



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,  
Volumen 9, Número 1.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1)

# **GASTO PRIVADO EN TECNOLOGÍA PARA USO EDUCATIVO EN MÉXICO: APRENDIZAJES Y DESAFÍOS ACTUALES**

**PRIVATE SPENDING ON TECHNOLOGY FOR  
EDUCATIONAL USE IN MEXICO:  
INSIGHTS AND CURRENT CHALLENGES**

**Cecilia García Amador**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

**Ramsés Jiménez Castañeda**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

**Diego Juárez Díaz**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rem.v9i1.16515](https://doi.org/10.37811/cl_rem.v9i1.16515)

## Gasto Privado en Tecnología para uso Educativo en México: Aprendizajes y Desafíos Actuales

**Cecilia García Amador<sup>1</sup>**

[martha.garcia@uacj.mx](mailto:martha.garcia@uacj.mx)

<https://orcid.org/0000-0001-6076-7375>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
México

**Ramsés Jiménez Castañeda**

[rjimenez@uacj.mx](mailto:rjimenez@uacj.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-0123-5576>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
México

**Diego Juárez Díaz**

[diego.juarez@uacj.mx](mailto:diego.juarez@uacj.mx)

<https://orcid.org/0009-0000-8765-0062>

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
México

### RESUMEN

La pandemia de COVID-19 aceleró el cambio hacia el aprendizaje en línea, exponiendo desigualdades en el acceso a la tecnología en México, la cual se volvió esencial para continuar la educación en casa.

El objetivo de este artículo es desarrollar una nueva medición del gasto privado en educación de los hogares mexicanos, considerando los costos adicionales en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) necesarios para la asistencia escolar antes, durante y después de la pandemia.

Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2018, 2020 y 2022, los hallazgos evidencian desigualdades en los gastos privados, principalmente en la educación superior. Además, advierten que las mediciones oficiales podrían subestimar la carga financiera de los hogares, afectando la precisión de políticas públicas orientadas a la equidad educativa en la era post-pandemia.

**Palabras clave:** gasto educativo, políticas públicas, tecnologías de la información y de la comunicación, covid-19

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [rjimenez@uacj.mx](mailto:rjimenez@uacj.mx)

# Private Spending on Technology for Educational Use in Mexico: Insights and Current Challenges

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic accelerated the shift to online learning, highlighting inequalities in access to technology in Mexico, which became essential for continuing education at home. This article aims to develop a new measure of private educational expenditure by Mexican households, incorporating the additional costs of Information and Communication Technologies (ICT) required for school attendance before, during and after the pandemic. Using data from the National Household Income and Expenditure Survey (ENIGH) for 2018, 2020, and 2022, the findings reveal significant inequalities in private expenditures, particularly in higher education. Furthermore, they suggest that official measurements may underestimate the financial burden on households, potentially compromising the accuracy of public policies designed to promote educational equity in the post-pandemic era.

**Keywords:** educational spending, public policies, information and communication technologies, covid-19

*Artículo recibido 13 enero 2025*

*Aceptado para publicación: 18 febrero 2025*



## INTRODUCCIÓN

La pandemia sanitaria causada por el Covid-19 ha tenido consecuencias significativas en la sociedad, como la pérdida de vidas y las complicaciones de salud. Sin embargo, los estragos han ido más allá de cuestiones sanitarias afectando otras aristas, principalmente debido a la medida de confinamiento tomada por los gobiernos para afrontar la pandemia. Los problemas colaterales generados a partir del cierre de actividades afectaron aspectos, sociales, económicos y educativos (Janssens et al., 2021; Mora et al., 2021; Alcántara, 2020; Esquivel, 2020; Al-Samarrai et al., 2020).

En el ámbito educativo, esto llevó al cierre de escuelas, promoviendo una transición apresurada hacia la educación en línea (UNESCO, 2022; Jacob, 2020). Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para el año 2020, aproximadamente 1600 millones de estudiantes de todos los niveles de enseñanza dejaron de recibir clases presenciales y pasaron a la educación virtual. En ese sentido, la pandemia reestructuró la impartición de la educación en el mundo llegando a ubicar a la escuela y al hogar en espacios similares (Corral y Corral, 2020).

En el caso de México, muchas instituciones educativas y familias no se encontraban preparadas para dicho cambio, lo que acrecentó las desigualdades en el acceso a la educación y como consecuencia se presentó el riesgo de deserción escolar (Hevia et al., 2022). El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) reportó que el rezago educativo en 2020 representó casi un millón de personas más que en 2018 (CONEVAL, 2021); lo cual, de acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se debió principalmente a tres factores fundamentales: 1) el cierre definitivo de escuelas; 2) la pérdida de ingreso de los familiares y, 3) que las familias no contaban con un dispositivo electrónico que les permitiera a los estudiantes acceder a sus clases en línea (INEGI, 2021b). Es así como se puede entender que las familias debieron adquirir dispositivos electrónicos para que los miembros del hogar que asistían a la escuela continuaran con su educación a distancia; es decir, los hogares realizaron gastos adicionales para atender dicha problemática; los gastos fueron destinados principalmente en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). De acuerdo con datos de la Encuesta para la Medición del impacto Covid-19 en la educación (ECOVID-ED) la mayoría de los gastos adicionales fue en teléfonos inteligentes, computadoras portátiles y computadoras de escritorio (INEGI, 2021b).



Esto marcó un parteaguas en la educación en México, ya que a pesar de que entre 2021 y 2022 la mayoría de los estudiantes regresó a las aulas de manera presencial y que en mayo de 2023 la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) declaró el fin de la pandemia el uso de tecnologías sigue presente.

No obstante, la importancia que han adquirido las TIC en los últimos años en el ámbito educativo y el gasto que los hogares han realizado para asegurar la permanencia escolar de sus hijos, estas tecnologías no han recibido el peso correspondiente en las mediciones oficiales mexicanas. Un claro ejemplo es la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), que en la construcción del gasto privado en educación no considera el uso de estas tecnologías. Esto genera un sesgo en las implicaciones que la adquisición de dispositivos tecnológicos ha tenido en la distribución del gasto de los hogares en México, especialmente durante la pandemia de Covid-19, donde el uso educativo de las TIC fue fundamental. La ENIGH es la encargada de proporcionar información estadística para la medición de la pobreza multidimensional en México, también es una fuente clave para el Sistema de Cuentas Nacionales y la ponderación de los índices de precios utilizados en la medición de la inflación. Por lo tanto, este sesgo tendría implicaciones importantes en la estimación de los impactos de la pandemia sobre el gasto privado en educación. Asimismo, evidencia la necesidad de una reconfiguración en la forma en que se construyen los rubros de gasto en educación, adaptándose a las nuevas necesidades impuestas por la educación en línea. Finalmente, este análisis muestra los retos que enfrenta la política pública ante este nuevo paradigma educativo.

Es así que el principal objetivo de este artículo es analizar y estimar los gastos privados en educación en México, prestando especial atención a los gastos en TIC como elementos esenciales en el contexto educativo durante y después de la pandemia por COVID-19. Este análisis busca evidenciar la importancia de incluir estos gastos en las mediciones oficiales, como la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), con el fin de obtener información precisa para la formulación de políticas públicas, orientadas a reducir las desigualdades en el acceso a la educación y mejorar la adecuación de las medidas de gasto educativo en el país. Lo anterior mostrará la necesidad de actualizar las métricas de dichos gastos en futuras mediciones que permitan incluir estos gastos en la política pública. Con el fin de lograr el objetivo se utilizó la ENIGH para los años 2018, 2020 y 2022.



Se generó una construcción de gasto alternativa a la propuesta por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI, 2023) considerando los gastos en tecnología para los hogares con miembros que asisten a la escuela.

Los aportes de la investigación son dos. En primer lugar, el análisis brindará elementos analíticos para la nueva construcción de los gastos en educación que realizan los hogares. Información necesaria y pertinente ante la situación que vivimos actualmente, ya que permitirá observar la penetración de las tecnologías en la educación de los estudiantes en México. En segundo lugar, estimar los gastos que los hogares realizan en educación incluyendo las TIC permitirá a los *policy makers* tener elementos necesarios en las políticas públicas. Para poder llevar a cabo medidas que atiendan al problema específico, es necesario generar estadísticas confiables sobre la importancia de los gastos en tecnologías de la información en los hogares con miembros que asisten a la escuela. Finalmente, el no realizar estos ajustes podría resultar una ponderación sesgada de los gastos en educación de la canasta no alimentaria del Índice Nacional de Precios al Consumidor, por lo que es necesario reestructurar estos gastos para asegurar una medición con mayor precisión.

El resto del artículo está organizado de la siguiente manera. La segunda sección se abordan algunas implicaciones que la pandemia por Covid-19 ha tenido en la educación en México, en especial la transición a la virtualidad y la importancia de la tecnología. En la tercera sección se presenta la estrategia metodológica para la nueva construcción del gasto en educación. El apartado cuatro se reportan y discuten los resultados, mientras que la sección final contiene las conclusiones del estudio.

### **La Importancia de las TIC en la educación ante la pandemia por Covid-19**

El crecimiento y desarrollo de los países se encuentran fuertemente relacionados con las capacidades de las personas (Hendricks y Schoellman, 2018). En ese sentido, la teoría del Capital Humano postula que la educación es un factor fundamental en el proceso de desarrollo económico. Lo anterior debido a que la educación fortalece y potencia las habilidades de los individuos, esto les permite aumentar su productividad y a la vez mejorar el nivel de bienestar al que tienen acceso (Ogundari y Awokuse, 2018; Schultz, 1995).

La importancia de la educación es tal, que si un gobierno tiene como objetivo promover el bienestar de su población, debe brindar educación a todos sus ciudadanos para que puedan desarrollarse de manera



óptima. En el caso de México, se habían registrado importantes avances en el acceso a la educación en los últimos quinquenios. De acuerdo con datos del Coneval en 2008 el 21.9% de las personas presentaba rezago educativo<sup>2</sup>, cifra que disminuyó en 2.5 puntos porcentuales para el 2022 (CONEVAL, 2023). Este resultado estaba estrechamente vinculado con las políticas públicas en materia educativa implementadas por el gobierno (Colín-Mercado et al., 2020; Flamand et al., 2020; Guichard, 2008; Martín y Solorzano, 2003; Villa y Rodríguez, 2003). Sin embargo, en 2020 se presentó la pandemia por Covid-19, una situación sin precedentes que cambió completamente el panorama estratégico educativo en el mundo y que fracturó la tendencia a la baja que se había presentado en años previos.

Con el objetivo de continuar con la educación, se buscó migrar la educación en escuelas a educación en línea. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia (UNESCO) abordaron propuestas para la continuidad del aprendizaje con base en el trabajo en línea, principalmente dirigidos a los sistemas de educación básico y medio. Entre las medidas destaca el uso de soluciones tecnológicas, la capacitación de los docentes, la participación de los hogares en el proceso de enseñanza aprendizaje y el papel imperante de los gobiernos para garantizar el acceso a la educación en línea por medio de la facilitación de dispositivos tecnológicos y acceso a internet (CEPAL-UNESCO, 2020).

Siguiendo las recomendaciones de la UNESCO, la intervención central de México para continuar las actividades educativas en el sistema de educación fue implementar la impartición de clases a distancia (Dietz & Mateos, 2020) establecido en el acuerdo 02/03/20 presentado por el secretario de la SEP y publicado por el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2020). En el acuerdo anterior, se estableció la suspensión de clases a todos los niveles, desde educación preescolar hasta profesional a partir del 23 de marzo de 2020. Sin embargo, el gobierno en ese momento no dio recomendaciones puntuales, ni soporte técnico o metodológico para llevar a cabo la migración a las clases a distancia debido a la suspensión de actividades (Navarrete et al., 2020). Lo anterior principalmente por la creencia de que se retomarían actividades el día 17 de abril, cosa que se alargó debido a las complicaciones de la pandemia.

---

<sup>2</sup> La carencia por rezago educativo está basada en el acceso que tienen los individuos a la educación considerando las estipulaciones y los cambios en la legislación que se han realizado en el país a lo largo del tiempo. Lo anterior con el fin de medir con mayor precisión si el Estado garantiza el derecho a la escolaridad obligatoria; es decir, si las personas, que no están en edad, ya culminaron sus estudios a nivel obligatorio) o si están en edad escolar se encuentran estudiando. Para más información ver Coneval (Coneval, 2021).



Fue así como el gobierno buscó implementar políticas públicas que facilitaran la transición y permitieran a los estudiantes continuar con sus actividades académicas desde casa. A partir de esa idea, surge el programa *Aprende en Casa*, una plataforma que buscaba servir como apoyo a los maestros, niños, pero sobre todo a los padres de familia quienes debían continuar con la labor educativa y enseñar a sus hijos en casa. Entonces, nos encontrábamos ante una triada de participación para mantener el curso de la educación. En primer lugar, el gobierno como responsable, la escuela y los docentes como ejecutora y los hogares (padres o familiares) como actor fundamental en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. A pesar de los múltiples esfuerzos, los resultados no fueron favorables. El mantener a las personas en sus hogares sin la infraestructura para la migración a la educación en línea transformó los buenos resultados de años previos y generó profundas brechas educativas (Cárdenas et al., 2022); tales como un incremento en el rezago educativo de los individuos. En 2018 aproximadamente 23.5 millones de mexicanos tenían rezago educativo; para el 2020 la cifra se incrementó a 24.4 millones y para el 2022 alcanzó los 25.1 millones de personas con rezago educativo (CONEVAL, 2023).

Entre las principales fallas atribuidas a dicho fracaso, se presenta la acelerada transición a la educación en línea, afectado por la poca capacitación de los docentes, la falta de recursos por parte de los padres para la compra de tecnologías que permitieran a los alumnos continuar con la educación desde sus hogares (barreras tecnológicas) y finalmente la falta de políticas públicas eficientes implementadas por parte del gobierno mexicano para mitigar las consecuencias de la pandemia por COVID-19 (González et al., 2021; Navarrete et al., 2020).

Las TIC han redefinido la educación al abrir nuevas posibilidades para la enseñanza (López-Bustos et al., 2025) y el aprendizaje, entre las cuales destaca el incremento del acceso al conocimiento. Sin embargo, su integración también ha planteado desafíos en diversos aspectos, como la necesidad de una infraestructura adecuada, la capacitación de docentes y la reducción de la brecha digital. Estos retos se han intensificado en el contexto de la pandemia de COVID-19, periodo en el cual su papel se volvió aún más crucial.

El estudio de Martínez-Domínguez y Fierros (2022), basado en datos de la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH), mostró que





los jóvenes de entre 6 y 17 años utilizan internet principalmente para realizar tareas escolares, y que el tiempo de uso promedio por día aumentaba conforme a la edad de los niños. De igual manera, Mora-Rivera et al. (2023), utilizando datos de la ENIGH 2020 y métodos de evaluación de impacto, encontraron que el acceso a internet contribuyó a reducir el rezago escolar en México. Por su parte, Mejía-Flores et al (2020) evidencian la necesidad de tabletas y teléfonos móviles como herramientas necesarias para acceder a las clases a distancia (Mejía-Flores et al., 2020).

Además, Perea y Dorantes (2024) mediante métodos cuantitativos (modelos de regresión lineal múltiple) y una encuesta probabilística realizada a estudiantes de la UNAM presentan evidencia de que no solo el mero acceso a las tecnologías, sino que la cultura digital es la que permite que los estudiantes se adapten mejor al modelo enseñanza-aprendizaje en la modalidad en línea y que presenten un mejor rendimiento escolar.

En los últimos años, especialmente en el período post-pandemia, se ha mostrado que las TIC son esenciales para garantizar el acceso y la calidad de la educación. Por esta razón, es fundamental incorporar una perspectiva que considere el gasto en dispositivos tecnológicos (computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes) y servicios como el acceso a internet como componentes centrales del gasto educativo. Aunque diversos estudios han analizado la relación entre las TIC y la educación (Ramírez, 2020; López, 2007), el análisis desde la perspectiva del gasto en estos componentes, aún no ha sido abordado de manera exhaustiva en la literatura. En el caso de México, esta investigación es prácticamente inexistente. Atender esta brecha en la literatura es crucial para desarrollar políticas públicas que respondan a este nuevo paradigma y a las crecientes necesidades de los hogares en materia educativa.

## **METODOLOGÍA**

### **Estrategia metodológica: Hacia una nueva estimación de gastos privados en educación con la ENIGH**

Este apartado se compone de tres partes. La primera de ellas presenta la construcción de los gastos en educación que propone el INEGI. En la segunda parte, se desarrolla la elección y descripción de los gastos a incorporar en la construcción de los gastos en educación considerando tecnologías de la información.



En el tercer subapartado se establece la nueva estimación de los gastos en educación ya considerando los nuevos términos adicionados a la evolución educativa en México y condicionados a la asistencia escolar de alguno de los integrantes del hogar.

### **Construcción de los gastos en educación del INEGI**

Los cálculos privados en educación en México se obtienen de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de los años 2018, 2020 y 2022. El objetivo principal de esta encuesta es proporcionar información detallada sobre el monto, la estructura y la distribución de los ingresos y gastos de los hogares en México. Además, la encuesta genera datos sobre las características ocupacionales y sociodemográficas de los miembros del hogar, así como sobre la infraestructura y el equipamiento de la vivienda. La ENIGH se realiza desde 1984 de manera bienal, y está a cargo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). La encuesta es representativa a nivel nacional y por entidad federativa; su diseño muestral es probabilístico, bietápico, estratificado, por conglomerados, y se basa en un tamaño de muestra adecuado para garantizar la precisión de los resultados. La construcción que realiza el INEGI de los gastos privados en educación considera las categorías de 1) Gastos en educación básica, media o superior; 2) servicios de educación; 3) artículos e imprevistos educativos y 4) otros gastos como uniformes. En la Tabla 1. se puede observar las subcategorías de gastos que engloban cada uno de los términos utilizados para la construcción de los gastos en educación.

**Tabla 1. Construcción del gasto en educación en los hogares mexicanos**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
gasto_edubms	Gastos en educación básica, media y superior. Suma de los gastos personales y del hogar por trimestre considerando gastos en educación preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, profesional, técnica y posgrados.
gasto_servedu	Gastos en servicios de educación. Suma de los gastos personales y del hogar por trimestre considerando estancias infantiles, enseñanza adicional, educación especial para discapacitados, internados, cuidado de niños y transporte escolar
gasto_artimp	Gastos en artículos e imprevistos educativos. Suma de los gastos personales y del hogar por trimestre considerando libros para la escuela, credenciales, seguro médico, seguro de vida, cuotas a padres de familia, derecho a examen, examen extraordinario, cursos de recuperación, titulación, máquina de escribir, calculadora, material para la educación especial, reparación y/o mantenimiento de equipo escolar.
gastos_otros	Otros gastos educativos. Suma de los gastos personales y del hogar por trimestre considerando uniformes y prendas de vestir especiales derivados de la educación.

Fuente: elaboración propia con base en INEGI 2019, 2021 Y 2023



Entonces, el gasto privado en educación, con base en el INEGI, se construye a partir de la siguiente ecuación:

$$gasto\_edu = \sum_{i=1}^n (gasto\_edubms + gasto\_serveedu + gasto\_artimp + gastos\_otros) \dots \dots (1)$$

donde la sumatoria de los términos representa el gasto total en educación de los hogares, determinado por la suma de

- 1) Gasto en educación básica y media superior (gasto\_edubms)
- 2) Gasto en servicios educativos (gasto\_serveedu)
- 3) Gasto en artículos e imprevistos (gasto\_artimp)
- 4) Otros gastos educativos (gastos\_otros)

A continuación, en la Tabla 2, se presenta la desagregación de los componentes considerados en cada una de las categorías previas.

**Tabla 2.** Desagregación del gasto en educación en los hogares mexicanos

Gastos en educación básica, media y superior		Gastos en artículos e imprevistos educativos	
Clave	Descripción	Clave	Descripción
E001	Gastos en educación preescolar	E014	Artículos e imprevistos educativos: libros para la escuela
E002	Gastos en educación primaria	E015	Artículos e imprevistos educativos: credenciales, seguro médico, seguro de vida, cuotas a padres de familia
E003	Gastos en educación secundaria	E016	Artículos e imprevistos educativos: derecho a examen, examen extraordinario, cursos de regularización, titulación, etcétera
E004	Gastos en educación preparatoria o bachillerato	E017	Artículos e imprevistos educativos: máquinas de escribir, calculadora, etcétera
E005	Gastos en educación profesional	E018	Gastos recurrentes en educación técnica: credenciales, seguro médico, seguro de vida, cuotas a padres de familia
E006	Gastos en educación a nivel maestría o doctorado	E019	Pago de imprevistos para educación técnica, como: derecho a examen, cursos de regularización, etcétera
E007	Gastos en educación técnica	E020	Material para la educación adicional, libros para colorear
		E021	Reparación y/o mantenimiento de equipo escolar



Gastos en servicios de educación		Otros gastos	
Clave	Descripción	Clave	Descripción
E008	Gastos en servicios de educación: estancias infantiles	H134	Uniformes y prendas de vestir para actividades educativas, artísticas y deportivas
E009	Gastos en servicios de educación: enseñanza adicional	H135	Prendas de vestir para eventos especiales derivados de la educación
E010	Gastos en servicios de educación: educación especial para discapacitados		
E011	Gastos en servicios de educación: internados		
E012	Gastos en servicios de educación: cuidado de niños		
E013	Gastos en servicios de educación: transporte escolar		

Nota: la construcción del gasto se llevó a cabo a la metodología propuesta por el INEGI (INEGI, 2021)

Como es posible ver en dicha construcción, los gastos consideran material escolar y reparación o mantenimiento del equipo escolar; sin embargo, esta construcción de gastos en educación no considera la utilización de equipo tecnológico para cuestiones educativas. En otras palabras, se deja fuera el gasto que los hogares realizan en celulares, tabletas, computadoras, entre otros artículos que son adquiridos por el hogar para atender necesidades educativas. En el apartado anterior se estableció la relación entre el uso de tecnologías y la educación, por lo que los gastos presentados por el INEGI podrían tener un sesgo, al ocultar gran parte de los gastos que deben hacer los hogares en materia educativa. Para mitigar ese sesgo en esta investigación, se desarrollará una nueva construcción considerando TIC justificadas en la literatura y condicionadas a la asistencia escolar de algún miembro del hogar.

### **Elección y descripción de los gastos en TIC para educación**

Con el objetivo de identificar cuáles de los recursos tecnológicos podrían ser considerados fundamentales para la educación de los individuos, se realizó una revisión de la literatura especializada sobre las tecnologías de la información utilizadas en la educación. En la Tabla 3 se proporciona la descripción de la tecnología seleccionada y los autores que la han mencionado como herramienta educativa.



La *primera* herramienta para considerar es la televisión, la cual, por disposición oficial de la Secretaría de Educación Pública se convirtió en el medio oficial para la transmisión educativa en México (SEP, 2021). Una de las principales ventajas del uso de la televisión fue la amplia penetración que este dispositivo tiene en los hogares mexicanos (Navarrete et al., 2020; Pinos Coronel et al., 2020).

Como *segundo* grupo de herramientas son las computadoras y las tabletas, las cuales ofrecen múltiples funciones que facilitan el aprendizaje, la enseñanza y la gestión educativa (Navarrete et al., 2020; Jara-Vaca et al., 2021; Armas-Alba y Alonso-Rodríguez, 2022; Rodicio-García et al., 2020; Guiot 2021; Navarro-Hudiel, 2020; INEGI,2021b). En un *tercer* conjunto de dispositivos se encuentran los celulares y también los accesorios que pueden utilizarse, los cuales son más sencillos de adquirir y pueden utilizarse para funciones adicionales de la vida cotidiana (Navarrete et al., 2020; Jara-Vaca et al., 2021; Rodicio-García et al., 2020; Guiot, 2021; Navarro-Hudiel, 2020; INEGI, 2021b). Por *último*, se encuentra el acceso a internet, el cual brinda acceso a la conexión y permite a los estudiantes a mantenerse en contacto con sus profesores y compañeros (Armas-Alba y Alonso-Rodríguez, 2022; Guiot, 2021). Entonces se recomienda realizar una reestimación de los gastos privados en educación considerando las TIC.

**Tabla 3.** Construcción del gasto en tecnologías asociado a la asistencia escolar en los hogares mexicanos

<b>Tecnología para la educación</b>		
<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autores</b>
<b>Principales</b>		
L005	Televisión color (incluye portátil), LCD y plasma	Navarrete et al., 2020; Pinos-Coronel et al., (2020); INEGI (2021)
L007	Computadora, tabletas	Navarrete et al., 2020; Jara-Vaca et al., (2021); Armas-Alba y Alonso-Rodríguez (2022); Rodicio-García et al., (2020); Guiot (2021); Navarro-Hudiel (2020); Parrales (2021); INEGI (2021)
F002	Teléfonos celulares, pago inicial, equipo y accesorios	Navarrete et al., (2020); Hernández et al., (2021); Jara-Vaca et al., (2021); Rodicio-García et al., (2020); Guiot (2021); Navarro-Hudiel (2020); INEGI (2021)
R008	Internet	Parrales (2021); Armas-Alba y Alonso-Rodríguez (2022); Guiot (2021)



<b>Complementos</b>	
L008	Accesorios para computadora (mouse, memorias usb, etcétera)
L009	Decodificador de T.V., control remoto, etcétera
L010	Accesorios: bocinas, audífonos, antena aérea, control remoto, etcétera
L014	Alquiler de televisión, videocaseteras, computadoras, etcétera
L016	Reparación y/o mantenimiento de los artículos anteriores

Fuente elaboración propia con base en: Navarrete et al., 2020; Jara-Vaca et al., (2021); Armas-Alba y Alonso-Rodríguez (2022); Rodicio-García et al., (2020); Guiot (2021); Navarro-Hudiel (2020); Coronel et al., (2020); Hernández et al., (2021); Pinales (2021); INEGI, 2021

### **Nueva construcción**

Las TIC se han convertido en un componente esencial para la educación, ya que facilitan el aprendizaje y brindan acceso a recursos digitales que enriquecen los contenidos educativos. Por ello, es crucial que los gastos en TIC formen parte de los gastos educativos de los hogares. A partir de una revisión exhaustiva de la literatura, se propone integrar estos gastos en TIC, siempre que haya miembros del hogar en edad escolar y en asistencia activa a clases. Esto permite reconocer y contabilizar adecuadamente el esfuerzo financiero de las familias por garantizar el acceso a herramientas tecnológicas en apoyo al aprendizaje. A continuación, se presentan los principales rubros de gasto en TIC que deben considerarse en la construcción del gasto educativo para los hogares, según los criterios adicionales a los considerados por el INEGI:

**Tabla 4.** Construcción del gasto en tecnologías asociado a la asistencia escolar en los hogares mexicanos

#### **Tecnología para la educación**

##### **Clave Descripción**

<b>Principales</b>	
L005	Televisión color (incluye portátil), LCD y plasma
L007	Computadora, tabletas
F002	Teléfonos celulares, pago inicial, equipo y accesorios
R008	Internet
<b>Complementos</b>	
L008	Accesorios para computadora (mouse, memorias usb, etcétera)
L009	Decodificador de T.V., control remoto, etcétera
L010	Accesorios: bocinas, audífonos, antena aérea, control remoto, etcétera
L014	Alquiler de televisión, videocaseteras, computadoras, etcétera
L016	Reparación y/o mantenimiento de los artículos anteriores

Fuente: Elaboración propia



Para reflejar el impacto de estos costos en el gasto educativo, la ecuación de gasto en educación (1) se amplía para incluir el componente de gasto en TIC cuando hay estudiantes en el hogar. La ecuación ampliada queda de la siguiente manera:

$$gasto_{edu} = \sum_{i=1}^n (gasto_{edubms} + gasto_{serveedu} + gasto_{artimp} + gastos_{otros} + (gastos_{TIC}) \dots \dots (2)$$

donde:

- 1) Gasto en educación básica y media superior (*gasto\_edubms*)
- 2) Gasto en servicios educativos (*gasto\_serveedu*)
- 3) Gasto en artículos e imprevistos (*gasto\_artimp*)
- 4) Otros gastos educativos (*gastos\_otros*)
- 5) Gasto en TIC condicionado a la asistencia escolar (*gastos\_TIC*)

El componente gasto en tecnología es fundamental para capturar los gastos en tecnología que sostienen el acceso a la educación en entornos digitales, especialmente en contextos donde el aprendizaje virtual o híbrido es relevante. La inclusión de estos rubros refleja de manera más completa el esfuerzo económico de las familias para garantizar una educación de calidad y adaptada a las demandas tecnológicas actuales.

## RESULTADOS

Con base en la nueva construcción del gasto en educación, se estimó el gasto educativo considerando las TIC, desglosado por nivel educativo, decil de ingreso y grupo de interés, con el fin de analizar no solo la evolución y el papel de las TIC en el gasto educativo, sino también para evidenciar la vulnerabilidad de ciertos grupos y el posible incremento de brechas si no se implementa una política pública efectiva y una reconfiguración del concepto de gasto en educación.

La Tabla 5.a muestra el gasto en educación en México utilizando la metodología vigente propuesta por el INEGI en la ENIGH, desglosado por los distintos niveles educativos: primaria, secundaria, preparatoria y universidad. Además, se integra la nueva construcción de los gastos en educación considerando las TIC como celulares, tabletas y computadoras, en los años 2018, 2020 y 2022, condicionadas a la asistencia de algún miembro del hogar a la escuela.



En 2018, el gasto total en educación era de 2750 pesos, pero al considerar el nuevo gasto en educación que integra las TIC, este gasto casi se triplica, alcanzando los 7168 pesos.

Esta brecha se hace aún más evidente durante y en los años posteriores a la pandemia, con un aumento sostenido en el gasto total. Para 2022, el gasto total alcanzó los 5793 pesos, mientras que el nuevo gasto en educación llegó a 10390 pesos, mostrando que la incorporación de TIC en el gasto educativo se ha convertido en una necesidad para los hogares mexicanos, que han tenido que adaptar las TIC a la educación, no solo durante la pandemia sino también en el regreso a las aulas, ya que estas son utilizadas como una herramienta clave para el aprendizaje, seguimiento de estudiantes y para fomentar el trabajo colaborativo.

Además, de acuerdo con los datos, existe una variación considerable en el nuevo gasto en educación entre los niveles educativos. Por ejemplo, en 2022, el nuevo gasto en educación para estudiantes de universidad es de 14004 pesos, cuantiosamente más alto que en el sector básico donde los hogares con miembros en la primaria solo gastaron 8293 pesos. Esta diferencia sugiere que los estudiantes de niveles superiores requieren herramientas más avanzadas y servicios de internet de mejor calidad. Con respecto a las variaciones con el nuevo cálculo es mayor en 2018 (160.7%) y disminuye en 2022 (79.4%), posiblemente por la mayor integración de TIC y su efecto en el gasto inicial. A diferencia de los otros niveles, el gasto en universidad muestra una reducción con el nuevo cálculo en 2018 (-19%), pero un aumento considerable en 2020 y 2022. Esto podría reflejar una redistribución de recursos en los hogares ante la mayor demanda de TIC en niveles inferiores o ajustes en las prioridades de gasto durante la pandemia.

**Tabla 5.a** Gasto en educación por nivel de escolaridad

Variable	Gasto en educación	Variación % por nivel de escolaridad	Gasto en educación nueva construcción	Variación % con el nuevo cálculo
2018				
<b>Gasto total<sup>1</sup></b>	<b>2,750</b>		<b>7,168</b>	<b>160.7%</b>
Primaria <sup>2</sup>	1,516	-	3,735	146.4%
Secundaria <sup>3</sup>	1,884	24.3%	6,845	263.3%
Preparatoria <sup>4</sup>	3,607	91.5%	8,569	137.6%
Universidad <sup>5</sup>	9,208	155.3%	7,463	-19.0%





2020				
<b>Gasto total<sup>1</sup></b>	<b>3,639</b>		<b>8,476</b>	<b>132.9%</b>
Primaria <sup>2</sup>	2,409	-	6,324	162.5%
Secundaria <sup>3</sup>	2,949	22.4%	7,626	158.6%
Preparatoria <sup>4</sup>	3,892	32.0%	8,004	105.7%
Universidad <sup>5</sup>	7,441	91.2%	14,331	92.6%
2022				
<b>Gasto total<sup>1</sup></b>	<b>5,793</b>		<b>10,390</b>	<b>79.4%</b>
Primaria <sup>2</sup>	4,614	-	8,293	79.7%
Secundaria <sup>3</sup>	5,433	17.8%	10,835	99.4%
Preparatoria <sup>4</sup>	6,415	18.1%	11,226	75.0%
Universidad <sup>5</sup>	8,936	39.3%	14,004	56.7%

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2019, 2021a y 2023

<sup>1</sup> Considera el promedio de gastos en educación realizado por los hogares

<sup>2</sup> Considera el promedio de gastos en educación realizado por los hogares que tienen algún miembro que asiste a la primaria

<sup>3</sup> Considera el promedio de gastos en educación realizado por los hogares que tienen algún miembro que asiste a la secundaria

<sup>4</sup> Considera el promedio de gastos en educación realizado por los hogares que tienen algún miembro que asiste a la preparatoria

<sup>5</sup> Considera el promedio de gastos en educación realizado por los hogares que tienen algún miembro que asiste a la universidad

Nota 1: El gasto en educación se construye con la metodología propuesta por el INEGI

Nota 2: El nuevo gasto en educación considera gasto en TIC condicionado a la asistencia escolar

Nota 3: Las cifras están en pesos corrientes

Los datos previos muestran indicios de cómo la pandemia ha impulsado un cambio en el gasto educativo hacia la inclusión de las TIC, lo cual aumenta significativamente los costos para las familias, especialmente para estudiantes de primaria y secundaria, donde el acceso a internet y las herramientas digitales no eran tan comunes antes de la pandemia. Este análisis revela desigualdades en el gasto privado en educación según el nivel de escolaridad y el impacto financiero que representa la necesidad de TIC para la educación.

La Tabla 5.b muestra el crecimiento porcentual en el gasto de educación entre 2018 y 2022, tanto en el cálculo tradicional como en la "nueva construcción", que incluye los costos de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Las desigualdades de las variaciones son notables entre grados educativos. Por ejemplo, en hogares con niños que asisten a primaria se muestra el mayor crecimiento (122.0%), reflejando el aumento de la inversión en TIC en niveles básicos.



De igual forma en el nivel superior en el nuevo cálculo, el gasto crece un 87.6%, reflejando una demanda de TIC considerable en este nivel. En general, la tabla sugiere que la transformación educativa post-pandemia exige políticas que consideren los costos asociados a la tecnología, especialmente en niveles básicos y superior.

**Tabla 5.b** Crecimiento % por nivel de escolaridad en gasto de educación 2018-2022

	Gasto en educación	Gasto en educación nueva construcción
<b>Gasto total<sup>1</sup></b>	<b>110.7%</b>	<b>44.9%</b>
Primaria <sup>2</sup>	204.4%	122.0%
Secundaria <sup>3</sup>	188.4%	58.3%
Preparatoria <sup>4</sup>	77.8%	31.0%
Universidad <sup>5</sup>	-3.0%	87.6%

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2019, 2021 a y 2023

Por otra parte, en la Tabla 6 se presenta la evolución de la nueva construcción del gasto en educación considerando TIC segmentado por deciles de ingreso durante los años 2018, 2020 y 2022. Se observa un aumento general en el gasto a medida que se incrementa el decil de ingreso, lo que indica que los hogares con mayores ingresos destinan más recursos a las TIC en educación. Sin embargo, al analizar el incremento en el tiempo de los gastos en educación considerando TIC, se puede observar que el decil de menores ingresos experimentó el mayor aumento post-pandemia con un gasto que crece un 91.3% de 2018 a 2022, reflejando el incremento en la carga financiera para las familias de menores ingresos. Los deciles 2 y 3 presentan fluctuaciones: el decil 2 crece un 28.2% en 2018, baja un 12.6% en 2022, y termina con un crecimiento total de 30.5%. Este comportamiento refleja cierta inestabilidad en la capacidad de estos hogares para mantener el gasto educativo, posiblemente debido a cambios en ingresos o a una priorización de necesidades básicas. En contraste, los deciles de mayor ingreso mostraron el menor aumento. Esto resalta las brechas existentes entre los hogares en cuanto a la adquisición de herramientas tecnológicas para la educación de sus miembros.

El análisis de la tabla permite reflexionar que los hogares de mayores ingresos (deciles 9 y 10) destinan significativamente más recursos a la educación en nueva construcción en comparación con los hogares de ingresos más bajos (deciles 1 y 2). La inclusión de TIC podría estar relacionada con estos aumentos en el gasto, ya que estas tecnologías pueden requerir inversiones adicionales en infraestructura



educativa. En conclusión, la tabla refleja que los hogares de menores ingresos están haciendo un esfuerzo considerable para cubrir el gasto educativo, lo cual debería ser una prioridad para las políticas de apoyo económico y educativo en México.

**Tabla 6.** Gasto en educación nueva construcción por decil de ingreso

Decil de ingreso	Gasto en educación nueva construcción						
	2018	Var. % por decil	2020	Var. % por decil	2022	Var. % por decil	Crecimiento % 2018-2022
1	1,484	-	1,820	-	2,839	-	91.3%
2	1,902	28.2%	1,894	4.1%	2,482	-12.6%	30.5%
3	2,603	36.9%	2,350	24.1%	3,620	45.9%	39.1%
4	3,070	17.9%	3,012	28.2%	4,207	16.2%	37.0%
5	3,258	6.1%	3,128	3.9%	4,605	9.5%	41.3%
6	3,830	17.6%	3,840	22.8%	4,766	3.5%	24.4%
7	4,912	28.3%	4,620	20.3%	6,191	29.9%	26.0%
8	6,143	25.1%	5,419	17.3%	7,543	21.8%	22.8%
9	7,009	14.1%	7,604	40.3%	8,250	9.4%	17.7%
10	15,296	118.2%	17,068	124.5%	18,007	118.3%	17.7%

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2019, 2021a y 2023

Nota: El decil de ingreso fue construido con la variable ingreso corriente del hogar, la cual considera los ingresos del trabajo, los provenientes de rentas, de transferencias, de estimación de alquiler y de otros ingresos

La Tabla 7 muestra la evolución del gasto en educación nueva construcción para diferentes grupos de interés (género, etnia y ubicación geográfica) en los años 2018, 2020 y 2022. El gasto en educación de los hogares con jefe del hogar mujer experimentó un aumento significativo, pasando de 5,691 pesos en 2018 a 6,320 pesos en 2022. Sin embargo, hubo una disminución en 2020 a 5,227 pesos, probablemente influenciada por la pandemia y la mayor vulnerabilidad que sufrieron las mujeres en la pérdida de empleos. En contraste, el gasto en educación para los hogares con jefatura masculina fue más alto en todos los años analizados, comenzando en 6,196 pesos en 2018 y alcanzando 8,009 pesos en 2022. También se observa una ligera disminución en 2020, aunque el gasto general para hombres en todos los años analizados fue superior al de las mujeres. Los hombres jefes de hogar gastaban un 8.9% más que las mujeres en educación. A pesar de que el gasto en educación para los hogares con jefes del hogar mujeres ha aumentado, la disparidad con los hombres persiste. Esto sugiere la necesidad de políticas específicas para equilibrar el acceso y la inversión en educación entre géneros.

Los hogares con jefe de hogar indígena históricamente han presentado mayores niveles de pobreza y rezago educativo (CONEVAL, 2023) esto se refuerza al observar los bajos niveles de gasto que realizan



en educación, el cual, aunque el creció en los últimos años, este incremento fue moderado y considerablemente menor a los hogares no hablantes de lengua indígena. El gasto para personas indígenas sigue siendo considerablemente más bajo que para las no indígenas. A pesar del crecimiento, las cifras indican que se requiere un enfoque más fuerte para abordar estas brechas. La diferencia en el gasto entre áreas rurales y urbanas también es notable. Aunque el gasto rural ha aumentado, sigue estando por debajo del urbano, lo que resalta la necesidad de atención a las comunidades rurales para asegurar un acceso equitativo a recursos educativos.

**Tabla 7.** Gasto en educación nueva construcción para grupos de interés

Gasto en educación nueva construcción	Grupos de interés				Var. % entre grupo de interés
	Mujer	Var. %	Hombre	Var. %	Mujer vs hombre
<b>Jefe del hogar</b>					
2018	5,691	-	6,196	-	8.9%
2020	5,227	-8.2%	6,806	9.8%	30.2%
2022	6,320	20.9%	8,009	17.7%	26.7%
<b>Jefe del hogar</b>	<b>Indígena</b>		<b>No indígena</b>		<b>Indígena vs No indígena</b>
2018	3,847	-	6,188	-	60.9%
2020	3,777	-1.8%	6,558	6.0%	73.6%
2022	4,329	14.6%	7,737	18.0%	78.7%
<b>Lugar de residencia</b>	<b>Rural</b>		<b>Urbano</b>		<b>Rural vs Urbano</b>
2018	3,629	-	6,562	-	80.8%
2020	3,717	2.4%	7,000	6.7%	88.3%
2022	5,008	34.7%	8,144	16.3%	62.6%

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2019, 2021a y 2023

Nota: La categoría "indígena" incluye a las personas que hablan una lengua indígena. Las variables "rural" y "urbano" se han construido según la categorización del INEGI, basada en el número de habitantes.

## CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 transformó la educación en México, evidenciando desigualdades en el acceso a la tecnología. En ese sentido, las familias realizaron gastos adicionales en dispositivos tecnológicos y servicios de internet, revelando la falta de preparación del sistema educativo y de las políticas públicas para un cambio tan repentino. El estudio analiza el papel de las TIC en el gasto educativo de los hogares.



Este artículo estima el gasto educativo de los hogares mexicanos, con especial énfasis en los costos en TIC antes, durante y después de la pandemia. Utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) de 2018, 2020 y 2022, se calculó el gasto en educación, añadiendo los rubros tecnológicos necesarios para la educación en línea. Este enfoque ofrece una perspectiva más completa de los costos que enfrentan los hogares para sostener la educación de sus hijos.

Los resultados muestran que los hogares experimentaron un aumento significativo en el gasto educativo al considerarse las TIC condicionadas a la asistencia escolar de algún miembro del hogar, a partir de 2020, cuando se suscitó la pandemia. En 2022, el gasto educativo promedio fue de 5,793 pesos, pero al incluir las TIC, esta cifra aumentó a 10,390 pesos. Los estudiantes de niveles superiores, como universidad, presentaron un gasto más elevado en TIC en comparación con los niveles básicos, debido a la demanda de dispositivos y servicios de mayor calidad. Además, a partir de los resultados es posible concluir una mayor carga financiera para los hogares de menores ingresos y aquellos con jefes de hogar indígenas y mujeres, destacando las brechas socioeconómicas y de género en el acceso a la educación digital.

La pandemia dejó dos lecciones clave sobre las TIC en educación: 1) la tecnología es esencial para la continuidad educativa y debe considerarse parte del sistema. 2) Es necesario reducir la brecha digital para evitar que la falta de acceso a dispositivos e internet excluya a sectores vulnerables de la educación. En ese sentido, las acciones deben ser dirigidas en dos aristas. En primer lugar, es crucial que las mediciones oficiales de los gastos de los hogares en educación incluyan el uso de las TIC con el fin de capturar los costos reales asociados a la educación en un contexto donde la tecnología se ha vuelto esencial para el aprendizaje. Computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes y acceso a internet son ahora herramientas indispensables, y su omisión en las mediciones puede subestimar el gasto total en educación; además de que incluir las TIC en las mediciones oficiales contribuye a ajustar el INPC de manera más precisa, reflejando los patrones de consumo de las familias en educación y su impacto en la economía. En segundo lugar, se requiere realizar políticas públicas para la mitigación de los costos privados que las familias han tenido que asumir para seguir educando a sus hijos; estos diseños de políticas deben enfocarse en reducir la brecha digital, asegurando que todos los estudiantes, sin importar su nivel socioeconómico o ubicación geográfica, tengan acceso a las mismas oportunidades educativas.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Al-Samarrai, S., Gangwar, M., Gala, P. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Education Financing. Economic Impact of COVID-19. World Bank, Washington, DC.  
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33739>
- Alcántara, A. (2020). *Educación superior y COVID-19: una perspectiva comparada*. En H. Casanova Cardiel (Coord.), *Educación y pandemia: una visión académica* (pp. 75-82). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
- Armas-Alba, L., & Alonso-Rodríguez, I. (2022). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 2(1), 11-48.  
<https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Cárdenas, S., Lomelí, D., & Ruelas, I. (2022). COVID-19 and post-pandemic educational policies in Mexico. What is at stake?. *Primary and Secondary Education during Covid-19: Disruptions to Educational Opportunity during a Pandemic*, 153-175.
- CEPAL-UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. Comisión Económica Para América Latina y el Caribe y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia. Santiago de Chile.
- Colín-Mercado A., Llanes, L., & Iglesias, D. (2020). El sistema educativo en México, ¿visión sustentable?. <https://doi.org/10.35600.25008870.2020.9.0015>
- CONEVAL. (2019). Anexo estadístico. México, D.F. Recuperado de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE\\_pobreza\\_2018.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2018.aspx)
- CONEVAL. (2023). Anexo estadístico. México, D.F. Recuperado de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE\\_pobreza\\_2022.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2022.aspx)
- CONEVAL. (2021). Treinta años de evolución de las carencias sociales a partir de instrumentos censales y la Encuesta Intercensal, 1990-2020. Recuperado de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Carencias\\_sociales\\_censales\\_90\\_20/Presentacion\\_evolucion\\_carencias\\_sociales\\_censales\\_1990\\_2020.pdf](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Documents/Carencias_sociales_censales_90_20/Presentacion_evolucion_carencias_sociales_censales_1990_2020.pdf)



- Corral, Y., & Corral, I. (2020). Una mirada a la educación a distancia y uso de las TICs en tiempos de pandemia. *Revista Eduweb*, 14(1), 143-150.
- Dietz, G., & Mateos, L. (2020). Mexican intercultural education in times of COVID-19 pandemic. *Intercultural Education*, 32(1), 100-107.  
<https://doi.org/10.1080/14675986.2020.1843895>
- DOF. (2020). Acuerdo 02/03/20. Recuperado de  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_to\\_imagen\\_fs.php?codnota=5589479&fecha=16/03/2020&cod\\_diario=285759](https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=5589479&fecha=16/03/2020&cod_diario=285759)
- Esquivel, G. (2020). Los impactos económicos de la pandemia en México. *Economía unam*, 17(51), 28-44.
- Flamand, L., Arriaga, R., & Santizo, C. (2020). Reforma educativa y políticas de evaluación en México, ¿instrumentos para abatir el rezago escolar y promover la igualdad de oportunidades?. *Foro internacional*, 60(2), 717-753. <https://doi.org/10.24201/fi.v60i2.2737>
- González O., Polanco Bueno, R., & Peñalosa Castro, E. (2021). Desarrollo de una escala de actitudes hacia el uso de las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) en la actividad docente. *Revista de la educación superior*, 50(197), 97-115.  
<https://doi.org/10.36857/resu.2021.197.1581>
- Guichard, S. (2005). The education challenge in Mexico: delivering good quality education to all. *Innovación educativa*. 8(44), 32-61
- Guiot I. (2021). Uso de las TICS en la educación superior durante la Pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. *Interconectando saberes*, (12), 223-227. <https://doi.org/10.25009/is.v0i12.2724>
- Hendricks, L., & Schoellman, T. (2018). Human capital and development accounting: New evidence from wage gains at migration. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(2), 665-700.  
<https://doi.org/10.1093/qje/qjx047>
- Hevia, F. J., Vergara-Lope, S., Velásquez-Durán, A., & Calderón, D. (2022). Estimation of the fundamental learning loss and learning poverty related to COVID-19 pandemic in Mexico. *International Journal of Educational Development*, 88, 102515.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102515>



- INEGI (2019). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018: ENIGH nueva serie, descripción de la base de datos*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- INEGI (2021a). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2020: ENIGH nueva serie, descripción de la base de datos*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- INEGI (2023). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2022: ENIGH nueva serie, descripción de la base de datos*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- INEGI (2021b). *Encuesta Para la Medición del Impacto Covid-19 en la Educación (ECOVIED-ED 2020)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México
- Jacob, O. N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic school close down on the research programme of higher institutions. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 1(1), 40-49. <https://doi.org/10.25008/ijadis.v1i1.189>
- Janssens, W., Pradhan, M., de Groot, R., Sidze, E., Donfouet, H. P. P., & Abajobir, A. (2021). The short-term economic effects of COVID-19 on low-income households in rural Kenya: An analysis using weekly financial household data. *World Development*, 138, 105280.
- Jara-Vaca, F. L., Rodríguez-Heredia, S. P., Conde-Pazmiño, L. R., & Aime-Yungan, G. G. (2021). Uso de las TIC en la educación a distancia en el contexto del Covid-19: Ventajas e inconvenientes. *Polo del conocimiento*, 6(11), 15-29. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i11.3247>
- López-Bustos, D., Gomez, M. V. G., Benavides, T. L. P., Viñan, E. P. P., Buñay, M. T. V., & Daniel, W. Y. P. (2025). Integración de tecnologías multimedia en la enseñanza de la comprensión lectora: Un enfoque interactivo para la educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 70-89. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.15491](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15491)
- López de La Madrid, M. C. (2007). Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 7(7).
- Martin, C., & Solorzano, C. (2003). Mass Education, Privatisation, Compensation and Diversification: issues on the future of public education in Mexico. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 33(1), 15-30. <https://doi.org/10.1080/03057920302600>





- Martínez-Domínguez, M., & Fierros-González, I. (2022). Determinants of internet use by school-age children: The challenges for Mexico during the COVID-19 pandemic. *Telecommunications Policy*, 46(1), 102241. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2021.102241>
- Mejía-Flores, O. G. M., Baidal, N. E. C., & Castro, C. R. M. (2020). La educación y el aprendizaje ante el Covid-19. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 1382-1400.
- Mora-Rivera, J., García-Mora, F., & Quevedo, N. V. (2023). Internet access and educational backwardness in the times of the COVID-19 pandemic: evidence from Mexico's rural households. In *Perspectives and Trends in Education and Technology: Selected Papers from ICITED 2022* (pp. 353-362). Singapore: Springer Nature Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2\\_32](https://doi.org/10.1007/978-981-19-6585-2_32)
- Mora-Rivera, J., García-Amador, C., & Sosa Rodríguez, L. (2021). Remesas internacionales y altruismo en el contexto de la pandemia de COVID-19. *Economía: teoría y práctica*, (54), 161-188. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/542021/mora>
- Navarrete, Z., Granados, H. & Pérez, L. (2020). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El caso de la educación básica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 50, 143-172. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.100>
- Navarro-Hudiel, S. (2020). Tendencias en el uso de recursos y herramientas de la tecnología educativa en la educación universitaria ante la pandemia COVID-19. *Revista Ciencia y Tecnología El Higo*, 10(2), 111-122. <https://doi.org/10.5377/elhigo.v10i2.10557>
- Ogundari, K., & Awokuse, T. (2018). Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: does health status matter more than education?. *Economic Analysis and Policy*, 58, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2018.02.001>
- OMS. (2023). Se acaba la emergencia por la pandemia, pero el COVID continúa. Naciones Unidas. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2023/05/1520732>
- Perea, R., & Dorantes, G. L. (2024). Impacto de la cultura digital académica en los procesos de enseñanza aprendizaje durante la pandemia de COVID-19. *Perfiles Educativos*, 46(186), 96-110. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.186.61521>



- Pinos-Coronel, P. C. P., Herrera, D. G. G., Álvarez, J. C. E., & Zurita, I. N. (2020). Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza–aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 121-142. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.772>
- Ramírez, A. M. H. (2020). Educación Virtual en México: desafío emergente ante COVID-19. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i1.2452>
- Rodicio-García, M. L., Ríos-de-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Penado Abilleira, M. (2020). La brecha digital en estudiantes españoles ante la Crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social* 9, 3, 103-125. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.006>
- Schultz, T. (Ed.). (1995). *Investment in women's human capital*. University of Chicago Press. SEP. (2021) Aprende en casa: recursos para el aprendizaje en la modalidad mixta. Secretaría de Educación Pública. Recuperado de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/202108/202108-RSC-Aprende%20en%20casa.pdf>
- Suárez, C. A. H., Núñez, R. P., & Mariño, L. F. (2021). Educación mediada por las TIC en la educación superior en medio del periodo de aislamiento de la pandemia Covid-19. *Revista Boletín Redipe*, 10(10), 347-357.
- UNESCO. (2022). When schools shut: Gendered impact on COVID-19 school closures. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia.
- Villa, L. V., & Rodríguez. R. (2003). Education and development in Mexico: Middle and higher education policies in the 1990s. *Confronting development: Assessing Mexico's economic and social policy challenges*, 277-319.

