



Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad
e-ISSN: 2007-3607
Universidad de Guadalajara
Sistema de Universidad Virtual
México
paakat@udgvirtual.udg.mx

Año 10, número 19, septiembre 2020-febrero 2021

La desigualdad digital en México: un análisis de las razones para el no acceso y el no uso de internet

Digital inequality in Mexico: an analysis of the reasons for non-access and non-use of the internet

Marlen Martínez Domínguez*

<https://orcid.org/0000-0001-9840-0149>

Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Pacífico Sur),
México

[Recibido 6/03/2020. Aceptado para su publicación 14/08/2020]
DOI <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a10n19.519>

Resumen

El objetivo del artículo es analizar las barreras de acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en zonas rurales y urbanas de México. Los datos provienen de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2018. El análisis empírico consiste en explicar el no acceso y el no uso del internet, condicionados a un conjunto de características demográficas y socioeconómicas, a través de regresiones logísticas multinomiales. Los resultados reflejan que el costo, la edad, los bajos niveles de escolaridad y la falta de habilidades se relacionan con la no conectividad y la no utilización de internet en contextos rurales y urbanos, aunque en diferente magnitud. De ahí la necesidad de implementar políticas públicas tendientes a promover el acceso y fomentar el uso eficiente del ciberespacio en ambos contextos.

Palabras clave

Brecha digital; rural; urbano; no usuarios de internet.

Abstract

The objective of the article is to analyze the barriers to access and use of Information and Communication Technologies in rural and urban areas of Mexico. The data come from the National

Survey on Availability and Use of Information Technologies in Households 2018. The empirical analysis consists of explaining the non-access and non-use of the internet, conditioned on a set of demographic and socio-economic characteristics, through of multinomial logistic regressions. The results reflect the cost, age, low levels of education and lack of digital skills are related to non-connectivity and non-use of the internet in rural and urban contexts, although with different magnitudes. Hence, the need to implement public policies aimed at promoting access and fostering the efficient use of cyberspace in both contexts.

Keywords

Digital divide; rural; urban; non-users of internet.

Introducción

Los estudios sobre la brecha digital¹ han constituido un área de investigación relevante en las últimas décadas. Los primeros trabajos, como los de Norris (2001), Selwyn (2004), Dewan y Riggins (2005) y Van Dijk (2006), se centraron en el desarrollo de la infraestructura en telecomunicaciones y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El acceso a internet,² que es el primer nivel de la brecha, es desigual entre individuos con características sociales, económicas y demográficas distintas, pues depende de variantes como la edad, el género, el nivel de escolaridad, el ingreso, la etnicidad y la ubicación geográfica (Van Dijk, 2017; Van Deursen y Van Dijk, 2011).

A medida que aumentó la cobertura de la red –por la reducción de precios, debido al aumento en el número de competidores–, las investigaciones se centraron en el uso del internet,³ donde son relevantes las habilidades digitales, las motivaciones y los atributos psicológicos de los usuarios (Tirado-Morueta *et al.*, 2017; Blank y Grošelj, 2014; Zillien y Hargittai, 2009). Los trabajos sobre este segundo nivel de la brecha han explorado el tipo de actividades en línea, así como las habilidades requeridas para este propósito (Van Deursen *et al.*, 2017; Van Deursen y Van Dijk, 2014; Helsper y Eynon, 2013).

Con respecto al uso del internet en el México rural, en 2018 apenas el 19% de los hogares se conectaron a internet, fijo o móvil; sin embargo, en los mismos resultados se indica que el 41% de la población de seis años y más usó la red (INEGI, 2018). Estas cifras reflejan que, en comparación con las zonas urbanas, la difusión de las TIC en el contexto rural se encuentra en las primeras etapas de desarrollo.

Existe una amplia literatura que analiza los determinantes de la brecha digital en los países en desarrollo (Martínez-Domínguez y Mora-Rivera, 2020; Forenbacher *et al.*, 2019; Toudert, 2019; Gwaka *et al.*, 2018); pero solo los trabajos de Barrantes y Cozzubo (2019), Izquierdo *et al.* (2015) y Correa (2014) examinan la relación de las razones de no acceso y no uso de internet con los factores socioeconómico y demográficos. No obstante, dado que estos estudios son cualitativos, o están basados en pequeñas muestras, no pueden ser extrapolados al total de la población para hacer generalizaciones.

Hasta antes de 2013, el sector de telecomunicaciones en México estuvo altamente concentrado en una sola empresa –América Móvil, con sus dos filiales: Telmex y Telcel–, lo cual trajo altos costos de conexión, débiles agentes de regulación y baja cobertura de servicios TIC (Ovando y Olivera, 2018; Ayala *et al.*, 2018). Aunado a este bajo desarrollo de las telecomunicaciones en las zonas rurales, estas presentan altas tasas de pobreza y marginación.

En el aspecto socioeconómico, los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018 indican que el ingreso corriente promedio trimestral en las áreas urbanas fue casi el doble que en las áreas rurales (55 496 y 30 016 pesos, respectivamente) (INEGI, 2018). En cuanto a la pobreza, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL) evidenció que 55.3% de los residentes rurales vivieron en situación de pobreza en 2018 (CONEVAL, 2018). En conclusión, el sector rural tiene grandes desafíos para ampliar los servicios de telecomunicaciones debido a la pobreza, la topografía accidentada, la baja densidad de población, el desarrollo desigual entre regiones y los altos grados de marginación de la población rural e indígena.

Por ello, el objetivo de este estudio es identificar, mediante un análisis empírico, los factores que limitan el acceso y el uso de internet de residentes rurales y urbanos. Las aportaciones de este trabajo a la literatura sobre brecha digital son las siguientes: 1) los datos de la investigación provienen de una encuesta representativa sobre disponibilidad y uso de las TIC en los hogares de México –Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2018–, información que permite analizar cómo las características demográficas y socioeconómicas afectan el acceso y uso de las TIC por parte de las personas; 2) el contexto de investigación difiere del retomado en estudios previos sobre el tema, debido a que este se enfoca en las áreas rurales y urbanas de un país en desarrollo, entre las que existe una amplia disparidad en acceso a internet; 3) la brecha digital se plantea como una desigualdad adicional a las económicas, las sociales y las políticas.

Los hallazgos de este estudio confirman que la brecha digital es un problema multifactorial y multidimensional que requiere de esfuerzos coordinados de políticas públicas (Martínez-Domínguez y Mora-Rivera, 2020; James, 2019; Gómez *et al.*, 2018). Los resultados sugieren que desde la oferta es fundamental proporcionar, en las zonas rurales, infraestructura TIC y reducir los precios del servicio mediante un mayor número de competidores, en tanto que en las zonas urbanas lo primordial es que sigan disminuyendo los precios, ya que el servicio es incosteable. Por el lado de la demanda, se deben ofrecer cursos de capacitación para el desarrollo de habilidades digitales, que conlleven a un uso eficiente del ciberespacio tanto en las zonas urbanas como en las rurales.

El presente artículo se organiza de la siguiente forma: se presenta una revisión de literatura sobre la brecha digital y los factores que determinan el acceso y el uso de las TIC; se analizan los datos y la metodología; se exponen los resultados y la discusión; y, por último, se enuncian las conclusiones.

Revisión de literatura sobre brecha digital

La literatura de brecha digital aborda cómo las características demográficas y socioeconómicas influyen en el acceso y uso de las TIC. En particular, se identifican los factores que determinan la conectividad del hogar (Martínez-Domínguez, 2018; Srinuan *et al.*, 2012), los usos del internet (Nishijima *et al.*, 2017; Büchi *et al.*, 2016) y los tipos de uso (Martínez-Domínguez y Mora-Rivera, 2020; Michailidis *et al.*, 2011; Goldfarb y Prince, 2008). No obstante, son escasos los trabajos que examinan las razones de no acceso y no uso de internet en zonas rurales y urbanas, debido a la falta de datos microeconómicos disponibles a ese nivel de desagregación.

Los estudios sobre el uso de internet han ocurrido en mayor medida en los países desarrollados, donde las tasas de acceso de las TIC son muy elevadas. Al respecto, Helsper y Reisdorf (2017) analizan las razones de la no utilización de internet en Suecia y Gran Bretaña, y encuentran que los no usuarios se concentran en los grupos más vulnerables, por lo que las intervenciones deben enfocarse en ellos, considerando su contexto local. De igual forma, Reisdorf *et al.* (2016) explora, a través de un análisis cualitativo, las actitudes y sentimientos de los no usuarios británicos y suecos de mediana edad; sus resultados muestran que la falta de interés en las TIC es una de las principales razones para no utilizar las tecnologías digitales.

Asimismo, Tsatsou (2012) examina el rol de la cultura social en el acceso a internet en Grecia; sus hallazgos demuestran que la falta de interés es uno de los determinantes para la no conectividad. A su vez, Reisdorf y Grošelj (2017) van más allá de una categorización dicotómica de uso y no uso, y establecen una tipología en la que incluyen no usuarios, bajo uso, regular uso y alto uso; en sus resultados se evidencia que las actitudes hacia el internet determinan la pertenencia a cada categoría, por lo que su importancia es casi similar a otros factores como la educación y el ingreso. De forma general, Verdegem y Verhoest (2009) señalan que el no acceso y no uso del ciberespacio puede explicarse por una combinación de problemas de acceso, falta de habilidades digitales o actitudes negativas hacia las TIC, por lo que es necesario la aplicación de estrategias diferenciadas que disminuyan la brecha digital.

En el caso de los países en desarrollo, Correa *et al.* (2018) analizó el uso de internet mediante teléfonos inteligentes, y sus resultados muestran que la falta de habilidades digitales es una razón de las barreras de uso. En

Latinoamérica diversos estudios han analizado el uso de internet (Martínez-Domínguez y Mora-Rivera, 2020; Nishijima *et al.*, 2017; Grazzi y Vergara, 2014), pero pocos han abordado las razones de no acceso y no uso (Correa *et al.*, 2018; Galperin, 2017).

De acuerdo con los estudios sobre la brecha digital, existe un conjunto de factores socioeconómicos que limitan el acceso y uso de internet. En el aspecto económico existe un fuerte vínculo entre el ingreso y la conexión, fija o móvil, a internet (Martínez-Domínguez, 2018; Dewan y Riggins, 2005). En lo que se refiere a las variables demográficas, la edad se asocia de manera negativa con el uso de la red; los estudios de Tirado-Morueta *et al.* (2018) y Penard *et al.* (2015) confirman que los adultos mayores tienen menos probabilidad de adaptarse a las nuevas tecnologías, por lo que la falta de habilidades digitales y las actitudes son los principales obstáculos para el uso individual de la red.

En cuanto al género, Martínez-Domínguez y Mora-Rivera (2020), Mariscal *et al.* (2019) y Correa *et al.* (2017) muestran que no hay diferencias de género significativas en los patrones de acceso y uso de internet. A pesar de esto, en el tipo de uso se muestra que las mujeres utilizan el internet, principalmente, para mantener comunicación con familiares y amigos, y para buscar información. Esto último puede estar relacionado con el rol que desempeñan al interior del hogar, donde están a cargo del cuidado de los hijos y de los adultos mayores.

Asimismo, la presencia de niños en el hogar pareciera promover la conectividad y el uso del ciberespacio, pues en estos casos se asocia como razón principal del no uso de internet el costo del servicio y no la falta de interés. Al respecto, Wang (2020) y Correa *et al.* (2015) señalan el papel que tienen los niños en la adquisición de habilidades digitales de los adultos mayores dentro de la familia, al ser estos los transmisores de dichas aptitudes.

El capital humano es esencial para el acceso y uso de internet. Un menor nivel de escolaridad disminuye la probabilidad de conectarse y usar la red (Puspitasari e Ishii, 2016; Grazzi y Vergara, 2014). De igual forma, las habilidades digitales son las que determinan el uso de las TIC; los estudios de Van Deursen *et al.* (2016) y Van Deursen y Van Dijk (2011) han desarrollado y validado instrumentos para medir las habilidades en el uso de internet.

Datos y metodología

Los datos utilizados en el presente estudio provienen de la ENDUTIH 2018, llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Esta encuesta especializada en TIC se implementó en 2015, pero solo a partir del 2017 es representativa en los ámbitos nacional, estatal, urbano, rural y ciudad. La información de la encuesta se recaba a través de visitas al domicilio, donde

un integrante de más de 12 años proporciona información sobre el acceso y uso de TIC en los hogares y su utilización por los individuos de seis años y más de edad, así como las razones que podría haber para no adoptar las tecnologías.⁴

La muestra contiene información tanto a nivel hogar como de individuos, de entre 12 y 65 años, que representan a la población de zonas rurales y urbanas de México de ese rango de edad. La ENDUTIH recolectó información sobre la disponibilidad y uso de las TIC (computadora, internet y telefonía móvil), sus equipos de conexión, las actividades en línea, la frecuencia e intensidad de uso, las habilidades digitales y las razones que impiden el acceso y uso de estas tecnologías.

Para este estudio se consideraron dos variables de interés. Primero, la razón principal del hogar para la no disponibilidad del servicio de internet, y, segundo, la razón esencial de los individuos para no usar el internet. Para identificar a los hogares que no tienen acceso a internet se tomó la información de una pregunta del cuestionario respecto a si el hogar tiene conexión a internet fija o móvil, a la par del motivo de la no conectividad. A su vez, se consideraron como no usuarios las personas que respondieron no haber usado internet en los últimos tres meses, de los cuales se retomaron las razones de no uso de la red.

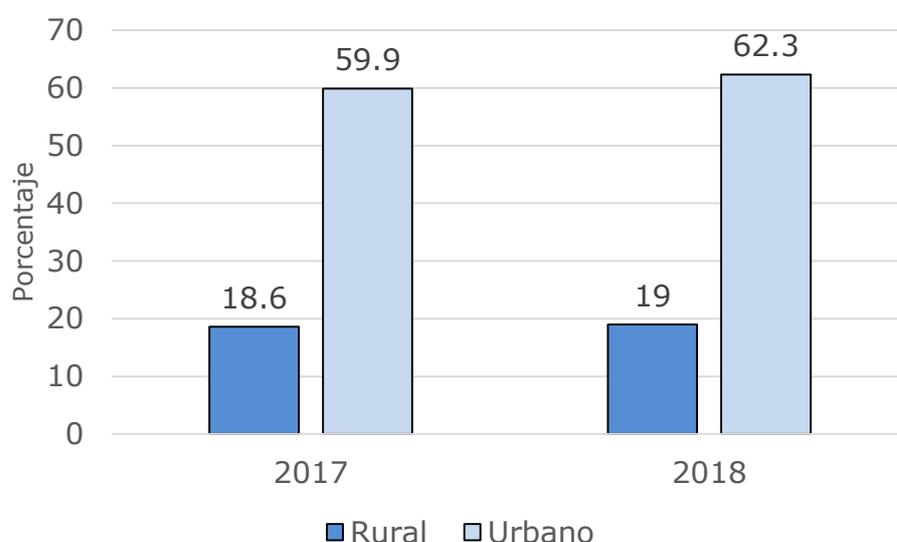
El análisis consistió en identificar la razón para la no conectividad residencial fija o móvil y el no uso de internet por las personas en México. La estrategia empírica se basó en Grošelj *et al.* (2019), Galperin (2017) y Reisdorf y Grošelj (2017), donde se empleó una regresión logística multinomial para examinar el efecto de diferentes factores socioeconómicos en la probabilidad de no adoptar las TIC. En particular, un modelo multinomial estima, para cada ámbito, la probabilidad de que un no suscriptor o no usuario indique una razón (con respecto a una categoría de referencia) condicional a un conjunto de variables sociales, económicas y demográficas.

La regresión multinomial es utilizada para modelar una variable dependiente categórica. Estos modelos predicen las probabilidades de respuesta como razón de momios con respecto a una categoría de referencia. Al respecto, Agresti (2002) y Kline (2004) señalan que en muestras grandes los niveles de significancia (valores p) no son suficientes para interpretar los resultados, debido a que es posible identificar efectos estadísticamente significativos que son insignificantes en magnitud. Por lo tanto, se recomienda utilizar la razón de riesgo relativa asociada con las covariables demográficas, socioeconómicas y de capital humano de interés sobre las razones de la no suscripción y la no utilización. En la interpretación de las estimaciones econométricas, si la razón de riesgo relativo es mayor que 1, la variable bajo investigación aumenta la probabilidad, mientras que, si la razón de riesgo relativo es menor que 1, se reduce la probabilidad en comparación con la categoría de referencia respectiva.

Resultados

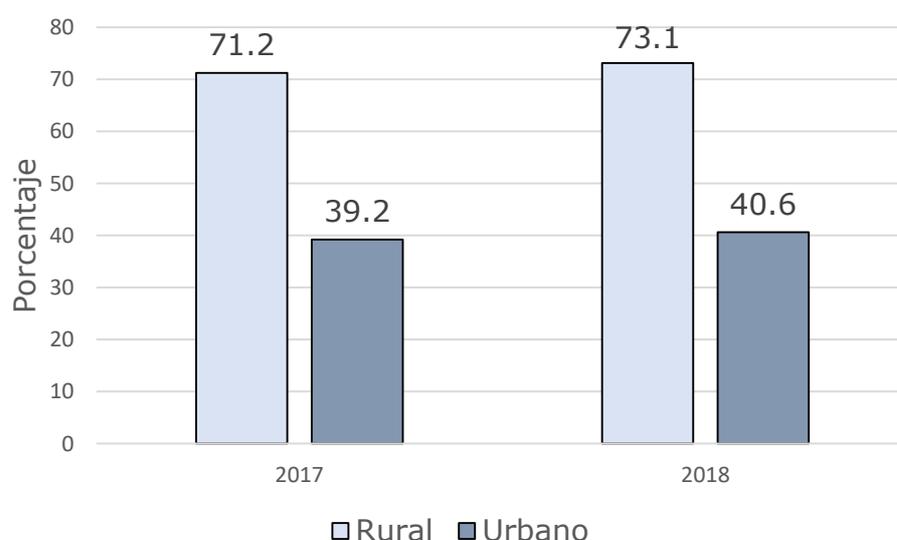
De acuerdo con información de la ENDUTIH 2018, la mitad de los hogares en el país están conectados a internet. Sin embargo, en la gráfica 1 se observa que el porcentaje de cobertura en el sector rural es apenas del 19%, en comparación con el 62% en áreas urbanas (INEGI, 2018). Lo anterior se explica porque proveer de telecomunicaciones al sector rural es un reto debido a sus características geográficas, a su topografía accidentada, a la baja densidad de población y al aislamiento de las localidades.

Gráfica 1. Acceso a internet de los hogares en el ámbito rural y urbano



Fuente: Fuente: elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2017 y 2018.

Gráfica 2. Usuarios de internet en el ámbito rural y urbano



Fuente: Fuente: elaboración propia con datos de la ENDUTIH 2017 y 2018.

Las tasas de uso de la red son más altas en las zonas urbanas en comparación con las rurales (ver gráfica 2). Los usuarios de internet en el sector rural dependen en gran medida de lugares como la escuela, el trabajo, el cibercafé, las bibliotecas, entre otros. Lo anterior pone en evidencia que el uso de la red en espacios públicos ha incrementado el número de usuarios en el contexto rural, a pesar de la conexión limitada de los hogares al ciberespacio.

Las barreras de acceso de internet en los hogares urbanos y rurales de México

La tabla 1 presenta las estadísticas descriptivas de las principales barreras para no disponer de conexión a internet en los hogares urbanos y rurales mexicanos. Los resultados confirman que el costo es la principal barrera en el acceso del servicio en ambos espacios. Otra limitante en el sector rural es la falta de infraestructura, debido a que este presenta una menor cobertura de servicios de telecomunicaciones en comparación con el urbano.

Tabla 1. Principales razones para la no conectividad de los hogares rurales y urbanos de México

Rubro	Rural (%)	Urbano (%)
Falta de recursos económicos	60.82	64.98
Falta de interés	13.36	26.29
Falta de habilidades digitales	7.11	4.55
Falta de infraestructura	18.71	4.19
Total	100	100
Observaciones	15 763	25 168

Fuente: elaboración propia con datos de la ENDUTIH, 2018.

En el modelo de no acceso se incluyen variables como el índice de riqueza, una variable proxy del ingreso –construida mediante el método Análisis de Componentes Principales (ACP)–, y variables relacionadas con las características de la vivienda y la propiedad de bienes durables en el hogar (Filmer y Pritchett, 2001).⁵

En la regresión se estima la probabilidad de que los no suscriptores citen una de las categorías de respuesta, en relación con la categoría base, como la barrera más relevante para el acceso. De acuerdo con los resultados descriptivos, la falta de recursos económicos es la limitante más importante para la conectividad residencial urbana y rural, por lo que el costo es la variable de referencia. Debido a esto, los coeficientes estiman cómo los factores demográficos y socioeconómicos afectan las probabilidades de citar la falta de interés, la falta de habilidades o la falta de infraestructura en su localidad, en

relación con las probabilidades de señalar al costo como la limitante esencial para la conexión a la red.

La tabla 2 muestra los factores que determinan la no conectividad en los hogares rurales y urbanos de México. Existe correlación positiva entre el índice de riqueza (proxy del ingreso) y la falta de interés, pues un incremento del 1% de la riqueza se asocia con un aumento de 1.16% en rurales y 1.23% en urbanos de mencionar el no necesitarlo como la principal razón para no suscribirse (el efecto es mayor para las áreas urbanas y menor para las rurales). Asimismo, se confirma la asociación positiva entre edad y competencias digitales, dado que los adultos mayores son menos propensos a poseerlas. Por lo tanto, cada año adicional de edad aumenta la probabilidad de indicar a las habilidades digitales como una barrera para la conectividad rural y urbana, en 2.4% y 5.1%, respectivamente.

También se encontró que el nivel de escolaridad tiene una influencia sobre las razones para la no suscripción residencial, y no sorprende que su efecto sea más significativo por la falta de habilidades digitales. Por ejemplo, para las personas rurales y urbanas tener estudios universitarios y de posgrado reduce las probabilidades de citar la falta de competencias digitales (en relación con la categoría de referencia sin educación) en un 85.2% y 78.5%, respectivamente. Estos resultados validan los hallazgos anteriores sobre la necesidad de atender los déficits de capital humano relacionados con las TIC, en especial a los grupos vulnerables, como mujeres adultas mayores y personas con educación formal limitada que residen en zonas rurales (Barrantes y Vargas, 2019; Barrantes y Cozzubo, 2019; Dolničar *et al.*, 2018). La disponibilidad de habilidades computacionales se correlaciona positivamente con la falta de interés, dado que los residentes rurales y urbanos con este tipo de competencias tienen una mayor probabilidad de no suscribirse al servicio de Internet porque no tienen necesidad de usarlo en un 9.2% y 5.6%, respectivamente.

Una posible interpretación de los hallazgos de género es que, debido a la persistencia de los roles familiares tradicionales, en América Latina las mujeres valoran el acceso residencial de internet como una herramienta educativa para los niños y, por lo tanto, son más propensas que los hombres a mencionar el costo como la principal barrera de conexión a internet. Asimismo, la presencia de niños menores de 12 años reduce la probabilidad de señalar la falta de habilidades digitales (en relación con el costo) como la razón principal para no suscribirse en el hogar (en 77.8% rurales y 84.9% urbanas). Estos resultados indican que los niños pueden jugar un rol significativo en la transmisión de habilidades digitales a los adultos dentro del hogar. La magnitud de esto sugiere la existencia de una amplia demanda insatisfecha, que requiere de una conectividad más asequible para familias con niños en edad escolar.

Finalmente, los residentes urbanos y rurales ocupados como empleados tienen mayor probabilidad de no suscribirse al servicio de internet por falta de interés, en 1.16% y 1.14%, respectivamente.

Tabla 2. Probabilidad de citar la razón principal de la falta de suscripción (razón de riesgo relativo), categoría de referencia = alto costo

	Falta de interés		Falta de habilidades		Falta de infraestructura	
	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana
Mujer	0.783 (-3.42)***	0.856 (-4.44)***	0.986 (-0.15)	0.663 (-5.56)***	0.871 (-2.23)**	0.784 (-3.13)***
Edad	0.988 (-4.34)***	0.998 (-1.14)	1.024 (6.39)***	1.051 (12.77)***	0.994 (-2.6)***	0.986 (-4.36)***
Primaria	0.969 (-0.31)	1.103 (1.22)	0.653 (-4.59)***	0.635 (-4.68)***	1.062 (0.65)	1.266 (1.10)
Secundaria	0.890 (-1.06)	1.199 (2.24)**	0.375 (-8.23)***	0.351 (-9.20)***	1.262 (2.38)**	1.609 (2.22)**
Preparatoria	1.447 (2.88)***	1.660 (5.96)***	0.293 (-5.31)***	0.277 (-8.41)***	1.742 (4.81)***	2.387 (3.97)***
Universidad y más	1.599 (2.35)**	2.25 (8.49)***	0.148 (-2.63)***	0.215 (-5.78)***	3.403 (7.35)***	4.139 (6.17)***
Jornalero	0.852 (-1.73)*	0.862 (-1.51)	0.970 (-0.28)	1.133 (0.88)	0.885 (-1.56)	0.731 (-1.42)
Empleado	1.141 (1.61)	1.165 (3.31)***	0.685 (-3.28)***	0.832 (-2.09)**	0.944 (-0.80)	0.979 (-0.20)
Obrero	1.019 (0.14)	0.878 (-1.63)	0.556 (-2.35)**	0.744 (-1.77)*	0.769 (-2.07)**	0.782 (-1.45)
Empresario	3.556 (5.13)***	3.032 (6.61)***	0.794 (-0.42)	1.248 (0.5)	3.760 (5.86)***	2.765 (3.30)***
Empleo sin pago	0.864 (-0.37)	1.904 (2.16)**	2.027 (2.23)**	1.301 (0.41)	1.468 (1.38)	0.0 (-0.02)
Empleo cuenta propia	1.241 (2.49)**	1.326 (5.36)***	1.275 (2.38)**	1.068 (0.71)	1.358 (4.12)***	1.167 (1.32)

Habilidades en computadora	1.092 (4.22)***	1.056 (6.54)***	0.828 (-1.57)	0.714 (-3.6)***	1.081 (4.06)***	1.042 (2.62)***
Índice de riqueza	1.158 (10.30)***	1.228 (17.07)***	0.874 (-9.03)***	0.932 (-3.62)***	1.067 (5.61)***	1.097 (3.77)***
Niños menores de 12 años	0.422 (-15.80)***	0.413 (-26.62)***	0.222 (-18.9)***	0.151 (-19.83)***	0.827 (-3.87)***	1.045 (0.61)
Constante	0.681 (-1.98)**	0.491 (-5.69)***	0.109 (-8.74)***	0.027 (-13.72)***	0.396 (-5.39)***	0.070 (-9.10)***
Observaciones	15763	25168	15763	25168	15763	25168

Nota: *significante al 10%; ** significativo al 5%; ***significante al 1%.
Estadístico z entre paréntesis.
Fuente: elaboración propia.

Las barreras en el uso individual de internet en el sector rural y urbano de México

Los resultados descriptivos con respecto a las barreras de uso individual son presentados en la tabla 3. En esta se muestra que, en las zonas rurales y urbanas, las competencias digitales son esenciales en el uso de internet en México. Cabe resaltar que en el cuestionario de la ENDUTIH no se incluyó el costo como una categoría de respuesta para el no uso de internet por parte de las personas.

Los resultados reflejan que en las zonas rurales la falta de habilidades digitales e infraestructura en telecomunicaciones son las principales razones que explican el no uso de la red. La insuficiente infraestructura TIC en el sector rural se explica ya que dichos espacios no son rentables para las empresas privadas por su baja densidad de población y su lejanía de los centros urbanos.

Tabla 3. Principales razones para no usar internet en zonas urbanas y rurales de México

Rubro	Rural (%)	Urbana (%)
Falta de infraestructura	25.55	20.67
Falta de interés	12.45	23.11
Falta de habilidades digitales	62	56.22
Total	100	100
Observaciones	9623	14724

Fuente: elaboración propia con datos de la ENDUTIH, 2018.

Tabla 4. Probabilidad de citar la razón principal para el no uso (razón de riesgo relativo), categoría de referencia = no acceso

	Falta de interés		Falta de habilidades	
	Rural	Urbana	Rural	Urbana
Mujer	1.016 (0.17)	0.921 (-1.42)	1.292 (3.76)***	1.060 (1.12)
Edad	1.024 (7.89)***	1.037 (16.60)***	1.058 (25.10)***	1.073 (33.84)***
Primaria	0.931 (-0.42)	1.307 (1.90)**	0.658 (-3.70)***	0.621 (-4.52)***
Secundaria	0.992 (-0.04)	1.517 (2.94)***	0.440 (-7.03)***	0.377 (-9.11)***
Preparatoria	1.117 (0.56)	1.811 (3.96)***	0.187 (-10.91)***	0.240 (-11.78)***
Universidad y más	1.694 (1.39)	2.066 (3.96)***	0.202 (-4.28)***	0.181 (-10.06)***
Jornalero	1.189 (1.40)	1.134 (0.75)	1.171 (1.77)*	1.709 (3.9)***
Empleado	1.223 (1.88)*	1.104 (1.55)	0.804 (-2.68)***	0.981 (-0.32)
Obrero	1.80 (2.46)**	0.992 (-0.06)	1.018 (0.09)	0.820 (-1.65)*
Empresario	2.146 (1.51)	1.633 (1.21)	1.079 (0.17)	1.664 (1.33)
Empleo sin pago	1.193 (0.49)	1.289 (0.72)	1.516 (1.69)*	1.363 (0.98)
Empleo cuenta propia	1.369 (2.57)**	1.336 (3.54)***	1.131 (1.36)	1.167 (2.10)**
Habilidades computacionales	0.872 (-2.21)**	0.996 (-0.12)	0.541 (-4.93)***	0.494 (-6.43)***
Índice de riqueza	1.102 (5.11)***	1.125 (6.62)***	0.964 (-2.87)***	1.029 (1.88)*
Niños menores de 12 años	0.806 (-2.75)***	0.787 (-4.19)***	1.011 (0.20)	0.945 (-1.11)
Constante	0.224 (-6.22)***	0.171 (-9.56)***	0.356 (-5.99)***	0.229 (-9.56)***
Observaciones	9623	14724	9623	14724

Nota: *significante al 10%; **significante al 5%; ***significante al 1%. Estadístico z entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados sobre los determinantes del no uso de internet en áreas urbanas y rurales se presentan en la tabla 4. El modelo estima la probabilidad de que los no usuarios citen una de las categorías de respuesta como la principal barrera para el uso, en relación con la categoría base que es el no acceso o falta de infraestructura.

El índice de riqueza se correlaciona de forma positiva con la falta de interés. Así, un incremento de 1% en el índice de riqueza se asocia con un aumento de 10.2% y 12.5%, en el sector rural y urbano, respectivamente, de mencionar la falta de interés como la principal razón de no uso de internet. De igual forma, la edad es una barrera para el uso de la red, donde la magnitud del efecto es mayor para las habilidades digitales que la falta de interés, pues a mayor edad aumenta la probabilidad de señalar las competencias digitales como una barrera para el no uso, en 29.2% para el sector rural y 6% en el urbano.

Con respecto a la educación escolar, para los individuos con estudios universitarios y superiores, en comparación a aquellos sin educación, se reduce la posibilidad de nombrar las habilidades digitales como la principal razón para no utilizar el internet en 79.8% en zonas rurales y 81.9% en espacios urbanos. Por último, la presencia de niños en el hogar disminuye la probabilidad de que los residentes rurales y urbanos masculinos indiquen la falta de interés como motivo de no uso en 19.4% y 21.3%, respectivamente.

Discusión

La literatura que aborda la brecha digital ha identificado los factores socioeconómicos y demográficos que la impulsan, no obstante, no se ha profundizado en la forma en que cada uno afecta a las barreras de acceso a internet, en particular en países en desarrollo como México, donde el nivel de conectividad del sector rural está más rezagado en comparación con el urbano.

En el caso de México, el costo y la disponibilidad limitada del servicio de internet siguen siendo las barreras clave para la suscripción residencial en el sector rural; mientras que es el servicio incosteable y la falta de interés lo que explica la no conectividad de los hogares urbanos. Esto lleva a plantear la necesidad de implementar políticas públicas diferenciadas en dichos espacios; por un lado, incentivar la conectividad mediante provisión de infraestructura TIC, así como proporcionar internet de alta velocidad en zonas rurales, y, por otro lado, reducir el precio del servicio a través de una mayor competencia, tanto en áreas rurales como en urbanas.

Los factores del lado de la oferta ofrecen solo una explicación parcial de la desigualdad digital, por lo que es relevante mostrar elementos del lado de la demanda para tener una visión integral. Así, el bajo capital humano, relacionado

con la falta de habilidades digitales, es un obstáculo para el acceso a la red en zonas urbanas y rurales de México. Ejemplo de ello es que la falta de habilidades digitales está fuertemente asociada con la edad, tanto en términos de suscripción como en el uso del ciberespacio (Hargittai *et al.*, 2019).

Con respecto al tipo de empleo, los residentes rurales y urbanos ocupados como jornaleros, en comparación con los que no trabajan, tienen una mayor probabilidad de no usar el internet por falta de competencias digitales. Esto es consistente con otros estudios que señalan que las personas ocupadas en el sector agropecuario son quienes presentan los más bajos niveles de escolaridad (Martínez-Domínguez y Mora-Rivera 2020; Martínez-Domínguez *et al.*, 2017).

Los resultados resaltan la importancia de entender cómo la dinámica familiar incide en el acceso y uso de las TIC, al considerarse la conexión a internet un activo familiar, en tanto que el uso se considera un capital individual. Como se muestra, en relación con el interés y las habilidades, el costo es la principal barrera para la adopción de internet cuando hay presencia de niños menores de doce años en los hogares rurales y urbanos. Las familias de ambos espacios son conscientes del valor que tiene el internet para las tareas educativas de sus hijos; sin embargo, la asequibilidad es el principal motivo que impide una mayor conectividad a la red por parte de los hogares. En el caso del uso del internet, la falta de habilidades digitales es la limitante más importante en áreas rurales y urbanas para el no uso del ciberespacio. De ahí la necesidad de diseñar programas públicos que garanticen la alfabetización digital para un uso eficiente de las TIC.

Una iniciativa que ha dado resultados efectivos es el Plan Ceibal, en Uruguay, que consistió en proporcionar computadoras portátiles a estudiantes en escuelas públicas de todo el país (Rivoir, 2009). De igual forma, en Argentina, el Programa Conectar Igualdad distribuyó computadoras portátiles a todos los alumnos y docentes de las escuelas secundarias, de educación especial y de los institutos de formación docente de gestión estatal en el periodo 2010-2014, con la finalidad de reducir las brechas digitales, educativas y sociales en todo el país (Alderete y Formichella, 2016). En Brasil, el Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), a partir de 2009, otorgó computadoras para la enseñanza y el aprendizaje de niñas y niños en condiciones socioeconómicas menos favorables (Echalar y Peixoto, 2017).

En México, dentro de la Estrategia Digital Nacional implementada en 2013, se estableció el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital 1:1, que consistió en la entrega de computadoras portátiles y tabletas a estudiantes de primaria en algunos estados del país. No obstante, en la comparación realizada por García *et al.* (2016) sobre las competencias digitales de niños expuestos y no expuestos al programa 1:1, no se encontraron diferencias significativas entre

ambos grupos. De lo anterior se deduce que faltan más estudios empíricos que evalúen los impactos de esta iniciativa (Islam y Grönlund, 2016).

Conclusiones

El objetivo de este estudio fue identificar los determinantes del no acceso y no uso de internet en México, con base en información de la ENDUTIH, 2018. Los resultados de las estimaciones econométricas sugieren que aspectos demográficos, económicos y de capital humano funcionan como barreras en la adopción y uso de la red, con diferencias entre los contextos urbanos y rurales en el país.

Los hallazgos de la investigación muestran que el costo del servicio es la principal limitante para la conectividad a internet en los hogares rurales y urbanos. Además de que, en ambos contextos, los individuos de mayor edad tienen más probabilidades de no acceder y no usar el ciberespacio por la falta de habilidades digitales, lo cual se encuentra relacionado con la educación. Por el contrario, la presencia de niños en el hogar reduce la posibilidad de no adoptar y no usar internet por falta de interés. De lo anterior, se concluye que la desigualdad digital sigue siendo un reto para México, debido a la heterogeneidad en las características demográficas, socioeconómicas y contextuales de las áreas rurales y urbanas. Aunado a esto, se considera que, como tema, los impulsores de la desigualdad digital son poco estudiados, por lo que se requiere un análisis más continuo y profundo, donde se incluyan metodologías cualitativas y cuantitativas para comprender la desigualdad digital.

Referencias

- Agresti, A. (2002). *Categorical Data Analysis*. Newark, New Jersey: John Wiley and Sons.
- Alderete, V. y Formichella, M. (2016). Efecto de las TIC en el rendimiento educativo: el programa Conectar Igualdad en la Argentina. *Revista CEPAL*, 119, 89-107.
- Ayala, E.; Chapa, J.; García, L. y Hibert, A. (2018). Welfare effects of the telecommunication reform in Mexico. *Telecommunications Policy*, 42(1), 24-36.
- Barrantes Cáceres, R. y Cozzubo Chaparro, A. (2019). Age for learning, age for teaching: the role of inter-generational, intra-household learning in Internet use by older adults in Latin America. *Information, Communication & Society*, 22(2), 250-266.
- Barrantes, R. y Vargas, E. (2019). Different paths and same destinations? An analysis of the convergence in Internet usage patterns between different age groups. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 85(6), e1210.
- Blank, G. y Grošelj, D. (2014). Dimensions of Internet use: amount, variety, and types. *Information, Communication & Society*, 17(4), 417-435.
- Büchi, M.; Just, N. y Latzer, M. (2016). Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use. *New Media & Society*, 18(11), 2703-2722.

- CONEVAL. (2018). 10 años de medición de pobreza en México, avances y retos en política social. Recuperado de: https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/COMUNICADO_10_MEDICION_POBREZA_2008_2018.pdf
- Correa, T. (2014). Bottom-up technology transmission within families: Exploring how youths influence their parents' digital media use with dyadic data. *Journal of communication*, 64(1), 103-124.
- Correa, T.; Pavez, I. y Contreras, J. (2017). Beyond access: A relational and resource-based model of household Internet adoption in isolated communities. *Telecommunications Policy*, 41(9), 757-768.
- Correa, T.; Pavez, I. y Contreras, J. (2018). Digital inclusion through mobile phones?: A comparison between mobile-only and computer users in internet access, skills and use. *Information, Communication & Society*, 23, 1-18.
- Correa, T.; Straubhaar, J. D.; Chen, W. y Spence, J. (2015). Brokering new technologies: The role of children in their parents' usage of the internet. *New Media & Society*, 17(4), 483-500.
- Dewan, S. y Riggins, F. J. (2005). The digital divide: Current and future research directions. *Journal of the Association for information systems*, 6(12), 298-337.
- Dolničar, V.; Grošelj, D.; Hrast, M. F.; Vehovar, V. y Petrovčič, A. (2018). The role of social support networks in proxy Internet use from the intergenerational solidarity perspective. *Telematics and Informatics*, 35(2), 305-317.
- Echalar, F. y Peixoto, J. (2017). Prouca: acceso a tecnologías digitales como estrategia para reducir las desigualdades sociales. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 25(95), 393-413.
- Filmer, D. y Pritchett, L. H. (2001). Estimating wealth effects without expenditure data-or tears: an application to educational enrollments in states of India. *Demography*, 38(1), 115-132.
- Forenbacher, I.; Husnjak, S.; Cvitić, I. y Jovović, I. (2019). Determinants of mobile phone ownership in Nigeria. *Telecommunications Policy*, 43(7), 101812.
- Galperin, H. (2017). Why are half of Latin Americans not online? A four-country study of reasons for Internet non-adoption. *International Journal of Communication*, 11, 23.
- García, M. V.; Aquino, Z. S. P. y Ramírez, M. 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*, (23), 24-44.
- Goldfarb, A. y Prince, J. (2008). Internet adoption and usage patterns are different: Implications for the digital divide. *Information Economics and Policy*, 20(1), 2-15.
- Gómez, N. D. A.; Alvarado, L. R. A.; Martínez, D. M. y Castañeda, C. (2018). La brecha digital una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 6(16), 49-64.
- Grazzi, M. y Vergara, S. (2014). Internet in Latin America: who uses it? and for what? *Economics of Innovation and New Technology*, 23(4), 327-352.
- Grošelj, D.; Reisdorf, B. C. y Petrovčič, A. (2019). Obtaining indirect internet access: An examination how reasons for internet non-use relate to proxy internet use. *Telecommunications Policy*, 43(3), 213-224.
- Gwaka, L. T.; May, J. y Tucker, W. (2018). Towards low-cost community networks in rural communities: The impact of context using the case study of Beitbridge, Zimbabwe. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 84(3), e12029.
- Hargittai, E.; Piper, A. M. y Morris, M. R. (2019). From internet access to internet skills: digital inequality among older adults. *Universal Access in the Information Society*, 18(4), 881-890.

- Helsper, E. J. y Eynon, R. (2013). Distinct skill pathways to digital engagement. *European Journal of Communication*, 28(6), 696-713.
- Helsper, E. J. y Reisdorf, B. C. (2017). The emergence of a "digital underclass" in Great Britain and Sweden: Changing reasons for digital exclusion. *New media & society*, 19(8), 1253-1270.
- INEGI. (2018). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2018. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh2018_ns_presentacion_resultados.pdf
- INEGI. (2018). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en Hogares 2018. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2018/>
- Islam, M. S. y Grönlund, Å. (2016). An international literature review of 1:1 computing in schools. *Journal of educational change*, 17(2), 191-222.
- International Telecommunication Union (ITU). (2014). *Measuring the Information Society Report 2014*. Ginebra, Suiza: ITU. Recuperado de: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2014/MIS2014_without_Annex_4.pdf
- Izquierdo-Yusta, A., Olarte-Pascual, C. y Reinares-Lara, E. (2015). Attitudes toward mobile advertising among users versus non-users of the mobile Internet. *Telematics and Informatics*, 32(2), 355-366.
- James, J. (2019). Confronting the scarcity of digital skills among the poor in developing countries. *Development Policy Review*.
- Kline, R. (2004). *Beyond significance testing: Reforming data analysis methods in behavioral research*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Mariscal, J.; Mayne, G.; Aneja, U. y Sorgner, A. (2019). Bridging the gender digital gap. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 13(2019-9), 1-12.
- Martínez-Domínguez, M. (2018). Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación en México: factores determinantes. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 8(14).
- Martínez-Domínguez, M. y Mora-Rivera, J. (2020). Internet adoption and usage patterns in rural Mexico. *Technology in Society*, 60, 101226.
- Martínez-Domínguez, M.; Mora-Rivera, J. J.; Yúnez-Nauade, A.; Parra-Inzunza, F.; Jaramillo-Villanueva, J. L. y Carranza-Cerda, I. (2017). Cambios sociodemográficos y económicos de los hogares en el México rural, 2002-2007. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(1), 83-104.
- Michailidis, A.; Partalidou, M.; Nastis, S. A.; Papadaki-Klavdianou, A. y Charatsari, C. (2011). Who goes online? Evidence of internet use patterns from rural Greece. *Telecommunications Policy*, 35(4), 333-343.
- Nishijima, M.; Ivanauskas, T. M. y Sarti, F. M. (2017). Evolution and determinants of digital divide in Brazil (2005-2013). *Telecommunications Policy*, 41(1), 12-24.
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2001). *Understanding the digital divide*. Paris, Francia: OCDE. Recuperado de: <https://www.oecd.org/sti/1888451.pdf>
- Ovando, C. y Olivera, E. (2018). Was household internet adoption driven by the reform? Evaluation of the 2013 telecommunication reform in Mexico. *Telecommunications Policy*, 42(9), 700-714.

- Penard, T.; Poussing, N.; Mukoko, B. y Piaptie, G. B. T. (2015). Internet adoption and usage patterns in Africa: Evidence from Cameroon. *Technology in Society*, 42, 71-80.
- Puspitasari, L. y Ishii, K. (2016). Digital divides and mobile Internet in Indonesia: Impact of smartphones. *Telematics and Informatics*, 33(2), 472-483.
- Reisdorf, B. C. y Grošelj, D. (2017). Internet (non-)use types and motivational access: Implications for digital inequalities research. *New Media & Society*, 19(8), 1157-1176.
- Reisdorf, B.; Axelsson, A. S. y Maurin, H. (2016). Living offline - A qualitative study of internet non-use in Great Britain and Sweden. *SSRN Electronic Journal*.
- Rivoir, A. (2009). Innovación para la inclusión digital. El Plan Ceibal en Uruguay. *Social Mediations*, 4, 299-328.
- Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New media & society*, 6(3), 341-362.
- Srinuan, P.; Srinuan, C. y Bohlin, E. (2012). Fixed and mobile broadband substitution in Sweden. *Telecommunications Policy*, 36(3), 237-251.
- Tirado-Morueta, R.; Aguaded-Gómez, J. I. y Hernando-Gómez, Á. (2018). The socio-demographic divide in Internet usage moderated by digital literacy support. *Technology in Society*, 55, 47-55.
- Tirado-Morueta, R.; Mendoza-Zambrano, D. M.; Aguaded-Gómez, J. I. y Marín-Gutiérrez, I. (2017). Empirical study of a sequence of access to Internet use in Ecuador. *Telematics and Informatics*, 34(4), 171-183.
- Toudert, D. (2019). Brecha digital, uso frecuente y aprovechamiento de Internet en México. *Convergencia*, 26(79).
- Tsatsou, P. (2012). The role of social culture in internet adoption in Greece: Unpacking "I don't want to use the internet" and frequency of use. *The Information Society*, 28(3), 174-188.
- Van Deursen, A. J. y Van Dijk, J. A. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New media & society*, 16(3), 507-526.
- Van Deursen, A. J. y van Dijk, J. A. (2015). Toward a multifaceted model of internet access for understanding digital divides: An empirical investigation. *The Information Society*, 31(5), 379-391.
- Van Deursen, A. J.; Helsper, E. J. y Eynon, R. (2016). Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*, 19(6), 804-823.
- Van Deursen, A. J.; Helsper, E.; Eynon, R. y Van Dijk, J. A. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication*, 11, 452-473.
- Van Deursen, A. y Van Dijk, J. (2011). Internet skills and the digital divide. *New media & society*, 13(6), 893-911.
- Van Dijk, J. A. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235.
- Van Dijk, J. A. (2017). Digital divide: Impact of access. *The international encyclopedia of media effects*, 1-11.
- Verdegem, P. y Verhoest, P. (2009). Profiling the non-user: Rethinking policy initiatives stimulating ICT acceptance. *Telecommunications Policy*, 33(10-11), 642-652.
- Wang, Y. (2020). Parent-child role reversal in ICT domestication: media brokering activities and emotional labours of Chinese "study mothers" in Singapore. *Journal of Children and Media*, 1-18.
- Zillien, N. y Hargittai, E. (2009). Digital distinction: Status-specific types of internet usage. *Social Science Quarterly*, 90(2), 274-291.

Este artículo es de acceso abierto. Los usuarios pueden leer, descargar, distribuir, imprimir y enlazar al texto completo, siempre y cuando sea sin fines de lucro y se cite la fuente.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Martínez Domínguez, M. (2020). La desigualdad digital en México: un análisis de las razones para el no acceso y el no uso de internet. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 10(19). <http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a10n19.519>

* Marlen Martínez Domínguez. Es investigadora Cátedra Conacyt desde 2016 en el campo de la economía rural, con intereses particulares en la pobreza, género y TIC en contextos rurales. De 2016 a 2019 participó en el proyecto multidisciplinar; "apropiación social de TIC para el desarrollo" del Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación (INFOTEC), sede Aguascalientes. Ha impartido cursos sobre TIC a nivel posgrado en INFOTEC. Es miembro del consejo de la Red de Investigadores sobre Apropiación de Tecnologías Digitales y la Red Temática CONACYT "Convergencia de Conocimiento para beneficio de la sociedad".

¹ "El término se refiere a la brecha entre individuos, hogares, negocios y áreas geográficas en diferentes niveles socioeconómicos con respecto a sus oportunidades de acceso a las TIC y su uso para una amplia variedad de actividades" (OCDE, 2001, p. 5).

² Con *acceso a internet* se refiere a la presencia de una conexión fija o móvil en el hogar.

³ El *uso de internet* indica que las personas han utilizado la red en su hogar o fuera de este.

⁴ Los conceptos y la metodología de la ENDUTIH se ajustan al manual de medición de acceso y uso de TIC por individuos y hogares (ITU, 2014).

⁵ Algunas de las variables incluidas en el índice son: material de piso, agua potable, drenaje, energía eléctrica, refrigerador, lavadora y automóvil.