

Alfabetización y brecha digital entre los pueblos originarios de México, 1990-2015. Efectos socioeconómicos*

Literacy and the Digital Divide among Mexico's Indigenous Peoples, 1990-2015. Socioeconomic Effects

 Diego Soto-Hernández**

 Oscar David Valencia-López***

 Rafael Rentería-Gaeta****



* Este artículo es el resultado de la investigación titulada “Inclusión Digital como instrumento de Transformación y Desarrollo en el estado de Oaxaca: Caso Sierra Sur”, desarrollada en el Programa de la Maestría en Gobierno Electrónico de la Universidad de la Sierra Sur, México. La investigación fue financiada por el programa PRODEP-SEP.

** Profesor-Investigador de la Universidad de la Sierra Sur, Oaxaca, México. Correo electrónico: dsoto80@hotmail.com

*** Profesor-Investigador de la Universidad de la Sierra Sur, Oaxaca, México. Correo electrónico: oscar.valencia@unsis.edu.mx

**** Profesor-Investigador de la Universidad de la Sierra Sur, Oaxaca, México. Correo electrónico: rrenteria@unsis.edu.mx

Fecha de recepción: 1 de febrero de 2020

Fecha de aceptación: 6 de junio de 2020

Cómo referenciar / How to cite

Soto-Hernández, D.; Valencia-López, O. D.; Rentería-Gaeta, R. (2020). Alfabetización y brecha digital entre los pueblos originarios de México, 1990-2015. Efectos socioeconómicos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, v. 12, n. 23, 85-108. <https://doi.org/10.22430/21457778.1720>

Resumen: la alfabetización y la alfabetización digital representan uno de los principales retos de los gobiernos a nivel internacional. El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación provoca una transformación global que impulsa el desarrollo económico y mejora la calidad de vida de gran parte de la población mundial. Sin embargo, ciertos grupos humanos no han logrado integrarse adecuadamente a las dinámicas de intercambio socioeconómico que procuran producir bienestar. Esta situación es evidencia de algunas de las deficiencias de nuestros sistemas institucionales y un recordatorio del trabajo que aún queda por hacer. En este contexto, este trabajo da cuenta del impacto de estas carencias, especialmente, en la calidad de la educación que reciben los pueblos originarios de México. Esta investigación pues describe el contexto de la alfabetización y la brecha digital de estas poblaciones en el periodo 1990-2015. Para ello se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo de los niveles de alfabetización y acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones. Concluimos que la brecha digital entre los pueblos nativos es también un factor de riesgo en la educación, comprometiendo su desarrollo en el ámbito de la Sociedad del Conocimiento.

Palabras clave: acceso a internet, comunidad de aprendizaje, demografía social, gestión del conocimiento, medios participativos, necesidades de información.

Abstract: Literacy and digital literacy represent one of the main challenges for governments at the international level. The development of Information and Communication Technologies brings about a global transformation that boosts economic development and improves the quality of life of a large part of the world's population. However, certain human groups have not succeeded in adequately integrating themselves into the dynamics of socio-economic exchange aimed at producing well-being. This situation reflects some of the shortcomings of our institutional systems and is also a reminder of the work yet to be done. In this context, this paper reports on the impact of these deficiencies, especially on the quality of the education received by the indigenous peoples of Mexico. This research therefore describes the context of literacy and the digital divide for these populations between 1990 and

2015. A descriptive statistical analysis of the levels of literacy and access to ICT was carried out to achieve this. We conclude that the digital divide between native peoples is also a risk factor in education, compromising their development in the area of the Knowledge Society.

Keywords: Internet access, learning community, social demography, knowledge management, participatory media, information needs.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han cobrado mucha importancia en los últimos años, ya que impulsan el desarrollo económico e influyen en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y, de hecho, muchos segmentos de la sociedad se han vuelto más competitivos y mejorado sus condiciones de desarrollo. En contraste para otros, el surgimiento de las TIC se ha convertido en un desafío de acceso, uso y apropiación, debido a la insuficiencia o inexistencia de herramientas y recursos necesarios. A estas dificultades se suma el hecho de que el término apropiación ha ido apareciendo en los documentos regionales de políticas públicas sin que haya pasado, muchas veces, por un proceso de profundización conceptual, cuya consecuencia más obvia es que se usa indistintamente como sinónimo de «popularización, comunicación, cultura científica o divulgación» (Lozano et al., 2016, p. 38). Como consecuencia, se genera un fenómeno conocido como *brecha digital* que hace referencia a los desafíos que los individuos enfrentan al emplear las TIC. En este sentido, la brecha digital se entiende como la «separación que existe entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos, en términos de sus oportunidades para acceder a este tipo de tecnologías» (Sour Vargas, 2017, p. 127). Es decir, no todas las personas tienen las mismas oportunidades y condiciones para acceder o hacer uso de las tecnologías y, por ende, solo unos cuantos son beneficiados, dejando a los más vulnerables fuera de la sociedad de la información y el conocimiento. Particularmente para el caso mexicano, Sour Vargas (2017) explica cómo «En México la brecha digital es considerable y no solamente abarca la plataforma de infraestructura tecnológica rezagada, sino también el analfabetismo digital» (p. 127).

Esto quiere decir que cuando se habla de brecha digital es importante tener en cuenta no solo el acceso a infraestructura, sino también la adquisición de habilidades para el uso de las TIC. Por consiguiente, y dado que tal situación es compleja, es necesario que se consideren varios factores, como infraestructura, condiciones geográficas y socioeconómicas, dispersión poblacional, analfabetismo digital, recursos económicos, entre otros. Sin duda, las TIC han impactado el sector de la educación y han generado nuevas connotaciones, entre las que destaca la alfabetización digital. Pérez Escoda (2015) la define como «el conjunto de demandas en conocimientos, destrezas, competencias, aptitudes y actitudes que los ciudadanos del siglo XXI necesitan adquirir y mantener para desarrollarse de forma eficiente y efectiva en

la sociedad actual» (p. 301). Se requieren personas con capacidades y habilidades necesarias para desenvolverse en el contexto actual, donde las TIC han cobrado relevancia para mejorar la calidad de vida. La población que es excluida de recibir alfabetización y, particularmente alfabetización digital, claramente multiplicará sus condiciones de rezago económico y social. Hoy en día la sociedad demanda recursos humanos preparados y con habilidades digitales que permitan un buen desarrollo y éxito personal. Sin embargo, la población enfrenta el problema de la brecha digital por las desigualdades sociales, reflejándose con mayor frecuencia en los grupos más vulnerables. En este sentido, una alternativa para disminuir la brecha digital es atender los bajos niveles de alfabetización tecnológica o digital, ya que es difícil «reducir la brecha digital si no se promueve el mejoramiento de las habilidades y capacidades básicas de las personas» (Valencia Ortiz, 2018, p. 68). Una parte de la población no indígena vive en esta situación; sin embargo, parece ser que la más afectada es la población indígena o pueblos originarios para quienes las acciones políticas parecen no ser suficientes o adecuadas. En este trabajo acogemos la definición del Artículo 2 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917) que establece que «sus pueblos indígenas (...) son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas».

Estadísticas de analfabetismo entre los pueblos indígenas mexicanos

«Internet llegó a México en 1989 como una herramienta para la investigación científica básica, aquella cuyo objetivo primario es ampliar los horizontes del conocimiento por el conocimiento mismo» (Koenigsberger, 2014, p. 13). Sin embargo, en la década de los noventa la existencia de estadísticas referentes al uso de la tecnología era muy limitada y solo se refleja mucho después en los censos y conteos nacionales y aun eran más limitados los datos sobre su impacto en las poblaciones indígenas pues, aunque existen diversos estudios sobre brecha y alfabetización digitales, muy pocos abordan el tema desde la perspectiva de la etnicidad, de modo que se pudiera hacer un análisis profundo de la situación. Solo a partir del año 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, empieza a contar con un conjunto de variables adicionales, pero a pesar de ello, no existen en general estadísticas que permitan analizar el uso, acceso y apropiación de TIC entre los grupos indígenas, en comparación con la población

no indígena. Para contextualizar la población de estudio, México tiene en 2015 una población total de 119 530 753 habitantes, de los cuales 12 025 947 son indígenas. De manera particular, existen 68 pueblos indígenas distribuidos por todo el territorio nacional, que representan el 6.5 % de la población total en 2015. De los 2416 municipios de México, hay 494 en los que más del 40 % de sus habitantes son indígenas, que habitan principalmente en localidades rurales aisladas (76.7 %). Se debe mencionar que la población mayor de 3 años, hablante de lengua indígena, se concentra principalmente en tres entidades federativas: Oaxaca (32.2 %), Yucatán (28.9 %) y Chiapas (27.9 %) (Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, 2017). Esta población representa el segmento nacional con mayores índices de marginación, pobreza, rezago educativo y tecnológico. Si partimos de este contexto, la problemática de la alfabetización y brecha digital se intensifica cuando se trata de la población indígena.

Particularmente existe un fuerte rezago en términos de educación. En 2015 se reportaron 1 460 294 indígenas analfabetas de 15 años y más. Dos de cada tres niños entre los 6 y 14 años que no están en la escuela son indígenas. Y aunque el índice de analfabetismo de la población hablante de alguna lengua indígena disminuyó entre 2005 y 2010 desde 34 % a 27%, sigue siendo cinco veces mayor que el analfabetismo de la población no hablante de lengua indígena del mismo grupo de edad (5.4 %) (INEGI, 2010). Más aún, el 28 % de la población hablante de lengua indígena de 15 años o más no ha concluido su educación primaria; en contraste, el porcentaje de la población no hablante de lengua indígena de ese grupo de edad es solo de 6 % (INEGI, 2005). Las cifras demuestran que existe un elevado nivel de analfabetismo entre los grupos de población indígena. Cabe señalar que las mujeres indígenas son quienes muestran los niveles más altos de analfabetismo, 43 % con respecto al español (INEGI, 2015). Al mismo tiempo, representaron el 51.3 % de la población indígena a nivel nacional. Este segmento de la población se enfrenta a múltiples obstáculos para insertarse en el mercado laboral y productivo, pues solo un 32.2 % trabaja, y lo hace por cuenta propia (INEGI, 2015). En términos generales, los miembros de los pueblos originarios trabajan como empleados u obreros (37.7 %), trabajadores por su cuenta (28.7 %), jornaleros o peones y desempeñando labores del campo (11.5 %); además 15 de cada cien hablantes de lengua indígena son trabajadores sin pago (INEGI, 2015). Dado lo anterior, la situación de los pueblos indígenas en México presenta condiciones adversas que obstaculizan el desarrollo de una alfabetización, y en mayor medida una alfabetización digital.

Condiciones preexistentes de alfabetización y brecha digital

El concepto alfabetización digital se aplica para designar al «conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes que necesita una persona para poder desenvolverse funcionalmente dentro de la Sociedad de la Información» (Martí et al., 2008, p. 12). En este sentido, una persona analfabeta en TIC queda por fuera de la red comunicativa que ofrecen las nuevas tecnologías (Area Moreira et al., 2008). En la actualidad es difícil medir la alfabetización digital, así como encontrar países que cuenten con indicadores que permitan evaluar su desempeño. En esta revisión no se pretende medir la alfabetización digital, sino identificar las condiciones preexistentes de la alfabetización entre los pueblos indígenas, ya que representa la base (saber leer y escribir) para el desarrollo de las demás alfabetizaciones, como es el caso de la alfabetización digital. De igual forma, aunque existen diferentes dimensiones de la brecha digital (uso, acceso y apropiación) solo se realizó una descripción del nivel de acceso a las TIC, ya que por las condiciones de la población de estudio no se cuenta con información de las otras dimensiones, todo ello pese a que hay evidencia de que los Gobiernos y la institucionalidad, en general, han venido diseñando políticas para estimular la inclusión social «fundamentalmente en países donde las condiciones de acceso a los bienes de la cultura son muy desiguales y las asimetrías sociales muy pronunciadas» (Polino & Cortassa, 2016, p. 22). Aunque existen múltiples factores que determinan encontrar un empleo o mejorar las actividades económicas de los pueblos indígenas, la alfabetización y, en la actualidad, la alfabetización digital debe ser un catalizador para generar mejores capacidades y crear o mejorar oportunidades de desarrollo. Por lo cual, uno de los retos del Gobierno es aumentar la cobertura de acceso a las TIC para reducir los índices de brecha digital y rezago educativo. Sin embargo, estas acciones han sido mínimas cuando se trata de apoyar a los pueblos indígenas, dejando de lado su desarrollo, acentuando sus condiciones de rezago y comprometiendo su inclusión en la sociedad del conocimiento. Por otra parte, se debe mencionar que se carece de estudios de alfabetización digital dirigidos a estos segmentos poblacionales, incluso algunos actores involucrados aún permanecen escépticos de los efectos que las TIC generan. Lo anterior se ve reflejado en mínimos esfuerzos por parte del Estado en materia de educación y tecnología para pueblos originarios.

Todo esto nos lleva a reflexionar sobre ciertos interrogantes, teniendo en cuenta que países como Argentina, pese a sus problemas, ha logrado superar a otros países de la región en la implementación de políticas públicas para mejorar su infraestructura y, sobre todo, para incentivar la formación y vinculación de sus ciudadanos en su desarrollo socioeconómico (Sarthou, 2018). De esta manera, y dado el rápido avance tecnológico y su impacto en la educación, surge la pregunta sobre si se han mejorado las condiciones de alfabetización y de brecha digital entre los pueblos originarios de México. De modo que el objetivo central de este trabajo es identificar en qué situación se encuentran sus niveles de alfabetización y acceso a TIC entre 1990-2015. Se parte de la hipótesis de que durante ese periodo los niveles no mejoraron. Por otra parte, la contribución práctica radica en que este análisis podrá ser utilizado por tomadores de decisiones o interesados en la temática. Para lograr lo anterior, en una primera etapa se realizó una revisión de conceptos relevantes relacionados con la teoría, entre los que sobresalen alfabetización, TIC, inclusión y brecha digitales; posteriormente, se utilizaron datos oficiales para identificar la evolución y los cambios generados. Finalmente, se presentan los resultados y conclusiones.

MARCO TEÓRICO

Alfabetización y alfabetización digital

En palabras de García Martínez et al., (2016), la

sociedad del conocimiento (...), caracterizada principalmente por el uso de las tecnologías de la comunicación, ha cambiado el concepto de alfabetización, referida a los códigos de acceso a la cultura escrita o impresa (saber leer) y a las formas de expresarse mediante el lenguaje textual (saber escribir) (p. 30).

Como bien explica Bawden (2002), se ha modificado el significado de *alfabetización* al agregarle lo digital, ya que esto implica que el concepto va más allá de poseer solo la capacidad de leer y escribir y se ha adaptado a las nuevas necesidades provenientes de la Sociedad de la Información. En este sentido, Olsen y Coons, citados por Bawden (2002) definen la alfabetización «como la posesión de las destrezas que se necesitan para conectarse a la información imprescindible para sobrevivir en sociedad» (p. 365). Por otra parte, continua el mismo autor,

este concepto se ha complementado con las denominadas alfabetizaciones en destrezas, que hacen «referencia a una información de creciente complejidad, y a las tecnologías en auge» (p. 368) y su implicación en el mundo laboral. Por su parte, para Sour Vargas (2017), «la alfabetización digital no solo consiste en enseñar a usar una computadora, por ejemplo, sino que su objetivo es que las personas cuenten con los elementos básicos para la comprensión del lenguaje de las TIC» (p. 127). De igual manera, al hacer un análisis de la alfabetización digital es necesario diferenciarla de la informacional, ya que tienden a confundirse. Según García Ávila (2017), la alfabetización informacional «hace referencia al crecimiento exponencial de la información disponible y accesible en cualquier formato» (p. 70); en cambio, la digital es aquella que «promueve el desarrollo de habilidades necesarias para ser usuario» de las TIC e información (p. 70).

Por otra parte, Arrieta y Montes (2011) definen la alfabetización digital en tres principios o niveles: «el uso de tecnología, la comprensión crítica de la misma y la creación y comunicación de contenido digital en una gran variedad de formatos» (p. 187). En primer lugar, «el uso implica la competencia tecnológica en el uso del computador» (p. 187), sus programas, internet, etc. Respecto al segundo, la comprensión se refiere a la «habilidad de comprender, contextualizar y evaluar críticamente los medios y contenidos digitales con que se interactúa» (p. 187), minimizando riesgos y maximizando la participación en la sociedad digital. El tercero, la creación y comunicación de contenido se refiere a «la competencia que tiene un individuo para crear contenidos y seleccionar herramientas tecnológicas de acuerdo [con] la audiencia y a los contextos que vayan dirigidos» (p.187). Se debe mencionar que en la actualidad los estudios sobre la medición o indicadores de medición de la alfabetización digital son escasos. De acuerdo con Avello Martínez et al., (2013), «los aspectos claves de la alfabetización no pueden desligarse de las características específicas y necesidades de cada momento histórico» (p. 451). Es decir que la forma de medir o entender la alfabetización digital dependerá del contexto en estudio debido a que es un aspecto clave de ello y es necesario tomar en cuenta el escenario tecnológico en análisis.

Brecha digital

Existe un amplio repertorio de investigaciones referentes a la brecha digital. En su mayoría, los expertos la definen como la separación entre los que tienen acceso y los que no tienen acceso a TIC (Serrano Santoyo & Martínez Martínez,

2003; Cuevas Cordero & Alvarez Vargas, 2009). Por su parte, Camacho (2005), analizando la Okinawa Charter on Global Information Society, la define como «la inclusión o exclusión de los beneficios de la sociedad de la información». Asimismo, Alva de la Selva (2015) explica que la brecha digital es un fenómeno que puede ser originado por diversos factores, tales como la raza, el sexo, la edad, la educación, entre otros y que esto a su vez, puede generar diferencias entre grupos poblacionales, principalmente étnicos o rurales, entre hombres y mujeres, entre jóvenes y adultos. De igual forma, Pisanni, citado por Cuevas Cordero y Alvarez Vargas (2009), asegura que la brecha digital de acceso es la separación entre «aquellos que pueden acceder a la infraestructura de telecomunicaciones y los que están aislados, (...) [debido a] la ausencia de infraestructura y el coste demasiado elevado de su uso» (p. 11). Por lo tanto, de esta afirmación se puede decir que la brecha digital de acceso hace referencia a las desigualdades sociales y económicas vinculadas al acceso de los equipos tecnológicos y de la infraestructura.

A su vez, DiMaggio y Hargittai (2001) aseguran que el origen de la brecha digital se encuentra en el concepto de *inequidad social* haciendo referencia a que no solo existen diferencias en el acceso, sino en los patrones de uso de las TIC. Además, según Astudillo-Torres et al., (2020) «la brecha digital constituye un problema para el desarrollo social debido a que, en la medida en que la población no accede equitativamente a las TIC, emerge una nueva forma de exclusión social» (p. 178). Esto significa que algunos grupos poblacionales quedan al margen de ciertos beneficios que genera el uso de las TIC, tales como el acceso a la comunicación telefónica, integración social, acceso a información, servicios financieros, gobierno electrónico, entre otros. Por su parte, Eddine Toudert (2015), después de revisar varios autores, identifica un enfoque que vincula la brecha digital, más allá de la accesibilidad, con «la diversidad de uso de las TIC que sustentan las habilidades individuales y las características personales y sociales del usuario» (p. 170). Es por ello, que se requiere de capacitaciones y asesorías en el uso de las TIC para que los usuarios mejoren su desempeño en el manejo de dispositivos tecnológicos. Pues según Crovi Druetta (2002)

La brecha digital se incorporó a la agenda de los Estados como promesa de desarrollo, sin embargo, en su tratamiento el acento fue puesto en la infraestructura tecnológica, sin duda importante, pero no fundamental como sería dotar a las personas de las capacidades cognitivas que les permitan seleccionar, jerarquizar, interpretar y hacer uso de la información para mejorar su calidad de vida (p. 20).

Inclusión digital

La «inclusión digital es un término utilizado para adjetivar diferentes acciones, programas y políticas públicas relacionadas con las TIC» (Ribeiro Rosa, 2013, pp. 34-35). Surge como una propuesta de solución al problema de la brecha digital y su concepción se refiere a

las políticas públicas que promueven y efectivizan el desarrollo de redes digitales públicas en cada país y de las capacidades asociadas a ese desarrollo, para que la población y las organizaciones puedan acceder a la información y a las tecnologías (Cabello, 2017, p. 255).

Asimismo, Chacón-Penagos et al., (2017) han definido la inclusión digital «como una política, o un conjunto de políticas que nacen del reconocimiento de la importancia de las TIC en la sociedad, lo que a su vez reclama una acción del Estado para que los individuos puedan acceder a ellas» (p. 145). También mencionan que para entender el concepto de inclusión digital se debe tomar en cuenta «acceso, alfabetización digital y apropiación de tecnologías» (p. 146). Para el acceso se requiere «la distribución de bienes y servicios que garanticen el acceso a la infraestructura» (p. 146); el segundo se refiere a «las habilidades básicas que permiten al individuo hacer uso de las TIC» (p. 146); y el tercero «implica que los individuos dejen ser meros consumidores y desarrollen una comprensión de las TIC que les permita apropiarse de ellas» (p. 146). Se trata aquí de los tres elementos de la inclusión digital (acceso, uso y apropiación). En este sentido, para considerar que los individuos están incluidos digitalmente no basta con disponer de una computadora o de conexión a Internet, pues la inclusión digital «se define de manera holística, es decir, no solo por las habilidades y técnicas adquiridas sino por las capacidades individuales y territoriales creadas, así como por la finalidad de sus usos y contenidos» (Mochi, 2012, pp. 178-179).

Por otra parte, la definición de inclusión digital va más allá de dotar de infraestructura a la población, también depende del contexto, porque hay «prestar más atención a los contextos sociales y culturales y no simplemente enseñar a la gente como navegar por Internet o cómo enviar un e-mail» (Cabero Almenara, 2015, p. 30). Aunado a lo anterior, Chacón-Penagos et al., (2017) señalan que «Aunque es claro que la inclusión digital solo es posible cuando hay una infraestructura (redes e instalaciones), las condiciones para ser incluido digitalmente sobrepasan

la estructura física» (p. 145). Es decir que la inclusión digital exige que se haga un buen uso de las TIC, pasando de ser consumidores a productores, pero para ello es necesario recibir educación digital, tener mayor acceso y confiar en los beneficios de las tecnologías, de modo que aumenten los niveles de participación. Otro aspecto importante que se debe mencionar es la medición de la inclusión digital. En este sentido, Cabello (2017) menciona que se requiere información clara y actualizada, porque para

el monitoreo y evolución del acceso físico a la infraestructura tecnológica por parte de los estados [...] debe incluir datos sobre infraestructura y equipos tecnológicos, sobre capacitación para sus usos y el acceso a la información y sobre tecnologías como herramienta de gobierno (p. 259).

METODOLOGÍA

Con la finalidad de lograr los resultados planteados, el objetivo de la presente investigación es conocer el contexto de la brecha digital que envuelve a los pueblos originarios de México en el periodo 1990-2015. Para ello, se planteó un estudio con enfoque cuantitativo; el diseño de la investigación es longitudinal, de alcance exploratorio, debido a que se trata de un problema poco estudiado y además existe poca información. En este sentido, Hernández Sampieri et al., (2014) mencionan que una investigación es exploratoria cuando hay pocos estudios sobre el problema, por lo cual prepara el terreno para futuras investigaciones; descriptiva, porque describe fenómenos, situaciones, contextos, eventos y pretende medir o recoger información de manera independiente en relación con las variables, y su objetivo no es explicar cómo se relacionan; y no experimental, porque los fenómenos se presentan tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo. Con el fin de lograr una aproximación a las variables de estudio se recabaron datos de fuentes oficiales secundarias, las cuales abarcan un periodo que va desde 1990 a 2015. La unidad de análisis la constituye la información cuantitativa de los Censos y Conteos de Población y Vivienda, la cual se obtiene directamente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2005, 2010, 2015).

El Censo tiene como objetivo principal [producir] la cuenta de la población residente del país, así como la información sobre su estructura y principales características socioeconómicas y culturales, además de su distribución en el territorio nacional;

del mismo modo [obtener] la cuenta del total de viviendas y sus características, sin perder, en la medida de lo posible, la comparabilidad histórica a nivel nacional e internacional (INEGI, 2018, p. II).

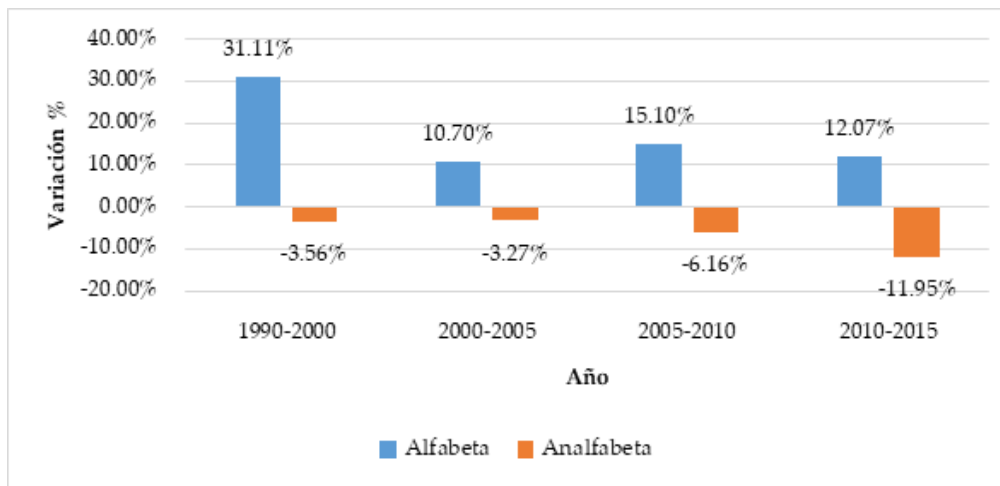
Los datos para los años 1990, 2000 y 2010 corresponden a los censos de población y vivienda (INEGI, 1990, 2000, 2010). Para el año 2005 se utilizó el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005) y para 2015, y la Encuesta Intercensal y los indicadores sobre la población indígena de México (INEGI, 2015; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2006).

Para el estudio de las variables se consideró analizar la población analfabeta. Para el INEGI (s.f.) *analfabeta* es toda «persona de 15 o más años de edad que no sabe leer ni escribir». También se analizó el *nivel de instrucción de una persona*, el cual se define como «el grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos» (Instituto Vasco de Estadística, s.f.). Por otro lado, para analizar el acceso a las TIC se consideró una de las dimensiones propuestas por van Dijk (2017), como es el acceso físico o material vinculado con la disponibilidad de hardware, software, aplicaciones, redes y el uso de TIC y sus aplicaciones. Para este trabajo solo se consideró el acceso físico a televisión, radio, teléfono y computadora. El análisis de datos utilizado es cuantitativo, ya que permite resumir y comparar los datos. Los datos utilizados son de tipo cuantitativo discreto. Analizar los datos cuantitativos permite que los resultados de la evaluación sean más comprensibles. Una forma de realizar esto es mediante gráficos de sencilla realización e interpretación. «Los métodos de Análisis Exploratorio o Estadística Descriptiva ayudan a comprender la estructura de los datos, [ya que permiten] detectar tanto un patrón de comportamiento general como apartamientos del mismo» (Bianco & Martínez, 2004, p. 133). Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizaron hojas de cálculo de Excel y se aplicaron técnicas de estadística descriptiva. El tratamiento de los datos es mayormente descriptivo. Para una mejor interpretación de la información se utilizaron gráficas y tablas. Se debe destacar que la existencia de estadísticas oficiales es incipiente para realizar un análisis más completo.

RESULTADOS

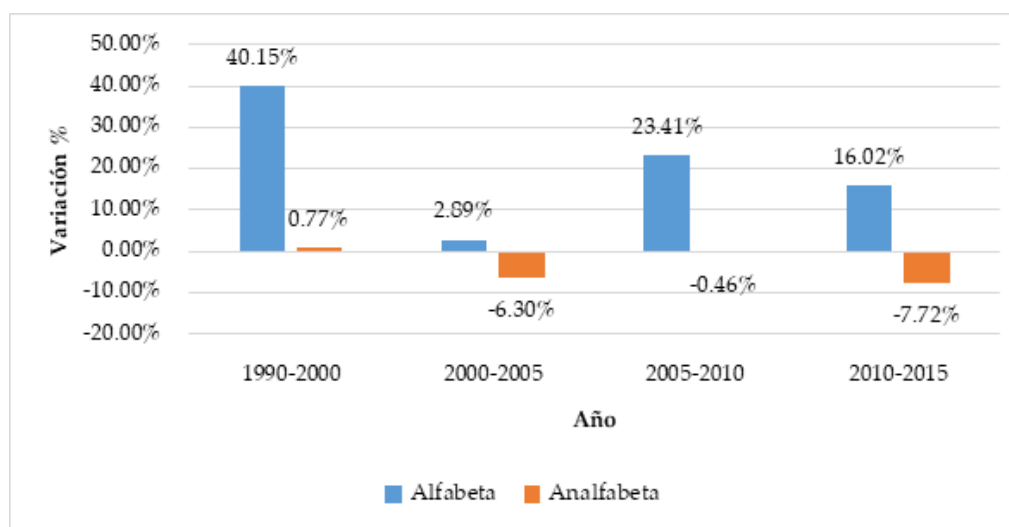
Con base en los datos del INEGI se presenta un análisis descriptivo de la evolución histórica de la educación en la población indígena, así como del acceso a TIC. En una primera parte, podemos observar en la Figura 1 que la población no indígena alfabeta, durante el periodo 1990-2000, se incrementó en un 31.11 %. Por otra parte, en el periodo 2000-2005 se incrementó en 10.70 % y en 12.07 % para el periodo 2010-2015. En cuanto a la tasa de población no indígena analfabeta se observa una disminución del 11.95 % en el periodo 2010-2015.

Figura 1. Población no indígena alfabeta y analfabeta de 15 años y más, 1990-2015



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (1990, 2000, 2005, 2010, 2015).

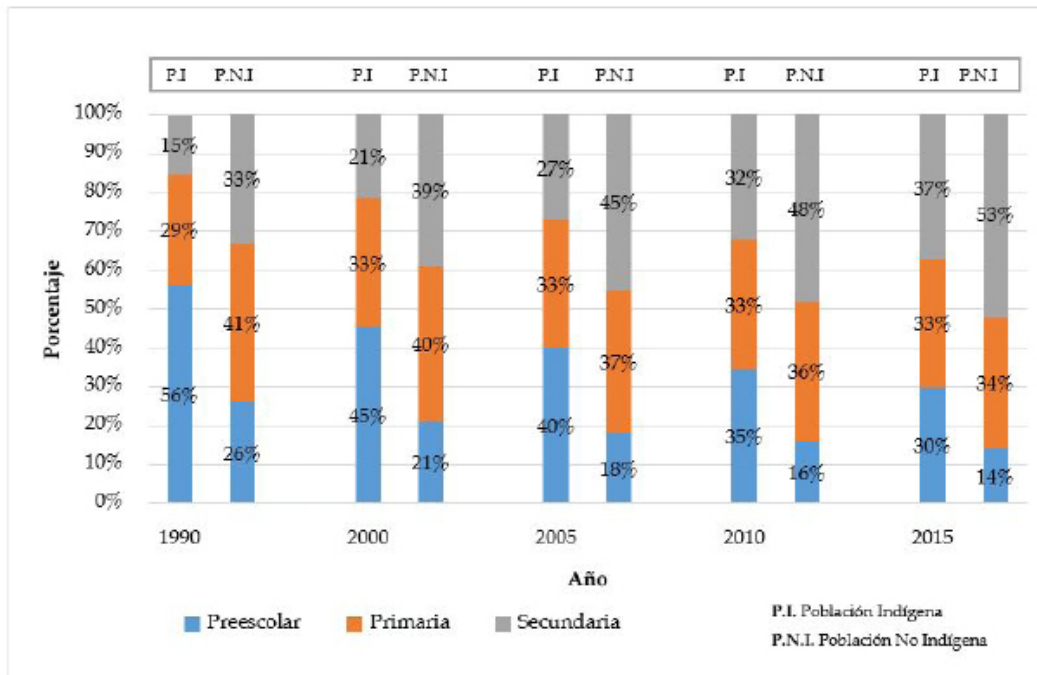
Por otra parte, en la Figura 2 se muestra cómo en el periodo 1990-2010 la población alfabetizada indígena tuvo un incremento del 40.15 %. En cambio, durante el periodo 2000-2005 parece no haber cambios significativos y la tasa de alfabetización se mantiene en 2.89 %. Se presentó un incremento en la tasa de alfabetización entre 2005-2010 de 23.41 % y de 16.02% entre 2010-2015.

Figura 2. Población indígena alfabeta y analfabeta de 15 años y más, 1990-2015

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (1990, 2000, 2005, 2010, 2015).

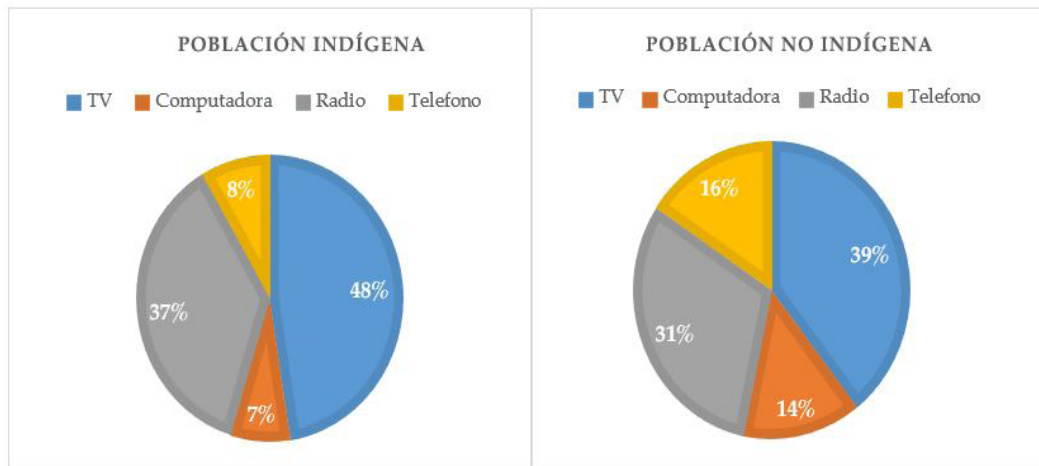
Para México, en cuanto al indicador nivel de instrucción de una persona, podemos observar en la Figura 3, cómo la tasa de población no indígena de 15 años y más, sin grados aprobados o únicamente con grados aprobados en preescolar o kínder, pasó de 26 % en 1990 a 14 % en 2015, lo cual representa un avance positivo. Se debe resaltar el incremento en la tasa de población no indígena de 15 años y más con secundaria, la cual pasó de 33 % en 1990 a 53 % en 2015. Lo anterior refleja un cambio en la estructura del nivel de instrucción, ya que para 2015 se presentaron mayores tasas en secundaria (53 %), una disminución de población de 15 años y más con primaria terminada en 6 años, al pasar de 41 % en 1990 a 34 % en 2015.

Figura 3. Nivel de instrucción de la población no indígena e indígena de 15 años o más, 1990-2015



Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (1990, 2000, 2005, 2010, 2015).

En cambio, los resultados para la población indígena no son muy alentadores. Podemos observar en la Figura 4 que la tasa de población de 15 años y más sin grados aprobados o únicamente con grados aprobados en preescolar o kínder es alta en comparación con la población no indígena; por ejemplo, en el año de 1990 representaba un 56 %, aunque disminuyó a 30 % en 2015. En 2015, predomina la población indígena con estudios de secundaria (37 %), en cambio la población con estudios de preescolar de 15 años y más alcanza el 30 %. Podemos observar en la Figura 4 que las poblaciones indígenas tienen acceso limitado a las TIC; por ejemplo, las TIC con mayor acceso son la televisión (48 %) y la radio (37 %) seguidas por el teléfono (8 %) y la computadora (7 %). Por otra parte, la población no indígena presenta un patrón similar, donde la televisión (39 %) ocupa el primer lugar, seguido por la radio (31 %). En el segundo bloque, el teléfono (16 %) y la computadora (14 %). En resumen, la tendencia en la adopción tecnológica es desigual en la población indígena y no indígena; se observa un mayor acceso a las TIC en población no indígena.

Figura 4. Población indígena y no indígena con tecnologías de la información, 2015

Fuente: elaboración propia con datos del INEGI (1990, 2000, 2005, 2010, 2015).

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que a más de treinta años (1990-2020) la brecha digital de los pueblos indígenas de México parece no tener avances significativos; por ejemplo, en 2015, una de las TIC de mayor importancia como la computadora, solo estuvo disponible para un 7 % de la población indígena. El resto de las tecnologías son de segunda generación. Se identificó que no existe información estadística detallada y suficiente sobre el acceso a internet ni información de uso, acceso y apropiación de TIC entre los pueblos originarios, que puede entenderse como un desinterés por parte del Gobierno para generar estadísticas, lo cual representa un freno para el desarrollo digital. Esto es congruente con los resultados encontrados por Gómez Navarro (2019), que identifica que «Algunos de los retos que se vislumbran para enfrentar la exclusión digital son: a) generar estudios e información estadística sobre la desigualdad digital de México en zonas rurales e indígenas» (p. 20). Cabe señalar que Schmelkes (2013) argumenta que se debe «evitar que las estadísticas [...] cumplan funciones discriminatorias al impedir conocer la situación en general, y educativa en particular, de los pueblos indígenas» (p. 12). La misma autora remarca que «Conocer mejor esta realidad, y divulgar este conocimiento, favorecerá explicar la problemática, medir fehacientemente su evolución y actuar en consecuencia» (p. 12). En resumen, lo anterior difícilmente se podrá lograr si no se diseña un mayor número de estadísticas que generen información acorde a las necesidades reales de estos grupos indígenas.

Los resultados también muestran que las condiciones de analfabetismo son elevadas. Únicamente el 16.02 % de la población indígena es alfabeta, y tan solo una tercera parte cuenta con estudios de secundaria (37 %). En estas condiciones de analfabetismo difícilmente las TIC podrían tener éxito y por ello se requiere un contexto educativo sólido. Esto refleja un cambio en la estructura del nivel de instrucción. Para 2015 se presentaron mayores tasas en secundaria (53 %), y una disminución de población de 15 años y más con primaria terminada en 6 años, al pasar de 41 % en 1990 a 34 % en 2015. Claramente, las condiciones actuales en cuanto a la alfabetización de los pueblos indígenas distan demasiado de los requerimientos de la sociedad y el conocimiento. Una posible explicación de los bajos niveles de alfabetización identificados en los resultados puede atribuirse a que las escuelas en contextos indígenas se encuentran en condiciones de marginalidad. En este sentido, Becerril Molina (2017) identifica que «Las escuelas en contextos indígenas están en desventaja ante las escuelas generales y urbanas, ya que son las menos equipadas, carecen de servicios de telefonía y conexión, en caso de existir es privada, con baja velocidad» (p. 7). Por otra parte, Catalán Pesce (2010) explica como una serie de elementos convergen y se reflejan en las altas tasas de analfabetismo indígena:

La densidad simbólica de quebrar esa brecha digital con apellido indígena radica en contribuir a desencadenar procesos sociales que promuevan la disminución de otras brechas e inequidades, la exclusión en sus distintas formas (social, económica, política y cultural), a partir de apropiaciones que emerjan desde los contextos culturales de los individuos (p. 6).

Para superar la brecha digital de los pueblos originarios se podría empezar por dotar a las comunidades con la infraestructura que cumpla las necesidades reales de estos pueblos, donde el diseño de políticas públicas es fundamental. De igual forma, Narro Robles y Moctezuma Navarro (2012) concluyen que

Si no se enfrenta esta situación de una vez por todas, será cada vez más difícil revertir la desigualdad que impera en el país, no se diga integrarnos a la sociedad y a la economía del conocimiento. México requiere de un proyecto que le permita, a mediano plazo, eliminar el analfabetismo y el rezago escolar; nuestro país necesita saldar una deuda social de siempre (p. 17).

Así, Márquez Andrés et al., (2016) concluyen que el gobierno puede desempeñar

... un papel activo para reducir la brecha digital, pues a través de sus políticas es posible elevar la competencia en el sector de las TIC, desplegar infraestructura de telecomunicaciones en las localidades marginadas, así como equipar con computadoras e Internet a las escuelas, bibliotecas y centros comunitarios para que las personas que no disponen de TIC en su hogar puedan acceder a ellas en estos espacios públicos (p. 129).

CONCLUSIONES

Actualmente las personas tienen que estar al día en el acceso, uso y apropiación de las TIC. La rápida evolución de las tecnologías y su imparable penetración en los sectores económicos y sociales demandan una población educada. Una población ignorante e ignorada estará condenada a continuar con su pobreza y marginación. En este sentido, la alfabetización representa un instrumento capaz de mejorar las condiciones económicas y sociales de los pueblos originarios, aunque aún hay muchos escépticos de los efectos beneficiosos de las TIC en el entorno socioeconómico, principalmente cuando se trata de grupos vulnerables o étnicos.

Como se pudo constatar, hoy en día los esfuerzos realizados por el Gobierno mexicano en materia de alfabetización y acceso a las TIC de los pueblos indígenas son insuficientes y al parecer las acciones de política pública no han generado los resultados deseados. El Gobierno debería intervenir mediante el diseño de un mayor número de programas públicos, los cuales deberán estar orientados a remediar el analfabetismo de los pueblos originarios. Sin embargo, difícilmente se podrán diseñar si se carece de información estadística gubernamental que permita contextualizar a la alfabetización digital.

Finalmente, se deja la puerta abierta para generar futuras investigaciones en materia de alfabetización digital para los pueblos originarios, que contribuyan al diseño de estrategias en educación digital en todos los niveles. De forma que la alfabetización represente el catalizador en la alfabetización digital, en la transformación y mejora de las condiciones socioeconómicas de este segmento de la población.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo institucional a la Universidad de la Sierra Sur para llevar a cabo esta investigación. De la misma forma damos gracias al Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP), por otorgar el financiamiento al proyecto *Inclusión digital como instrumento de transformación y desarrollo en el estado de Oaxaca: caso Sierra Sur*.

REFERENCIAS

- Alva de la Selva, A. R. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, v. 60, N. 223, 265-285. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/S0185-1918\(15\)72138-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72138-0)
- Area Moreira, M.; Gros Salvat, B.; Marzal García-Quismondo, M. Á. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Editorial Síntesis.
- Arrieta, C. A.; Montes, V. D. (2011). Alfabetización digital: uso de las TIC's más allá de una formación instrumental y una buena infraestructura. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, v. 3, n. 1, 180-197. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3691443>
- Astudillo-Torres, M. P.; Chévez-Ponce, F.; Oviedo-Vargas, Y. (2020). La exclusión social y las Tecnologías de la Información y la Comunicación: una visión estadística de su relación en la educación superior. *LiminaR Estudios Sociales y Humanísticos*, v. 18, n. 1, 177-193. <https://doi.org/10.29043/liminar.v18i1.721>
- Avello Martínez, R.; López Fernández, R.; Cañedo Iglesias, M.; Álvarez Acosta, H.; Granados Romero, J. F.; Obando Freire, F. M. (2013). Evolución de la alfabetización digital: nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones. *Medisur*, v. 11, n. 4, 450-457. <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2467>
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de documentación*, v. 5, 361-408. <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2261>
- Becerril Molina, C. V. (2017). Diagnóstico de equipamiento en escuelas indígenas de educación básica. En *XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa*.

<http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2126.pdf>

Bianco, A. M.; Martínez, E. J. (2004). *Probabilidades y estadística. Cs. De la Computación*. http://cms.dm.uba.ar/academico/materias/1ercuat2015/probabilidades_y_estadistica_C/PyEC.pdf

Cabello, R. (2017). La vida en los bordes. Reflexiones sobre el acceso a las tecnologías y la inclusión digital. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, v. 7, n. 2, 252-278. <https://doi.org/10.26864/PCS.v7.n2.11>

Cabero Almenara, J. (2015). La brecha digital. En L. Ortiz Jiménez; A. Sánchez Palomino; A. Luque de la Rosa; V. Figueredo Canosa (coordinadores), *Espacios para hablar y compartir sobre la Interoención Social y Educativa en Grupos Vulnerables* (pp. 23-32). https://www.researchgate.net/publication/286928681_La_brecha_digital

Camacho, K. (2005). La brecha digital. En A. Ambrosi; V. Peugeot; D. Pimienta, *Palabras en juego. Enfoques Multiculturales sobre las sociedades de la información*. <https://vecam.org/archives/article550.html>

Catalán Pesce, R. (2010). Los desafíos de la inclusión digital étnica. *Diálogos de la comunicación*, n. 82, 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3728256.pdf>

Chacón-Penagos, Á. M.; Ordóñez-Córdoba, J. A.; Anichiarico-González, A. M. (2017). Hacia el reconocimiento de la inclusión digital como un derecho fundamental en Colombia. *Vniversitas*, v. 66, n. 134, 139-168. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.vj134.hrid>

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2006). Indicadores sociodemográficos de la población indígena 2000-2005. http://www.cdi.gob.mx/cedulas/sintesis_resultados_2005.pdf

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [Const.]. (1917). Artículo 2. La Nación Mexicana es única e indivisible.

Crovi Druetta, D. (2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, v. 45, n. 185, 13-33. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rmcpys/article/view/48317>

- Cuevas Cordero, F.; Alvarez Vargas, V. (2009). *Brecha digital en la Educación Secundaria: el caso de los estudiantes costarricenses*. <http://hdl.handle.net/10669/576>
- DiMaggio, P.; Hargittai, E. (2001). From the 'Digital Divide' to 'Digital Inequality': Studying Internet Use as Penetration Increases. https://culturalpolicy.princeton.edu/sites/culturalpolicy/files/wp15_dimaggio_hargittai.pdf
- Eddine Toudert, D. (2015). Brecha digital y perfiles de uso de las TIC en México: un estudio exploratorio con microdatos. *Culturales*, v. 3, n. 1, 167-200. <http://culturales.uabc.mx/index.php/Culturales/article/view/328>
- García Ávila. S. (2017). Alfabetización Digital. *Razón y Palabra*, v. 21, n. 3_98, 66-81. <http://revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1043>
- García Martínez, V.; Aquino Zúñiga, S. P.; Ramírez Montalvo, N. Á. (2016). Programa de alfabetización digital en México: 1: 1. Análisis comparativo de las competencias digitales entre niños de primaria. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, n. 23, 24-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283146484003>
- Gómez Navarro, D. A. (2019). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación por universitarios mayas en un contexto de brecha digital en México. *Región y sociedad*, v. 31. <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1130>
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1990). XI Censo General de Población y Vivienda 1990. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2000). XII Censo General de Población y Vivienda 2000. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2005). II Conteo de Población y Vivienda 2005. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). México - Censo de Población y Vivienda 2010. <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/71/study-description?idPro=>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Encuesta Intercensal 2015. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html#Tabulados>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Informe de resultados de la Consulta Pública del Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). Analfabetismo. [http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx?tema=P#:~:text=Analfabeta\(o\)%3A%20Es%20la,no%20saben%20leer%20ni%20escribir](http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/analfabeta.aspx?tema=P#:~:text=Analfabeta(o)%3A%20Es%20la,no%20saben%20leer%20ni%20escribir)
- Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. (2017). Indicadores Socioeconómicos de los Pueblos Indígenas de México, 2015. <https://www.gob.mx/inpi/articulos/indicadores-socioeconomicos-de-los-pueblos-indigenas-de-mexico-2015-116128>
- Instituto Vasco de Estadística. (s.f.). Nivel de instrucción. https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_165/elem_2376/definicion.html
- Koenigsberger, G. (2014). *Los inicios de internet en México*. https://www.fis.unam.mx/~gloria/g.koenigsberger_inicios_internet_libro.pdf
- Lozano, M.; Mendoza Toraya, M.; Rocha, F.; Welter, Z. (2016). La Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI): políticas y prácticas en Chile, Colombia, Ecuador y Perú. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, v. 8, n. 15, 25-40. <https://doi.org/10.22430/21457778.406>
- Márquez Andrés, A. M.; Acevedo Martínez, J. A.; Castro Lugo, D. (2016). Brecha digital y desigualdad social en México. *Economía cuyuntural. Revista de temas de perspectivas y coyuntura*, v. 1, n. 2, 89-136. <https://ideas.repec.org/a/grm/ecoyun/201609.html>
- Martí, M. C.; D'Agostino, M. J.; Veiga de Cabo, J.; Sanz-Valero, J. (2008). Alfabetización digital: un peldaño hacia la sociedad de la información. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, v. 54, n. 210, 11-15. <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v54n210/especial2.pdf>
- Mochi, P. (2012). Programas para la inclusión digital y la concertación de actores en procesos de desarrollo territorial. *Polis*, v. 8, n. 1, 177-212. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-23332012000100007
- Narro Robles, J.; Moctezuma Navarro, D. (2012). Analfabetismo en México: una deuda social. *Realidad, Datos, y Espacio. Revista Internacional de Estadística y*

- Geografía*, v. 3, n. 3, 5-17. https://rde.inegi.org.mx/RDE_07/Doctos/RDE_07_Art1.pdf
- Pérez Escoda, A. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León* (Tesis de doctorado). <http://hdl.handle.net/11162/180490>
- Polino, C.; Cortassa, C. (2016). Discursos y prácticas de promoción de cultura científica en las políticas públicas de Iberoamérica. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, v. 8, n. 15, 13-24. <https://doi.org/10.22430/21457778.402>
- Ribeiro Rosa, F. (2013). Inclusión Digital como Política Pública: Disputas en el Campo de los Derechos Humanos. *Sur. Revista Internacional De Derechos Humanos*, v. 10, n. 18, 33-55. <https://sur.conectas.org/es/inclusion-digital-como-politica-publica/>
- Sarthou, N. F. (2018). Los instrumentos de la política en ciencia, tecnología e innovación en la Argentina reciente. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, v. 10, n. 18, 97-116. <https://doi.org/10.22430/21457778.666>
- Schmelkes, S. (2013). Educación y pueblos indígenas: problemas de medición. *Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*, v. 4, n. 1, 5-13. https://rde.inegi.org.mx/RDE_08/Doctos/RDE_08_Art1.pdf
- Serrano Santoyo, A.; Martínez Martínez, E. (2003). *La brecha digital: mitos y realidades*. <http://www.labrechadigital.org/labrecha/LaBrechaDigital-MitosyRealidades.pdf>
- Sour Vargas, L. (2017). Gobierno electrónico y corrupción en México (2005-2010). *Revista Innovar*, v. 27, n. 66, 123-136. <https://doi.org/10.15446/innovar.v27n66.66807>
- Valencia Ortiz, R. (2018). La inclusión digital y la red de puntos México Conectado. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, v. 2, n. 1, 67-79. <https://doi.org/10.32541/recie.2018.v2i1.pp67-79>
- van Dijk, J. A. G. M. (2017). Digital Divide: Impact of Access. En P. Rössler; C. A. Hoffner; L. van Zoonen (editores), *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1-11). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0043>