

# El impacto de los factores macroeconómicos en la tasa de finalización de estudiantes de educación secundaria en México: un análisis empírico de 2000 a 2023

**Minerva Martínez Avila**

Universidad Autónoma del Estado de México

<https://orcid.org/0000-0002-0921-019X>

33mmartinez@gmail.com

**Filiberto E. Valdés Medina**

Universidad Autónoma del Estado de México

<https://orcid.org/0000-0003-1424-1465>

fevaldesm@uaemex.mx

**Susana Amanda Vilchis Camacho**

Universidad Autónoma del Estado de México

<https://orcid.org/0000-0002-1237-4259>

svilchisc@uaemex.mx

## RESUMEN

El objetivo de la investigación es conocer los factores económicos que impactan en la tasa de finalización de estudiantes de educación secundaria en México, durante el periodo de 2000-2023. La metodología utilizada es de tipo cuantitativo con datos secundarios de 2000 a 2023, analizados mediante la regresión múltiple. Los hallazgos muestran evidencia, de que la desigualdad económica tiene un impacto positivo en la tasa de finalización de la educación secundaria, mientras que el ingreso per cápita influye positivamente. Estos resultados podrían ayudar a las autoridades gubernamentales para impulsar la política educativa.

**Palabras clave:** Desigualdad económica, ingreso per cápita, regresión mutiple, datos secundarios.

## The impact of macroeconomic factors on the secondary school completion rate in Mexico: an empirical analysis from 2000 to 2023

## ABSTRACT

The objective of the research is to understand the economic factors that have an impact on the completion rate of secondary school students in Mexico during the period 2000-2023. The methodology used is quantitative with secondary data from 2000 to 2023, analyzed using multiple regression. The findings show evidence that economic inequality has a positive impact on secondary school completion rates, while income per capita has a positive influence. These results could help government policy makers to drive education policy.

**Keywords:** Economic inequality, per capita income, multiple regression, secondary data.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos de la educación en México, es sin duda la calidad educativa, la educación para todos, y sobre todo conocer los factores determinantes de la tasa de finalización de estudiantes en el nivel secundaria. Recientemente, el Banco Mundial (2024) enfatizó que, el acceso a la educación secundaria resulta primordial para promover e impulsar el consolidar el desarrollo económico en las naciones que están en desarrollo, o mercados emergentes. De igual manera, la UNESCO (2023) enfatiza que la educación secundaria es una base importante, para que se impulse el desarrollo humano, económico, y se reduzca el índice de pobreza, entre otros (UNESCO, 2023).

Cabe resaltar la necesidad de abordar la educación, desde un punto de vista de los objetivos de desarrollo sostenible, en específico, en lo referente a al objetivo 4 que impulsa una educación de calidad, equitativa, inclusiva para toda la población, y la necesidad de incrementar las tasas de finalización de la educación formativa a nivel secundaria. Sin embargo, no obstante, existen discrepancias en las tasas de finalización de la educación secundaria entre regiones y países. Estas desigualdades, sin duda, se han visto principalmente, según la UNESCO (2023) en la tasa de finalización, como, por ejemplo, según documenta este organismo, el 84% de adolescentes con altos ingresos concluyen este nivel, mientras que los que tienen un nivel más bajos ingreso logran concluir en un 36%. Por ello, es importante, conocer los determinantes de la finalización de estudiantes en esta etapa básica de formación.

Bajo este debate, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida los factores económicos impactan en la tasa de finalización de estudiantes de educación secundaria en México, durante el periodo de 2000-2023?

Desde, luego que, en los últimos años, se ha visto un avance considerable, por medio de estrategias que apoyan este problema educativo, pero aún hay brechas que deben ser estudiadas para generar estrategias focalizadas con un sustento, que pueda contrarrestar esa desigualdad social, económica, y quizás política.

En este contexto, surge el siguiente objetivo de investigación, alineado a la pregunta que se pretende dar respuesta.

Conocer los factores económicos que impactan en la tasa de finalización de estudiantes de educación secundaria en México, durante el periodo de 2000-2023.

## METODOLOGÍA

### *Enfoque del estudio*

El enfoque de investigación es de corte cuantitativo, con un diseño no experimental, y de alcance correlacional. Esto es, se correlacionó con variables macroeconómicas (desigualdad económica), medida por el Gini, y la variable ingreso per cápita, que se consideraron como independiente, mientras que la variable dependiente fue la tasa de finalización.

### ***Muestra***

La muestra para este estudio se obtuvo a través de datos de los censos, durante un periodo de 2000 a 2023. Esto implica, que se consideraron datos secundarios, de fuentes institucionales de México, como:

- **Education Statistics del World Bank Group:** aquí se encontraron datos educativos del banco mundial, que se desglosan por país con sus respectivos indicadores.
- **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI):** en esta institución, también se obtuvo información educativa, en el ámbito socioeconómico y demográfico.
- **OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos):** este organismo internacional, tiene diversas finalidades, entre ellas, promueve políticas económicas y sociales, y también, permitió obtener indicadores educativos.
- 

### ***Medición de variables***

Para probar las hipótesis de la investigación se seleccionaron las variables predictoras (variables independientes, y la variable a estimar (variable dependiente), como se ilustra en la tabla 1.

**Tabla 1.**

Descripción de variables

Nombre de la variable	Indpendiente	Dependiente
Desigualdad económica	X	
Ingreso Per cápita	X	
Tasa de finalización		X

Nota: elaboración propia.

Estas variables fueron medidas con datos secundarios que se obtuvieron de las instituciones (Education Statistics del World Bank Group, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y OCDE).

### ***Técnica de análisis de datos***

La técnica de análisis de datos que utilizó el estudio fue el análisis multivariante. Un modelo de regresión múltiple es útil cuando el modelo a investigar tiene dos o más variables independiente, esto es:

$$Y = f(x_1, x_2, x_3 \dots K).$$

Para ello, un modelo de regresión múltiple con k variables independientes se expresa de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i$$

En donde  $\beta$ , son los coeficientes de regresión y  $(\varepsilon_i)$  es el término de error. Por lo tanto, la ecuación muestra que Y es el valor estimado. En cuanto a  $\beta$ , es la cantidad por lo cambiaría Y, si X cambia en una unidad, suponiendo que todas las demás variables permanecen igual.

### **Supuestos estadístico de un modelo de regresión lineal**

En este caso se realizó una prueba de contraste de Kolmogorov-Smirnov-Lilliefors), cuyo criterio fue el tamaño de muestra, es decir este estadístico resulta apropiado para muestras grandes, superior a 50, y cuyo resultado fue  $p > 0.05$ .

#### **2. La linealidad**

En la linealidad se verificó la relación entre x y y. Es decir, que siguiera una tendencia lineal.

#### **3. Término de error**

Los términos de error se distribuyeron de forma normal, y aleatoriamente por encima y por debajo de la media, es decir, alrededor de la recta de regresión poblacional desconocida.

#### **4. Independencia de errores (test Durbin y Watson, 1951).**

Los términos de error fueron independientes uno del otro. Es decir, el término de error para un valor y, no se relaciona con el término de error con otro valor de y. Este estadístico se midió con un diagrama de los errores de los datos de la muestra. Además, para ser más objetivo se probó la prueba de Durbin-Watson.

#### **5. La homocedasticidad**

En cuanto a la homocedasticidad (varianzas iguales en los valores de y).

Cuando se usa mínimos cuadrados ordinarios, se asume que los valores de la varianza de y, sea la misma de los valores de x.

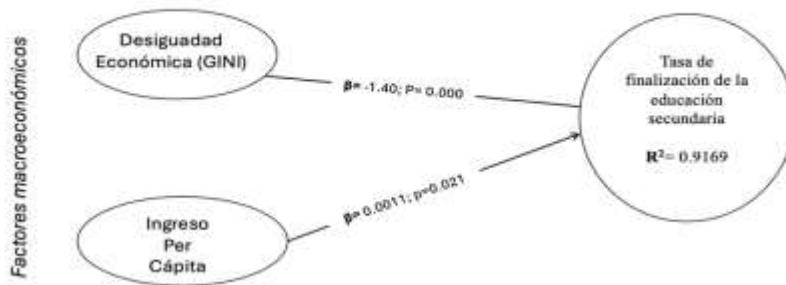
#### **6. La multicolinealidad (Inflación de la Varianza = VIF).**

En este supuesto se verificó que no existieran correlaciones altas en las variables predictores (x).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez que se cumplió con todos los supuestos estadísticos se procedió a probar las hipótesis planteadas. En este caso, ambas hipótesis fueron verificadas ( $H_1$ , y  $H_2$ ), resultando  $p = < 0.05$ , lo que permitió observar significancia estadística, como se muestra en la figura 2, del modelo estimado. Además, se observa los coeficientes path, y el  $R^2= 0.9169$ , lo que indica un alto nivel de predicción. Ello, implica que el  $R^2$ , sea entendido como una medida de la proporción de la varianza en el constructo dependiente (endógeno), el cual es explicado por las variables independientes (predictoras o exógenas). Mientras, que los coeficientes beta estandarizados, son los coeficientes path en un modelo de regresión, es decir son la relaciones path que se han estimado.

**Figura 2 .** Modelo de investigación estimado



## CONCLUSIONES

La presente investigación muestra evidencia de que la tasa de finalización depende de factores macroeconómicos. En este contexto la desigualdad, es un indicador relevante para que las políticas educativas hagan énfasis, o fijen estrategias que permitan disminuir esa desigualdad económica que de antemano se conoce en algunos de los estados de México. Sin bien, en algunos periodos analizados, se vio mejoras en cuanto a las tasas de finalización, aún persiste esta desigualdad que, sin duda afectan a que haya equidad en la educación, y que la política educativa tienda a impulsar esa desigualdad. Por ello, los hallazgos del estudio confirman que la desigualdad tiene un impacto negativo en la tasa de finalización ( $\beta = -1.40, p=0.000$ ), con lo cual se da respuesta a la hipótesis  $H_1$ .

Mientras, que el ingreso per cápita, también es un indicador que afecta positivamente la tasa de egreso de la educación secundaria ( $\beta = 0.0011, p=0.000$ ), cuyo resultado está alineado con Hanushek y Woessmann (2020) que afirman que los ingresos que obtienen las familiares están positivamente correlacionados, con la finalización de la educación secundaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Mundial. (2024). World Development Report 2024: Education for Social Mobility. World Bank Publications.

Boudon, R. (1974). Education, Opportunity, and Social Inequality: *Changing Prospects in Western Society*. Nueva York: Wiley.

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education and economic growth. In Handbook of the Economics of Education (Vol. 5, pp. 1-72). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00001-8>

Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education and economic growth: A meta-analysis. Journal of Economic Surveys, 34(3), 456-483. <https://doi.org/10.1111/joes.12345>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2022). Education at a Glance 2021: OECD Indicators. OECD Publishing Unesco

Spaull, N. (2022). The impact of economic growth on educational attainment: Evidence from South Africa. *Economics of Education Review*, 88, 102098. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2021.102098>

UNESCO. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education. UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.1787/22f8421a-en>

Webster, A.L. (2000). Estadística aplicada a los negocios y la economía. México: McGraw-Hill.