

REVISTA

# CIENCIA Y UNIVERSIDAD

## REVISTA DE ECONOMÍA

Julio - Diciembre 2021 Num. 43



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

**FINANCIACIÓN: UN ANÁLISIS POR MEDIO DE LOS CRÉDITOS EDUCATIVOS EN MÉXICO PARA EL PERIODO 2000-2021.**

FAUSTINO VEGA MIRANDA.

**¿ES RELEVANTE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE? EL CASO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.**

ANA ELENA ANDERE REYES, JESÚS ARMANDO RÍOS-FLORES.

**SEGREGACIÓN DE GÉNERO EN EL MERCADO LABORAL MEXICANO, 2005-2020.**

LORENA GUADALUPE CORRALES BORBOA, ARTURO RETAMOZA LÓPEZ.

**LA MIGRACIÓN INTERNA FORZADA EN LA ZONA SERRANA DE SINALOA, MÉXICO (2010-2018).**

OMAR LIZARRAGA, DAVID ARAMBURU LIZARRAGA.

**EVALUACIÓN DE PROGRAMA DE FOMENTO EMPRESARIAL EN MICROEMPRESAS BENEFICIARIAS MICHOACANAS**

SAÚL ALFONSO ESPARZA-RODRÍGUEZ, GABINO GARCÍA TAPIA, JAIME APOLINAR MARTÍNEZ-ARROYO, FERNANDO ÁVILA CARREÓN.

**COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CALIDAD DEL AIRE: EL CASO DE MÉXICO, RUSIA, ESTADOS UNIDOS, UNIÓN EUROPEA Y CHINA.**

ABRIL YURIKO HERRERA RÍOS, ALEXANDER BAGIN.

ISSN 0185-6618

# FINANCIARIZACIÓN: UN ANÁLISIS POR MEDIO DE LOS CRÉDITOS EDUCATIVOS EN MÉXICO PARA EL PERIODO 2000-2021

**FAUSTINO VEGA MIRANDA**

Universidad Mexiquense Bicentenario  
Correo electrónico: [kopola9@yahoo.com.mx](mailto:kopola9@yahoo.com.mx)

**Resumen:** La investigación analiza las principales características del modelo educativo neoliberal, resaltando la promoción de educación básica y al mercado como el mecanismo para organizar el sector educativo. Desde una perspectiva teórica, se comenta que la privatización de la educación se caracteriza por medio de la financiarización educativa, término que se refiere a la intromisión del sector financiero en el financiamiento educativo. Empíricamente, se analizó la matrícula educativa mexicana y el crédito otorgado a los servicios educativos, se encontró que se ha estancado el crecimiento de las personas que estudian en México y han aumentado discretamente los recursos financieros; de esta forma, el objetivo del texto es estimar la relación de estas dos variables para México en el periodo 2000-2021 por medio de la prueba de causalidad, en el sentido de Granger. El ejercicio econométrico sugiere que el grado de financiarización educativa no se corrobora para el periodo de estudio.

**Palabras clave:** Financiamiento, educación, gasto de los hogares, créditos educativos, endeudamiento de los consumidores.

**Abstract:** *The research analyzes the main characteristics of the neoliberal educational model, highlighting the promotion of basic education and the market as the mechanism for organizing the educational sector. From a theoretical perspective, it is commented that the privatization of education is characterized by the financialization of education, a term that refers to the interference of the financial sector in the financing of education. Empirically, Mexican educational enrollment and credit granted to educational services were analyzed, it was found that the growth of people studying in Mexico has stagnated and financial resources have increased discretely; thus, the objective of the text is to estimate the relationship of these two variables for Mexico in the period 2000-2021 by means of the causality test, in the Granger sense. The econometric exercise suggests that the degree of educational financialization is not corroborated for the period under study*

**Keywords:** *Financing, education, household spending, educational credits, consumer debt.*

## INTRODUCCIÓN

En el mundo, históricamente, dos interrogantes se mantienen vigentes aún hasta nuestros días: ¿para qué educar? y ¿quién debe educar? Para responder la primera pregunta se debe entender la concepción de educación, desde una visión general esta funge dos roles (Laval, 2004), por un lado, cumple una función económica que ayuda a las personas a encontrar los medios para que mejoren sus condiciones de vida; por otro lado, la educación tiene una función cultural, porque las personas no solo estudian para escalar en la posición social (conocimiento práctico) sino también para obtener cultura (conocimiento no material). Hoy parece que la concepción dominante es la visión económica, dejando relegada la función cultural, ya que en los últimos tiempos la educación está más ligada a la obtención de ingresos. Existen muchos ejemplos de cómo el dinero es un indicador preponderante al momento de la elección de una carrera universitaria y también es la guía en la formación de los alumnos en algunas instituciones educativas.

En respuesta a la segunda pregunta, el debate está lleno de matices según cual economía lo defina; por ejemplo, el modelo chino difiere de la estrategia occidental. En el caso nacional, el Sistema Educativo Mexicano (SEM) se ha organizado de acuerdo con dos modos bien delimitados: el desarrollista y el neoliberal.

Durante el modelo desarrollista, la educación nacional y de América Latina crecieron y se expandieron (Díaz-Barriga et al., 2000), en gran medida por la intervención pública, mientras la expansión de la educación privada fue discreta en esta etapa. Sin embargo, este proceso no fue del todo exitoso porque no terminó con el rezago escolar, aunque sí lo redujo considerablemente.

En la etapa neoliberal, o también catalogada como la era de la privatización de la educación, el mercado se ha encargado de ofertar el servicio educativo<sup>2</sup>. Los pedagogos han analizado este proceso por medio de la modificación de los planes de estudio, del incremento de las escuelas y del aumento extraordinario desde 1990 del gasto privado en la economía (Pérez, 2007; Vega, 2022). Desde la visión de Rama (2014), la comercialización escolar o lógica for profit se orienta al lucro e implica superponer los negocios frente a los intereses académicos.

La polémica de las dos estrategias se sintetiza en dos palabras: Estado o mercado; el debate sigue abierto y continuará por la implicación de una educación como bien público o una educación en manos de los

privados. En este contexto, esta investigación busca sumar a la discusión de la privatización educativa desde una nueva perspectiva, la financiarización; un concepto relativamente nuevo y polisémico, cuyas definiciones son abundantes y variadas, lo que provoca que su medición y caracterizaciones sean ambiguas.

Desde una aproximación conceptual generalizadora, la financiarización implica la intervención del sector financiero sobre la vida cotidiana, término que se ha ido perfeccionando y convirtiendo en un marco analítico para estudiar el crecimiento y expansión de las finanzas en el mundo desde 1970 (Ortiz et al., 2021).

En el ámbito educativo, Charlie Eaton fue de los primeros autores que relacionó la financiarización con la educación pues a partir de la ausencia del Estado para proveer el servicio educativo, en los diferentes niveles, ha orillado a los estudiantes a adquirir créditos para financiar su educación. Esquema que somete a las personas a deudas y cuantiosos intereses, incluso después de acabar su formación académica. La literatura revisada expone que la financiarización educativa se relaciona con el incremento sustancial de los créditos educativos para la acumulación de ganancias o la extracción de rentas por parte del sector financiero a costa de la mejora en la situación educativa.

En este contexto, la investigación tiene el objetivo de estimar la relación entre matrícula educativa y créditos educativos como una forma de cuantificar el grado de financiarización en el sistema educativo mexicano para el periodo 2000-2021.

El texto se estructura en dos secciones. En la primera parte se estudia la evolución del SEM en su etapa neoliberal, seguido del planteamiento de los antecedentes teóricos de la financiarización, así como sus repercusiones en otros aspectos de la vida, por ejemplo, la educación. En la segunda parte se realiza un análisis cuantitativo con la Encuesta Nacional de Ingreso Gasto de los Hogares (ENIGH) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), así como de los préstamos de la banca privada a los servicios educativos en el perio-

---

<sup>2</sup>Se tratan de premisas sustentadas bajo una concepción utilitarista, donde se concibe la educación como un costo (porque espera que genere ingresos futuros para la entidad o empresa, de acuerdo a la definición que marcan los contadores como proponen Jiménez et al., 2020) y no como un gasto, una categoría que no genera ingresos posteriores (un elemento que muchas veces es inmaterial y que en algunas sociedades, que catalogamos como avanzadas, apuestan por este elemento porque forma sujetos sociales que mueven a las democracias).

do 2000-2021, culminando con un ejercicio econométrico de series de tiempo para verificar la relación entre estas dos variables, seguido de un espacio donde se comentan los resultados. El artículo finaliza con un apartado donde se exponen las principales conclusiones de la investigación.

## **1. EL MODELO NEOLIBERAL EDUCATIVO Y FINANCIARIZACIÓN, UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA**

A continuación, se comentan brevemente los dos planes implementados en el SEM hasta ahora: un modelo impulsado por el Estado y un proyecto del mercado. De tal forma, en el Estado Benefactor se pueden resaltar dos particularidades a comentar en las siguientes líneas: primero, una alta intervención estatal medido por un alto financiamiento educativo. Se habla que entre 1959 y 1964 el gasto educativo aumentó en 17.14%, en términos reales y tomando como año base 1960 (Noriega, 1985).

La segunda característica sustenta ese alto gasto, un plan para brindar y extender la cobertura educativa, en primer lugar, con una fuerte presencia en educación básica entre 1950 y 1960 y para 1970 con un impulso a educación media superior y superior con una oferta educativa nueva como el Colegio de Bachilleres, el Colegio de Ciencias y Humanidades, la Universidad Autónoma Metropolitana (Córdova y Montiel, 2005) y en 1974 con la Escuela Nacional de Estudios Profesionales. Después, y de manera tardía, con el Plan Nacional de la Educación Superior en el gobierno de José López Portillo (Larrauri, 2003).

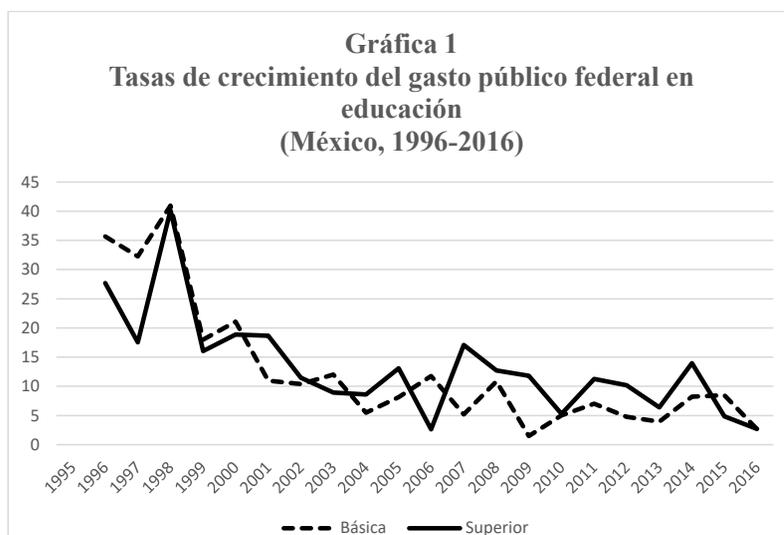
Para 1980, la política educativa pierde impulso gubernamental por los problemas de deuda en México (también en América Latina con Brasil y Argentina) y virtualmente fueron los antecedentes del viraje de la estrategia educativa pues el Estado se replegó en el otorgamiento del servicio escolar para que lo pudiera ofrecer el mercado. Para Lima (2006) y Levidow (2003), las nuevas condiciones económicas en 1990 en México fueron aprovechadas por el sector privado para aumentar su participación en el sector con el mercado como ancla de la estrategia y, por lo tanto, queda relegada la educación al servicio privado, con el riesgo de generar exclusión en la población que no pueda acceder a las cuotas que cobran esas instituciones.

En suma, el modelo desarrollista se puede caracterizar por una amplia intervención del Estado que fomentó la educación (Gutiérrez,

2009) por el crecimiento gradual de los diferentes sectores educativos (Aguilar, 1993). En esta época de la historia, la educación funge un rol de movilidad social dentro de las clases sociales.

En la etapa neoliberal, se pueden comentar también al menos dos elementos sobresalientes<sup>3</sup> del modelo modernizador que se emprendió desde 1992 con el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB<sup>4</sup>): un bajo nivel de gasto educativo y un plan en educación básico (relegando educación superior).

En tanto al primer elemento, en la Gráfica 1 se muestran las tasas de crecimiento del gasto público federal en educación básica y educación superior, se percibe una caída consistente del gasto en los dos sectores desde mediados de 1990, mientras Mendoza (2019) identifica que esta dinámica del gasto se extiende hasta 2017.



Fuente: Elaboración propia con las estadísticas del INEGI.

<sup>3</sup>Se puede agregar una tercera, el elevador social está roto. La OCDE (2018) reconoce que la movilidad social se ha estancado en el mundo. Inclusive se ha encontrado evidencia donde se demuestra que la brecha entre los más ricos y el resto de la población se ha ampliado (Oxfam, 2017) y la tendencia es mucho mayor en algunas regiones del planeta, por ejemplo, en América Latina, África y Asia (Oxfam, 2016).

<sup>4</sup>Con distintos matices, pero la política educativa ha sido la misma desde ese entonces, modernidad basada en calidad y evaluación. Se recomienda revisar Gómez y Navarro (2018) para mayores detalles.

Por otro lado, la implementación del nuevo modelo educativo, en sus diferentes versiones y sexenios, han priorizado la educación básica porque generaría una transformación en las condiciones de la educación en México e impactaría en el crecimiento económico. Esta idea se basó en estudios de organismos internacionales donde las personas con educación básica tenían un mayor rendimiento económico (mayor ingreso y menos desempleo) que las personas con preparación profesional.

El Estado disminuyó su participación en el sector educativo y desarrolló el concepto de que las instituciones públicas debían de crear fuentes de financiamiento, por la inminente descentralización educativa (Antúnez, 2010). La iniciativa privada encontró incentivos para aumentar su participación en el sector o la llamada privatización de la educación ya que las prioridades de este tipo de agentes son la ganancia o el lucro en lugar de aumentar el acceso a la educación de calidad.

Finalmente, desde una perspectiva crítica, las estrategias educativas comentadas en líneas anteriores han fallado en resolver un problema todavía presente en la actualidad y que se ha potencializado con la pandemia: el rezago educativo<sup>5</sup>. En el Cuadro 1 se presenta el porcentaje total del rezago en México desde 1990, el cual ha ido disminuyendo, sin embargo, sigue presente y para 2020 representa un poco más de 28 millones de personas excluidas del sistema<sup>6</sup>. Lo que lleva a reflexionar, las autoridades no solo deben contribuir a dar acceso a los estudiantes a las diferentes opciones, sino prestar atención a la estancia durante su formación y al egreso, tal y como lo explica Alma Maldonado (2020). En palabras de Vázquez (1997), la modernidad se encaminó a eliminar las desigualdades geográficas y sociales a lo largo del país, pero eso no ha sucedido hasta ahora.

---

<sup>5</sup>El rezago educativo se define como la situación de atraso con respecto al avance escolar considerado normal, en que se encuentra la población de 15 años y más de acuerdo con el nivel de escolaridad logrado en el SEM (información obtenida de la página web del INEGI).

<sup>6</sup>Se refiere a la radiografía de 2020 del Instituto Nacional Para la Educación de los Adultos (INEA), el rezago educativo afecta principalmente a los estados del sur como Chiapas, Oaxaca y Guerrero (ocupando los tres primeros lugares en la lista jerarquizada). Se propone revisar la estimación de la población de 15 años y más en rezago educativo en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/702498/estim\\_rez\\_edu\\_2020\\_ent.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/702498/estim_rez_edu_2020_ent.pdf)

Cuadro 1.  
Rezago educativo en México (%)

Año	Rezago total
1990	59,9
2000	51,8
2010	40,7
2015	35
2020	29,6

Nota. El dato de 2020 se refiere a las estimaciones y fue obtenido de las estadísticas del INEA.

En este contexto de política neoliberal y con la recurrente caída de la participación del Estado en el servicio educativo, las personas que desean seguir estudiando lo realizan por medio de contratación de deuda con el sector financiero. Para caracterizar este hecho, la investigación se ha auxiliado del concepto financiarización<sup>7</sup>. La financiarización, en lo general, implica un dominio de las finanzas, algunos autores la catalogan, también, como la era de las finanzas (Storm, 2018).

Para Lapavitsas (2015), la financiarización es una transformación del sistema capitalista que presentan tres características:

1. Las entidades no financieras (empresas) se han independizado de los bancos.
2. Los bancos han ampliado su giro, prestando recursos a otros agentes que antes no eran sujetos de crédito.
3. Los hogares han cambiado su actuación, aumentado su control de activos financieros (deudores y acreedores).

La característica que involucra a los hogares se ha expandido a las actividades cotidianas, por ejemplo, transacciones en tiendas de con-

---

<sup>7</sup>El concepto de financiarización es relativamente nuevo en las ciencias sociales, debido a ello existen una infinidad de definiciones (Vega et al., 2019) que estimulan un debate en torno a su existencia y medición. Se sugiere revisar Bruno (2022), un texto que ayuda a la comprensión de lo que es y no es financiarización.

veniencia, pólizas de seguro a todo bien, compra y venta de certificados de tesorería al público en general, etc. Esto significa que los hogares deben asumir los riesgos financieros que habían sido mitigados previamente (Lazarus, 2017), haciendo más propenso al sistema de entrar en caos como en la reciente crisis de 2008- 2009.

En el caso particular de la educación, son pocos los estudios que abordan este análisis, sin embargo, se han hecho planteamientos interesantes que no restan su importancia. A continuación, se enuncian los más importantes. Debe comentarse que la literatura educativa existente se ha enfocado en el nivel superior porque es más usual encontrar una conexión con el crédito y sector financiero, pero se debe señalar, como una futura línea de investigación, que todos los niveles educativos recurren a financiamiento educativo, lo que cambiaría serían las razones para hacerlo, por ejemplo, para adquirir el servicio de educación básica se endeudaría el jefe de familia, mientras que el compromiso financiero lo podría adquirir el mismo padre e incluso el interesado para poder tener educación profesional.

Desde un punto de vista microeconómico, la financiarización se analiza por medio del endeudamiento de los hogares (Guevara, 2013), comprendiendo que el ingreso de estos agentes es bajo, por lo que demandan financiamiento privado para satisfacer sus necesidades básicas, como: la vivienda, el consumo, la educación, la salud y los recursos para la jubilación (Cetre, 2018).

A partir de la óptica educativa, los hogares han recurrido a los créditos para financiar la educación de sus integrantes, pero esto no sólo se liga con la etapa actual del capitalismo, también ejemplifica la expansión del sector privado como consecuencia de la privatización de la educación. Los estados han seguido políticas neoliberales donde se promueven políticas de libre mercado, y la educación queda en el centro de tales estrategias (Peters & Paraskeva, 2015).

Por parte de la ciencia económica, el fenómeno es analizado como la financiarización de la educación, es decir, un dominio financiero en la educación (Eaton et al., 2016; Eaton, 2016). Para Adamson (2009), es un síntoma de la muerte del Estado Benefactor y la transformación posterior lleva al estudiante a un control por parte de las configuraciones actuales del capitalismo. A partir de una posición marxista, los sectores dominantes tienen un gran interés en controlar la educación en masa (Leher y Vittoria, 2016) para adiestrar y enseñar los requerimientos que necesitan las empresas.

Indistintamente de la ciencia que estudie el fenómeno, las implicaciones son claras, por un lado, existen acuerdos financieros costosos, riesgosos y complejos entre hogares y bancos, por otro lado, la financiarización de la educación no puede reducirse a la acumulación de ganancias o la extracción de rentas<sup>8</sup>. En la fase actual del sistema educativo global, el negocio se impone a la enseñanza.

En la práctica la financiarización de la educación se percibe como profundización de la comercialización del sector educativo no sólo son cambios administrativos o para descentralizar; la universidad, pierde su identidad en la búsqueda del conocimiento y comienzan a surgir compromisos secundarios tales como, la rentabilidad (Vinagre, 2019). Las instituciones de educación deben de reducir costos y aumentar los ingresos, lo que implicaría precariedad laboral para los docentes (Jesop, 2017). Las universidades buscan instrumentos para aumentar sus ingresos y los consiguen en el sector financiero y las preocupaciones presupuestarias en todas las actividades se ve reflejado en el desarrollo de todas las acciones realizadas (Gobert, 2018), por ejemplo, alianzas con bancos para proveer créditos a los estudiantes.

En la siguiente sección se plantea una visión cuantitativa del fenómeno, se estudia la financiarización del SEM por medio del análisis de algunas variables para México en el periodo 2000-2021 y con la construcción de un ejercicio econométrico a través de la prueba de causalidad en el sentido de Granger.

## 2. Los hechos estilizados en la educación mexicana y una propuesta econométrica

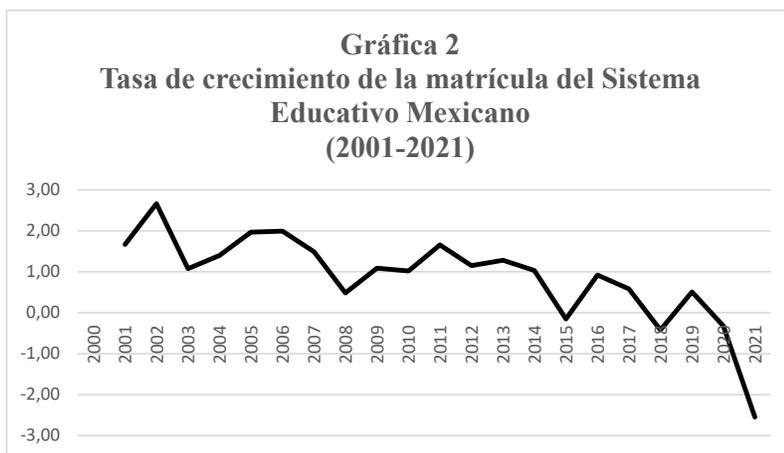
Desde un punto de vista empírico, se ha pensado mostrar una radiografía de la situación de lo educativo por medio de la matrícula del SEM, del gasto de los hogares y de los créditos educativos.

Los datos de la matrícula educativa provienen de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Instituto de Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) y representan todos los alumnos inscritos desde el Preescolar hasta la educación superior (incluyendo Posgrado y Capacitación y Formación para el Trabajo). En la Gráfica 2 se muestra

---

<sup>8</sup>La lógica es que los hogares, ante la caída de sus ingresos, recurren al sector financiero por medio de créditos que facilitan acceder a servicios educativos, pero implica que el consumo del servicio aumenta por el crédito y se reduce en algún momento por los compromisos contraídos con el sector bancario. Así que se presenta una redistribución del ingreso a favor del rentista (Vega, 2017).

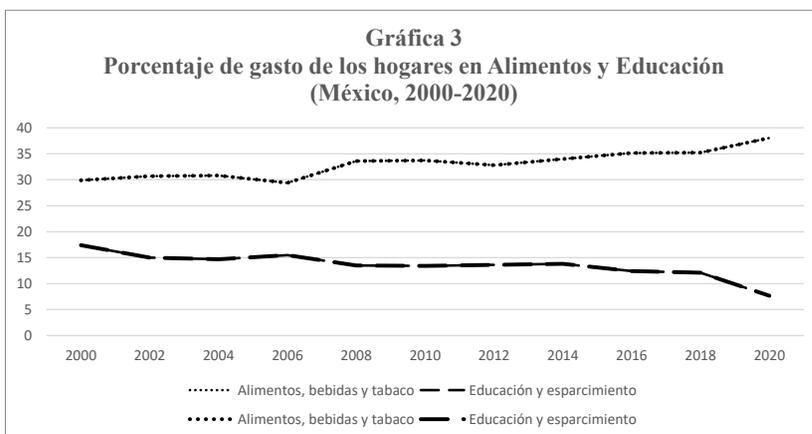
la dinámica del SEM decreciente, es decir, se ha estancado el ritmo de crecimiento de la población que estudia en México. De hecho, en el último año (2021), se presenta una caída importante de la matrícula con un -2.55%, producto de la pandemia por la COVID-19 y la rigidez del sistema para contener la exclusión de los alumnos para continuar sus estudios en los diferentes niveles educativos.



Fuente: Elaboración propia con base en las estadísticas de la SEP e INEE.

No obstante, es una visión muy general la que ofrece el análisis de la matrícula educativa. Para conocer de manera más pormenorizada el sistema, se propone una segunda variable, el gasto de los hogares. La ENIGH es un instrumento que elabora el INEGI para proporcionar un panorama estadístico del comportamiento de los ingresos y gastos de los hogares en cuanto a su monto, procedencia y distribución. La encuesta se levanta cada dos años y en la última edición la muestra fue de 105,483 viviendas que representan a 126,760,856 de habitantes (ENIGH, 2020).

En esta investigación se retomó el gasto que realizan los hogares en dos rubros: Alimentos, Bebidas y Tabaco; Educación y Esparcimiento. El periodo de estudio abarca desde el año 2000 hasta 2020 (ENIGH, 2008; ENIGH, 2014; ENIGH, 2018, ENIGH, 2020).



Fuente: Elaboración propia con base en las estadísticas de la SEP e INEE.

En la Gráfica 3 se muestra una brecha entre los dos ítems, el porcentaje promedio de gasto de los hogares en educación y esparcimiento asciende a 14.14, mientras que el gasto promedio en alimentos es de 32.52, o sea, los hogares mexicanos desde el año 2000 han destinado una tercera parte de su ingreso a comprar comida y menos de la tercera parte de su ingreso a educación.

A lo largo del espacio de tiempo estudiado, ha aumentado el gasto en alimentos con caídas en los recursos destinados a educación. Incluso para 2020 se puede ver que los hogares dispusieron una mayor proporción de sus ingresos a alimentos, a costa del gasto educativo (tal y como lo comenta el INEGI<sup>9</sup>, para 2020 en los hogares se dio una disminución del gasto corriente monetario trimestral en el rubro de educación y esparcimiento de 44.8%). La explicación de este fenómeno puede deberse también al confinamiento pues las personas pasaron mayor tiempo en sus hogares y ante el aumento del desempleo, cayó la matrícula privada en educación para aumentar los estudiantes en educación pública.

En otras palabras, el gasto de los hogares en educación-esparcimiento no es prioritario y se relega para cubrir las necesidades de los hogares, como el alimento. Esta evolución del gasto ofrece la pauta

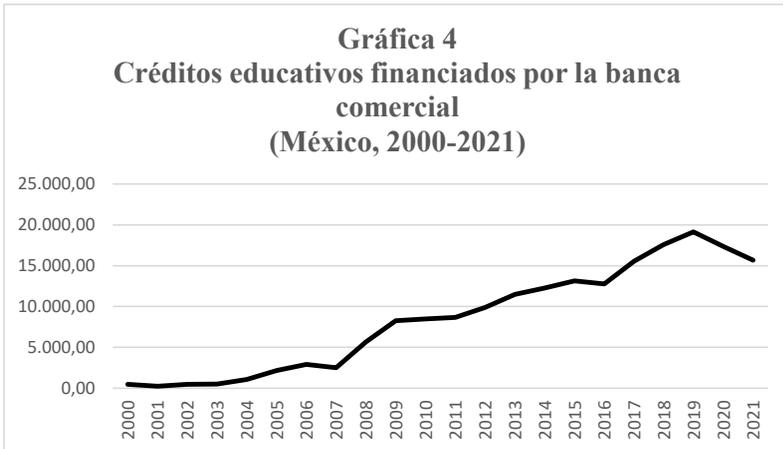
<sup>9</sup>Se refiere al promedio de todos los hogares en México. Se propone revisar el comunicado de prensa número 400/21 sobre la ENIGH 2020, disponible en <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/enigh2020.pdf>

perfecta a un sector financiero mexicano robusto (BANXICO, 2018) que puede ofrecer servicios financieros para cubrir los gastos en educación u otros como la despensa en tiempos de crisis (Marcos, 2022).

La tercera variable se refiere a los créditos educativos que coloca la banca comercial en México. Estos datos se han obtenido de las estadísticas de Banco de México y han sido transformados los datos a expresiones anuales (promedio simple mensual).

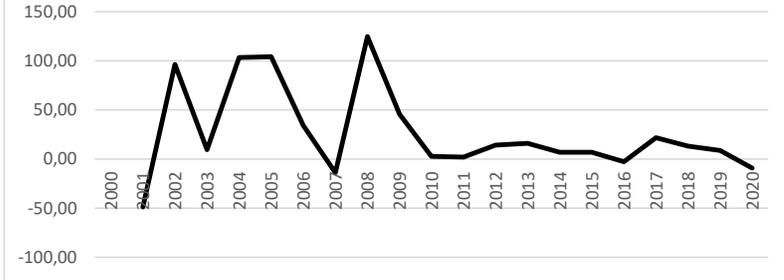
En la Gráfica 4 se presenta la tendencia de los préstamos de la banca comercial mexicana a los servicios educativos, estos han aumentado claramente desde el año 2000, con recursos promedio otorgados por 8,469.03 millones de pesos, pero visto desde números relativos el aumento es discreto.

El movimiento de la variable es positivo, con tres aumentos considerables en 2004, 2005 y 2008 con 103.5%, 104.3% y 124.76% respectivamente (ver Gráfica 5). En los dos últimos años del periodo analizado (2020, 2021), los créditos colocados bajaron en 9.28% y 9.77% posiblemente por efecto de la pandemia y porque la banca pudo no haber encontrado condiciones de idóneas para aumentar sus préstamos (la banca restringe el crédito en crisis).



Fuente: Elaboración propia con base en BANXICO.

**Gráfica 5**  
**Tasa de crecimiento de los créditos educativos**  
**financiados por la banca**  
**(México, 2001-2021)**



Fuente: Elaboración propia con base en BANXICO.

Con las variables matrícula educativa y créditos educativos se ha generado un experimento econométrico por medio de la prueba de causalidad, en el sentido de Granger, para verificar el tipo de relación entre los dos conceptos.

Los datos se homogeneizaron y se determinaron sus tasas de crecimiento para que las series fueran estacionarias, condición verificada con las pruebas ADF, PP y KPSS (Cuadro 2).

Cuadro 2.

Pruebas de raíz unitaria y estacionariedad

Variable	Especificación	ADF	PP	KPSS	Orden
<b>Cr</b>	Constante	-4,4503	-4,477	0,3982	I(0)
	Tendencia	-6,628	-7,4427	0,0862	I(0)
<b>Mat</b>	Constante	-0,6167	-0,0076	0,7115	I(0)
	Tendencia	-2,9252	-2,8587	0,1463	I(0)

Fuente: Elaboración propia.

Para analizar si existe evidencia empírica que sugiera la existencia de alguna relación de causalidad, se realizó la prueba de Granger (1969), recordando que este test en la práctica busca predictibilidad más que causalidad (Stock y Watson, 2012). En el Cuadro 3 se muestran los resultados, existe una causalidad bidireccional después de seis rezagos. En otras palabras, la matrícula influye en los créditos y viceversa.

Cuadro 3.

Prueba de causalidad en el sentido de Granger

Rezago	Cr no causa a Mat	Mat no causa a Cr
1	0,2602	0,6648
2	0,1638	0,2377
3	0,6567	0,7758
4	0,4605	0,9054
5	0,5421	0,972
6	0,8423	0,5885

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la evidencia cuantitativa, ¿se podría hablar de financiarización educativa para la economía mexicana? A lo largo del periodo de estudio la matrícula cae junto con el gasto que ejercen los hogares en educación. Además, los créditos educativos no han aumentado sustancialmente, lo que no es evidencia contundente de un grado de financiarización educativa en México, pero si existe un vínculo entre matrícula y créditos.

Los resultados son atípicos si se comparan con lo que sucede en Estados Unidos (EU), en donde el modelo educativo profesional es privado y para acceder a él, las personas deben contraer préstamos con altas tasas de interés (Russel et al., 2016). Las consecuencias de la operación financiarizada en EU perjudica a los estudiantes, trabajadores y profesores, y limita la capacidad de este bien público para ser accesible para todos (Parker et al., 2021).

Las conclusiones también difieren del caso colombiano, pues la matrícula de educación superior cae desde 2016 debido a la baja de los ingresos de los hogares y al encarecimiento de los precios de los programas universitarios (Rincón y Espitia, 2020), ya que la educación universitaria de Colombia sigue un modelo privado parecido al de EU.

Al final, como se comenta en Alanis (2020), existe un creciente interés por estudiar las implicaciones de la financiarización en economías subdesarrolladas ya que viven una realidad muy distinta a las economías desarrolladas y esos estudios deben realizarse con precaución para no caer en la sobreoferta de estudios sobre el tema (Stockhammer y Karwowski, 2016).

Lo que sí es cierto es que estos resultados empíricos invitan a la reflexión sobre tres cosas. La primera tiene que ver con definir el obje-

tivo del sistema financiero al canalizar recursos a los servicios educativos. Retomando lo que comentan Xie et al., (2022) en su estudio sobre China, se debe colocar el sector financiero al servicio de la economía real, es decir, determinar una política en donde se brinden las condiciones para aumentar la matrícula educativa y erradicar el rezago educativo (es inaudito que para 2020 estén fuera del sistema educativo casi 30 millones de personas, en su mayoría la población sin estudios de secundaria y que afecta principalmente a estados del sur del país).

Segundo, los resultados de la investigación rompen con la línea argumental de la literatura revisada lo que implica seguir indagando sobre financiarización y, en particular, sobre su arista educativa<sup>10</sup> y en sus consecuencias sociales, como lo menciona Yakovleva (2022).

Tercero, los resultados cuantitativos también podrían enriquecerse, así como la discusión, si se incorporara la perspectiva de los sociólogos, es decir, reconocer la importancia de la universidad y repensar su rol en la sociedad (Eaton y Stevens, 2020). De ahí que, es preponderante que el Estado asuma nuevamente una participación activa en la educación superior, como se hacía en la etapa desarrollista.

## CONCLUSIONES

Desde el siglo pasado, en México, se han aplicado dos estrategias educativas, etapa desarrollista y neoliberal, las cuales presentan matices que se comentan a lo largo del texto; el avance ha sido significativo en términos de forma, por lo que se puede señalar un incremento sustancial en la obligatoriedad de la educación. Sin embargo, en el fondo aún existen asignaturas pendientes como la caída del gasto y del rezago educativo, que, si bien este último ha disminuido, no ha sido erradicado y presenta un reto importante para el gobierno progresista que tomó posesión en 2018.

La etapa neoliberal, en su arista de privatización educativa, se analiza a través de la financiarización, un concepto que adquiere no-

---

<sup>10</sup>Son pocos los estudios especializados y menores las fuentes de información para caracterizar el fenómeno en México. Lo que sí abundan son las notas en periódicos de circulación nacional, pero no son una buena referencia para establecer un artículo con estas características. Con la aclaración anterior, se propone revisar el texto de Calvo (2018) donde se comenta que menos de 1% de los jóvenes recurren a un crédito educativo. Si esta información es verídica, como hipótesis se puede manejar que en el país el modelo financiero se basa en becas que ofrecen los institutos educativos y no en préstamos educativos como en EU y Colombia.

toriedad recientemente en la academia porque el sector financiero se expande en muchos sectores de la vida diaria, uno de ellos es la educación.

En el texto se recogen las principales características teóricas de la financiarización educativa, la cual plantea que se imponen negocios a cobertura educativa, resultados comprobados en el caso de EU y Colombia, cuyo modelo de educación superior en su mayoría es privado con altas tasas de interés. No obstante, la evidencia empírica para el caso mexicano no reproduce esas conclusiones ya que los créditos al sector educativo han sido medidos, incluso más en la etapa de la pandemia por la COVID-19.

La investigación para México representa algunos rasgos que se comentan a continuación y que darían luz sobre el tema. En primer lugar, es que este artículo es un estudio general de la situación educativa mexicana, esto es así por la falta de datos, pero sería interesante abrir una línea de investigación como el caso de Charles Eaton en EU y conocer el comportamiento de los créditos por nivel escolar, es decir, saber a qué sector le afecta más la financiarización. En segundo lugar, la línea de investigación se vería nutrida si se incorpora la dimensión espacial en México. Las condiciones educativas en el norte y sur del país son diametralmente diferentes y ello impacta en la obtención de un crédito y en la formación de una política educativa. Retomando este aspecto, se tendrían que definir, al menos dos políticas educativas con base en las problemáticas particulares de las regiones en México. La respuesta del Estado debe ser contundente, inclusive más en el escenario del COVID-19, donde la única constante es la creciente desigualdad por el impacto de la pandemia. Se requiere una estrategia de política pública articulada, social y económica, donde el Estado sea garante de las condiciones materiales y humanas.

## REFERENCIAS

- Adamson, M. (2009). The Financialization of Student Life: Five Propositions on Student Debt. *Polygraph*, (21): 97-110.
- Aguilar, H. (1993). *Subversiones silenciosas. Ensayos de historia y política de México*. México: Editorial Aguilar Nuevo Siglo.
- Alanis, L. (2020). Una visión heterodoxa de la financiarización en las economías subdesarrolladas. En Meireles, M. y C. Maya (Eds.) *Ruta de escape. Pandemia, turbulencia financiera y alternativas de política económica*. México: UNAM-Iiec.

- Antúnez, L. (2010). Política Educativa y Procesos de Transformación del Sistema Educativo Mexicano. Recuperado de <http://www.aragon.unam.mx/investigacion/CIMA/Eventos/Memoria7/Ponencia%20Lic.%20Luis%20Antonio%20Ant%FAnez%20Figueroa.pdf>
- BANXICO (2018). Reporte del sistema financiero. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/%7BoB4861B7-2810-7FE9-88FE-2427C182512A%7D.pdf>
- Bruno, M. (2022). A Financeirização como Limite Estrutural ao Desenvolvimento Brasileiro: fundamentos teóricos, indicadores e prognósticos. En Marques, R, y J. Cardoso (Eds.) *Dominância financeira e privatização das finanças públicas no Brasil*. Brasília: Fórum Nacional Permanente de Carreiras Típicas de Estado.
- Calvo, C. (2018). Utiliza los créditos educativos para financiar tu educación. Milenio. Recuperado de <https://www.milenio.com/negocios/utiliza-los-creditos-bancarios-para-financiar-tu-educacion>
- Cetre, M. (2015). La financiarización como una de las transformaciones de las ciudades latinoamericanas. *Revista Republicana*, (18): 113-133
- Córdova, O. & M. Montiel (2005). La política económica y educativa en México del Estado benefactor al neoliberal y su influencia en educación primaria (tesis de Licenciatura). Universidad Pedagógica Nacional, México.
- Díaz-Barriga, Á. et al., (2000). Financiamiento y gestión en la educación superior en América Latina y el Caribe. En Casanova, H. et al. (Eds.) *Diversidad y convergencia. Estrategias de financiamiento, gestión y reforma de la educación superior*. México: UNAM-CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA UNIVERSIDAD.
- Eaton, C. (2016). *Financialization and the New Organizational Inequality in U.S. Higher Education* (Tesis de Doctorado), University of California, California, Estados Unidos.
- Eaton, C. et al. (2016). The financialization of US higher education. *Socio-Economic Review*, 14 (3): 1–29. DOI: 10.1093/ser/mwvo30
- Eaton, C. y M. Stevens (2020). Universities as peculiar organizations. *Sociology Compass*, 14(3), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1111/soc4.12768>
- ENIGH (2008). Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/6/download/1384>
- ENIGH (2014). Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/tradicional/2014/doc/resultados\\_enigh14.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/tradicional/2014/doc/resultados_enigh14.pdf)

- ENIGH (2018). Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh2018\\_ns\\_presentacion\\_resultados.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enigh/nc/2018/doc/enigh2018_ns_presentacion_resultados.pdf)
- ENIGH (2020). Encuesta Nacional Ingreso Gasto de los Hogares. Recuperado de <https://expansion.mx/economia/2022/05/30/mexicanos-usan-mas-tarjeta-credito-comprar-despensa>
- Frausto, A. (2017). El rezago educativo total y su atención en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(2), 41-58.
- Gobert, T. (2018). Compétences en contextes numériques: des leviers de financiarisation de l'éducation. *Les Enjeux de l'information et de la communication*, (4), 47-60.
- Gómez, E. y A. Navarro (2018). Para entender mejor la Reforma Educativa: estabilidad y cambio en el sistema educativo mexicano. En Martínez, A. y A. Navarro (Eds.) *La Reforma Educativa a revisión: apuntes y reflexiones para la elaboración de una agenda educativa 2018-2024*. México: Instituto Belisario Domínguez-Senado de la República.
- Granger, C. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438. DOI: 10.2307/1912791.
- Guevara, D. (2013). Finanzas y desigualdad, una mirada exploratoria desde la perspectiva de la financiarización. *Revista Panorama Económico*, 21: 53-73.
- Gutiérrez, A. (2009). El devenir de la educación media superior. El caso del estado de México. *Revista Tiempo de Educar*, 10 (19), pp. 171-204.
- Jessop, B. (2017). Varieties of academic capitalism and entrepreneurial universities. On past research and three thought experiments. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/313480932\\_Varieties\\_of\\_academic\\_capitalism\\_and\\_entrepreneurial\\_universities\\_On\\_past\\_research\\_and\\_three\\_thought\\_experiments](https://www.researchgate.net/publication/313480932_Varieties_of_academic_capitalism_and_entrepreneurial_universities_On_past_research_and_three_thought_experiments)
- Jiménez, M. et al. (2020). Diferencia entre un costo y un gasto. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/ica/ea/asignatura/administracion/2020/costo-gasto.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/ica/ea/asignatura/administracion/2020/costo-gasto.pdf)
- Lapavistas, C. (2015). Theorizing financialization. *Work, employment and society*, 25 (4): 611-626. DOI: 10.1177/0950017011419708
- Larrauri, R. (2003). La desigualdad distributiva de la educación y el desarrollo en México a finales del siglo XX. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 33 (4), pp. 51-96.
- Laval, C. (2004). *La escuela no es una empresa*. Madrid: Paidós.

- Lazarus, J. (2017). About the universality of a concept. Is there a financialization of daily life in France? *Civitas*, 17 (1): 26-42. DOI: /10.15448/1984-7289.2017.1.25942
- Leher, R. & P. Vittoria (2016). The commodification of education in Brazil. Opposition and alternatives. En Leher, R. & Inny Accioly (Eds.) *Commodifying Education Theoretical and Methodological Aspects of Financialization of Education Policies in Brazil* (pp. 107-122). Países Bajos: Sense Publishers.
- Levidow, L. (2003). Mercantilizando la educación superior: estrategias neoliberales y contra-estrategias. *Boletín del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias y Humanidades de la UNAM*, (14-15), 4-11.
- Lima, E. (2006). La política de formación docente desde el proyecto de modernización educativa: elementos de debate. *Revista Xihmai*, 1(1).
- Maldonado, A. (2020). Menos becas, dudosas universidades. *Revista NEXOS*. Recuperado de <https://www.nexos.com.mx/?p=49643>
- Marcos, L. (2022). El pago de alimentos con tarjetas de crédito tiene su mayor nivel desde 2019. *Revista Expansión*. Recuperado de <https://expansion.mx/economia/2022/05/30/mexicanos-usan-mas-tarjeta-credito-comrpar-despensa>
- Mendoza, J. (2019). Financiamiento y educación superior. En Buendía, A. et al. (Eds.) *La investigación educativa ante el cambio de gobierno en México. Reflexiones y propuestas para el futuro*. México: COMIE.
- Noriega, B. (1985) *La política educativa a través de la política de financiamiento*. México: Universidad Autónoma de Sinaloa.
- OCDE (2018). *A Broken Social Elevator? How to Promote Social Mobility. Overview and main findings*. Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- Ortiz, E. et al. (2021). Financiarización y consumismo: multipolarismos y crisis COVID-19. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, (242), 345-37. DOI:10.22201/fcpys.2448492xe.2021.242.76139
- Oxfam (2016). *Privilegios que niegan derechos. Desigualdad extrema y secuestro de la democracia en América Latina y el Caribe*. Oxfam: Oxford.
- Oxfam (2017). *Una economía para el 99% Es hora de construir una economía más humana y justa al servicio de las personas*. Oxfam: Oxford.
- Parker, C. et al. (2021). *The financialization of high education at the University of Cincinnati*. Recuperado de [https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/2021/03/RN\\_FinancializationStudy\\_Report\\_202012.pdf](https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/2021/03/RN_FinancializationStudy_Report_202012.pdf)
- Pérez, D. (2007). *Filosofía, teoría e investigación en las maestrías en educación: un campo sobredeterminado*. México: PROMEP-UNAM-UAG-UASLP-Plaza y Valdés.

- Peters, M. & J. Paraskeva (2015). Global Financial Crisis and educational restructuring. *Citizenship, Social and Economics Education*, 14 (1): 15–18. DOI: 10.1177/2047173415577884
- Rama, C. (2014). El negocio universitario “FOR-PROFIT” en América Latina. *Revista de la Educación Superior*, 41(164), 59-95.
- Rincón, C. y A. Espitia (2020). La educación superior de Colombia en riesgo: ¿dónde están los estudiantes? *Ecós de Economía: A Latin American Journal of Applied Economics*, 24(51), 4-28.
- Russel, D. et al. (2016). The financialization of higher education. What swaps cost our schools and students. Recuperado de <https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/2016/09/Financialization-of-Higher-Education.pdf>
- Stock, J. y M. Watson (2012). *Introducción a la econometría*. Madrid: Pearson Educación.
- Stockhammer, E. y E. Karwowski (2017). Financialisation in emerging economies: a systematic overview and comparison with Anglo-Saxon economies. *Economic and Political Studies*, 5(1), 60-86. DOI: 10.1080/20954816.2016.1274520
- Storm, S. (2018). Financialization and Economic Development: A Debate on the Social Efficiency of Modern Finance. *Development and Change*, 49 (2): 302–329. DOI: 10.1111/dech.12385
- Vázquez, J. (1997). La modernización educativa (1988- 1994). *Revista Historia Mexicana*, 46(4), 927-952.
- Vega, F. (2017). Financiarización: un estudio desde la función consumo para México en el periodo 2000-2015. *Revista Tiempo Económico*, 12(36), 59-75.
- Vega, F. (2022). *Análisis del financiamiento en educación superior en México en el periodo 1992-2018: una perspectiva crítica al enfoque del capital humano* (Tesis de Doctorado), Facultad de Estudios Superiores Acatlán, Naucalpan, México.
- Vega, F. et al. (2019). Financiarización: la experiencia mexicana en el periodo 1993-2016. *Revista Análisis Económico*, 34(85), 33-52.
- Vinagre, M. (2019). A financeirização da educação privada nas páginas de revista: discursos publicitários sobre a universidade brasileira. *Educ. Soc., Campinas*, (40), 1-19.
- Xie, F. et al. (2022). Financialisation of developing and emerging economies and China’s experience: how China resists financialisation. *Cambridge Journal of Economics*, 46(4), 1-22. DOI: <https://doi.org/10.1093/cje/beaco37>
- Yakovleva, N. (2022). Financeirização da Educação: uma síntese do problema. *Revista Fim do Mundo*, (7), 29-46.

Anexo Estadístico

Cuadro 4	
<i>Pruebas de raíz unitaria y estacionariedad (Cr)</i>	<i>Pruebas de raíz unitaria y estacionariedad (Mat)</i>
<pre>##### # Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test # ##### Test regression drift Call: lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 + 1) Residuals:   Min   1Q Median   3Q   Max -42.744 -26.295 -17.678  7.284  96.492 Coefficients:       Estimate Std. Error t value Pr(&gt; t ) (Intercept)  28.4393   11.5066   2.472 0.023664 * z.lag.1     -0.9876    0.2219  -4.450 0.000309 *** Residual standard error: 44.04 on 18 degrees of freedom Multiple R-squared:  0.5239, Adjusted R-squared:  0.4974 F-statistic: 19.81 on 1 and 18 DF, p-value: 0.0003091 Value of test-statistic is: -4.4503 9.9223 Critical values for test statistics:   1pct  5pct 10pct tau2 -3.75 -3.00 -2.63 phi1  7.88  5.18  4.12</pre>	<pre>##### # Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test # ##### Test regression drift Call: lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 + 1) Residuals:   Min   1Q Median   3Q   Max -2.24389 -0.71156  0.07417  0.75238  1.30680 Coefficients:       Estimate Std. Error t value Pr(&gt; t ) (Intercept) -0.03632   0.35009  -0.104  0.919 z.lag.1     -0.16541   0.26823  -0.617  0.545 Residual standard error: 0.9217 on 18 degrees of freedom Multiple R-squared:  0.02069, Adjusted R-squared: -0.03372 F-statistic: 0.3803 on 1 and 18 DF, p-value: 0.5452 Value of test-statistic is: -0.6167 0.7134 Critical values for test statistics:   1pct  5pct 10pct tau2 -3.75 -3.00 -2.63 phi1  7.88  5.18  4.12</pre>
<pre>##### # Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test # ##### Test regression trend Call: lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 + 1 + tt) Residuals:   Min   1Q Median   3Q   Max -63.893 -14.159  -2.036  15.409  69.072 Coefficients:       Estimate Std. Error t value Pr(&gt; t ) (Intercept)  88.1803   18.9371   4.656 0.000226 *** z.lag.1     -1.2240    0.1847  -6.628 4.27e-06 *** tt          -5.0860    1.4212  -3.579 0.002313 ** --- Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1</pre>	<pre>##### # Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test # ##### Test regression trend Call: lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 + 1 + tt) Residuals:   Min   1Q Median   3Q   Max -2.0204 -0.3647  0.1254  0.5398  0.7440 Coefficients:       Estimate Std. Error t value Pr(&gt; t ) (Intercept)  2.37641   0.81343   2.921 0.00952 ** z.lag.1     -1.00659   0.34411  -2.925 0.00944 ** tt          -0.14526   0.04585  -3.168 0.00562 ** --- Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1</pre>

<p>Residual standard error: 34.22 on 17 degrees of freedom</p> <p>Multiple R-squared: 0.7285, Adjusted R-squared: 0.6965</p> <p>F-statistic: 22.8 on 2 and 17 DF, p-value: 1.54e-05</p> <p>Value of test-statistic is: -6.628 15.2234 22.8025</p> <p>Critical values for test statistics:</p> <p>1pct 5pct 10pct</p> <p>tau3 -4.38 -3.60 -3.24</p> <p>phi2 8.21 5.68 4.67</p> <p>phi3 10.61 7.24 5.91</p>	<p>Residual standard error: 0.7521 on 17 degrees of freedom</p> <p>Multiple R-squared: 0.3842, Adjusted R-squared: 0.3118</p> <p>F-statistic: 5.303 on 2 and 17 DF, p-value: 0.01623</p> <p>Value of test-statistic is: -2.9252 4.0595 5.3034</p> <p>Critical values for test statistics:</p> <p>1pct 5pct 10pct</p> <p>tau3 -4.38 -3.60 -3.24</p> <p>phi2 8.21 5.68 4.67</p> <p>phi3 10.61 7.24 5.91</p>
<pre>##### # Phillips-Perron Unit Root Test # ##### Test regression with intercept Call: lm(formula = y ~ y.l1) Residuals:   Min   1Q   Median   3Q   Max -42.744 -26.295 -17.678  7.284  96.492 Coefficients:       Estimate Std. Error t value Pr(&gt; t ) (Intercept) 28.43931  11.50660  2.472  0.0237 * y.l1         0.01238   0.22192  0.056  0.9561 --- Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1 Residual standard error: 44.04 on 18 degrees of freedom Multiple R-squared:  0.0001727, Adjusted R-squared: -0.05537 F-statistic: 0.00311 on 1 and 18 DF,  p-value: 0.9561 Value of test-statistic, type: Z-tau is: -4.477       aux. Z statistics Z-tau-mu      2.4919 Critical values for Z statistics:       1pct  5pct 10pct critical values -3.806575 -3.0199 -2.6502</pre>	<pre>##### # Phillips-Perron Unit Root Test # ##### Test regression with intercept Call: lm(formula = y ~ y.l1) Residuals:   Min   1Q   Median   3Q   Max -2.24389 -0.71156  0.07417  0.75238  1.30680 Coefficients:       Estimate Std. Error t value Pr(&gt; t ) (Intercept) -0.03632   0.35009  -0.104  0.91852 y.l1         0.83459   0.26823   3.112  0.00603 ** --- Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1 Residual standard error: 0.9217 on 18 degrees of freedom Multiple R-squared:  0.3497, Adjusted R-squared: 0.3136 F-statistic: 9.682 on 1 and 18 DF,  p-value: 0.006025 Value of test-statistic, type: Z-tau is: -0.0076       aux. Z statistics Z-tau-mu     -0.5887 Critical values for Z statistics:       1pct  5pct 10pct critical values -3.806575 -3.0199 -2.6502</pre>
<pre>##### # Phillips-Perron Unit Root Test # ##### Test regression with intercept and trend Call: lm(formula = y ~ y.l1 + trend) Residuals:</pre>	<pre>##### # Phillips-Perron Unit Root Test # ##### Test regression with intercept and trend Call: lm(formula = y ~ y.l1 + trend) Residuals:</pre>

<p>Min 1Q Median 3Q Max</p> <p>-63.893 -14.159 -2.036 15.409 69.072</p> <p>Coefficients:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estimate</th> <th>Std. Error</th> <th>t value</th> <th>Pr(&gt; t )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(Intercept)</td> <td>37.3202</td> <td>9.2796</td> <td>4.022</td> <td>0.000885 ***</td> </tr> <tr> <td>y.l1</td> <td>-0.2240</td> <td>0.1847</td> <td>-1.213</td> <td>0.241784</td> </tr> <tr> <td>trend</td> <td>-5.0860</td> <td>1.4212</td> <td>-3.579</td> <td>0.002313 **</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1</p> <p>Residual standard error: 34.22 on 17 degrees of freedom</p> <p>Multiple R-squared: 0.4298, Adjusted R-squared: 0.3627</p> <p>F-statistic: 6.406 on 2 and 17 DF, p-value: 0.008441</p> <p>Value of test-statistic, type: Z-tau is: -7.4427</p> <p>aux. Z statistics</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Z-tau-mu</td> <td>5.9133</td> </tr> <tr> <td>Z-tau-beta</td> <td>-4.0006</td> </tr> </tbody> </table> <p>Critical values for Z statistics:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1pct</th> <th>5pct</th> <th>10pct</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>critical values</td> <td>-4.50005</td> <td>-3.659125</td> <td>-3.26775</td> </tr> </tbody> </table>		Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	(Intercept)	37.3202	9.2796	4.022	0.000885 ***	y.l1	-0.2240	0.1847	-1.213	0.241784	trend	-5.0860	1.4212	-3.579	0.002313 **	---					Z-tau-mu	5.9133	Z-tau-beta	-4.0006	1pct	5pct	10pct	critical values	-4.50005	-3.659125	-3.26775	<p>Min 1Q Median 3Q Max</p> <p>-2.0204 -0.3647 0.1254 0.5398 0.7440</p> <p>Coefficients:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Estimate</th> <th>Std. Error</th> <th>t value</th> <th>Pr(&gt; t )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(Intercept)</td> <td>0.923843</td> <td>0.416494</td> <td>2.218</td> <td>0.04045 *</td> </tr> <tr> <td>y.l1</td> <td>-0.006594</td> <td>0.344106</td> <td>-0.019</td> <td>0.98493</td> </tr> <tr> <td>trend</td> <td>-0.145257</td> <td>0.045853</td> <td>-3.168</td> <td>0.00562 **</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1</p> <p>Residual standard error: 0.7521 on 17 degrees of freedom</p> <p>Multiple R-squared: 0.5911, Adjusted R-squared: 0.543</p> <p>F-statistic: 12.29 on 2 and 17 DF, p-value: 0.0004995</p> <p>Value of test-statistic, type: Z-tau is: -2.8587</p> <p>aux. Z statistics</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Z-tau-mu</td> <td>2.4746</td> </tr> <tr> <td>Z-tau-beta</td> <td>-3.1725</td> </tr> </tbody> </table> <p>Critical values for Z statistics:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1pct</th> <th>5pct</th> <th>10pct</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>critical values</td> <td>-4.50005</td> <td>-3.659125</td> <td>-3.26775</td> </tr> </tbody> </table>		Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	(Intercept)	0.923843	0.416494	2.218	0.04045 *	y.l1	-0.006594	0.344106	-0.019	0.98493	trend	-0.145257	0.045853	-3.168	0.00562 **	---					Z-tau-mu	2.4746	Z-tau-beta	-3.1725	1pct	5pct	10pct	critical values	-4.50005	-3.659125	-3.26775
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )																																																																					
(Intercept)	37.3202	9.2796	4.022	0.000885 ***																																																																					
y.l1	-0.2240	0.1847	-1.213	0.241784																																																																					
trend	-5.0860	1.4212	-3.579	0.002313 **																																																																					
---																																																																									
Z-tau-mu	5.9133																																																																								
Z-tau-beta	-4.0006																																																																								
1pct	5pct	10pct																																																																							
critical values	-4.50005	-3.659125	-3.26775																																																																						
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )																																																																					
(Intercept)	0.923843	0.416494	2.218	0.04045 *																																																																					
y.l1	-0.006594	0.344106	-0.019	0.98493																																																																					
trend	-0.145257	0.045853	-3.168	0.00562 **																																																																					
---																																																																									
Z-tau-mu	2.4746																																																																								
Z-tau-beta	-3.1725																																																																								
1pct	5pct	10pct																																																																							
critical values	-4.50005	-3.659125	-3.26775																																																																						
<p>#####</p> <p># KPSS Unit Root Test #</p> <p>#####</p> <p>Test is of type: mu with 2 lags.</p> <p>Value of test-statistic is: 0.3982</p> <p>Critical value for a significance level of:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>10pct</th> <th>5pct</th> <th>2.5pct</th> <th>1pct</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>critical values</td> <td>0.347</td> <td>0.463</td> <td>0.574</td> <td>0.739</td> </tr> </tbody> </table>	10pct	5pct	2.5pct	1pct	critical values	0.347	0.463	0.574	0.739	<p>#####</p> <p># KPSS Unit Root Test #</p> <p>#####</p> <p>Test is of type: mu with 2 lags.</p> <p>Value of test-statistic is: 0.7115</p> <p>Critical value for a significance level of:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>10pct</th> <th>5pct</th> <th>2.5pct</th> <th>1pct</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>critical values</td> <td>0.347</td> <td>0.463</td> <td>0.574</td> <td>0.739</td> </tr> </tbody> </table>	10pct	5pct	2.5pct	1pct	critical values	0.347	0.463	0.574	0.739																																																						
10pct	5pct	2.5pct	1pct																																																																						
critical values	0.347	0.463	0.574	0.739																																																																					
10pct	5pct	2.5pct	1pct																																																																						
critical values	0.347	0.463	0.574	0.739																																																																					
<p>#####</p> <p># KPSS Unit Root Test #</p> <p>#####</p> <p>Test is of type: tau with 2 lags.</p> <p>Value of test-statistic is: 0.0862</p> <p>Critical value for a significance level of:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>10pct</th> <th>5pct</th> <th>2.5pct</th> <th>1pct</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>critical values</td> <td>0.119</td> <td>0.146</td> <td>0.176</td> <td>0.216</td> </tr> </tbody> </table>	10pct	5pct	2.5pct	1pct	critical values	0.119	0.146	0.176	0.216	<p>#####</p> <p># KPSS Unit Root Test #</p> <p>#####</p> <p>Test is of type: tau with 2 lags.</p> <p>Value of test-statistic is: 0.1463</p> <p>Critical value for a significance level of:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>10pct</th> <th>5pct</th> <th>2.5pct</th> <th>1pct</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>critical values</td> <td>0.119</td> <td>0.146</td> <td>0.176</td> <td>0.216</td> </tr> </tbody> </table>	10pct	5pct	2.5pct	1pct	critical values	0.119	0.146	0.176	0.216																																																						
10pct	5pct	2.5pct	1pct																																																																						
critical values	0.119	0.146	0.176	0.216																																																																					
10pct	5pct	2.5pct	1pct																																																																						
critical values	0.119	0.146	0.176	0.216																																																																					

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5	
Pruebas causalidad	
<i>Cr a Mat</i>	<i>Mat a Cr</i>
Granger causality test Model 1: Cr ~ Lags(Cr, 1:1) + Lags(Mat, 1:1) Model 2: Cr ~ Lags(Cr, 1:1) Res.Df Df F Pr(>F) 1 17 2 18 -1 1.3568 0.2602	Granger causality test Model 1: Mat ~ Lags(Mat, 1:1) + Lags(Cr, 1:1) Model 2: Mat ~ Lags(Mat, 1:1) Res.Df Df F Pr(>F) 1 17 2 18 -1 0.1945 0.6648
Granger causality test Model 1: Cr ~ Lags(Cr, 1:2) + Lags(Mat, 1:2) Model 2: Cr ~ Lags(Cr, 1:2) Res.Df Df F Pr(>F) 1 14 2 16 -2 2.0641 0.1638	Granger causality test Model 1: Mat ~ Lags(Mat, 1:2) + Lags(Cr, 1:2) Model 2: Mat ~ Lags(Mat, 1:2) Res.Df Df F Pr(>F) 1 14 2 16 -2 1.5949 0.2377
Granger causality test Model 1: Cr ~ Lags(Cr, 1:3) + Lags(Mat, 1:3) Model 2: Cr ~ Lags(Cr, 1:3) Res.Df Df F Pr(>F) 1 11 2 14 -3 3.2101 0.06567	Granger causality test Model 1: Mat ~ Lags(Mat, 1:3) + Lags(Cr, 1:3) Model 2: Mat ~ Lags(Mat, 1:3) Res.Df Df F Pr(>F) 1 11 2 14 -3 0.3707 0.7758
Granger causality test Model 1: Cr ~ Lags(Cr, 1:4) + Lags(Mat, 1:4) Model 2: Cr ~ Lags(Cr, 1:4) Res.Df Df F Pr(>F) 1 8 2 12 -4 1.0008 0.4605	Granger causality test Model 1: Mat ~ Lags(Mat, 1:4) + Lags(Cr, 1:4) Model 2: Mat ~ Lags(Mat, 1:4) Res.Df Df F Pr(>F) 1 8 2 12 -4 0.2441 0.9054
Granger causality test Model 1: Cr ~ Lags(Cr, 1:5) + Lags(Mat, 1:5) Model 2: Cr ~ Lags(Cr, 1:5) Res.Df Df F Pr(>F) 1 5 2 10 -5 0.9055 0.5421	Granger causality test Model 1: Mat ~ Lags(Mat, 1:5) + Lags(Cr, 1:5) Model 2: Mat ~ Lags(Mat, 1:5) Res.Df Df F Pr(>F) 1 5 2 10 -5 0.1477 0.972
Granger causality test Model 1: Cr ~ Lags(Cr, 1:6) + Lags(Mat, 1:6) Model 2: Cr ~ Lags(Cr, 1:6) Res.Df Df F Pr(>F) 1 2 2 8 -6 0.3917 0.8423	Granger causality test Model 1: Mat ~ Lags(Mat, 1:6) + Lags(Cr, 1:6) Model 2: Mat ~ Lags(Mat, 1:6) Res.Df Df F Pr(>F) 1 2 2 8 -6 0.9677 0.5885

Fuente: Elaboración propia.

Ciencia y Universidad, número 43.  
Editada por la Universidad Autónoma de Sinaloa  
a través de la  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,  
se terminó de imprimir en el mes de Diciembre de 2021,  
en la imprenta Universitaria.  
Culiacán, Sinaloa México.  
Se tiraron 1000 ejemplares.



**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS Y SOCIALES**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE SINALOA**