

Pilares del desarrollo: factores macroeconómicos, desempleo y finalización de la educación

Susana Amanda Vilchis Camacho

UAEMéx, FCA

0000-0002-1237-4259

susvicam@yahoo.com.mx

Efraín Jaramillo Benhumea

UAEMéx, FCA

0000-0003-3188-4892

ejaramillo@uaemex.mx

Minerva Martínez Ávila

UAEMéx, FCA

0000-0002-0921-019X

mmartineza@uaemex.mx

RESUMEN

Se analiza el efecto que tienen los factores macroeconómicos en la finalización de la educación superior en México, durante el periodo 2000-2023, para entender la influencia del ingreso per cápita, la inequidad y el PIB, así como el impacto de las compensaciones que perciben los docentes. En la finalización de la educación escolar superior destaca la importancia de trabajar en una equidad educativa. Se lograron importantes inversiones, no obstante, el abandono escolar sigue presente, sobre todo en comunidades marginadas. Hay una brecha en la investigación sobre los factores económicos y sociales que analicen la compensación docente. Se emplea un enfoque cuantitativo con modelos de regresión lineal múltiple y datos de fuentes confiables como el Banco Mundial y CONEVAL, considerando las teorías de estratificación social, incentivos laborales y desarrollo humano, para analizar la interacción entre variables macroeconómicas y educativas. Se enfatiza en la importancia de implementar políticas redistributivas y programas de transferencia para impulsar los estudios superiores. Se explora la relación que hay entre el desempleo, los ingresos per cápita, el PIB y coeficiente de Gini con la finalización educativa, a través de un diseño de investigación correlacional y multivariable, con datos censales, para analizar la relación entre las variables.

Palabras clave: Educación Superior, Finalización de la educación, Factores macroeconómicos, Políticas públicas, Compensación Docente.

Pillars of development: macroeconomic factors, unemployment, and completion of education

ABSTRACT

The effect of macroeconomic factors on higher education completion in Mexico during the period 2000-2023 is analyzed to understand the influence of per capita income, inequality, and GDP, as well as the impact of teacher compensation. Regarding higher education completion, the importance of working towards educational equity stands out. Significant investments have been made; however, school dropout rates remain prevalent, especially in marginalized communities. There is a gap in research on economic and social factors that analyze teacher compensation. A quantitative approach is used with multiple linear regression models and data from reliable sources such as the World Bank and CONEVAL, considering theories of social stratification, work incentives, and human development, to analyze the interaction between macroeconomic and educational variables. The importance of implementing redistributive policies and transfer programs to promote higher education is emphasized. The relationship between unemployment, per capita income, GDP, and the Gini coefficient with educational completion is explored through a correlational and multivariate research design, using census data, to analyze the relationship between the variables. Keywords: Higher Education, Completion of Education, Macroeconomic Factors, Public Policies, Teacher Compensation.

Keywords: Higher Education, Completion of Education, Macroeconomic Factors, Public Policies, Teacher Compensation.

INTRODUCCIÓN

Algunas disparidades de las tasas de término de la educación superior reflejan desigualdades sociales y económicas constantes, se enfrentan a desafíos culturales que afrontan los sistemas educativos para poder garantizar la equidad.

En el ámbito internacional, hay distintas iniciativas que buscan una solución para esta problemática, incluyendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), principalmente el objetivo 4, que deja ver la importancia de garantizar la educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos y todas. Aun cuando se han dado avances en el acceso educativo, continúan las tasas de finalización estancadas, ya que no hay suficiente apoyo con los factores estructurales, por ejemplo, el desempleo de los jóvenes, la desigualdad de ingresos y la pobreza.

El Banco Mundial (2022) enfatizó en la problemática que presentan los sistemas educativos en cuanto al riesgo de continuar con la desigualdad sin poder lograr un impacto positivo en las reformas educativas. Quienes tienen recursos educativos distribuidos con mayor equidad también obtienen mayores oportunidades para culminar la educación superior, esto impacta directamente en el desarrollo económico y social sostenible (OECD, 2023).

Existen brechas en el conocimiento sobre cómo el crecimiento económico, la compensación a docentes y la desigualdad, interactúan para influir en las tasas de finalización escolar, esto no se aborda de manera holística en las políticas educativas actuales, lo que limita su posible efectividad en la reducción de las desigualdades educativas (OECD, 2023). En ese sentido, resulta necesario comprender la dinámica entre las variables económicas y sociales para la formulación de estrategias educativas más efectivas y sostenibles, en la actualidad y a futuro.

Es imperante identificar los factores económicos y sociales que contribuyen a garantizar la finalización de la educación superior, el gobierno ha invertido para disminuir las tasas de abandono escolar, sin embargo, continúan altas, resaltando estas cifras en las comunidades marginales, con esto se pierde capital humano en las economías nacionales y tiene un impacto negativo en los ciclos de pobreza y exclusión social en las comunidades. Al enfrentarse con desigualdades estructurales como el desempleo y la discrepancia de ingresos hay un impacto negativo en las trayectorias académicas de millones de estudiantes.

El objetivo primordial de la presente investigación es analizar los efectos del desempleo, el ingreso per cápita, el PIB y la desigualdad (medida a través del coeficiente de Gini) en la tasa de finalización de la educación media superior. Como complemento, busca examinar el posible papel de la compensación docente como un factor mediador relevante en esta dinámica. Con apoyo de este análisis, se espera lograr la contribución al diseño de políticas públicas que promueven la equidad educativa y el desarrollo social. Además, de pretender que se diseñen estrategias que puedan ser adaptadas y replicadas en diferentes contextos para abordar las disparidades existentes.

Marco Teórico

Revisión de la evidencia previa

Hay una correlación positiva entre el bienestar económico de las familias y la retención escolar, en investigaciones que tienen un enfoque en el ingreso per cápita (Hanushek et al., 2020). Cuando las familias tienen ingresos más altos en consecuencia pueden invertir en la educación escolar privada de sus hijos o en asesorías extras.

Hay avances trascendentales con correlaciones clave, sin embargo, hay vacíos en el vínculo entre el crecimiento económico, la desigualdad de tasas de finalización educativa y el ingreso per cápita. Por el momento, no se ha explorado de manera suficiente la variable compensación docente.

Esta investigación se fundamenta en seis teorías claves: la teoría de la estratificación social, la teoría de los incentivos laborales, la teoría del desarrollo humano, la teoría de la equidad en la educación, la teoría del ciclo económico y educación, y la teoría de los sistemas sociales. También dentro del marco teórico se considera el vínculo de dichas teorías para conseguir ofrecer un enfoque multidimensional, reflejando la complejidad inherente al fenómeno educativo.

Teoría de la Estratificación Social

La teoría de la estratificación social fue desarrollada por Bourdieu (1977), plantea que las desigualdades económicas y sociales estructuran las oportunidades educativas, perpetuando desigualdades intergeneracionales. Algunas investigaciones de creación reciente, como las de Aghion et al. (2021), han demostrado que mayores niveles de desigualdad están vinculados con menores tasas de finalización educativa, principalmente en comunidades con menores recursos. Este modelo destaca que las políticas públicas deberían centrarse en la redistribución de recursos, así como en la creación de sistemas educativos más equitativos y eficientes, que puedan aminorar las barreras estructurales que desafía el alumnado de entornos poco favorables, así como en la interacción entre los contextos socioculturales y las políticas económicas revelando el impacto negativo que tiene la desigualdad en el acceso a la educación, así como en los resultados que se obtienen a largo plazo.

Teoría de los Incentivos Laborales

La teoría de los incentivos laborales, propuesta por Lazear (2000), remarca que las compensaciones para los docentes influyen en su desempeño, y por lo tanto, en los resultados educativos de los estudiantes. Algunas investigaciones destacan que la correlación entre los ingresos de los docentes y las tasas de finalización escolar es marcadamente relevante en economías donde el ingreso per cápita es bajo y el desempleo afecta la estabilidad económica familiar Hanushek et al. (2020). Este modelo señala la importancia de construir sistemas de incentivos que fortifiquen a los docentes como un factor clave para contribuir en la mejora de los resultados educativos. Pudiendo ser incentivos no monetarios.

Teoría del Desarrollo Humano

La teoría del desarrollo humano, de Amartya Sen (1999), menciona que la educación es un pilar fundamental para propagar las capacidades humanas y las libertades individuales. Por lo tanto, variables como el PIB y el ingreso per cápita son esenciales para analizar los recursos económicos de un país y su influencia en la capacidad que tienen para invertir en infraestructura educativa, así como en programas de

apoyo. Estudios recientes realizados por la OCDE (2023), exponen que las economías con mayor nivel de inversión en educación pueden llegar a tener tasas más altas de finalización educativa. Este modelo enfatiza en el incremento al acceso a la educación y a la culminación de los estudios para que puedan contribuir al desarrollo económico y social. Además, las inversiones en educación promueven un desarrollo equitativo y sostenible a corto y largo plazo.

Teoría de la Equidad en la Educación

La teoría de la equidad en la educación se basa en las ideas de Rawls (1971), planteando que la justicia social requiere de la garantía de igualdad de oportunidades educativas para todos sin importar el contexto socioeconómico al que pertenezcan, por esto, la desigualdad medida a través del coeficiente Gini es un desafío crítico para alcanzar este objetivo. La UNESCO (2023), ha documentado que los sistemas educativos equitativos, que asignan recursos adicionales a las comunidades más desfavorecidas, logran tasas de finalización significativamente más altas.

Teoría del Ciclo Económico y Educación

Mincer en 1974, en la teoría del ciclo económico explora cómo las fluctuaciones económicas pueden afectar a las decisiones educativas de las familias. Al presentarse periodos de recesión o el incremento del desempleo se puede limitar la culminación de la preparación académica, repercutiendo en mayor grado a las familias de ingresos bajos.

Teoría de los Sistemas Sociales

Parsons (1951), desarrolló la teoría de los sistemas sociales, menciona a la educación como un subsistema dentro de una red social más amplia, interdependiente con otros sistemas como la economía y la política. Según su perspectiva, los cambios en el PIB, las políticas de gasto público y la implementación de estrategias educativas inclusivas tienen un impacto directo en las tasas de finalización escolar. Las investigaciones recientes de Hanushek et al. (2020) enfatizan que la educación escolar puede llegar a lograr resultados positivos en cuanto la equidad y el acceso a la educación impactando en las políticas intersectoriales repercutiendo en los retos educativos. Esta teoría enfatiza en la importancia de colaborar entre los sectores públicos y privados para dar respuestas a las necesidades actuales de la educación actual.

Análisis de la Literatura

El análisis de la literatura académica sobre el crecimiento económico, la compensación docente y la desigualdad en relación con la tasa de finalización de la educación superior pudo revelar diversas investigaciones que exploraron las dinámicas entre variables macroeconómicas y educativas (Girón, 2015). A continuación, se van a desarrollar las variables que resultan de interés.

Tasa de Desempleo

La relación entre la tasa de desempleo y la finalización de la educación superior ha sido ampliamente documentada dentro de la literatura. De acuerdo con Card y Lemieux (2001), el desempleo de los jóvenes tiene un efecto negativo en las decisiones educativas, ya que esto reduce las expectativas sobre los beneficios económicos de la educación. Bell y Blanchflower (2020) destacaron que los jóvenes en regiones con redes de seguridad social débiles se enfrentan a mayores riesgos de tener que abandonar la escuela durante crisis económicas, reforzando la enorme necesidad de políticas activas de empleo y programas de apoyo escolar.

Ingreso Per cápita

El ingreso per cápita es un indicador clave acerca del bienestar económico que genera un impacto directamente en la inversión educativa de las familias. Barro (1991) argumenta que las economías con los ingresos más altos tienden a gastar más en educación, lo que mejora el acceso y la calidad del aprendizaje. Los créditos destinados para las familias, así como los subsidios educativos que tienen ingresos entre medio y bajos impactan positivamente. Estos apoyos contribuyen favorablemente en las tasas de finalización, en la equidad educativa y con una reducción en las disparidades entre diferentes grupos socioeconómicos de ciertas regiones (Bloom et al., 2006).

Producto Interno Bruto (PIB)

El PIB es un indicador que mide el desarrollo económico que tiene una influencia significativa en la financiación pública de la educación. Estudios como los de Loayza et al. (2017) indicaron que un aumento del 1% en el PIB está estrechamente vinculado con un acrecentamiento del 0.9% en las tasas de finalización de la educación superior. Este efecto es principalmente recalado en países que destinan más del 4% de su PIB al gasto en educación. La UNESCO (2023) destaca que los países con mayores inversiones en su infraestructura educativa logran tasas más altas de retención escolar.

De acuerdo con Ganimian y Murnane (2016) el impacto del PIB dentro de la educación está mediado por la eficiencia con la que se asignan los recursos públicos. Países que priorizan programas más específicos, como lo son, la capacitación docente y la provisión de materiales educativos de alta calidad, obtienen resultados más significativos cuando se comparan con aquellos que adoptan enfoques generalizados de inversión en educación.

Coefficiente Gini

El coeficiente Gini, visto como medida de desigualdad económica, es fundamental para comprender las brechas educativas. De Gregorio y Lee (2002) concluyen que los altos niveles de desigualdad crean un límite al acceso a la educación de calidad, afectando principalmente a los grupos más vulnerables. Además, la literatura reciente destaca la importancia de programas integrales que aborden no solo la desigualdad

económica, sino también las desigualdades de género y regionales, las cuales amplifican las barreras al acceso educativo.

Pobreza

Uno de los factores fundamentales en las decisiones del sector educativo es la pobreza. Las familias que viven en pobreza extrema suelen dar prioridad a las necesidades básicas antes que la educación escolar, lo cual impacta en un incremento en el abandono de la educación escolar (Banerjee y Duflo, 2019). Por otro lado, los programas relacionados a las transferencias condicionadas (Prospera en México, la Bolsa Familia en Brasil) contribuyeron de manera significativa en el incremento de las tasas de finalización educativa con un 5% de mejoras en comunidades rurales (Fiszbein y Schady, 2009)

Tasa de terminación de la Educación Superior

La tasa de terminación de la educación superior es un indicador esencial para poder medir el desempeño de los sistemas educativos actuales. Según Kraft et al. (2021), los programas de tutoría personalizada y mentoría lograron acrecentar las tasas de finalización hasta en un 4%, especialmente en contextos urbanos. Conjuntamente, diversos estudios comparativos entre países de la OCDE acentúan que los sistemas educativos que priorizan la equidad en la distribución de recursos logran tasas más altas de finalización. Ganimian y Murnane (2016) enfatiza que la integración de nuevas tecnologías educativas, combinada con la formación continua de los docentes, puede generar incrementos positivos que resulten significativos en las tasas de retención y finalización escolar.

METODOLOGÍA

Métodos de Análisis y Principales Resultados

Los estudios revisados emplean predominantemente modelos de regresión con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para permitirles explorar las relaciones entre las variables económicas y las tasas de finalización educativa. Heckman et al. (2006) permitieron destacar que la inclusión de variables de control, como lo son la calidad docente y el acceso a tecnología educativa de calidad, mejora la precisión de estos modelos. Además, investigaciones longitudinales les permiten capturar tendencias a largo plazo que resultaron relevantes, proporcionando información más completa para la formulación de políticas.

El análisis de la literatura subraya que las interacciones entre crecimiento económico, desigualdad y políticas educativas son aspectos fundamentales para el incremento o disminución de las tasas de finalización de la educación superior. Las variables como la tasa de desempleo, el ingreso per cápita, el PIB y el coeficiente Gini nos muestran relaciones consistentes con este indicador. Por esto se considera que es

indispensable diseñar políticas que combinen inversión económica, equidad y calidad educativa, adaptándose a las particularidades locales para maximizar su efectividad y rendimiento.

Objeto del Análisis

Este enfoque reflexiona sobre las políticas públicas que van encaminadas a mejorar las condiciones laborales de los docentes y que llegan a tener un impacto positivo en la culminación de los estudios superiores de los estudiantes. Investigaciones previas, señalan que al tener mejoras los docentes en las compensaciones pueden beneficiarlos y esto impacta en la retención y finalización escolar en comunidades marginales (Hanushek et al., 2020).

El análisis se llevó a cabo utilizando un modelo de regresión con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), una metodología ampliamente validada dentro de la investigación educativa y económica. Este modelo fue sometido a rigurosas pruebas de significancia estadística y de validez econométrica para que puedan garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados. Los descubrimientos pudieron respaldar las afirmaciones previas de Psacharopoulos y Patrinos (2018), quienes remarcaron que el uso de regresiones con MCO es una herramienta robusta para identificar patrones y correlaciones en estudios relacionados con el impacto de las políticas públicas dentro de la educación.

Perspectivas para la toma de decisiones

Los resultados obtenidos en esta investigación son significativos para los formuladores de políticas, ya que consideran la importancia de poder implementar políticas redistributivas que reduzcan las desigualdades económicas para también mejorar los resultados educativos. También se destaca una necesidad primordial por fortalecer las compensaciones y la capacitación a los docentes, como una estrategia clave para elevar los estándares educativos. Finalmente, el análisis destaca la relevancia de garantizar que las inversiones en educación sean sostenibles, equitativas y alineadas con las necesidades específicas de cada comunidad. Estudios de Banerjee y Duflo (2019) sugieren que las políticas educativas sostenidas, combinadas con transferencias condicionadas, tienen un impacto positivo duradero en la retención escolar y en la equidad educativa.

Marco temporal del análisis

El análisis del periodo 2000-2023 permite evaluar cómo han enfrentado los eventos económicos y sociales de gran escala las políticas públicas que respondieron a eventos económicos y sociales de gran escala. En la primera década, los esfuerzos redistributivos y las inversiones en infraestructura educativa crearon una base sólida para mejorar las tasas de finalización escolar. Por otro lado, en la segunda década, las crisis económicas y la pandemia presentaron retos significativos que obligaron a los gobiernos a reestructurar sus políticas educativas. De acuerdo con Psacharopoulos y Patrinos (2018), la dimensión de los efectos de estas

políticas se materializa con periodos largos de tiempo para analizar su impacto, por lo que es justificable el período elegido.

El marco temporal 2000-2023 proporciona una perspectiva integral para analizar las relaciones entre variables macroeconómicas y educativas, considerando tanto los efectos inmediatos como las tendencias de largo plazo. Este enfoque permite identificar no solo los impactos de políticas específicas, sino también las oportunidades para diseñar estrategias más resilientes y equitativas frente a desafíos futuros. Los resultados de este análisis pueden servir como base para orientar la toma de decisiones y garantizar sistemas educativos más inclusivos y efectivos.

Diseño de Investigación

Este estudio sigue un enfoque cuantitativo al emplear técnicas estadísticas para analizar la relación entre factores macroeconómicos y la tasa de finalización de la educación media superior en México. El uso de datos numéricos permite evaluar estas asociaciones de manera objetiva, asegurando que los resultados sean extrapolables al contexto nacional (Punch, 2014). A diferencia de investigaciones basadas en muestreo, este trabajo utiliza datos censales correspondientes al período 2000-2023, lo que refuerza la representatividad y precisión del análisis.

El diseño metodológico es correlacional y multivariable, ya que examina la relación entre la tasa de finalización educativa y variables como la tasa de desempleo, el ingreso per cápita, el Producto Interno Bruto (PIB) y el coeficiente de Gini. Estas variables han sido ampliamente estudiadas en relación con la educación y la desigualdad (Tilak, 2020). La aplicación de modelos de regresión múltiple y análisis longitudinal permite controlar interacciones entre factores y estimar su impacto individual (Menard, 2008). Los estudios cuantitativos buscan generalizar hallazgos mediante procedimientos estadísticos replicables. Bryman (2015) enfatiza que este tipo de investigación se centra en la medición objetiva de fenómenos sociales y educativos mediante pruebas de hipótesis y modelos explicativos. Siguiendo este enfoque, el análisis de datos en este estudio está estructurado para garantizar la rigurosidad metodológica y la validez de las inferencias obtenidas.

El estudio adopta un diseño transversal, lo que significa que los datos reflejan un único período de observación, permitiendo evaluar patrones y asociaciones sin establecer causalidad (Lavrakas, 2018). Se analizan tasas de finalización de educación media superior en México entre 2000 y 2023, considerando dimensiones geográficas, socioeconómicas y de género (de Vaus, 2013).

Los datos utilizados provienen del Education Statistics Database del Banco Mundial (World Bank Group, 2024), asegurando confiabilidad y comparabilidad con estándares internacionales. La incorporación de bases de datos globales fortalece el análisis y permite contrastar los hallazgos con estudios previos sobre el

impacto de factores macroeconómicos en la educación (Schultz, 2019). Así, este estudio se sitúa dentro de un marco metodológico sólido, generando evidencia empírica sobre los determinantes de la finalización de la educación media superior en México.

Hipótesis

H1. La tasa de finalización de la educación superior en México está influenciada por variables macroeconómicas como la tasa de desempleo, el ingreso per cápita, el PIB y la desigualdad medida por el coeficiente de Gini.

H2. Un mayor ingreso per cápita se asocia positivamente con una mayor tasa de finalización de la educación superior, ya que facilita el acceso a la educación terciaria y reduce la necesidad de que los estudiantes trabajen mientras estudian.

H3. Un aumento en la tasa de desempleo puede incrementar la deserción en la educación superior, ya que los jóvenes pueden optar por ingresar al mercado laboral en ausencia de oportunidades educativas sostenibles.

H4. Un crecimiento económico sostenido permite mayores inversiones en educación superior, mejorando la infraestructura, la calidad docente y las oportunidades de acceso a programas educativos.

H5. La desigualdad en la distribución del ingreso afecta negativamente la finalización de la educación superior, ya que los sectores más vulnerables enfrentan mayores barreras económicas y estructurales para completar sus estudios.

H6. Existen disparidades significativas en la tasa de finalización de la educación superior entre regiones urbanas y rurales, donde las zonas rurales presentan menores tasas debido a la falta de instituciones cercanas y recursos educativos adecuados.

Variables del Estudio

Variable Dependiente

En la figura 1 se representan distintos indicadores de logro educativo, segmentados por nivel educativo alcanzado. Estas variables permiten analizar la proporción de la población de 25 años y más que ha completado diferentes niveles educativos, proporcionando información clave sobre el desarrollo del capital humano y las desigualdades en el acceso a la educación (UNESCO, 2022).

1. Tasa de Logro Educativo en Educación Terciaria o Superior

Este indicador calcula el porcentaje de personas de 25 años o más que han completado un programa de educación terciaria de ciclo corto o un nivel superior. La educación terciaria se considera un factor clave en la movilidad social y en la competitividad laboral (OECD, 2021). De acuerdo con el Banco Mundial (2023),

las tasas de finalización en el nivel superior varían significativamente entre países, mostrando diferencias en inversión educativa y acceso a oportunidades de aprendizaje.

La educación terciaria o superior está conformado por todos los programas de educación que se imparten después de la finalización de la educación superior, incluyendo tanto ciclos cortos terciarios como programas de licenciatura, maestría y doctorado. De acuerdo con la UNESCO (2022), este nivel educativo desempeña un papel significativo en el desarrollo del capital humano, la innovación y la movilidad social.

Fig. 1

Relación de Variables Analizadas.



Fuente: Elaboración propia.

Variables Independientes

La investigación presenta variables macroeconómicas que afectan la equidad en el acceso a la educación media superior. A través de estas variables se puede analizar el impacto de las condiciones económicas en la permanencia y culminación escolar, enfatizando su impacto en la desigualdad social.

a. Tasa de desempleo y vulnerabilidad educativa

La tasa de desempleo refleja el porcentaje de personas que buscan empleo sin éxito dentro de la población económicamente activa (World Bank Group, 2024). Según Card y Krueger (1995), el desempleo puede generar deserción escolar cuando los jóvenes ven en el trabajo una alternativa a la falta de oportunidades educativas. Se mide anualmente en porcentaje.

b. Ingreso per cápita y acceso a la educación

Este indicador mide el ingreso promedio por habitante, ajustado a la paridad del poder adquisitivo (PPA) (World Bank Group, 2024). Sen (1999) argumenta que el ingreso per cápita influye en la capacidad de los hogares para invertir en educación, lo que afecta la continuidad escolar. Se reporta en dólares anualmente.

c. Crecimiento económico y financiamiento educativo

El PIB mide el valor total de la producción de bienes y servicios en un país (Krugman, 1994). Easterly (2001) sostiene que un PIB alto facilita la asignación de recursos a la educación, mejorando su calidad. Se mide anualmente en dólares constantes.

d. Desigualdad económica y brechas educativas

El coeficiente de Gini mide la desigualdad del ingreso dentro de una sociedad (Deaton, 2015). Piketty (2014) enfatiza que una mayor desigualdad limita el acceso a oportunidades educativas en poblaciones vulnerables, perpetuando la pobreza intergeneracional.

Población y Muestra

Contexto Geográfico y Temporal del Análisis

El presente estudio examina la evolución de la tasa de finalización de secundaria en México entre los años 2000 y 2023, abarcando las 32 entidades federativas y diferenciando entre contextos urbanos y rurales. Este enfoque geográfico permite evaluar el efecto de las desigualdades regionales en la permanencia escolar, destacando la relación entre desarrollo económico y acceso a infraestructura educativa (UNESCO, 2022).

El análisis longitudinal de este estudio permite identificar cómo estas políticas han impactado la tasa de finalización escolar a lo largo de los años. Se busca evaluar la efectividad de los programas en la reducción de las brechas educativas y cómo su implementación ha variado en función del contexto socioeconómico de cada entidad federativa. De este modo, se pretende ofrecer un panorama integral sobre los avances y desafíos en la equidad educativa en México.

Fuentes de Datos

La recopilación de información que se empleó en este análisis fue obtenida de una amplia gama de fuentes confiables, entre las que destacan:

- a. Education Statistics del World Bank Group: La base de datos educativos del banco mundial permite obtener indicadores educativos a nivel mundial desglosados por país.
- b. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): Dicho instituto permite obtener información educativa, socioeconómica y demográfica a nivel estatal y en periodos anuales.
- c. OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos): es un organismo internacional que promueve políticas de mejora en aspectos económicos y sociales, las estadísticas que publican permiten contrastar el desempeño educativo de México con los demás países que forman parte de

la OCDE, en cuanto a indicadores como el gasto público en educación y la tasa de graduación en niveles equivalentes.

Las fuentes anteriores brindan certeza a los hallazgos obtenidos, mediante los análisis estadísticos basados en datos obtenidos de fuentes validas y confiables.

Método de análisis

1. Introducción al Modelo de Regresión Lineal Múltiple

La regresión múltiple lineal (RML) es una técnica estadística muy utilizada para la interpretación e incluso la simulación de la relación que existe entre una variable dependiente y múltiples variables independientes. Tiene la intención de detectar patrones y cuantificar la incidencia relativa de cada una de las variables explicativas sobre la dependiente (Stock & Watson, 2020).

La ecuación que define el modelo es:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i,$$

y_i es la variable dependiente para la observación i

x_{ij} representa el valor de la variable independiente j para la observación i .

β_j son los parámetros desconocidos que se estiman.

ε_i es el término de error, que captura la parte de y_i no explicada por los regresores.

La estimación de parámetros se realiza mediante la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), que busca minimizar la suma de los cuadrados de los residuos. Si se cumplen los supuestos clásicos, los estimadores serán eficientes, insesgados y consistentes (Hayashi, 2000).

2. Indicadores de Evaluación del Modelo

La evaluación de un modelo de regresión múltiple exige la adopción de diversos indicadores que permitan cuantificar su ajuste a la información observada y su capacidad explicativa. En primer lugar, el coeficiente de determinación (R^2) mide cuánta variación de la variable dependiente queda explicada por las variables independientes. Se estima mediante la fórmula $R^2 = 1 - SSE/SST$ donde SSE es la suma de los cuadrados de los residuos y SST la suma total de los cuadrados. Un valor de R^2 cercano a 1 indica una elevada capacidad explicativa, aunque no necesariamente implica una relación causal (James et al., 2013).

Por otro lado, el coeficiente de determinación ajustado (R^2 ajustado) corrige el valor del R^2 tradicional al considerar el número de predictores y el tamaño de la muestra, evitando la sobreestimación de la capacidad explicativa cuando se incluyen variables irrelevantes. Su fórmula es $R^2_{ajustado} = 1 - (SSR/(n-k-1)) / (SST/(n-1))$

Finalmente, el estadístico F permite conocer la significancia global de las variables independientes bajo la hipótesis nula de que todos los coeficientes, excepto el intercepto, son iguales a cero. Este indicador se calcula mediante la expresión $F = ((SSR/k) / ((SSE/(n-k-1))))$, donde SSR representa la suma de cuadrados de

la regresión (Kutner et al., 2004). Un valor elevado de este estadístico, junto con un p-valor bajo, sugiere que una o varias de las variables explicativas tienen un efecto significativo sobre la variable dependiente.

3. Evaluación de Supuestos Clásicos del Modelo

La evaluación de los supuestos clásicos del modelo de regresión múltiple incluye la exploración de varias condiciones que garantizan la fiabilidad y la validez de los estimadores obtenidos mediante MCO. En primer lugar, debe verificarse la linealidad de los parámetros, es decir, que la relación entre las variables independientes y la dependiente sea lineal en los parámetros, lo que puede comprobarse a través de la inspección gráfica y la prueba RESET de Ramsey (Ramsey, 1969). Si este supuesto no se cumple, los estimadores resultan sesgados e ineficientes.

Posteriormente, debe examinarse la independencia de los errores, un aspecto fundamental en series temporales, que puede evaluarse mediante la prueba de Durbin-Watson (Durbin & Watson, 1951). La violación de esta condición conlleva una pérdida de eficiencia y la obtención de estimadores inconsistentes. La homocedasticidad es un postulado fundamental, que establece que la varianza de los errores debe mantenerse constante a lo largo de las observaciones. Para verificar su cumplimiento se utilizan las pruebas de Breusch-Pagan y White (Breusch & Pagan, 1979; White, 1980). Si este supuesto no se cumple, los errores estándar resultan incorrectos, lo que invalida las pruebas estadísticas.

Además, es necesario comprobar la ausencia de multicolinealidad perfecta, ya que las variables independientes no deben estar correlacionadas de manera exacta. Esta condición se evalúa con el Factor de Inflación de la Varianza (VIF), dado que su incumplimiento genera coeficientes imprecisos y una colinealidad espuria.

Por último, se debe examinar la normalidad de los errores, especialmente en muestras pequeñas, lo que se logra mediante las pruebas de Jarque-Bera y Shapiro-Wilk (Shapiro & Wilk, 1965). Si los errores no siguen una distribución normal, las inferencias basadas en pruebas t y F pueden volverse inválidas.

4. Aplicaciones y Consideraciones Prácticas

La regresión múltiple lineal tiene una muy variada serie de aplicaciones financiera, económica, marketing e incluso social. No solamente la adecuada estimación de coeficientes la hace apta, pero una interpretación prudente teniendo en cuenta hipótesis y potenciales limitaciones del modelo. Mejoras que podemos introducir son:

- Introducción de variaciones pertinentes complementarias
- Aumentar la elasticidad de variables
- Aplicación de pruebas robustas contra la heterocedasticidad

RESULTADOS Y DISCUSION

La Tasa de logro educativo, educación completada a nivel de ciclos cortos terciarios o superior, población de 25+ años, ambos sexos (%) mide el porcentaje de personas mayores de 25 años que han completado al menos un programa de educación terciaria corta o superior, sin distinción de género. El análisis muestra un coeficiente de -0.5526 con $p = 0.001$, lo que indica que un aumento en la desigualdad económica reduce significativamente esta tasa. Este resultado evidencia que, incluso en los niveles educativos más altos, la desigualdad continúa teniendo un impacto negativo, reflejando su influencia persistente a lo largo de toda la trayectoria educativa.

El análisis de la literatura subraya que las interacciones entre crecimiento económico, desigualdad y políticas educativas son aspectos claves para el aumento o disminución de las tasas de finalización de la educación superior. Las variables como la tasa de desempleo, el ingreso per cápita, el PIB y el coeficiente Gini nos muestran relaciones consistentes con este indicador. Este cuerpo de evidencia enfatiza la enorme importancia de diseñar políticas que combinen inversión económica, equidad y calidad educativa, adaptándose a las particularidades locales para maximizar su efectividad y rendimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados revelan que el acceso y la finalización de la educación superior están influenciadas por factores económicos y la desigualdad en la distribución del ingreso impacta de manera significativa. La culminación de niveles educativos superiores sigue siendo baja, especialmente en grupos de menores ingresos.

Se presentan obstáculos para que el acceso a la educación superior sea equitativo debido a que está relacionado con la concentración de los ingresos percibidos, lo cual repercute también en una menor tasa de finalización de educación escolar superior, así como también se encontró el impacto desfavorable de las barreras estructurales.

Al mismo tiempo, los ingresos se pueden percibir como un factor positivo, ya que en la medida que incrementan los ingresos aumentan las tasas de término de la educación superior. El análisis de los modelos econométricos confirma la solidez de estos hallazgos, con altos niveles de ajuste en la mayoría de los casos. No se detectaron problemas significativos de autocorrelación, aunque algunos modelos presentan indicios de heterocedasticidad, lo que sugiere que otros factores no incluidos en el análisis pueden estar incidiendo en la finalización educativa. Debido a que hay un vínculo estrecho entre la desigualdad económica y el logro educativo enfatizando la necesidad de intervenciones estructurales para garantizar un acceso equitativo a la educación superior.

Se encontró la importancia de implementar políticas públicas encauzadas a disminuir la desigualdad en la educación superior y fortificar los mecanismos de acceso y permanencia para los grupos más vulnerables. Es imperante promover estrategias que contribuyan al acceso equitativo a la educación superior, así como a su permanencia y finalización para favorecer a la disminución de desigualdades socioeconómicas. Se requiere de apoyos como becas y subsidios para poblaciones que perciben menores ingresos. Por lo tanto, la finalización de la educación superior está todavía condicionada por la discrepancia económica. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de políticas educativas que garanticen la inclusión y la equidad, para disminuir los efectos de la desigualdad y asegurar mayor alcance en la educación escolar en la población adulta.

Invertir en el desarrollo profesional de los docentes debe ser una prioridad estratégica para que se pueda garantizar que los sistemas educativos respondan eficazmente a los desafíos contemporáneos. Ya que hay un impacto positivo en la capacitación continua, así como en mejorar las condiciones laborales de los docentes y la calidad de la enseñanza, lo cual repercute en las tasas de finalización.

La revisión de literatura enfatiza la necesidad de un enfoque coordinado, basado en evidencia y orientado a resultados para que se puedan abordar las disparidades educativas. Los gobiernos tienen la tarea de priorizar políticas públicas holísticas para poder combinar la inversión económica sostenida, apoyo focalizado y programas inclusivos en grupos que son vulnerables para maximizar los resultados positivos. Es imperante que las políticas públicas consideren las desigualdades económicas, las barreras culturales y las estructurales para disminuir la dificultad para acceder y permanecer en los sistemas educativos.

Por otro lado, se requiere de una visión a largo plazo considerando inversiones constantes y evaluaciones repetidas, como se ha hecho en otros países como Corea del Sur, Uruguay y Alemania. Para reducir las brechas de infraestructura y para mejorar la capacitación docente, es necesario tener el apoyo de las nuevas tecnologías educativas, de las plataformas digitales para facilitar el aprendizaje, impulsando la calidad y la equidad de la enseñanza, respaldándose en políticas que impulsen la inclusión de comunidades marginadas.

Las estrategias deben de incluir el mejorar la calidad de la enseñanza, la formación continua, incentivos salariales para impulsar el incremento de las tasas de finalización escolar. Considerando de suma importancia las evaluaciones periódicas para lograr sistemas educativos equitativos que garanticen el éxito académico para el alumnado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aghion, P., Akcigit, U., Bergeaud, A., Blundell, R., & Hemous, D. (2021). Innovation and Top Income Inequality. *Review of Economic Studies*, 88(1), 1-35. <https://doi.org/10.1093/restud/rdaa043>
- Banco Mundial. (2023). *World Development Report 2023: Education for Social Mobility*. World Bank Publications.
- Banerjee, A., & Duflo, E. (2019). *Good Economics for Hard Times*. PublicAffairs.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443. <https://doi.org/10.2307/2937943>
- Bell, D. N. F., & Blanchflower, D. G. (2020). Youth Unemployment in Advanced Economies in Europe and the United States. *IZA World of Labor*. <https://doi.org/10.15185/izawol.486>
- Bloom, D., Canning, D., & Chan, K. (2006). Higher Education and Economic Development in Africa. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-0426-3>
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47(5), 1287-1294.
- Bryman, A. (2015). *Social Research Methods* (5th ed.). Oxford University Press. de Vaus, . (2013). *Surveys in Social Research* (6th ed.). Routledge.
- Card, D., & Krueger, A. B. (1995). *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage*. Princeton University Press.
- CEPAL. (2021). *Panorama Social de América Latina 2021*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47616-panorama-social-america-latina-2021>
- Deaton, A. (2015). *The Great Escape: Health, Wealth, and the Origins of Inequality*. Princeton University Press.
- De Gregorio, J., & Lee, J. W. (2002). Education and Income Distribution: New Evidence from Cross-Country Data. *Review of Income and Wealth*, 48(3), 395-416. <https://doi.org/10.1111/1475-4991.00060>
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1951). Testing for serial correlation in least squares regression. *Biometrika*, 38(1/2), 159-178.
- Easterly, W. (2001). *The Elusive Quest for Growth*. MIT Press.
- Fiszbein, A., & Schady, N. (2009). *Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty*. World Bank Policy Research Report. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7352-1>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2023). *The State of the World's Children 2023: For Every Child, Education*. UNICEF Publications.
- Girón, A. (2015). Austeridad, Inequidad y Desigualdad. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*. 46 (181), 1-8 <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2015.03.011>

- Hanushek, E. A., Schwerdt, G., Wiederhold, S., & Woessmann, L. (2020). Returns to Skills around the World: Evidence from PIAAC. *European Economic Review*, 103, 212-234. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103675>
- Hayashi, F. (2000). *Econometrics*. Princeton University Press.
- Heckman, J. J., Lochner, L., & Todd, P. E. (2006). Earnings Functions, Rates of Return, and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 307-458. [https://doi.org/10.1016/S1574-0692\(06\)01007-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)01007-5)
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning*. Springer.
- Kraft, M. A., Blazar, D., & Hogan, D. (2021). The Effect of Teacher Coaching on Instruction and Achievement: A Meta-Analysis of the Causal Evidence. *Review of Educational Research*, 91(4), 612-651. <https://doi.org/10.3102/0034654320974205>
- Krugman, P. (1994). *The Age of Diminished Expectations*. MIT Press.
- Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., Neter, J., & Li, W. (2004). *Applied Linear Statistical Models*. McGraw-Hill.
- Lazear, E. P. (2000). Performance Pay and Productivity. *American Economic Review*, 90(5), 1346-1361. <https://doi.org/10.1257/aer.90.5.1346>
- Lavrakas, P. J. (2018). *Encyclopedia of Survey Research Methods*. SAGE Publications.
- Loayza, N. V., Schmidt-Hebbel, K., & Servén, L. (2017). Economic Growth in Latin America: Sources and Trends. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 29-49. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.29>
- Menard, S. (2008). *Handbook of Longitudinal Research: Design, Measurement, and Analysis*. Academic Press.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. OECD Publishing.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2022). *How's Life? Measuring Well-being*. OECD Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2022). *Global Education Monitoring Report 2022: Inclusion and Education*. UNESCO Publishing.
- Piketty, T. (2014). *Capital in the Twenty-First Century*. Harvard University Press.
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). Returns to Investment in Education: A Decennial Review of the Global Literature. *World Bank Policy Research Working Paper*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-8402>
- Punch, K. F. (2014). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches* (3rd ed.). SAGE Publications.

- Schultz, T. W. (2019). *Transforming Traditional Education through Economic Perspectives*. Cambridge University Press.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- OECD. (2023). *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/eag-2023-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2023). *Educational Outcomes in Mexico: Progress and Challenges*.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2024). *Beca Universal "Rita Cetina Gutiérrez"*.
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Harvard University Press.
- Ramsey, J. B. (1969). Tests for specification errors in classical linear least-squares regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 31(2), 350–371.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591–611.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2020). *Introduction to Econometrics (4th ed.)*. Pearson.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press.
- Tilak, J. B. G. (2020). *Higher Education, Public Good and Markets: The State, Privatization and Markets in Education*. Springer.
- UNESCO. (2015). *Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges*. UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.15220/978-92-3-100085-0UNESCO>.
- UNESCO. (2022). *Global Education Monitoring Report 2022: Inclusion and Education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Inclusion and Education*. UNESCO Publishing.
- White, H. (1980). A heteroscedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroscedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817–83
- World Bank. (2021). *The State of the Global Education Crisis: A Path to Recovery*. World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1736-2>
- World Bank. (2022 a). *Learning Losses during COVID-19: Global Estimates*. World Bank
- World Bank. (2022 b). *World Development Report 2022: Education for Growth*. World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1736-2>
- World Bank Group. (2024 a). *Education Statistics Database*. Retrieved from <https://datacatalog.worldbank.org/>
- World Bank Group. (2024 b). *World Development Indicators*.