santiago Llano Grande
20476	Oaxaca	Santiago Miltepec
20477	Oaxaca	Santiago Minas
20478	Oaxaca	Santiago Nacaltepec
20479	Oaxaca	Santiago Nejapilla
20480	Oaxaca	Santiago Nundiche
20481	Oaxaca	Santiago Nuyoó
20485	Oaxaca	Santiago Tapextla
20487	Oaxaca	Santiago Tenango
20488	Oaxaca	Santiago Tepetlapa
20489	Oaxaca	Santiago Tetepec
20490	Oaxaca	Santiago Texcalcingo
20491	Oaxaca	Santiago Textitlán
20492	Oaxaca	Santiago Tilantongo
20494	Oaxaca	Santiago Tlazoltepec
20495	Oaxaca	Santiago Xanica
20498	Oaxaca	Santiago Yaveo
20500	Oaxaca	Santiago Yosondúa
20501	Oaxaca	Santiago Yucuyachi
20502	Oaxaca	Santiago Zacatepec
20506	Oaxaca	Santo Domingo Albarradas
20509	Oaxaca	Santo Domingo de Morelos
20510	Oaxaca	Santo Domingo Ixcatlán

20511	Oaxaca	Santo Domingo Nuxaá
20512	Oaxaca	Santo Domingo Ozolotepec
20514	Oaxaca	Santo Domingo Roayaga
20517	Oaxaca	Santo Domingo Tepuxtepec
20518	Oaxaca	Santo Domingo Tlatayápam
20521	Oaxaca	Santo Domingo Tonaltepec
20522	Oaxaca	Santo Domingo Xagacía
20524	Oaxaca	Santo Domingo Yodohino
20527	Oaxaca	Santos Reyes Pápalo
20528	Oaxaca	Santos Reyes Tepejillo
20529	Oaxaca	Santos Reyes Yucuná
20532	Oaxaca	Santo Tomás Ocotepec
20535	Oaxaca	San Vicente Lachixío
20536	Oaxaca	San Vicente Nuñú
20538	Oaxaca	Sitio de Xitlapehua
20541	Oaxaca	Tanetze de Zaragoza
20547	Oaxaca	Teotongo
20552	Oaxaca	Tlacotepec Plumas
20554	Oaxaca	Totontepec Villa de Morelos
20563	Oaxaca	Yogana
20564	Oaxaca	Yutanduchi de Guerrero
20566	Oaxaca	San Mateo Yucutindoo
20567	Oaxaca	Zapotitlán Lagunas
20569	Oaxaca	Santa Inés de Zaragoza
21007	Puebla	Ahuatlán
21024	Puebla	Axutla
21027	Puebla	Caltepec
21030	Puebla	Coatepec
21036	Puebla	Coyomeapan
21039	Puebla	Cuatempan
21049	Puebla	Chiconcuautla
21050	Puebla	Chichiquila
21061	Puebla	Eloxochitlán
21068	Puebla	Hermenegildo Galeana
21070	Puebla	Huatlatlauca
21072	Puebla	Huehuetla
21087	Puebla	Jolalpan
21092	Puebla	Juan N. Méndez
21100	Puebla	Naupan
21101	Puebla	Nauzontla
21107	Puebla	Olintla
21111	Puebla	Pantepec
21116	Puebla	Quimixtlán
21121	Puebla	San Diego la Mesa Tochimiltzingo
21123	Puebla	San Felipe Tepatlán

21135	Puebla	San Miguel Ixitlán
21145	Puebla	San Sebastián Tlacotepec
21158	Puebla	Tenampulco
21165	Puebla	Tepemaxalco
21167	Puebla	Tepetzintla
21183	Puebla	Tlaola
21184	Puebla	Tlapacoya
21187	Puebla	Tlaxco
21190	Puebla	Totoltepec de Guerrero
21193	Puebla	Tzicatlacoyan
21195	Puebla	Vicente Guerrero
21198	Puebla	Xicotlán
21200	Puebla	Xochiapulco
21212	Puebla	Zautla
21213	Puebla	Zihuateutla
21216	Puebla	Zoquiapan
21217	Puebla	Zoquitlán
24003	San Luis Potosí	Aquismón
24004	San Luis Potosí	Armadillo de los Infante
24012	San Luis Potosí	Tancanhuitz
24014	San Luis Potosí	Coxcatlán
24017	San Luis Potosí	Guadalcázar
24018	San Luis Potosí	Huehuetlán
24019	San Luis Potosí	Lagunillas
24026	San Luis Potosí	San Antonio
24029	San Luis Potosí	San Martín Chalchicuautila
24031	San Luis Potosí	Santa Catarina
24038	San Luis Potosí	Tampacán
24039	San Luis Potosí	Tampamolón Corona
24041	San Luis Potosí	Tanlajás
24054	San Luis Potosí	Xilitla
26021	Sonora	La Colorada
26049	Sonora	Quiriego
28006	Tamaulipas	Bustamante
28036	Tamaulipas	San Nicolás
30008	Veracruz	Alpatláhuac
30020	Veracruz	Atlahuilco
30025	Veracruz	Ayahualulco
30027	Veracruz	Benito Juárez
30029	Veracruz	Calchahualco
30043	Veracruz	Comapa
30056	Veracruz	Chiconamel
30057	Veracruz	Chiconquiaco
30058	Veracruz	Chicontepepec
30063	Veracruz	Chontla

30064	Veracruz	Chumatlán
30076	Veracruz	Ilamatlán
30078	Veracruz	Ixcatepec
30079	Veracruz	Ixhuacán de los Reyes
30083	Veracruz	Ixhuatlán de Madero
30098	Veracruz	Magdalena
30107	Veracruz	Las Minas
30110	Veracruz	Mixtla de Altamirano
30127	Veracruz	La Perla
30137	Veracruz	Los Reyes
30140	Veracruz	San Andrés Tenejapan
30146	Veracruz	Sochiapa
30147	Veracruz	Soledad Atzompa
30155	Veracruz	Tantoyuca
30161	Veracruz	Tempoal
30162	Veracruz	Tenampa
30165	Veracruz	Tepatlaxco
30168	Veracruz	Tequila
30170	Veracruz	Texcatepec
30173	Veracruz	Tezonapa
30180	Veracruz	Tlachichilco
30184	Veracruz	Tlaquilpa
30187	Veracruz	Tonayán
30195	Veracruz	Xoxocotla
30198	Veracruz	Zacualpan
30201	Veracruz	Zongolica
30202	Veracruz	Zontecomatlán de López y Fuentes
30212	Veracruz	Santiago Sochiapan
31017	Yucatán	Chankom
31092	Yucatán	Tixcacalcupul
31094	Yucatán	Tixmehuac
31104	Yucatán	Yaxcabá
32027	Zacatecas	Melchor Ocampo
32041	Zacatecas	El Salvador

Fuente: Elaborado por The CIU con base en información del INEGI y CONEVAL

Anexo F: Municipios considerados indígenas según nivel de prioridad / complejidad en la conectividad

Clave	Estado	Municipio	Prioridad
04001	Campeche	Calkiní	Poco prioritario
04005	Campeche	Hecelchakán	Poco prioritario
04006	Campeche	Hopelchén	Medio prioritario
04008	Campeche	Tenabo	Medio prioritario
04010	Campeche	Calakmul	Medio prioritario
07004	Chiapas	Altamirano	Prioritario
07007	Chiapas	Amatenango del Valle	Prioritario
07013	Chiapas	Bochil	Prioritario
07014	Chiapas	El Bosque	Prioritario
07022	Chiapas	Chalchihuitán	Prioritario
07023	Chiapas	Chamula	Prioritario
07024	Chiapas	Chanal	Prioritario
07025	Chiapas	Chapultenango	Prioritario
07026	Chiapas	Chenalhó	Prioritario
07031	Chiapas	Chilón	Prioritario
07033	Chiapas	Francisco León	Prioritario
07038	Chiapas	Huixtán	Prioritario
07039	Chiapas	Huitiupán	Prioritario
07042	Chiapas	Ixhuatán	Medio prioritario
07047	Chiapas	Jitotol	Prioritario
07049	Chiapas	Larráinzar	Prioritario
07052	Chiapas	Las Margaritas	Prioritario
07056	Chiapas	Mitontic	Prioritario
07059	Chiapas	Ocosingo	Prioritario
07060	Chiapas	Ocotepec	Prioritario
07064	Chiapas	Oxchuc	Prioritario
07065	Chiapas	Palenque	Medio prioritario
07066	Chiapas	Pantelhó	Prioritario
07067	Chiapas	Pantepec	Prioritario
07072	Chiapas	Pueblo Nuevo Solistahuacán	Prioritario

07073	Chiapas	Rayón	Medio prioritario
07076	Chiapas	Sabanilla	Prioritario
07077	Chiapas	Salto de Agua	Prioritario
07078	Chiapas	San Cristóbal de las Casas	Poco prioritario
07081	Chiapas	Simojovel	Prioritario
07082	Chiapas	Sitalá	Prioritario
07085	Chiapas	Soyaló	Medio prioritario
07090	Chiapas	Tapalapa	Prioritario
07093	Chiapas	Tenejapa	Prioritario
07094	Chiapas	Teopisca	Medio prioritario
07096	Chiapas	Tila	Prioritario
07100	Chiapas	Tumbalá	Prioritario
07109	Chiapas	Yajalón	Prioritario
07111	Chiapas	Zinacantán	Prioritario
07112	Chiapas	San Juan Cancuc	Prioritario
07113	Chiapas	Aldama	Prioritario
07115	Chiapas	Maravilla Tenejapa	Prioritario
07116	Chiapas	Marqués de Comillas	Prioritario
07118	Chiapas	San Andrés Duraznal	Prioritario
07119	Chiapas	Santiago el Pinar	Prioritario
08007	Chihuahua	Balleza	Prioritario
08008	Chihuahua	Batopilas de Manuel Gómez Morín	Prioritario
08012	Chihuahua	Carichí	Prioritario
08027	Chihuahua	Guachochi	Prioritario
08065	Chihuahua	Urique	Prioritario
10014	Durango	Mezquital	Prioritario
12004	Guerrero	Alcozauca de Guerrero	Prioritario
12009	Guerrero	Atlamajalcingo del Monte	Prioritario
12010	Guerrero	Atlixac	Prioritario
12012	Guerrero	Ayutla de los Libres	Prioritario
12019	Guerrero	Copalillo	Prioritario
12020	Guerrero	Copanatoyac	Prioritario
12024	Guerrero	Cualác	Prioritario
12041	Guerrero	Malinaltepec	Prioritario
12042	Guerrero	Mártir de Cuilapan	Medio prioritario

12043	Guerrero	Metlatónoc	Prioritario
12045	Guerrero	Olinalá	Medio prioritario
12052	Guerrero	San Luis Acatlán	Prioritario
12062	Guerrero	Tlacoachistlahuaca	Prioritario
12063	Guerrero	Tlacoapa	Prioritario
12066	Guerrero	Tlapa de Comonfort	Medio prioritario
12069	Guerrero	Xalpatláhuac	Prioritario
12071	Guerrero	Xochistlahuaca	Prioritario
12072	Guerrero	Zapotitlán Tablas	Prioritario
12074	Guerrero	Zitlala	Medio prioritario
12076	Guerrero	Acatepec	Prioritario
12078	Guerrero	Cochoapa el Grande	Prioritario
12079	Guerrero	José Joaquín de Herrera	Prioritario
12081	Guerrero	Iliatenco	Prioritario
13002	Hidalgo	Acaxochitlán	Medio prioritario
13011	Hidalgo	Atlapexco	Medio prioritario
13014	Hidalgo	Calnali	Medio prioritario
13015	Hidalgo	Cardonal	Medio prioritario
13019	Hidalgo	Chilcuautla	Poco prioritario
13025	Hidalgo	Huautla	Medio prioritario
13026	Hidalgo	Huazalingo	Medio prioritario
13027	Hidalgo	Huehuetla	Prioritario
13028	Hidalgo	Huejutla de Reyes	Poco prioritario
13030	Hidalgo	Ixmiquilpan	No prioritario
13032	Hidalgo	Jaltocán	Medio prioritario
13043	Hidalgo	Nicolás Flores	Medio prioritario
13046	Hidalgo	San Felipe Orizatlán	Medio prioritario
13053	Hidalgo	San Bartolo Tutotepec	Prioritario
13054	Hidalgo	San Salvador	Poco prioritario
13055	Hidalgo	Santiago de Anaya	Poco prioritario
13058	Hidalgo	Tasquillo	Poco prioritario
13060	Hidalgo	Tenango de Doria	Medio prioritario
13062	Hidalgo	Tepehuacán de Guerrero	Prioritario
13068	Hidalgo	Tianguistengo	Medio prioritario
13073	Hidalgo	Tlanchinol	Medio prioritario

13078	Hidalgo	Xochiatipan	Prioritario
13080	Hidalgo	Yahualica	Prioritario
14019	Jalisco	Bolaños	Prioritario
14061	Jalisco	Mezquitic	Prioritario
15074	Estado de México	San Felipe del Progreso	Medio prioritario
15087	Estado de México	Temoaya	Poco prioritario
16008	Michoacán	Aquila	Prioritario
16021	Michoacán	Charapan	Medio prioritario
16024	Michoacán	Cherán	Medio prioritario
16025	Michoacán	Chilchota	Poco prioritario
16032	Michoacán	Erongarícuaro	Poco prioritario
16056	Michoacán	Nahuatzen	Medio prioritario
16065	Michoacán	Paracho	Poco prioritario
16084	Michoacán	Tangamandapio	Poco prioritario
18009	Nayarit	Del Nayar	Prioritario
18019	Nayarit	La Yesca	Prioritario
20001	Oaxaca	Abejones	Prioritario
20003	Oaxaca	Asunción Cacalotepec	Prioritario
20005	Oaxaca	Asunción Ixtaltepec	Poco prioritario
20007	Oaxaca	Asunción Ocotlán	Medio prioritario
20009	Oaxaca	Ayotzintepec	Medio prioritario
20011	Oaxaca	Calihualá	Prioritario
20012	Oaxaca	Candelaria Loxicha	Prioritario
20014	Oaxaca	Ciudad Ixtepec	No prioritario
20015	Oaxaca	Coatecas Altas	Prioritario
20016	Oaxaca	Coicoyán de las Flores	Prioritario
20019	Oaxaca	Concepción Pápalo	Medio prioritario
20020	Oaxaca	Constancia del Rosario	Prioritario
20022	Oaxaca	Cosoltepec	Prioritario
20024	Oaxaca	Cuyamecalco Villa de Zaragoza	Prioritario
20026	Oaxaca	Chalcatongo de Hidalgo	Medio prioritario
20027	Oaxaca	Chiquihuitlán de Benito Juárez	Prioritario
20029	Oaxaca	Eloxochitlán de Flores Magón	Prioritario
20030	Oaxaca	El Espinal	No prioritario
20031	Oaxaca	Tamazulápam del Espíritu Santo	Prioritario

20035	Oaxaca	Guelatao de Juárez	No prioritario
20036	Oaxaca	Guevea de Humboldt	Medio prioritario
20037	Oaxaca	Mesones Hidalgo	Prioritario
20038	Oaxaca	Villa Hidalgo	Medio prioritario
20040	Oaxaca	Huautepec	Prioritario
20041	Oaxaca	Huautla de Jiménez	Prioritario
20042	Oaxaca	Ixtlán de Juárez	Medio prioritario
20043	Oaxaca	Juchitán de Zaragoza	No prioritario
20050	Oaxaca	Magdalena Peñasco	Prioritario
20051	Oaxaca	Magdalena Teitipac	Medio prioritario
20053	Oaxaca	Magdalena Tlacotepec	Poco prioritario
20058	Oaxaca	Mazatlán Villa de Flores	Prioritario
20060	Oaxaca	Mixistlán de la Reforma	Prioritario
20062	Oaxaca	Natividad	Medio prioritario
20065	Oaxaca	Ixpantepec Nieves	Prioritario
20070	Oaxaca	Pinotepa de Don Luis	Medio prioritario
20074	Oaxaca	Santa Catarina Quijoquitani	Prioritario
20081	Oaxaca	San Agustín Atenango	Prioritario
20082	Oaxaca	San Agustín Chayuco	Prioritario
20085	Oaxaca	San Agustín Loxicha	Prioritario
20086	Oaxaca	San Agustín Tlacotepec	Prioritario
20090	Oaxaca	San Andrés Huaxpaltepec	Medio prioritario
20094	Oaxaca	San Andrés Nuxiño	Prioritario
20095	Oaxaca	San Andrés Paxtlán	Prioritario
20097	Oaxaca	San Andrés Solaga	Prioritario
20098	Oaxaca	San Andrés Teotilápam	Prioritario
20100	Oaxaca	San Andrés Yaá	Prioritario
20104	Oaxaca	San Antonino el Alto	Prioritario
20105	Oaxaca	San Antonino Monte Verde	Medio prioritario
20108	Oaxaca	San Antonio Huitepec	Prioritario
20110	Oaxaca	San Antonio Sinicahua	Prioritario
20111	Oaxaca	San Antonio Tepetlapa	Medio prioritario
20112	Oaxaca	San Baltazar Chichicápam	Poco prioritario
20113	Oaxaca	San Baltazar Loxicha	Medio prioritario
20114	Oaxaca	San Baltazar Yatzachi el Bajo	Medio prioritario

20116	Oaxaca	San Bartolomé Ayautla	Prioritario
20117	Oaxaca	San Bartolomé Loxicha	Prioritario
20118	Oaxaca	San Bartolomé Quialana	Poco prioritario
20119	Oaxaca	San Bartolomé Yucuañe	Medio prioritario
20120	Oaxaca	San Bartolomé Zoogocho	Poco prioritario
20121	Oaxaca	San Bartolo Soyaltepec	Prioritario
20122	Oaxaca	San Bartolo Yautepec	Prioritario
20124	Oaxaca	San Blas Atempa	Medio prioritario
20125	Oaxaca	San Carlos Yautepec	Prioritario
20126	Oaxaca	San Cristóbal Amatlán	Medio prioritario
20127	Oaxaca	San Cristóbal Amoltepec	Prioritario
20128	Oaxaca	San Cristóbal Lachirioag	Medio prioritario
20130	Oaxaca	San Dionisio del Mar	Medio prioritario
20131	Oaxaca	San Dionisio Ocotepec	Medio prioritario
20133	Oaxaca	San Esteban Atlatluhuca	Prioritario
20134	Oaxaca	San Felipe Jalapa de Díaz	Prioritario
20136	Oaxaca	San Felipe Usila	Prioritario
20138	Oaxaca	San Francisco Cajonos	Medio prioritario
20142	Oaxaca	San Francisco Huehuetlán	Prioritario
20146	Oaxaca	San Francisco Logueche	Prioritario
20148	Oaxaca	San Francisco Ozolotepec	Prioritario
20152	Oaxaca	San Francisco Tlapancingo	Prioritario
20154	Oaxaca	San Ildefonso Amatlán	Prioritario
20156	Oaxaca	San Ildefonso Villa Alta	Medio prioritario
20163	Oaxaca	San Jerónimo Tecóatl	Prioritario
20164	Oaxaca	San Jorge Nuchita	Medio prioritario
20166	Oaxaca	San José Chiltepec	Medio prioritario
20169	Oaxaca	San José Independencia	Prioritario
20170	Oaxaca	San José Lachiguiri	Prioritario
20171	Oaxaca	San José Tenango	Prioritario
20173	Oaxaca	San Juan Atepec	Medio prioritario
20175	Oaxaca	San Juan Bautista Atlatluhuca	Prioritario
20182	Oaxaca	San Juan Bautista Tlacoatzin-tepec	Prioritario
20187	Oaxaca	San Juan Coatzóspam	Prioritario
20188	Oaxaca	San Juan Colorado	Medio prioritario

20189	Oaxaca	San Juan Comaltepec	Prioritario
20190	Oaxaca	San Juan Cotzocón	Medio prioritario
20194	Oaxaca	San Juan del Río	Prioritario
20195	Oaxaca	San Juan Diuxi	Prioritario
20196	Oaxaca	San Juan Evangelista Analco	Medio prioritario
20197	Oaxaca	San Juan Guelavía	Medio prioritario
20198	Oaxaca	San Juan Guichicovi	Prioritario
20200	Oaxaca	San Juan Juquila Mixes	Prioritario
20201	Oaxaca	San Juan Juquila Vijanos	Prioritario
20202	Oaxaca	San Juan Lachao	Prioritario
20205	Oaxaca	San Juan Lalana	Prioritario
20206	Oaxaca	San Juan de los Cués	Medio prioritario
20207	Oaxaca	San Juan Mazatlán	Prioritario
20208	Oaxaca	San Juan Mixtepec	Prioritario
20209	Oaxaca	San Juan Mixtepec	Prioritario
20210	Oaxaca	San Juan Ñumí	Prioritario
20211	Oaxaca	San Juan Ozolotepec	Prioritario
20212	Oaxaca	San Juan Petlapa	Prioritario
20213	Oaxaca	San Juan Quiahije	Medio prioritario
20214	Oaxaca	San Juan Quiotepec	Prioritario
20216	Oaxaca	San Juan Tabaá	Prioritario
20217	Oaxaca	San Juan Tamazola	Prioritario
20218	Oaxaca	San Juan Teita	Prioritario
20220	Oaxaca	San Juan Tepeuxila	Prioritario
20222	Oaxaca	San Juan Yaeé	Prioritario
20223	Oaxaca	San Juan Yatzona	Medio prioritario
20225	Oaxaca	San Lorenzo	Prioritario
20228	Oaxaca	San Lorenzo Cuaunecuiltitla	Prioritario
20229	Oaxaca	San Lorenzo Texmelúcan	Prioritario
20231	Oaxaca	San Lucas Camotlán	Prioritario
20232	Oaxaca	San Lucas Ojitlán	Prioritario
20233	Oaxaca	San Lucas Quiavini	Prioritario
20234	Oaxaca	San Lucas Zoquiápam	Prioritario
20236	Oaxaca	San Marcial Ozolotepec	Prioritario
20240	Oaxaca	San Martín Itunyoso	Prioritario

20242	Oaxaca	San Martín Peras	Prioritario
20244	Oaxaca	San Martín Toxpalan	Medio prioritario
20246	Oaxaca	San Mateo Cajonos	Medio prioritario
20248	Oaxaca	San Mateo del Mar	Prioritario
20249	Oaxaca	San Mateo Yoloxochitlán	Medio prioritario
20252	Oaxaca	San Mateo Peñasco	Prioritario
20257	Oaxaca	San Melchor Betaza	Prioritario
20259	Oaxaca	San Miguel Ahuehuetitlán	Prioritario
20260	Oaxaca	San Miguel Aloápam	Prioritario
20264	Oaxaca	San Miguel Chichahua	Prioritario
20265	Oaxaca	San Miguel Chimalapa	Prioritario
20267	Oaxaca	San Miguel del Río	Prioritario
20269	Oaxaca	San Miguel el Grande	Prioritario
20270	Oaxaca	San Miguel Huautla	Prioritario
20271	Oaxaca	San Miguel Mixtepec	Prioritario
20272	Oaxaca	San Miguel Panixtlahuaca	Medio prioritario
20274	Oaxaca	San Miguel Piedras	Prioritario
20275	Oaxaca	San Miguel Quetzaltepec	Prioritario
20276	Oaxaca	San Miguel Santa Flor	Prioritario
20278	Oaxaca	San Miguel Soyaltepec	Prioritario
20279	Oaxaca	San Miguel Suchixtepec	Medio prioritario
20280	Oaxaca	Villa Talea de Castro	Medio prioritario
20282	Oaxaca	San Miguel Tenango	Prioritario
20284	Oaxaca	San Miguel Tilquiápam	Medio prioritario
20285	Oaxaca	San Miguel Tlacamama	Medio prioritario
20288	Oaxaca	San Miguel Yotao	Prioritario
20296	Oaxaca	San Pablo Macuiltianguis	Prioritario
20297	Oaxaca	San Pablo Tijaltepec	Prioritario
20298	Oaxaca	San Pablo Villa de Mitla	Poco prioritario
20299	Oaxaca	San Pablo Yaganiza	Medio prioritario
20300	Oaxaca	San Pedro Amuzgos	Medio prioritario
20302	Oaxaca	San Pedro Atoyac	Prioritario
20303	Oaxaca	San Pedro Cajonos	Medio prioritario
20305	Oaxaca	San Pedro Comitancillo	No prioritario
20306	Oaxaca	San Pedro el Alto	Prioritario

20308	Oaxaca	San Pedro Huilotepec	Poco prioritario
20309	Oaxaca	San Pedro Ixcatlán	Prioritario
20311	Oaxaca	San Pedro Jaltepetongo	Prioritario
20312	Oaxaca	San Pedro Jicayán	Medio prioritario
20313	Oaxaca	San Pedro Jocotipac	Prioritario
20315	Oaxaca	San Pedro Mártir	Medio prioritario
20319	Oaxaca	San Pedro Mixtepec	Prioritario
20320	Oaxaca	San Pedro Molinos	Prioritario
20322	Oaxaca	San Pedro Ocopetatillo	Prioritario
20323	Oaxaca	San Pedro Ocotepec	Prioritario
20325	Oaxaca	San Pedro Quiatoni	Medio prioritario
20326	Oaxaca	San Pedro Sochiápam	Prioritario
20331	Oaxaca	San Pedro Tidaá	Prioritario
20335	Oaxaca	San Pedro Yaneri	Prioritario
20336	Oaxaca	San Pedro Yólox	Medio prioritario
20337	Oaxaca	San Pedro y San Pablo Ayutla	Prioritario
20343	Oaxaca	San Sebastián Abasolo	Poco prioritario
20346	Oaxaca	San Sebastián Nicananduta	Prioritario
20348	Oaxaca	San Sebastián Tecomaxtlahuaca	Prioritario
20349	Oaxaca	San Sebastián Teitipac	Poco prioritario
20352	Oaxaca	San Simón Zahuatlán	Prioritario
20354	Oaxaca	Santa Ana Ateixtlahuaca	Prioritario
20355	Oaxaca	Santa Ana Cuauhtémoc	Prioritario
20356	Oaxaca	Santa Ana del Valle	Poco prioritario
20359	Oaxaca	Santa Ana Yareni	Prioritario
20360	Oaxaca	Santa Ana Zegache	Medio prioritario
20361	Oaxaca	Santa Catalina Quierí	Prioritario
20365	Oaxaca	Santa Catarina Lachatao	Prioritario
20366	Oaxaca	Santa Catarina Loxicha	Medio prioritario
20371	Oaxaca	Santa Catarina Ticuá	Prioritario
20372	Oaxaca	Santa Catarina Yosonotú	Prioritario
20374	Oaxaca	Santa Cruz Acatepec	Medio prioritario
20379	Oaxaca	Santa Cruz Nundaco	Prioritario
20380	Oaxaca	Santa Cruz Papalutla	Poco prioritario
20382	Oaxaca	Santa Cruz Tacahua	Prioritario

20384	Oaxaca	Santa Cruz Xitla	Medio prioritario
20386	Oaxaca	Santa Cruz Zenzontepec	Prioritario
20389	Oaxaca	Santa Inés Yatzeche	Medio prioritario
20391	Oaxaca	Santa Lucía Miahuatlán	Prioritario
20392	Oaxaca	Santa Lucía Monteverde	Prioritario
20393	Oaxaca	Santa Lucía Ocotlán	Poco prioritario
20394	Oaxaca	Santa María Alotepec	Prioritario
20395	Oaxaca	Santa María Apazco	Prioritario
20396	Oaxaca	Santa María la Asunción	Prioritario
20397	Oaxaca	Heroica Ciudad de Tlaxiaco	Medio prioritario
20406	Oaxaca	Santa María Chilchotla	Prioritario
20407	Oaxaca	Santa María Chimalapa	Prioritario
20410	Oaxaca	Santa María Ecatepec	Prioritario
20411	Oaxaca	Santa María Guelacé	Poco prioritario
20412	Oaxaca	Santa María Guienagati	Prioritario
20414	Oaxaca	Santa María Huazolotitlán	Poco prioritario
20417	Oaxaca	Santa María Jacatepec	Prioritario
20419	Oaxaca	Santa María Jaltianguis	Medio prioritario
20420	Oaxaca	Santa María Lachixío	Prioritario
20422	Oaxaca	Santa María Nativitas	Prioritario
20425	Oaxaca	Santa María Pápalo	Prioritario
20426	Oaxaca	Santa María Peñoles	Prioritario
20427	Oaxaca	Santa María Petapa	Poco prioritario
20428	Oaxaca	Santa María Quiérolani	Prioritario
20430	Oaxaca	Santa María Tataltepec	Medio prioritario
20432	Oaxaca	Santa María Temaxcalapa	Medio prioritario
20433	Oaxaca	Santa María Temaxcaltepec	Prioritario
20434	Oaxaca	Santa María Teopoxco	Prioritario
20435	Oaxaca	Santa María Tepantlali	Prioritario
20436	Oaxaca	Santa María Texcatitlán	Prioritario
20437	Oaxaca	Santa María Tlahuitoltepec	Prioritario
20438	Oaxaca	Santa María Tlaxiáctac	Prioritario
20439	Oaxaca	Santa María Tonameca	Prioritario
20440	Oaxaca	Santa María Totolapilla	Prioritario
20441	Oaxaca	Santa María Xadani	Poco prioritario

20442	Oaxaca	Santa María Yalina	Prioritario
20443	Oaxaca	Santa María Yavesía	Medio prioritario
20444	Oaxaca	Santa María Yolotepec	Prioritario
20445	Oaxaca	Santa María Yosoyúa	Prioritario
20446	Oaxaca	Santa María Yucuhiti	Prioritario
20448	Oaxaca	Santa María Zaniza	Prioritario
20450	Oaxaca	Santiago Amoltepec	Prioritario
20451	Oaxaca	Santiago Apoala	Prioritario
20452	Oaxaca	Santiago Apóstol	Medio prioritario
20454	Oaxaca	Santiago Atitlán	Prioritario
20456	Oaxaca	Santiago Cacaloxtepec	Medio prioritario
20457	Oaxaca	Santiago Camotlán	Prioritario
20458	Oaxaca	Santiago Comaltepec	Prioritario
20460	Oaxaca	Santiago Choápam	Prioritario
20465	Oaxaca	Santiago Ixcuintepec	Prioritario
20466	Oaxaca	Santiago Ixtayutla	Prioritario
20468	Oaxaca	Santiago Jocotepec	Prioritario
20469	Oaxaca	Santiago Juxtlahuaca	Prioritario
20470	Oaxaca	Santiago Lachiguiri	Medio prioritario
20471	Oaxaca	Santiago Lalopa	Medio prioritario
20473	Oaxaca	Santiago Laxopa	Prioritario
20475	Oaxaca	Santiago Matatlán	Medio prioritario
20480	Oaxaca	Santiago Nundiche	Prioritario
20481	Oaxaca	Santiago Nuyoó	Prioritario
20490	Oaxaca	Santiago Texcalcingo	Prioritario
20491	Oaxaca	Santiago Textitlán	Prioritario
20492	Oaxaca	Santiago Tilantongo	Prioritario
20494	Oaxaca	Santiago Tlazoyaltepec	Prioritario
20495	Oaxaca	Santiago Xanica	Prioritario
20497	Oaxaca	Santiago Yaitepec	Medio prioritario
20498	Oaxaca	Santiago Yaveo	Prioritario
20502	Oaxaca	Santiago Zacatepec	Prioritario
20503	Oaxaca	Santiago Zochila	Medio prioritario
20504	Oaxaca	Nuevo Zoquiápam	Medio prioritario
20506	Oaxaca	Santo Domingo Albarradas	Prioritario

20509	Oaxaca	Santo Domingo de Morelos	Prioritario
20511	Oaxaca	Santo Domingo Nuxaá	Prioritario
20512	Oaxaca	Santo Domingo Ozolotepec	Prioritario
20513	Oaxaca	Santo Domingo Petapa	Medio prioritario
20514	Oaxaca	Santo Domingo Roayaga	Prioritario
20517	Oaxaca	Santo Domingo Tepuxtepec	Prioritario
20519	Oaxaca	Santo Domingo Tomaltepec	Poco prioritario
20522	Oaxaca	Santo Domingo Xagacía	Prioritario
20526	Oaxaca	Santos Reyes Nopala	Medio prioritario
20527	Oaxaca	Santos Reyes Pápalo	Prioritario
20528	Oaxaca	Santos Reyes Tepejillo	Prioritario
20529	Oaxaca	Santos Reyes Yucuná	Prioritario
20531	Oaxaca	Santo Tomás Mazaltepec	Poco prioritario
20532	Oaxaca	Santo Tomás Ocotepec	Prioritario
20534	Oaxaca	San Vicente Coatlán	Medio prioritario
20535	Oaxaca	San Vicente Lachixío	Prioritario
20541	Oaxaca	Tanetze de Zaragoza	Prioritario
20543	Oaxaca	Tataltepec de Valdés	Medio prioritario
20544	Oaxaca	Teococuilco de Marcos Pérez	Medio prioritario
20546	Oaxaca	Teotitlán del Valle	Poco prioritario
20549	Oaxaca	Heroica Villa Tezoatlán de Segura y Luna, Cuna de	Medio prioritario
20550	Oaxaca	San Jerónimo Tlacoahuaya	Poco prioritario
20551	Oaxaca	Tlacolula de Matamoros	Poco prioritario
20554	Oaxaca	Totontepec Villa de Morelos	Prioritario
20557	Oaxaca	Unión Hidalgo	No prioritario
20559	Oaxaca	San Juan Bautista Valle Nacional	Medio prioritario
20560	Oaxaca	Villa Díaz Ordaz	Poco prioritario
20564	Oaxaca	Yutanduchi de Guerrero	Prioritario
20569	Oaxaca	Santa Inés de Zaragoza	Prioritario
21005	Puebla	Acteopan	Medio prioritario
21006	Puebla	Ahuacatlán	Medio prioritario
21010	Puebla	Ajalpan	Medio prioritario
21013	Puebla	Altepexi	Poco prioritario
21014	Puebla	Amixtlán	Medio prioritario

21017	Puebla	Atempan	Medio prioritario
21025	Puebla	Ayotoxco de Guerrero	Medio prioritario
21028	Puebla	Camocuautla	Medio prioritario
21029	Puebla	Caxhuacan	Medio prioritario
21030	Puebla	Coatepec	Prioritario
21035	Puebla	Coxcatlán	Medio prioritario
21036	Puebla	Coyomeapan	Prioritario
21039	Puebla	Cuautempan	Prioritario
21043	Puebla	Cuetzalan del Progreso	Medio prioritario
21049	Puebla	Chiconcuautla	Prioritario
21050	Puebla	Chichiquila	Prioritario
21052	Puebla	Chigmecatitlán	Medio prioritario
21060	Puebla	Domingo Arenas	Poco prioritario
21068	Puebla	Hermenegildo Galeana	Prioritario
21070	Puebla	Huatlatlauca	Prioritario
21072	Puebla	Huehuetla	Prioritario
21075	Puebla	Hueyapan	Medio prioritario
21077	Puebla	Hueytlalpan	Medio prioritario
21078	Puebla	Huitzilan de Serdán	Medio prioritario
21080	Puebla	Atlequizayan	Medio prioritario
21084	Puebla	Ixtepec	Medio prioritario
21088	Puebla	Jonotla	Medio prioritario
21089	Puebla	Jopala	Medio prioritario
21100	Puebla	Naupan	Prioritario
21107	Puebla	Olintla	Prioritario
21109	Puebla	Pahuatlán	Medio prioritario
21111	Puebla	Pantepec	Prioritario
21120	Puebla	San Antonio Cañada	Medio prioritario
21123	Puebla	San Felipe Tepatlán	Prioritario
21124	Puebla	San Gabriel Chilac	Poco prioritario
21127	Puebla	San Jerónimo Xayacatlán	Medio prioritario
21129	Puebla	San José Miahuatlán	Poco prioritario
21145	Puebla	San Sebastián Tlacotepec	Prioritario
21146	Puebla	Santa Catarina Tlaltempan	Medio prioritario
21159	Puebla	Teopantlán	Medio prioritario

21162	Puebla	Tepango de Rodríguez	Medio prioritario
21167	Puebla	Tepetzintla	Prioritario
21183	Puebla	Tlaola	Prioritario
21184	Puebla	Tlapacoya	Prioritario
21192	Puebla	Tuzamapan de Galeana	Medio prioritario
21195	Puebla	Vicente Guerrero	Prioritario
21196	Puebla	Xayacatlán de Bravo	Medio prioritario
21200	Puebla	Xochiapulco	Prioritario
21202	Puebla	Xochitlán de Vicente Suárez	Medio prioritario
21204	Puebla	Yaonáhuac	Poco prioritario
21207	Puebla	Zacapoxtla	Poco prioritario
21210	Puebla	Zapotitlán de Méndez	Medio prioritario
21212	Puebla	Zautla	Prioritario
21213	Puebla	Zihuateutla	Prioritario
21214	Puebla	Zinacatepec	Poco prioritario
21215	Puebla	Zongozotla	Medio prioritario
21216	Puebla	Zoquiapan	Prioritario
21217	Puebla	Zoquitlán	Prioritario
22018	Querétaro	Tolimán	Medio prioritario
23002	Quintana Roo	Felipe Carrillo Puerto	Medio prioritario
23006	Quintana Roo	José María Morelos	Medio prioritario
23007	Quintana Roo	Lázaro Cárdenas	Medio prioritario
23009	Quintana Roo	Tulum	Poco prioritario
23010	Quintana Roo	Bacalar	Medio prioritario
24003	San Luis Potosí	Aquismón	Prioritario
24012	San Luis Potosí	Tancanhuitz	Prioritario
24014	San Luis Potosí	Coxcatlán	Prioritario
24018	San Luis Potosí	Huehuetlán	Prioritario
24026	San Luis Potosí	San Antonio	Prioritario
24029	San Luis Potosí	San Martín Chalchicautla	Prioritario
24031	San Luis Potosí	Santa Catarina	Prioritario
24037	San Luis Potosí	Tamazunchale	Medio prioritario
24038	San Luis Potosí	Tampacán	Prioritario
24039	San Luis Potosí	Tampamolón Corona	Prioritario
24041	San Luis Potosí	Tanlajás	Prioritario
24053	San Luis Potosí	Axtla de Terrazas	Medio prioritario

24054	San Luis Potosí	Xilitla	Prioritario
24057	San Luis Potosí	Matlapa	Medio prioritario
30019	Veracruz	Astacinga	Medio prioritario
30020	Veracruz	Atlahuilco	Prioritario
30027	Veracruz	Benito Juárez	Prioritario
30035	Veracruz	Citlaltépetl	Medio prioritario
30037	Veracruz	Coahuatlán	Medio prioritario
30041	Veracruz	Coetzala	Medio prioritario
30050	Veracruz	Coxquihui	Medio prioritario
30051	Veracruz	Coyutla	Medio prioritario
30055	Veracruz	Chalma	Medio prioritario
30056	Veracruz	Chiconamel	Prioritario
30058	Veracruz	Chicontepec	Prioritario
30063	Veracruz	Chontla	Prioritario
30064	Veracruz	Chumatlán	Prioritario
30066	Veracruz	Espinal	Medio prioritario
30067	Veracruz	Filomeno Mata	Medio prioritario
30076	Veracruz	Ilamatlán	Prioritario
30078	Veracruz	Ixcatepec	Prioritario
30083	Veracruz	Ixhuatlán de Madero	Prioritario
30098	Veracruz	Magdalena	Prioritario
30103	Veracruz	Mecatlán	Medio prioritario
30104	Veracruz	Mecayapan	Medio prioritario
30110	Veracruz	Mixtla de Altamirano	Prioritario
30122	Veracruz	Pajapan	Medio prioritario
30124	Veracruz	Papantla	Poco prioritario
30129	Veracruz	Platón Sánchez	Medio prioritario
30135	Veracruz	Rafael Delgado	Poco prioritario
30137	Veracruz	Los Reyes	Prioritario
30140	Veracruz	San Andrés Tenejapan	Prioritario
30147	Veracruz	Soledad Atzompa	Prioritario
30149	Veracruz	Soteapan	Medio prioritario
30155	Veracruz	Tantoyuca	Prioritario
30159	Veracruz	Tehuipango	Medio prioritario
30168	Veracruz	Tequila	Prioritario

30170	Veracruz	Texcatepec	Prioritario
30171	Veracruz	Texhuacán	Medio prioritario
30180	Veracruz	Tlachichilco	Prioritario
30184	Veracruz	Tlaquilpa	Prioritario
30185	Veracruz	Tlilapan	Medio prioritario
30195	Veracruz	Xoxocotla	Prioritario
30199	Veracruz	Zaragoza	Poco prioritario
30201	Veracruz	Zongolica	Prioritario
30202	Veracruz	Zontecomatlán de López y Fuentes	Prioritario
30203	Veracruz	Zozocolco de Hidalgo	Medio prioritario
30209	Veracruz	Tatahuicapan de Juárez	Medio prioritario
30210	Veracruz	Uxpanapa	Medio prioritario
30212	Veracruz	Santiago Sochiapan	Prioritario
31001	Yucatán	Abalá	Medio prioritario
31002	Yucatán	Acanceh	Poco prioritario
31003	Yucatán	Akil	Poco prioritario
31004	Yucatán	Baca	No prioritario
31005	Yucatán	Bokobá	No prioritario
31006	Yucatán	Buctzotz	Poco prioritario
31007	Yucatán	Cacalchén	Poco prioritario
31008	Yucatán	Calotmul	Medio prioritario
31009	Yucatán	Cansahcab	Poco prioritario
31010	Yucatán	Cantamayec	Medio prioritario
31012	Yucatán	Cenotillo	Poco prioritario
31014	Yucatán	Cuncunul	Poco prioritario
31015	Yucatán	Cuzamá	Poco prioritario
31016	Yucatán	Chacsinkín	Poco prioritario
31017	Yucatán	Chankom	Prioritario
31018	Yucatán	Chapab	Medio prioritario
31019	Yucatán	Chemax	Medio prioritario
31021	Yucatán	Chichimilá	Medio prioritario
31022	Yucatán	Chikindzonot	Medio prioritario
31023	Yucatán	Chocholá	Poco prioritario
31024	Yucatán	Chumayel	Poco prioritario
31025	Yucatán	Dzán	Poco prioritario

31026	Yucatán	Dzemul	No prioritario
31030	Yucatán	Dzitás	Medio prioritario
31031	Yucatán	Dzoncauich	Medio prioritario
31032	Yucatán	Espita	Poco prioritario
31033	Yucatán	Halachó	Medio prioritario
31034	Yucatán	Hocabá	Medio prioritario
31035	Yucatán	Hoctún	Medio prioritario
31036	Yucatán	Homún	Poco prioritario
31037	Yucatán	Huhí	Poco prioritario
31038	Yucatán	Hunucmá	Poco prioritario
31040	Yucatán	Izamal	Poco prioritario
31041	Yucatán	Kanasín	No prioritario
31042	Yucatán	Kantunil	Poco prioritario
31043	Yucatán	Kaua	Medio prioritario
31044	Yucatán	Kinchil	Poco prioritario
31045	Yucatán	Kopomá	Poco prioritario
31046	Yucatán	Mama	Poco prioritario
31047	Yucatán	Maní	Medio prioritario
31048	Yucatán	Maxcanú	Medio prioritario
31049	Yucatán	Mayapán	Medio prioritario
31052	Yucatán	Motul	Poco prioritario
31053	Yucatán	Muna	Poco prioritario
31054	Yucatán	Muxupip	Poco prioritario
31055	Yucatán	Opichén	Medio prioritario
31056	Yucatán	Oxkutzcab	Poco prioritario
31057	Yucatán	Panabá	Poco prioritario
31058	Yucatán	Peto	Medio prioritario
31060	Yucatán	Quintana Roo	Poco prioritario
31062	Yucatán	Sacalum	Poco prioritario
31063	Yucatán	Samahil	Medio prioritario
31064	Yucatán	Sanahcat	Medio prioritario
31066	Yucatán	Santa Elena	No prioritario
31067	Yucatán	Seyé	Poco prioritario
31068	Yucatán	Sinanché	Poco prioritario
31069	Yucatán	Sotuta	Medio prioritario

31070	Yucatán	Sucilá	No prioritario
31071	Yucatán	Sudzal	Medio prioritario
31072	Yucatán	Suma	Poco prioritario
31073	Yucatán	Tahdziú	Medio prioritario
31074	Yucatán	Tahmek	Poco prioritario
31075	Yucatán	Teabo	Medio prioritario
31076	Yucatán	Tecoh	Poco prioritario
31077	Yucatán	Tekal de Venegas	Medio prioritario
31078	Yucatán	Tekantó	Poco prioritario
31079	Yucatán	Tekax	Medio prioritario
31080	Yucatán	Tekit	Poco prioritario
31081	Yucatán	Tekom	Poco prioritario
31084	Yucatán	Temax	Medio prioritario
31085	Yucatán	Temozón	Poco prioritario
31086	Yucatán	Tepakán	Medio prioritario
31087	Yucatán	Tetiz	Medio prioritario
31088	Yucatán	Teya	Medio prioritario
31089	Yucatán	Ticul	No prioritario
31090	Yucatán	Timucuy	Poco prioritario
31091	Yucatán	Tinum	Poco prioritario
31092	Yucatán	Tixcacalcupul	Prioritario
31094	Yucatán	Tixmehuac	Prioritario
31095	Yucatán	Tixpéhual	Poco prioritario
31096	Yucatán	Tizimín	Medio prioritario
31097	Yucatán	Tunkás	Medio prioritario
31098	Yucatán	Tzucacab	Medio prioritario
31099	Yucatán	Uayma	Medio prioritario
31100	Yucatán	Ucú	No prioritario
31101	Yucatán	Umán	No prioritario
31102	Yucatán	Valladolid	Poco prioritario
31103	Yucatán	Xocchel	Poco prioritario
31104	Yucatán	Yaxcabá	Prioritario
31106	Yucatán	Yobaín	No prioritario

Anexo G: Estado de la conectividad en estados del sur seleccionados

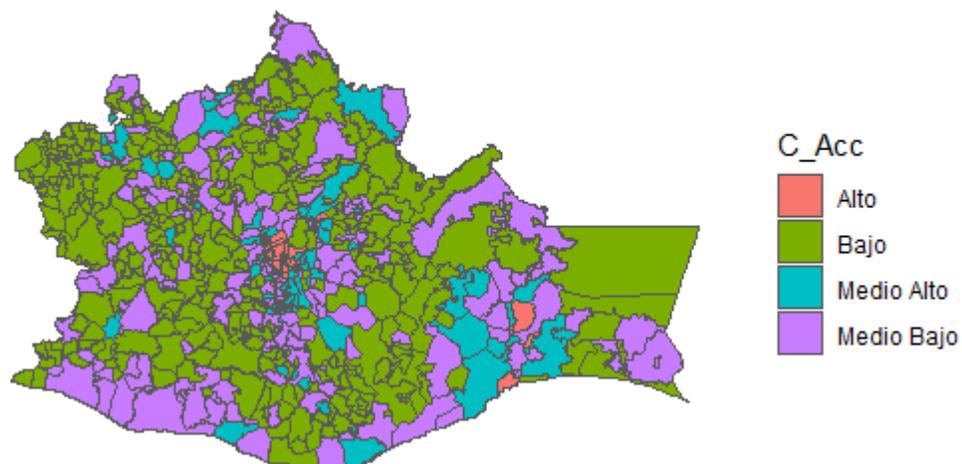
I. Caso Oaxaca

Oaxaca es la entidad federativa con el menor porcentaje de su población en territorio con cobertura, la segunda con menor acceso a internet, así como la segunda entidad con mayor rezago social, tan solo después de Chiapas.

Al comparar el mapa de acceso a internet con el de rezago social, se puede observar que los municipios que presentan un IRS alto o medio alto, son los mismos que presentan bajo o medio bajo porcentaje de su población con acceso a internet. Solo los municipios del centro de Oaxaca tienen acceso alto a internet, la capital y los municipios colindantes. Del mismo modo, son estos los municipios que presentan el menor rezago social. Es importante aclarar que, aunque Oaxaca es el estado con más municipios con estas características, dichos municipios tienen menor número de habitantes, por lo que la cantidad de habitantes en territorio con cobertura y acceso a internet bajos es menor que en Chiapas, por ejemplo.

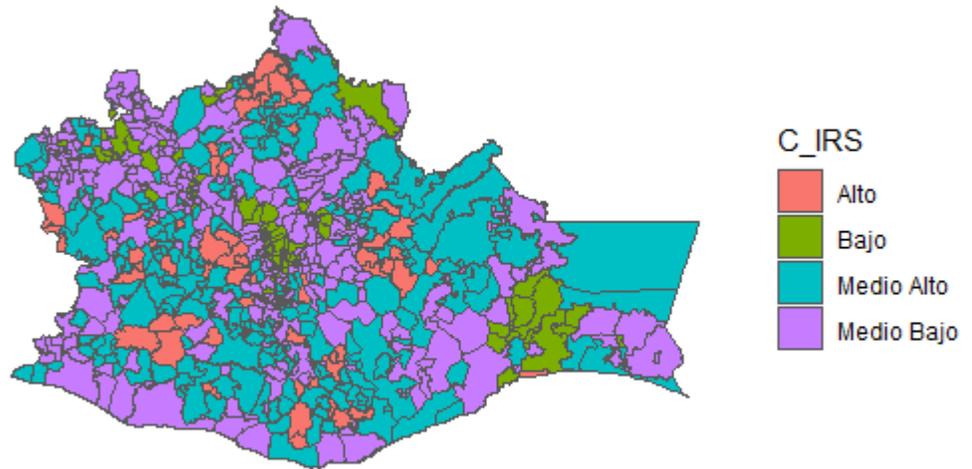
Cabe mencionar que los municipios más rezagados y con menor acceso a internet son los que se encuentran en las sierras de Oaxaca. La Sierra Madre del Sur, las Sierras de Mazateca y Juárez en el norte y la Sierra Atravesada en el este suponen grandes retos, ya que ahí se encuentran municipios con gran rezago y bajo acceso a internet, además de que la orografía complica el acceso a estos municipios

Municipios de Oaxaca según su porcentaje de acceso a internet



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI

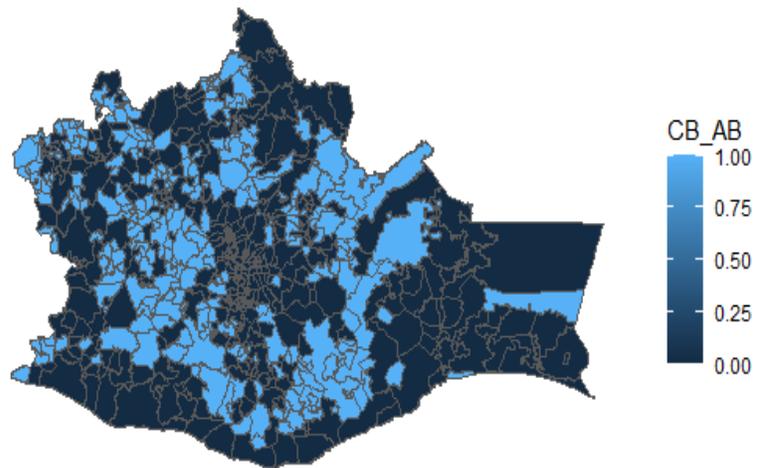
Municipios de Oaxaca según su IRS



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del CONEVAL

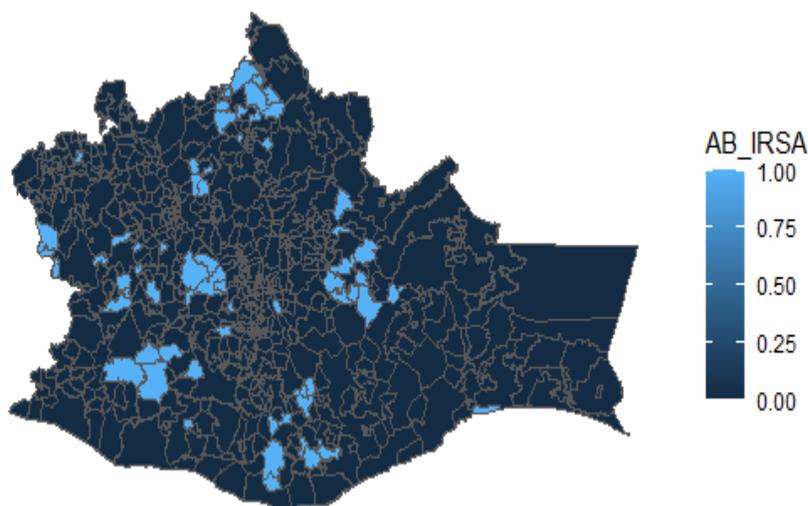
Casi la mitad de los municipios en Oaxaca, 250, presentan baja cobertura y bajo acceso a internet. El número se reduce a 68 al analizar los municipios que, además de bajo acceso a internet, también presentan un alto rezago social. Oaxaca es la entidad con más casos de estos tipos de municipios, no sólo en cantidad, la cual es extremadamente superior a las demás entidades debido a que Oaxaca es el estado con más municipios, sino en porcentaje, ya que un 43.9% de los municipios tiene baja cobertura y bajo acceso a internet y un 11.9% tiene alto rezago social y bajo acceso.

Figura 10. Municipios de Oaxaca con baja cobertura y bajo acceso a internet (azul claro)



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos de la SCT e INEGI

Figura 11. Municipios de Oaxaca con bajo acceso a internet y alto IRS (azul claro)



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI y del CONEVAL

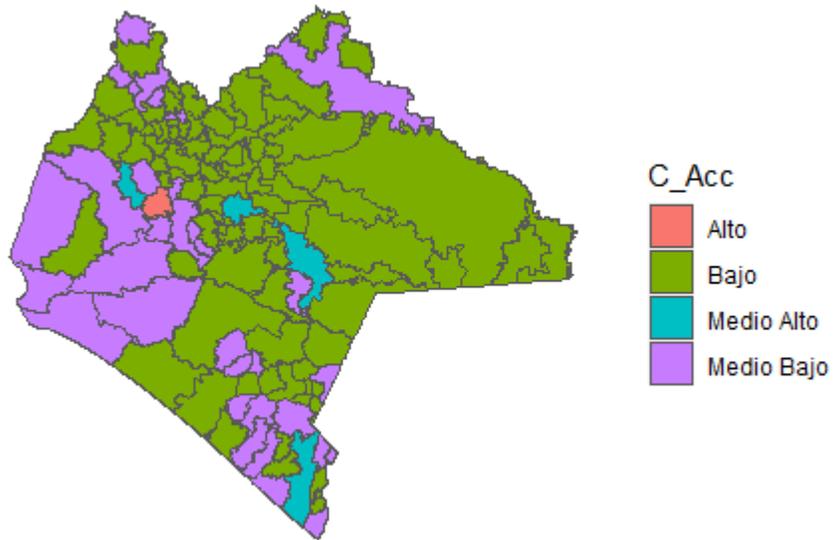
II. Caso Chiapas

Chiapas es la entidad con el IRS más alto, la segunda entidad con menor cobertura y la primera con menor acceso a internet. Solamente un municipio tiene acceso a internet alto, la capital del estado, Tuxtla Gutiérrez. También es uno de los siete municipios que tienen un rezago social bajo. Cabe mencionar que, aunque Oaxaca tenga más municipios con baja cobertura y bajo acceso a internet, los municipios de Chiapas son más densos, por lo que, a nivel poblacional, Chiapas presenta más habitantes con cobertura y acceso a internet bajos, así como con rezago social alto.

Al comparar los mapas que miden el acceso a internet y el rezago social también se ve una relación entre estos dos índices. En el oeste y sur del estado se conglomeran los municipios con mayor porcentaje de su población con acceso a internet. Cabe destacar que estos municipios aún presentan niveles de acceso medios (menos del 50%). Esto significa que menos de la mitad de la población tiene acceso a internet en todos los municipios, a excepción de la capital.

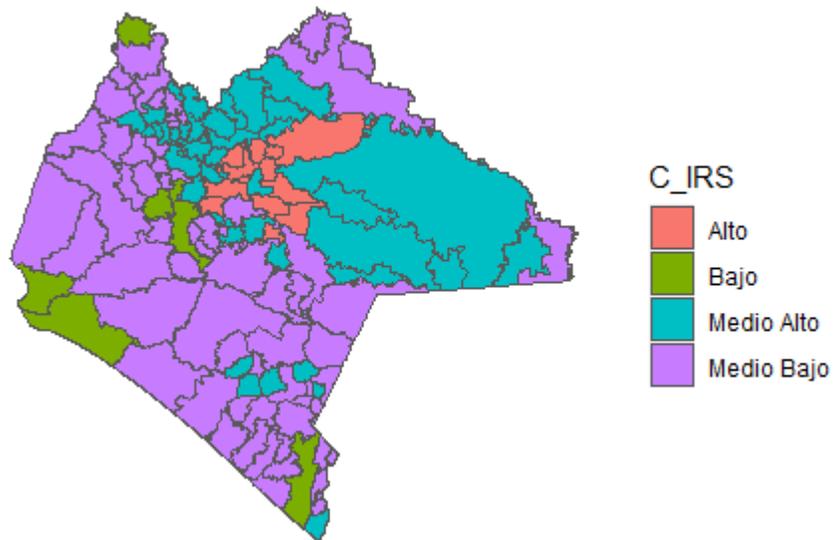
El norte, centro y este tienen los municipios con menor cobertura y acceso a internet. A su vez, el centro y este presentan a los municipios con mayor rezago social. A diferencia del relieve en Oaxaca, el cual afectaba mucho las zonas marginadas y con bajo acceso a internet, en el caso de Chiapas parece tener un mayor impacto la región en la Selva Lacandona. La región donde se extiende la selva conserva los peores niveles de acceso. Dicha situación presenta un problema ya que la complejidad y falta de urbanización en la región complica lograr el acceso a internet para las poblaciones que viven ahí.

Municipios de Chiapas según su porcentaje de acceso a internet



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI

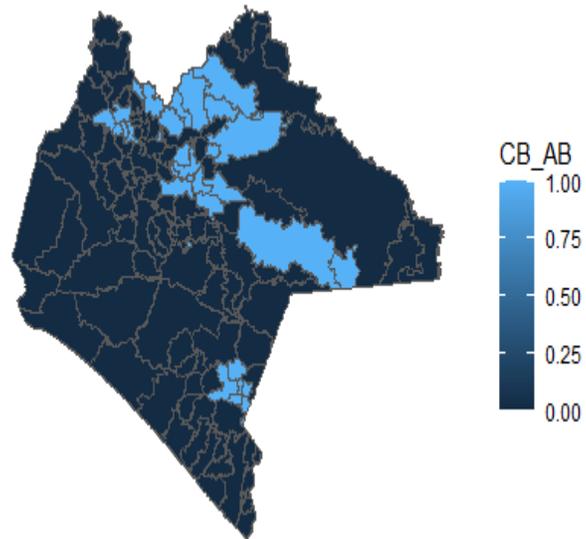
Figura 13. Municipios de Oaxaca según su IRS



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del CONEVAL

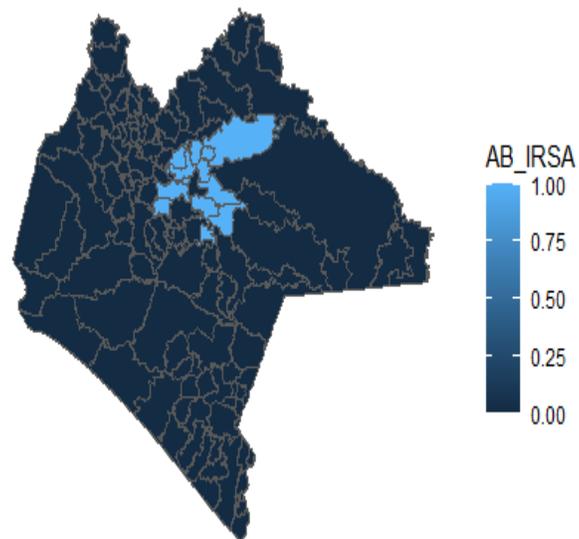
Para el caso de Chiapas, el número de municipios con baja cobertura y bajo acceso disminuye considerablemente con respecto a Oaxaca. Son 33 los municipios que presentan estas características, es decir, 26.6% de los municipios. Sin embargo, los municipios con bajo acceso y alto rezago social son 14, es decir, 11.3%, porcentaje muy similar al caso de Oaxaca.

Municipios de Chiapas con baja cobertura y bajo acceso a internet (azul claro)



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos de la SCT e INEGI

Figura 15. Municipios de Chiapas con bajo acceso a internet y alto IRS (azul claro)



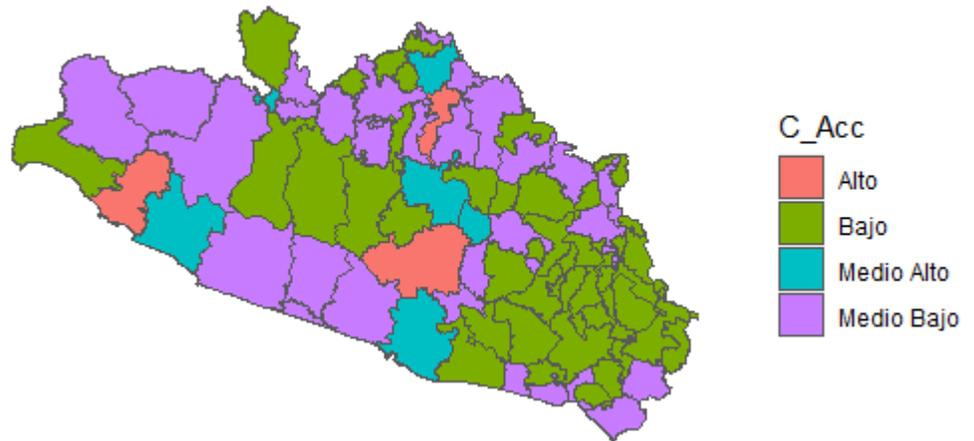
Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI y del CONEVAL

III. Caso Guerrero

Guerrero es la tercera entidad con mayor rezago social y con peor porcentaje de población con cobertura y acceso a internet. Guerrero también tiene casi todos sus municipios en la categoría de bajo acceso a internet. Con excepción de las zonas turísticas (como Acapulco, Zihuatanejo o Iguala) y la capital (Chilpancingo), el resto de los municipios tienen menos del 50% de su población con acceso a internet.

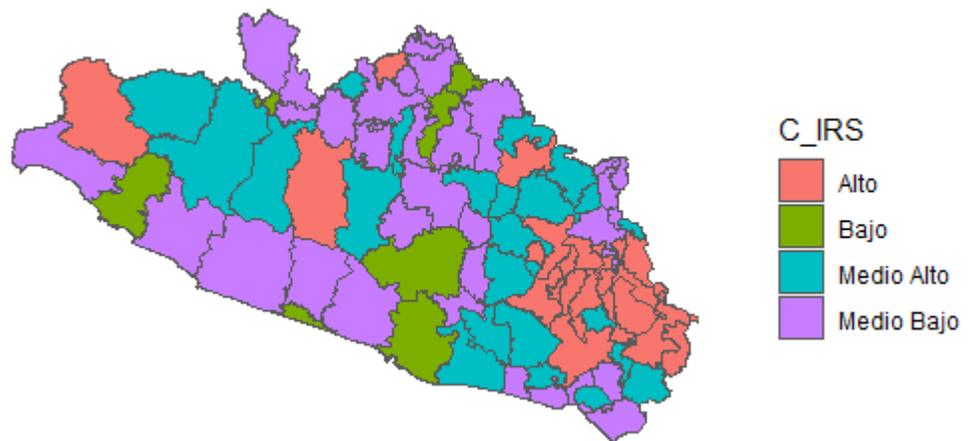
La mayoría de los municipios que tienen los niveles de acceso a internet más bajo, también son los que presentan mayor rezago social. Dichos municipios se encuentran en su mayoría en la región de la montaña (la zona este del estado) y en las regiones del centro y tierra caliente (la zona del centro del estado). En estas zonas atraviesa la Sierra Madre del Sur, la cual también afecta al oeste de Oaxaca.

Municipios de Guerrero según su porcentaje de acceso a internet



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI

Figura 17. Municipios de Guerrero según su IRS

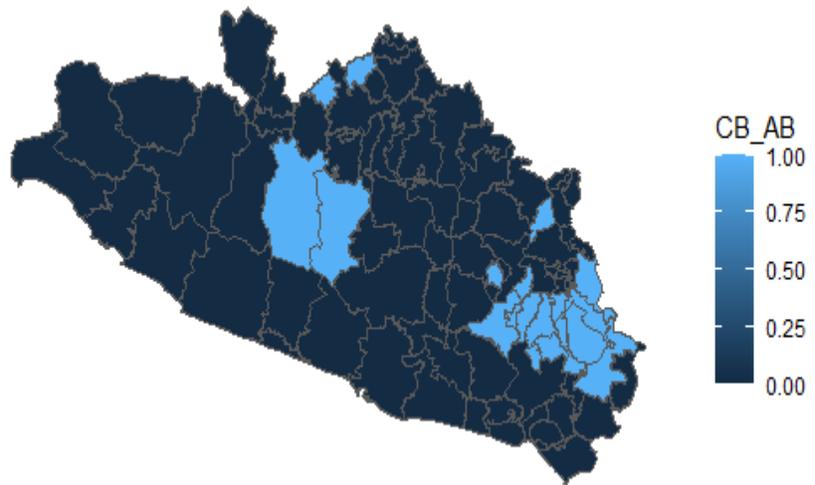


Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del CONEVAL

Guerrero presenta 17 municipios con bajo acceso y baja cobertura, es decir, 21% de todos sus municipios. A su vez, son 16 los municipios que presentan un

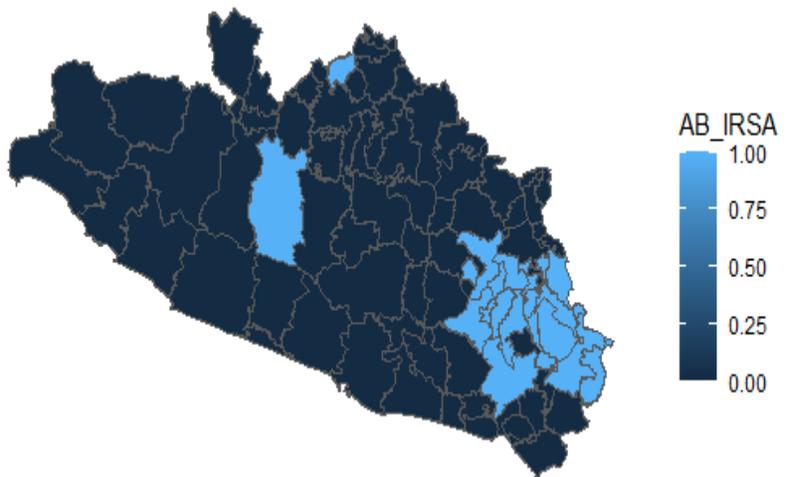
índice de rezago social alto y un porcentaje de acceso a internet bajo, lo cual se traduce en un 19.8%. Al comparar con Oaxaca y Chiapas, presenta un menor porcentaje de municipios con baja cobertura y bajo acceso, sin embargo, es el estado con mayor porcentaje de municipios con acceso bajo y rezago social alto, lo que sugiere que el problema del estado se relaciona más con el rezago social que con el relieve o el difícil acceso. Aunque los municipios que presentan alto rezago y baja cobertura y acceso a internet son casi los mismos, y todos se encuentran en las zonas donde atraviesa la Sierra Madre del Sur.

Figura 18. Municipios de Guerrero con baja cobertura y bajo acceso a internet (azul claro)



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos de la SCT e INEGI

Municipios de Guerrero con bajo acceso a internet y alto IRS (azul claro)



Fuente: Elaborado por The CIU utilizando datos del INEGI y del CONEVAL

Bibliografía

- » Altán Redes. “Altán La Red Compartida consolida crecimiento con 6 millones de usuarios finales”. Disponible en: <https://bit.ly/3N0WYrK>
- » Altán Redes. Our Coverage, (México, 2022). Disponible en: <https://bit.ly/38q-VaZM>
- » AMITI et al. “Agenda Digital Nacional (ADN)” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3Gxe4KV>
- » Antonio Cahun. (2022). “izzi Móvil: el nuevo OMV en México en la red de Altan ofrece internet “ilimitado” por 250 pesos al mes, solo para clientes de izzi”. Disponible en: <https://bit.ly/36jlnlr>
- » Auditoría Superior de La Federación. Auditoría Financiera con Enfoque de Desempeño: 14-0-09100-14-0417 DE-036. Disponible en: <https://bit.ly/38YqzDk>
- » Auditoría Superior de la Federación. “Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2020”. Disponible en: <https://bit.ly/3t26pPy>
- » Banco Mundial. “Personas que usan Internet (% de la población) en México” (México, 2020). Base de datos disponible en: <https://bit.ly/3pJ1jHf>
- » BnAmericas. “AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V” (AT&T México, 2022). Disponible en: <https://bit.ly/3KMzXXN>
- » Comisión Federal de Electricidad. “CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos” (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3oZNJ1z>
- » Comisión Federal de Electricidad. “Unidades de Negocio” (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3teoc6L>
- » CONEVAL. “Índice de Rezago Social” (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/34TEjgf>
- » Consultores Internacionales, S. C. “Evaluación específica de consistencia y orientación a resultados con módulo completo de diseño del Programa Presupuestario E009, Programa México Conectado” (México, 2017). Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Disponible en: <https://bit.ly/3AumHBx>
- » Diario Oficial de la Federación. “Acuerdo por el que se da a conocer el Programa de Cobertura Social 2020-2021 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes” (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3tglGgo>
- » Diario Oficial de la Federación. “Acuerdo que establece la política en materia satelital del Gobierno Federal” (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/3KHAj1U>

- » Diario Oficial de la Federación. “Comunicado por el que se da a conocer que se expide el Manual de Operación del Programa para Reducir la Brecha Digital-CompuApoyo para el mecanismo de acceso a través del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/2ZIm4YN>
- » Diario Oficial de la Federación. “DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3MSfCIU>
- » Edicto del Juzgado Séptimo de Distrito en Materia Civil en la Ciudad de México con fecha 28 de enero de 2022. Disponible en: <https://bit.ly/3t2Po84>
- » Ejecutivo Federal. “Estrategia Digital Nacional México Digital” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3BQmb1w>
- » Ejecutivo Federal. “Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/3Bl47fT>
- » GIZ. “Costing the delivery of the Sustainable Development Goals in Mexico”, 2021
- » Gobierno de la Ciudad de México. “Conectividad e Infraestructura de Telecomunicaciones”. (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3tB3bn4>
- » Gobierno de la República. “México Digital”, Programa @prende 2.0, (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/3CTKJi>
- » Gobierno de la República. “PROMTEL, Red Compartida” (México, 2017). Disponible en: <https://bit.ly/3AwEij6>
- » Gobierno del Estado de Yucatán. “Estrategia Digital Yucatán” (México, 2015). Disponible en: <https://bit.ly/3C32CDj>
- » Gobierno de México, Subsecretaría de Comunicaciones y Desarrollo Tecnológico. “Presentación del Programa de Cobertura Social 2020 2021” (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/3v7zDw8>
- » Gobierno de México. “Internet para Todos” (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/3BGi210>
- » Gobierno de México. “Reforma en Materia de Telecomunicaciones, Resumen Ejecutivo” (México, 2014). Disponible en: <https://bit.ly/2X1r89o>
- » INEGI. “ENDUTIH 2020” (México, 2021). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2020/>
- » INEGI. “Sistema de Cuentas Nacionales” (México, 2021). Disponible en: <https://>

bit.ly/3GJGvVP

- » INOMA. “Acceso a internet en México, ¿cómo vamos?” (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3E9MXDA>
- » Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Cuenta Pública 2014” (México, 2014). Disponible en: <https://bit.ly/3CMUaKz>
- » Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Información Financiera Trimestral al 30 de septiembre de 2016 y 2015” (México, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3pyqQTp>
- » Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Información Financiera Trimestral al 30 de septiembre de 2018 y 2017” (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/3b5T1Rc>
- » Instituto del Fondo Nacional para el Consumo de los Trabajadores. “Información Financiera Trimestral al 30 de septiembre de 2020 y 2019”. (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3meEWr4>
- » Instituto Federal de Telecomunicaciones. “El Pleno del IFT aprueba prórrogas a Altán Redes y a PROMTEL”. Disponible en: <https://bit.ly/3FzEFHf>
- » Internetencasa 2022. “Blue Telecomm inalámbrico: Cómo funciona, costos, módem y más”. Disponible en: <https://internetencasa.mx/inalambrico/bluetelecomm>
- » ITU. “Connecting humanity Assessing investment needs of connecting humanity to the Internet by 2030 August 2020”. Disponible en: <https://www.itu.int/pub/D-GEN-INVEST.CON-2020>
- » Jana Palacios, et al. (2013). “Diagnóstico del sector TIC en México Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico”. Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: <https://bit.ly/3jMzQAE>
- » Jordy Micheli Thirión y José Eduardo Valle Zárate. (2018). “La brecha digital y la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en las economías regionales de México”, Revista Internacional de Estadística y Geografía vol. 9(2).
- » México Digital. “Programa Piloto de Inclusión y Alfabetización Digital” (México, 2018). Disponible en: <https://bit.ly/30c4IDS>
- » Ordóñez Bustos, Daniel (2003). “Sistema Nacional e-México: el nuevo rol del estado de la economía”. Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle, vol. 5, núm. 20, enero-junio, 2003, pp. 57- 66. Distrito Federal, México.
- » Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. “Acceso a Internet” (OCDE, 2021). Disponible en: <https://data.oecd.org/ict/internet-access.htm>
- » Pérez Salazar, G. y Carabaza, J. (2011). “El Sistema Nacional e-México a diez

años de distancia: un nuevo discurso con bajos niveles de interacción”. En Versión. Estudios de Comunicación y Política, núm. 27, UAM-Xochimilco. ISSN 0188-8242. Disponible en: <https://bit.ly/3ptlgAn>

» Plataforma Nacional de Transparencia. “Oficio N° 2.4.1.0680-2013” (México, 2013). Disponible en: <https://bit.ly/34FDkQz>

» Poder Ejecutivo Federal. “Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012” (México, 2007). Disponible en: <https://bit.ly/3114HCO>

» PROMTEL. “Dictámenes 008/2020 y 009/2020. Dictámenes emitidos por UIS-CP_PROMTEL” (México, 2020).

» R3D. “Gobierno Federal inicia el apagón de México Conectado” (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/2Zh23YQ>

» SCT y PROMTEL “Evaluación de la Red Compartida” (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3BFdWGv>

» Secretaría de Comunicaciones y Transportes. “Programa de Conectividad en Sitios Públicos” (México, 2019). Disponible en: <https://bit.ly/3u37BBQ>

» Secretaría de Comunicaciones y Transportes. “Se incrementa el apoyo para el programa CompuApoyo” (comunicado de prensa núm. 093)” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/2YudTic>

» Secretaría de Educación Pública. “@Prende2.0 Programa de Inclusión Digital 2016-2017” México, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3GZwILA>

» Secretaría de Educación Pública. “Evaluación de Consistencia y Resultados. Aulas @prende 2.0” (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/3nwS8a7>

» Secretaría de Educación Pública. “Programa de Inclusión Digital 2016-2017” (Enero, 2016). Disponible en: <https://bit.ly/3ld9iSn>

» Secretaría del Trabajo y Previsión Social. “Boletín de Prensa 41-2012” (México, 2012). Disponible en: <https://bit.ly/3nvxzLd>

» Silvana Girardo y Cony Saenger (2011). “Los Centros Comunitarios de aprendizaje en México: algunas consideraciones sobre su modo de operación”. Virtualis No. 3 Enero - Junio 2011. ISSN: 2007-2678. Disponible en: <http://aplicaciones.ccm.itesm.mx/virtualis>

» The Competitive Intelligence Unit, ITAM. “Pocket Classroom: Desarrollo de Videojuegos Móviles para la Educación” (México, 2020). Disponible en: <https://bit.ly/3GZwILA>

» The Competitive Intelligence Unit. “Mercado de Smartphones en México al 2T-2021: Reconfiguración Competitiva a la Vista” (México, 2021). Disponible en: <https://>

bit.ly/3pbT7gl

- » The Competitive Intelligence Unit. “Estrategia digital Yucatán” (México, 2017). Disponible en: <https://bit.ly/3qvyhun>
- » The Social Intelligence Unit. “Censo 2020: Levantamiento Innovador y Brecha Digital en los Estados” (México, 2021). Disponible en: <https://bit.ly/2RnUrjH>