

<https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1952>

Artículos científicos

Explorando la sinergia entre habilidades matemáticas y alfabetismo financiero en jóvenes universitarios: el papel de la formación previa económico-financiera

Exploring the synergy between mathematical skills and financial literacy in young university students: The role of previous economic-financial training
Explorando a sinergia entre competências matemáticas e literacia financeira em jovens universitários: O papel da formação económico-financieira prévia

María Guadalupe Beltrán Soto

Universidad Autónoma de Baja California, México

mbeltran19@uabc.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0000-8178-238X>

Malena Portal Boza

Universidad Autónoma de Baja California, México

mportal@uabc.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4237-1534>

Duniesky Feito Madrigal

Universidad Autónoma de Baja California, México

duniesky.feito.madrigal@uabc.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7225-2598>

Resumen

Con la creciente complejidad de los sistemas económicos, el alfabetismo financiero se ha convertido en un factor esencial para tomar decisiones adecuadas, y enfrentar los retos y oportunidades financieras de manera más efectiva en la vida diaria. Por eso, el objetivo de esta investigación fue evaluar la incidencia de las habilidades matemáticas en el alfabetismo financiero de jóvenes mexicanos en un rango de edad de 18 a 30 años que asisten a la universidad, así como el grado en el que la formación previa en áreas económico-financieras modera la fuerza de asociación entre ambas variables. Para ello, el método de investigación fue cuantitativo, para lo cual se combinó el enfoque descriptivo y correlacional. Asimismo, se implementó un modelo de regresión lineal simple con variable moderadora. Los resultados revelaron una correlación significativa y positiva entre las habilidades matemáticas y el grado

de alfabetismo financiero de los estudiantes universitarios. Además, se encontró que la formación previa en áreas económico-financieras vuelve más fuerte esta relación, lo que implica la necesidad de fortalecer dicho tema en el sistema educativo mexicano desde edades tempranas.

Palabras clave: bienestar financiero, educación financiera, habilidades matemáticas, estudiantes universitarios.

Abstract

With the increasing complexity of economic systems, financial literacy has become an essential factor in making sound financial decisions and in meeting financial challenges and opportunities more effectively in daily life. The objective of this research was to evaluate the incidence of mathematical skills in the financial literacy of young Mexicans in the age range of 18 to 30 years who attend university and the degree to which previous training in economic-financial areas moderates the strength of association between both variables. The research method is quantitative and combines the descriptive and correlational approach. A simple linear regression model with a moderator variable was implemented. Results revealed a significant and positive correlation between college students' math skills and financial literacy. In addition, it was found that previous training in economic-financial areas makes this relationship stronger, which demonstrates the need to strengthen financial education in the educational system in Mexico from an early age.

Key words: Financial well-being, financial education, mathematical skills, university students.

Resumo

Com a crescente complexidade dos sistemas econômicos, a alfabetização financeira tornou-se um fator essencial na tomada de decisões financeiras sólidas e no enfrentamento mais eficaz dos desafios e oportunidades financeiras na vida diária. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a incidência de habilidades matemáticas na alfabetização financeira de jovens mexicanos na faixa etária de 18 a 30 anos que frequentam a universidade e o grau em que a formação prévia em áreas econômico-financeiras modera a força da associação entre ambas variáveis. O método de pesquisa é quantitativo e combina a abordagem descritiva e correlacional. Foi implementado um modelo de regressão linear simples com uma variável moderadora. Os resultados revelaram uma correlação significativa e positiva entre as habilidades matemáticas dos estudantes universitários e a alfabetização financeira. Além disso, constatou-se que a formação prévia em

áreas económico-financieras fortalece esa relación, o que demuestra la necesidad de fortalecer la educación financiera en el sistema educativo de México desde temprana edad.

Palabras-clave: Bienestar financiero, educación financiera, habilidades matemáticas, estudiantes universitarios.

Fecha Recepción: Febrero 2023

Fecha Aceptación: Junio 2024

Introducción

La constante evolución de la economía advierte que en un futuro inmediato las competencias financieras a nivel mundial serán cada vez más indispensables como consecuencia de un entorno financiero progresivamente dinámico y sofisticado, donde la complejidad aumenta debido al impacto del rápido crecimiento de la tecnología y la innovación. Por eso, se ha suscitado la oferta y alcance de nuevos productos y servicios que si bien conducen a grandes oportunidades, también se asocian a diversos problemas, especialmente cuando el conocimiento sobre conceptos financieros es deficiente, lo cual inhibe la destreza de aplicarlos de manera efectiva y obliga a las personas a tomar decisiones precipitadas en las cuales se exponen a condiciones de riesgo y de altos costos para su bienestar económico.

En este escenario, se presenta el complicado y gradual reto de alfabetizar financieramente a la población, lo que ha ocasionado que, en los últimos años, el estudio de esta temática cobre especial relevancia, pues constituye un mecanismo mediante el cual las personas pueden obtener conocimientos y habilidades para la correcta administración de sus recursos y para la participación en actividades económicas a través de la toma de decisiones informadas. En efecto, el alfabetismo financiero es entendido como la adquisición de conocimientos financieros básicos y la capacidad de los individuos para aplicarlos en una variedad de situaciones (Cabrera-Baquedano *et al.*, 2022; Muñoz-Murillo *et al.*, 2020). En otras palabras, es la capacidad de una persona para leer, escribir, entender y razonar conceptos y procedimientos financieros útiles para enfrentar coyunturas económicas.

En la revisión de la literatura empírica, algunos estudios internacionales ponen en evidencia los bajos niveles de alfabetismo financiero en muchos países, lo cual es más evidente en los jóvenes (Lusardi y Michelle, 2014; Montaña y Ferrada, 2021), quienes se enfrentan desde temprana edad a la toma de decisiones financieras como parte de la gestión de sus finanzas personales.

Por otra parte, se ha demostrado que la capacidad de los jóvenes para resolver problemas financieros está vinculada a su nivel de habilidad matemática, es decir, su grado de competencia para entender, razonar y aplicar conceptos y procedimientos numéricos simples.

Estos hallazgos sugieren que el rendimiento en matemáticas puede ser un predictor determinante del alfabetismo o analfabetismo financiero, y que las tareas de modelación interdisciplinarias en matemáticas representan un entorno adecuado para el desarrollo de niveles óptimos en el tema (Amagir *et al.*, 2020; Cabrera-Baquedano *et al.*, 2022; Safronova *et al.*, 2020). Además, se ha identificado que existen diferencias significativas favorables en estudiantes que se están formando en carreras cuyos planes de estudio cuentan con materias relacionadas con el área económico-financiera (Muyo Yildirim y Vardari, 2020).

Ahora bien, en el caso específico de México, los resultados de la revisión de datos sobre los hechos ponen de manifiesto escenarios desalentadores; en primer lugar, existe una evidente limitación de investigación sobre los efectos del alfabetismo financiero en jóvenes debido a que los estudios se enfocan en mayor medida en la evaluación de variables sociodemográficas que inciden en el grado de alfabetización financiera de la población adulta, como pueden ser edad, género, estado conyugal, escolaridad, región, número de dependientes, nivel de ingreso, entre otros (Antonio-Anderson *et al.*, 2020, García-Mata *et al.*, 2021; Hernández Mejía *et al.*, 2022). En segundo lugar, los pocos estudios realizados sobre el tema confirman que los niveles de alfabetismo financiero en estudiantes mexicanos son bajos (Arceo-Gómez y Villagómez, 2017; Diez-Martínez, 2016; Muñoz-Murillo *et al.*, 2020) en comparación de los obtenidos en economías del G-7 (Estados Unidos, Japón, Alemania, Reino Unido, Francia, Italia y Canadá) (Kapper *et al.*, 2015). Estos autores encuentran que la diferencia entre México y las siete economías más grandes del mundo radica en promedio en 16 puntos porcentuales, al considerar como alfabetos financieros a 38 % y 56 % de los jóvenes, respectivamente.

Estos datos conducen a la formulación de interrogantes que permitan identificar similitudes o disparidades del alfabetismo financiero de jóvenes universitarios en las diferentes regiones de México con el fin de generar iniciativas que se conviertan en un aliado más de las políticas nacionales para aumentar los indicadores de bienestar financiero en el país.

A partir de lo expuesto, y con el objetivo de aportar a la discusión sobre el tema en el contexto nacional, la presente investigación tuvo como propósito evaluar la incidencia de las habilidades matemáticas en el alfabetismo financiero de jóvenes mexicanos, en un rango de edad de 18 a 30 años que asisten a la universidad, así como el grado en el que la formación previa en áreas económico-financieras modera la fuerza de asociación entre ambas variables.

Revisión de la literatura y planteamiento de hipótesis

El alfabetismo financiero es considerado una competencia que puede marcar una diferencia crucial en la vida de las personas debido a que representa un proceso determinante para el bienestar, el emprendimiento, la movilidad social y el crecimiento inclusivo a través de la combinación de conocimiento, conciencia, habilidad, actitud y comportamiento necesarios para tomar decisiones financieras acertadas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD], 2017). Por ello, el tema de la alfabetización financiera ha cobrado una importancia significativa no solo desde el punto de vista teórico, sino también práctico.

Existe evidencia a nivel internacional que demuestra que dentro de los grupos más afectados por sus bajos niveles de alfabetismo financiero se encuentran los jóvenes (Lusardi y Michell, 2014), ya que muchos de ellos han manifestado dificultad en el dominio de los cada vez más complejos productos y servicios financieros. De hecho, pese a los esfuerzos realizados para incrementar los niveles de conocimiento en la materia y los avances favorables a lo largo de los años, estos usuarios siguen viviendo escenarios de grandes desigualdades.

En este sentido, algunos autores señalan que son varios los conceptos fundamentales sobre los que se basan las correctas decisiones financieras; por ejemplo, 1) diversificación del riesgo, 2) inflación, 3) habilidad numérica aplicada al cálculo de interés simple, y 4) cálculo de interés compuesto (Kappler *et al.*, 2015; Lusardi y Michell, 2014).

Con respecto a la población más joven, Lusardi *et al.* (2010) encontraron que eran bajos los niveles de alfabetismo financiero en jóvenes de Estados Unidos, pues solo el 27 % de los evaluados comprendían los tres conceptos financieros básicos de inflación, cálculo de interés y diversificación del riesgo. Por otra parte, en Chile, un estudio similar realizado por Montaña y Ferrada (2021) señaló que los resultados en la materia también eran escasos en estudiantes de carreras técnicas profesionales, ya que solo el 14 % respondió acertadamente a temas sobre tasas de interés, diversificación de la inversión y riesgo-rentabilidad. Asimismo, otros análisis —como el realizado por Avendaño *et al.* (2021) a estudiantes universitarios— también señalan que, aunque los estudiantes tengan una percepción favorable respecto a los temas financieros, se evidencian debilidades y limitaciones en las dimensiones habilidades-usos financieros, es decir, en el saber-hacer relacionado con la alfabetización financiera.

En México, el panorama es similar, pues Villagómez (2016) halló que solo el 7 % de los estudiantes de preparatoria de la Zona Metropolitana del país entienden los tres conceptos básicos de este constructo: inflación, diversificación del riesgo e interés compuesto. Por otro lado, Hernández Mejía *et al.* (2022) encontraron diferencias significativas en los niveles de alfabetismo financiero, las cuales se acentúan en usuarios excluidos del sistema financiero y en aquellos que carecen de capacitación en temas de educación financiera. Asimismo, Moreno-

Herrero *et al.* (2018), luego del análisis de factores que influyen en el nivel de alfabetización financiera de jóvenes, determinaron que promover hábitos de ahorro y ofrecer acceso a servicios financieros desde temprana edad puede brindar a los estudiantes oportunidades para aprender a través de la experiencia.

Lo anterior es congruente con lo señalado por Mena-Campoverde (2022) en una investigación realizada a 420 jóvenes en Ecuador. En esta investigación el autor define el alfabetismo financiero como un constructo multidimensional que se explica no solo por conocimientos financieros, sino también por actitudes y comportamientos en esa área. Asimismo, en un estudio bibliométrico sobre el tema, Huston (2010) concluye que la mayoría de los autores asocian al alfabetismo financiero con una variable en particular: conocimiento. Por ello, se resaltan los beneficios de iniciar el proceso de alfabetización financiera en edades tempranas para comprender conceptos básicos como inflación, cálculo de tasas de interés y diversificación del riesgo (Lusardi y Michell, 2014). Además, existen propuestas que señalan que también se requieren habilidades numéricas para aplicar dichos conocimientos en contextos financieros (Arceo-Gómez y Villagómez, 2017). La teoría, de hecho, explica que las habilidades cognitivas en aritmética se asocian positivamente con los niveles de alfabetización financiera (Muñoz-Murillo *et al.*, 2020). En concordancia con esto, Alexander y Pallas (1984) afirman que la educación matemática propicia mejoras en el aprendizaje y en las habilidades cognitivas, de ahí que se encuentre ampliamente correlacionada con el alfabetismo financiero.

De igual manera, Lusardi y Mitchell (2014) enfatizan que tanto en Estados Unidos como en otros países los usuarios más alfabetizados en matemáticas también poseen mayores probabilidades de participar activamente en los mercados financieros e invertir en acciones. Por su parte, Álvarez-Franco *et al.* (2017) comentan que la principal dificultad para establecer los efectos atribuibles de los programas de educación financiera en la alfabetización financiera es la presencia de diversos componentes de confusión como las habilidades cognitivas, entre ellas las aritméticas. Por eso, se insiste en que a las personas, desde edades tempranas, se les ofrezcan más cursos de matemáticas, ya que el desarrollo de las habilidades financieras de los jóvenes está mediado en gran proporción por su nivel de habilidades numéricas (Mancebón *et al.*, 2019).

En la literatura empírica se han encontrado antecedentes internacionales y nacionales que han incorporado a la medición del alfabetismo financiero variables como las habilidades matemáticas y los conocimientos previos. Por ejemplo, Safronova *et al.* (2020) —en un trabajo realizado a estudiantes rusos de los grados séptimo a noveno— llegaron a la conclusión de que las matemáticas escolares juegan un papel crucial en la formación de alfabetización financiera de los alumnos; además, los materiales de aprendizaje con enfoque financiero no solo

desarrollan la actividad cognitiva y social de los jóvenes, sino que también estimulan la motivación para estudiar matemáticas e incrementar las competencias financieras.

Amagir *et al.* (2020), por su parte, examinaron los niveles de alfabetización financiera de 2025 estudiantes de secundaria de 15 años en los Países Bajos. Estos autores concluyen que los índices más bajos se encuentran en alumnos con escaso dominio matemático. Por otro lado, Muyo Yildirim y Vardari (2020) —en una investigación dirigida a estudiantes universitarios del sureste de Europa— indican que los niveles de alfabetización financiera más altos se encuentran en estudiantes con conocimientos previos en matemáticas; en otras palabras, los autores demuestran que los alumnos de la Facultad de Economía presentan niveles más altos de conocimientos financieros que los de las Facultades de Educación y Tecnología.

Finalmente, en el contexto nacional, la evidencia se limita a dos importantes estudios. En el primero, llevado a cabo por Villagómez Amezcua e Hidalgo Everardo (2017), se analiza la incidencia de las habilidades matemáticas en el alfabetismo financiero de jóvenes estudiantes del Valle de México. En este trabajo los autores explican que las capacidades cuantitativas tienen un impacto positivo y significativo en el índice de alfabetismo financiero, que incluye los componentes de conocimiento, actitud y comportamiento financiero. En el segundo trabajo, desarrollado con *millennials*, García-Mata (2021) indica que la formación en áreas económico-financieras tiene una relación significativa en el nivel de alfabetismo financiero obtenido.

Si bien estos autores, de manera precedente, han abordado las variables involucradas en el presente estudio, es fundamental destacar que esta investigación aporta una contribución significativa, pues desde una perspectiva novedosa y holística evalúa el efecto moderador de la formación previa en áreas económico-financieras y su relación con las habilidades matemáticas y el alfabetismo financiero. Para ello, se propone la siguiente hipótesis: “Existe una relación positiva entre las habilidades matemáticas y el grado de alfabetismo financiero de los jóvenes universitarios, y esta asociación se vuelve más fuerte en la medida en que se incrementa la formación previa en áreas económico-financieras”.

Materiales y métodos

Método

La presente investigación se sustentó en un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional, con diseño transversal y soportado en el modelo estadístico de regresión lineal simple con variable moderadora. Este modelo es adecuado para este estudio porque una variable independiente (X) predice a una dependiente (Y) tomando en cuenta la fuerza causal de una tercera variable llamada *moderadora* (W), que interactúa entre ambas (Galindo-Domínguez, 2019). En este sentido, se sientan las bases para contrastar el modelo empírico propuesto, el cual señala que las habilidades matemáticas inciden en la potencialización del nivel de alfabetismo financiero de jóvenes universitarios cuando existe la exposición previa a cursos de formación en áreas económico-financieras.

La apreciación del efecto de la variable moderadora (W) sobre la relación $X \rightarrow Y$ implica una ecuación de regresión lineal simple moderadora que incluye la interacción $X*W$. En tal sentido, la especificación final para realizar el análisis queda de la siguiente manera:

$$AF = (\alpha_0 + \beta FP) + (\alpha + \gamma FP)HM + e_4 \quad (1)$$

Donde

AF = Alfabetismo financiero.

HM = Habilidades matemáticas.

FP = Formación previa en áreas económico-financieras.

α_0 = Intercepto o término constante.

β = Coeficiente que acompaña a la variable FP.

α = Efecto simple de HM cuando $FP=0$.

γ = Coeficiente que mide el efecto de moderación.

e_4 = Término de error o residual.

El primer paréntesis corresponde a la intercepción y el segundo a la pendiente de regresión de AF sobre HM para valores particulares de FP, donde de no existir anomalías, el rechazo de la hipótesis de que $c = 0$ permite concluir que existe un efecto moderador de FP sobre la relación de $HM \rightarrow AF$ (Ato y Vallejo, 2011).

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 22 569 estudiantes, en el rango de edad de 18 a 30 años, con y sin formación en áreas económico-financieras de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), campus Tijuana, del periodo escolar 2022-2, que comprende los meses de agosto a diciembre del mismo año. Al ser un universo poblacional numeroso, se decidió trabajar con una muestra fundamentada en los siguientes factores: se utilizó la fórmula de poblaciones finitas con un nivel de confianza de 95 %, margen de error permitido de 3.92 %, proporción estandarizada de éxito y fracaso de 50 %, lo cual dio como resultado un tamaño muestral de 626 estudiantes.

El tipo de muestreo empleado fue aleatorio simple debido a que el instrumento de recolección de datos se aplicó a los estudiantes de la universidad a través de las subdirecciones de las diversas facultades que participaron en la aplicación. Es decir, se incluyeron las facultades de Contaduría y Administración (38.3 %), Deportes, Derecho, Artes y Medicina (61.7 %), para lo cual se consideró que todos los elementos tuvieran la misma posibilidad de ser elegidos (Rodríguez y Mendivelso, 2018).

Instrumento de recolección de datos

Para recabar datos sobre este grupo poblacional se diseñó una encuesta electrónica que fue respondida a través de la plataforma de Google Forms, de la cual se recibieron 626 respuestas. El formulario estuvo dividido en cuatro dimensiones (anexo 1, tabla 8): la primera solicitó datos descriptivos (nombre, apellidos, edad y sexo), la segunda ahondó en los conocimientos previos (formación en áreas económico-financieras), la tercera incluyó preguntas relacionadas con el alfabetismo financiero (diversificación del riesgo, inflación, interés simple, interés compuesto), y la última estuvo constituida por una serie de interrogantes respecto a las habilidades matemáticas (porcentaje y división).

Para la recopilación de los datos se utilizaron las metodologías propuestas por Kappler *et al.* (2015) —quienes sugieren un índice de cuatro factores para medir la alfabetización financiera (AF)— y por García-Mata (2021), quien contempla dos componentes para la evaluación de las habilidades matemáticas (HM) y un componente que se tomó como referente para la propuesta personal del efecto de moderación de la formación previa (FP) a través del indicador “Form”, correspondiente a la formación económico-financiera (tabla 1).

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Indicadores	Forma de cálculo	Fuente	Tipo de variable
Habilidades matemáticas (HM)	Q6. Habilidad numérica. (Porcentaje). Q7. Habilidad numérica. (División).	$HM = Q6+Q7$ $HM = [0, 2]$	García-Mata (2021)	Independiente (X)
Alfabetismo financiero (AF)	Q1. Diversificación del riesgo. Q2. Inflación. Q3. Cálculo de interés simple. Q4. Concepto de interés compuesto. Q5. Cálculo de interés compuesto.	Q4 y Q5 son considerados como un solo factor y tomados como aciertos solo si ambas respuestas son correctas. $AF = Q1+Q2+Q3+Q4*Q5$ $AF = [0, 4]$ Donde $AF \geq 3$ alfabeto financiero $AF < 3$ analfabeto financiero	Kappler <i>et al.</i> (2015)	Dependiente (Y)
Formación previa (FP)	Form. Formación económico-financiera.	Variable ordinal que se distingue en tres niveles: 1. Ningún curso en áreas económico-financieras. 2. Algún curso en áreas económico-financieras, pero no estudia ni estudió una carrera en estos temas. 3. Estudia o estudió alguna carrera en áreas económico-financieras.	García-Mata (2021)	Moderadora (W)

Fuente: Elaboración propia

Para hacer posible el análisis de los resultados fue necesario el procesamiento de los datos a través del método Process en el *software* SPSS Statistics, que permite llegar a inferencias causales sólidas y seguras.

Resultados

El presente apartado contiene, de manera específica, el análisis e interpretación de los resultados obtenidos del procesamiento de los datos recolectados, para lo cual se emplearon dos enfoques: el primero, desde una perspectiva descriptiva donde se razonan las características de los estudiantes universitarios encuestados en función de los reactivos evaluados en el índice de alfabetismo financiero, y el segundo, desde el punto de vista estadístico con la finalidad de examinar los hallazgos procedentes del modelo propuesto.

Análisis descriptivo

En total, se recabaron 626 respuestas. De acuerdo con los resultados, se puede indicar que los estudiantes del periodo escolar 2022-2 de la Universidad Autónoma de Baja California, campus Tijuana, poseen un nivel de alfabetismo financiero del 61.7 %, con una prevalencia mayor de hombres en el índice obtenido en comparación con las mujeres, lo que produce una brecha de género del 10.4 %.

Respecto a la formación en áreas económico-financiera, se encontró que el 50.2 % de la muestra nunca ha tomado algún curso afín, el 38.3 % estudia o estudió alguna carrera en estas áreas del conocimiento y el 11.5 % afirmó haber tomado algún curso relacionado, pero no estudia ni estudió una carrera en estos temas.

En la tabla 2 se pueden observar los resultados por reactivo, donde se contrastó que el concepto de inflación (Q2) es entendido por el 81.78 % de los universitarios que participaron en el estudio; además, se observó que el segundo concepto con mayor proporción de aciertos entre los universitarios es el de diversificación del riesgo (Q1), el cual fue entendido correctamente por el 77.47 % de los participantes.

El ítem que evaluó el concepto de interés simple (Q3) fue contestado satisfactoriamente por el 67.57 % de los encuestados; en contraste, se demostró que las preguntas relacionadas con el interés compuesto, tanto en su definición (Q4) como en su cálculo (Q5), presentaron los índices de aciertos más bajos, con el 44.24 % y el 29.39 %, respectivamente.

Los reactivos relacionados con habilidades matemáticas medidos con cálculo de porcentaje (Q6) y división (Q7) también destacaron con altos porcentajes de respuestas correctas, con el 86.58 % y el 83.70 %, respectivamente. Sin embargo, al tratarse de un estudio realizado a nivel universitario, los resultados no son alentadores en lo que respecta a la

realización de operaciones matemáticas básicas que se enseñan en niveles educativos previos. Por consiguiente, se esperaría que los estudiantes demostraran índices más elevados de dominio en dichos conceptos.

Tabla 2. Total de aciertos en la encuesta de alfabetismo financiero (AF)

Variable	Observaciones		Preguntas (% de aciertos)							Índice de AF (%)
	N	%	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	
Sexo										
Femenino	371	59.3	77	84	62	38	24	85	82	57.4
Masculino	255	40.7	78	78	75	53	37	89	85	67.8
Formación económico-financiera										
Ningún curso en áreas económico-financieras	314	50.2	75	77	61	43	26	87	81	55.7
Algún curso en áreas económico-financieras, pero no estudia ni estudió una carrera en estos temas	72	11.5	69	79	72	39	30	71	79	51.4
Estudia o estudió alguna carrera en áreas económico-financieras	240	38.3	83	88	74	47	33	91	89	72.5

Fuente: Elaboración propia

Análisis de regresión lineal con variable moderadora

Para el análisis de moderación entre las variables objeto de estudio se utilizó la técnica Process de Johnson-Neyman. Esta es una extensión que se añade al *software* estadístico SPSS Statistics para analizar de manera fácil y rápida la interacción entre las variables predictoras (XW) sobre la variable dependiente (Y). Aun así, es crucial llevar a cabo una evaluación inicial para verificar la validez del modelo planteado.

La tabla 3 muestra diferentes estadísticos que evalúan la calidad del modelo utilizado en el estudio: el coeficiente de determinación (R-sq o R²) y el valor de significancia (p) son algunos de ellos. Los resultados señalan que el modelo propuesto se ajusta adecuadamente a la prueba, ya que el valor R² es significativo al 0.000 y explica el 40.80 % (0.4080) de la varianza total del nivel de alfabetismo financiero, teniendo en cuenta tanto las habilidades matemáticas como la formación previa en áreas económico financieras. Por ende, se sugiere que existe una correlación estadísticamente significativa entre las variables que concurren el modelo.

Tabla 3. Validación del modelo regresión lineal de W, X y XW sobre Y

Model Summary						
R	R-sq	MSE	F	df1	df2	*p
.6388	.4080	1.1587	142.9190	3.0000	622.0000	.0000

*Sig (p) ≤ 0.05

Fuente: Elaboración propia

Los coeficientes de determinación (*coeff*), por otra parte, son una herramienta importante para validar el análisis de regresión. En la tabla 4 se puede observar que la variable independiente (*HM*) tiene un efecto estadísticamente significativo ($p = 0.000$) en la variable dependiente (*AF*), mientras que la variable moderadora (*FP*) ejerce un impacto estadísticamente significativo ($p = 0.002$) en la variable dependiente (*AF*). Además, el coeficiente "*Int_1*", que representa la interacción entre la variable independiente y moderadora (*HM*FP*) sobre la variable dependiente (*AF*), también muestra un resultado estadísticamente significativo ($p = 0.050$). La presencia de valores representativos en estas interacciones indica la existencia de un efecto de moderación, lo que sugiere que la evaluación del fenómeno es confiable.

Tabla 4. Análisis de regresión lineal de W, X y XW sobre Y

*Sig (p) ≤ 0.05

Model						
	Coeff	se	T	*p	LLCI	ULCI
Constant	1.2676	.3105	4.0820	.000	.6578	1.8774
HM	1.8150	.1732	10.4802	.000	1.4749	2.1551
FP	.4908	.1644	2.9848	.002	.1679	.8137
Int_1	.1765	.0901	1.9595	.050	.3535	.0004

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, con la finalidad de profundizar en el efecto de las habilidades matemáticas de manera independiente con relación con el alfabetismo financiero, se llevó a cabo la construcción de una tabla de contingencia.

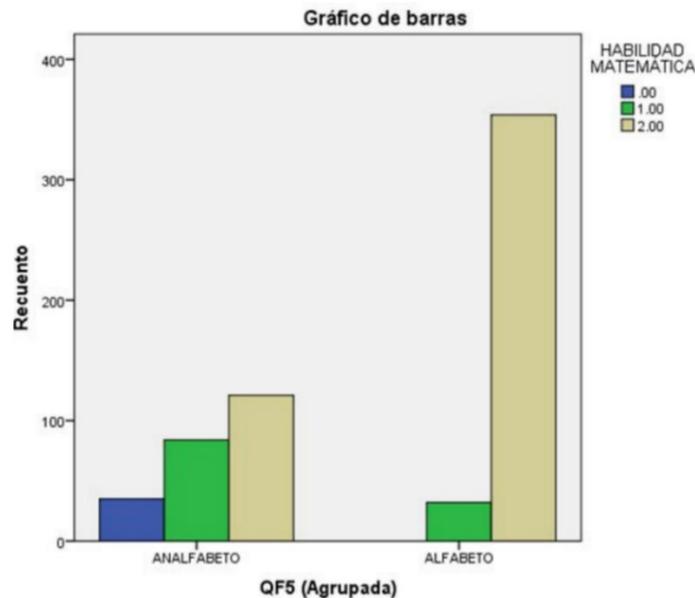
La tabla 5 demuestra que existe una relación entre las habilidades matemáticas (*HM*) y el alfabetismo financiero (*AF*), y que esta relación se intensifica en aquellos estudiantes que respondieron correctamente todos los reactivos evaluados en este constructo. Los resultados indican que el porcentaje de alfabetismo financiero varía desde el 74.5 % para los universitarios que contestaron correctamente ambos reactivos, hasta el 25.5 % para aquellos que no tienen conocimientos en esta materia. Por lo tanto, se comprueba que a medida que aumentan las habilidades matemáticas de los estudiantes de la UABC, campus Tijuana, también se incrementa su nivel de alfabetismo financiero (figura 1). Esto es congruente con los hallazgos obtenidos en estudios previos que destacan que los niveles de alfabetización financiera más altos se encuentran relacionados con estudiantes que tienen mayores conocimientos en matemáticas (Amagir *et al.*, 2020; Safronova *et al.*, 2020; Villagómez Amezcua e Hidalgo Everardo, 2017).

Tabla 5. Relación entre el alfabetismo financiero y las habilidades matemáticas

			HABILIDAD MATEMÁTICA			Total
			.00	1.00	2.00	
QF5 (Agrupada)	ANALFABETO	Recuento	35	84	121	240
		% dentro de HABILIDAD MATEMÁTICA	100.0 %	72.4 %	25.5 %	38.3 %
		Residuos tipificados	5.9	5.9	-4.5	
	ALFABETO	Recuento	0	32	354	386
		% dentro de HABILIDAD MATEMÁTICA	0.0 %	27.6 %	74.5 %	61.7 %
		Residuos tipificados	-4.6	-4.7	3.6	
Total	Recuento	35	116	475	626	
	% dentro de HABILIDAD MATEMÁTICA	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Descripción gráfica de la relación entre habilidades matemáticas y alfabetismo financiero



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, con el objetivo de contrastar la hipótesis de asociación entre estas dos variables, se llevó a cabo la prueba de independencia de chi-cuadrado de Pearson, la cual sugiere lo siguiente:

H_0 = Las variables son independientes.

H_1 = Las variables no son independientes, existe asociación.

En este sentido, los resultados presentados en la tabla 6 indican que la relación entre habilidades matemáticas y alfabetismo financiero es estadísticamente significativa, con una significancia asintótica (bilateral) de 0.000, lo cual sugiere que la probabilidad de obtener un resultado como este por azar es extremadamente baja. Este dato también rechaza la hipótesis nula previamente establecida, y acepta la afirmación de que existe una asociación positiva entre las variables sujetas de estudio.

Tabla 6. Pruebas de chi-cuadrado relación HM y AF

	Valor	Gl	*Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	146.52 2 ^a	2	.000
Razón de verosimilitudes	157.69 9	2	.000
Asociación lineal por lineal	143.86 0	1	.000
N de casos válidos	626		
a. 0 casillas (0.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 13.42.			

*Sig (p) \leq 0.05

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se determinaron las medidas del grado de asociación entre las variables *HM* y *AF* con la finalidad de demostrar si esta relación es fuerte o débil. En general, se considera que un valor de phi (ϕ) o V de Cramer alrededor de 0.3 representa una relación débil, un valor en el rango de 0.3 a 0.5 significa una relación moderada, mientras que un valor entre 0.5 y 1 demuestra una relación fuerte. Dicho esto, los datos obtenidos de la tabla 7 indican que un valor de Phi y V de Cramer de 0.484 establecen una relación moderada entre las dos variables en la muestra estudiada. Estos hallazgos, a su vez, sugieren que existe una relación directa y proporcional entre las habilidades matemáticas y el alfabetismo financiero de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California, campus Tijuana.

Tabla 7. Medidas simétricas relación HM y AF

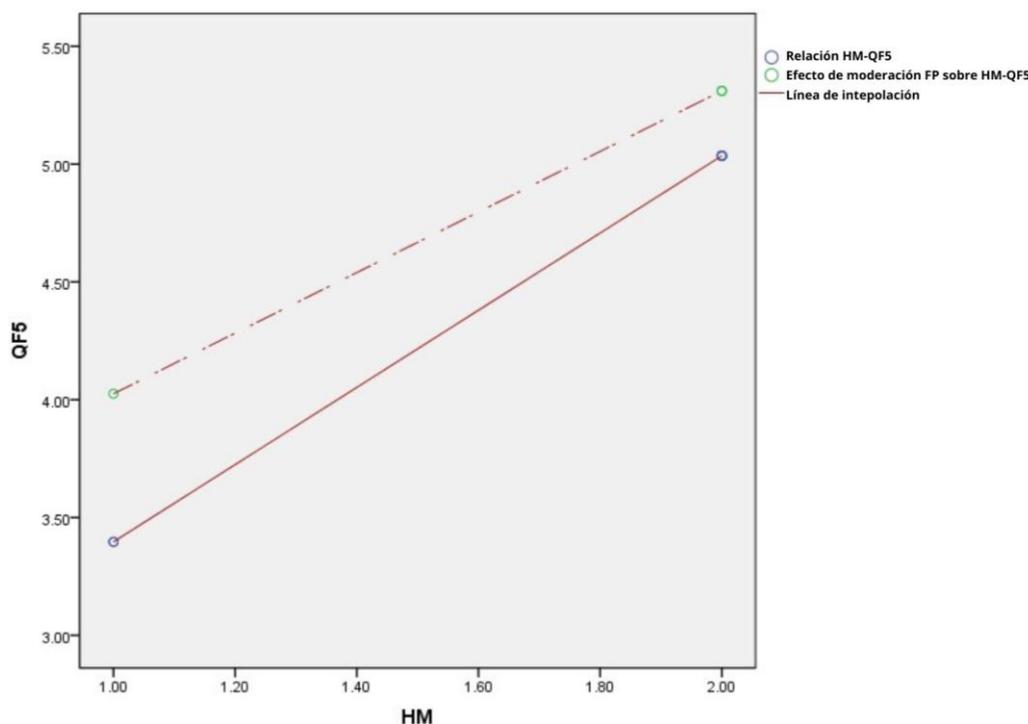
		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.484			.000
	V de Cramer	.484			.000
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.480	.030	13.659	.000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	.480	.035	13.659	.000 ^c
N de casos válidos		626			
a. Asumiendo la hipótesis alternativa.					
b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.					
c. Basada en la aproximación normal.					

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, respecto a la formación previa, se encontró que el nivel de alfabetismo financiero aumenta el 16.8 % en aquellos alumnos que estudiaron o estudian una carrera en áreas económico-financieras respecto a los que no (ver tabla 2). Esto confirma lo observado por autores que sugieren que los conocimientos previos en estos temas pueden tener un efecto positivo en el alfabetismo financiero de estudiantes de instituciones de educación superior (García-Mata, 2021; Muyo Yildirim y Vardari, 2020).

El modelo establecido en la presente investigación, de manera particular, busca explicar si la variable moderadora altera la magnitud y/o la dirección de la relación existente entre las variables dependiente e independiente. En este sentido, en la figura 2 se aprecia un efecto de moderación, por lo que se acepta la afirmación de que “existe una relación positiva entre las habilidades matemáticas y el grado de alfabetismo financiero de los jóvenes universitarios ($p = 0.000$) y que esta asociación se refuerza en la medida en que se incrementa la formación previa en áreas económico-financieras ($p = 0.050$)”. En tal sentido, p (significancia) establece fundamentos suficientes para aceptar la hipótesis planteada en este estudio.

Figura 2. Efecto de moderación de la formación previa sobre la relación habilidades matemáticas-alfabetismo financiero



Fuente: Elaboración propia

Discusión

Los resultados de la investigación proporcionan una perspectiva única al explorar que el alfabetismo financiero de estudiantes de la UABC, campus Tijuana, está asociado con las habilidades matemáticas, y que la formación previa en áreas económico-financieras tiene un efecto moderador en esta relación. Por ende, se afirma que todos los objetivos establecidos en el estudio se han comprobado y que los hallazgos tienen importantes implicaciones para la educación financiera y la formación de los jóvenes para el manejo de sus finanzas, especialmente en un contexto en el que la toma de decisiones financieras adecuadas es cada vez más importante para la vida cotidiana. No obstante, es importante destacar que este estudio presenta una limitante debido a que la muestra se compone únicamente de jóvenes universitarios de una institución educativa específica, lo que restringe la generalización de los resultados a una mayor escala.

Por tanto, parte de los hallazgos son consistentes con estudios previos que han hallado que a medida que se incrementan las habilidades matemáticas el nivel de alfabetismo financiero es mayor (Amagir *et al.*, 2020; Cárdenas *et al.*, 2019; Kaiser *et al.*, 2016; OECD, 2017; Safronova *et al.*, 2020; Villagómez Amezcua e Hidalgo Everardo, 2017). Por eso, diversos trabajos destacan la importancia de contar con una formación previa en temas financieros para adquirir las competencias necesarias para comprender temas relacionados con la economía en general (Agarwal *et al.*, 2013; García-Mata, 2021; Lusardi y Michell, 2014; Muyo Yildirim y Vardari, 2020).

Asimismo, cabe enfatizar que los jóvenes universitarios que participaron en este estudio presentaron un nivel bajo de alfabetismo financiero, lo cual es congruente con otras investigaciones que han demostrado que la alfabetización financiera en México es escasa en la población en general, incluyendo a los jóvenes (Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV], 2020a; Instituto Nacional de Estadística y Geografía [Inegi], 2019). En este sentido, se ha señalado que las limitaciones de la educación en el país, en particular en áreas como las matemáticas y las finanzas, han sido objeto de críticas por su enfoque restringido y la falta de desarrollo de habilidades prácticas (CNBV, 2019). Estas deficiencias son consideradas como uno de los principales factores que contribuyen a la falta de alfabetismo financiero en la población joven.

A su vez, los resultados de esta investigación tienen implicaciones considerables para analizar las propuestas y estrategias implementadas en el diseño de programas educativos y políticas públicas enfocadas en mejorar las habilidades matemáticas y financieras en los jóvenes, con la finalidad de fortalecer su capacidad para gestionar de manera informada y responsable coyunturas asociadas con sus finanzas personales, su carrera profesional y su

participación en la economía del país debido a que, a pesar de los esfuerzos del Gobierno mexicano para mejorar la educación financiera, aún no se han identificado los efectos positivos esperados en el nivel de alfabetismo financiero de la población (CNBV, 2020a).

Así, los hallazgos de este estudio, que indican bajos niveles de alfabetismo financiero entre los jóvenes universitarios, encuentran respaldo en información proporcionada por el Nacional Monte de Piedad y el Centro de Estudios de Competitividad del ITAM, donde se identifican diversas deficiencias en los programas de educación financiera existentes en México (CNBV, 2020b), las cuales podrían explicar en parte la falta de avances significativos en la alfabetización financiera a nivel nacional.

En primer lugar, se destaca que la mayoría de los programas de educación financiera detectados se centran en la divulgación de conceptos, pero carecen de dinámicas de enseñanza efectiva; esto significa que la forma en que se presentan los contenidos no facilita el cambio de comportamientos financieros, lo cual limita su impacto real en el desarrollo de habilidades financieras en la población. Otra deficiencia identificada es la escasa aplicación de herramientas conductuales en los programas, las cuales constituyen estrategias basadas en la psicología y la economía conductual para influir en los comportamientos financieros de los estudiantes.

Además, se observa la escasa personalización de los programas, lo cual indica la poca adaptación a las necesidades y características particulares de ciertos grupos de la población para que comprendan y apliquen los conocimientos financieros. Asimismo, se destaca la falta de recursos e instrumentos de comunicación en los programas identificados, así como la limitada disponibilidad de herramientas digitales, juegos interactivos o guías didácticas que pudieran facilitar la trasmisión efectiva de los temas.

Adicionalmente, se puede señalar que la mayoría de los programas de educación financiera tienen tasas de inscripción y terminación muy bajas, lo que sugiere una falta de compromiso y continuidad por parte de los participantes. Esto plantea la necesidad de estrategias atractivas y motivadoras para la población objetivo. Por último, se pone en evidencia que menos del 10 % de los programas realiza acciones de monitoreo, lo que dificulta la identificación de posibles mejoras y la medición del impacto real en el incremento del alfabetismo financiero. En otras palabras, la ausencia de seguimiento y evaluación sistemática restringe la capacidad de los programas para adaptarse y mejorar en función de las necesidades cambiantes de los jóvenes.

Lo anterior demuestra que aunque se han implementado programas de educación financiera en México, existen deficiencias significativas que están limitando su efectividad y alcance. Las acciones llevadas a cabo hasta ahora no han logrado conseguir la escala necesaria

para abordar de manera integral la problemática del bajo nivel de alfabetismo financiero en el país. Es fundamental, por tanto, que se tomen en cuenta estas irregularidades al diseñar futuros programas, políticas públicas y estrategias de enseñanza más efectivas y herramientas prácticas que se centren en el desarrollo de habilidades financieras específicas para que los jóvenes sean capaces de abordar problemas complejos de la vida diaria, y de enfrentar desafíos y oportunidades que plantea el entorno económico actual.

Asimismo, se pone de manifiesto la importancia de fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de habilidades en estas áreas del conocimiento desde edades tempranas, ya que se ha demostrado que estas competencias son esenciales para la formación académica y profesional de los estudiantes; además, prevalece la necesidad de incluir en la formación universitaria cursos y programas que aborden estas temáticas de manera más profunda y especializada, sobre todo en carreras diferentes a las áreas económico-financieras; asimismo, evaluar periódicamente las políticas de educación financiera para asegurar que se estén obteniendo los resultados deseados.

A nivel económico y social, se sugiere que la falta de capacidades financieras y matemáticas de la población joven puede tener impactos negativos en su futuro financiero y en el desarrollo económico del país, ya que puede llevarlos a omitir la planeación financiera, incrementar la sobreextensión de crédito, el endeudamiento excesivo, la falta de ahorros adecuados para emergencias y para el retiro, entre otros problemas que pueden afectar tanto a nivel individual como colectivo. En este sentido, un país cuya población carece de estas destrezas puede tener una menor capacidad para manejar y responder a una crisis económica, una mayor tendencia a la toma de decisiones financieras inadecuadas y a una menor capacidad para innovar y desarrollar industrias financieras más amplias y competitivas. Esto, a su vez, puede acentuar la brecha entre los más ricos y los más pobres, dando como resultado una creciente inestabilidad económica.

En este escenario, es importante destacar que los jóvenes universitarios son la próxima generación de líderes y trabajadores, por lo que un incremento en sus conocimientos matemático-financieros puede aumentar la posibilidad de trabajar en campos de alta tecnología y ciencia, para lograr impulsar la capacidad de competir en la economía global e incrementar la prosperidad para la población en general. Al contar con una base sólida en estas áreas del conocimiento, podrán desempeñarse de manera más eficiente en roles profesionales diversos y adaptarse a un entorno laboral en constante evolución, fomentando la innovación, la creatividad y el emprendimiento. Para lograrlo, es esencial que se impulse la colaboración entre instituciones educativas, organismos gubernamentales y actores del sector privado para diseñar programas y estrategias más efectivas y prácticas. Solo a través de estos esfuerzos se podrá

promover el desarrollo económico, la estabilidad financiera y la prosperidad para las futuras generaciones.

Conclusiones

A partir de los hallazgos de esta investigación, se puede afirmar que los objetivos e hipótesis se cumplieron en su totalidad, ya que se encontró una relación significativa entre las variables objeto de estudio, lo cual pone de manifiesto la importancia de la formación previa en áreas económico-financieras para el desarrollo del alfabetismo financiero. El modelo estadístico planteado, por su parte, manifiesta ajustes admitidos por la estadística correlacional, lo cual contrasta con el modelo predictivo y sugiere el diseño de una metodología novedosa para su implementación en futuras líneas de estudio.

Respecto a los determinantes del alfabetismo financiero, se confirma para los estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California, campus Tijuana, que las habilidades matemáticas y los conocimientos previos permiten el desarrollo de destrezas financieras. En tal sentido, su importancia y utilidad radican en la oportunidad de mejorar las capacidades necesarias de ellos para facilitar el ahorro, la planeación para el retiro, la administración de sus recursos y el manejo adecuado de sus niveles de endeudamiento con el objetivo de lograr un estado de prosperidad y progreso económico sostenible, que incluya la disminución de la pobreza y la desigualdad en beneficio de toda la sociedad.

Por consiguiente, estas demostraciones tienen implicaciones significativas para la educación financiera en México y en otros países en desarrollo, ya que enriquecen el cuerpo de literatura existente sobre la falta de habilidades matemáticas y de alfabetismo financiero en jóvenes universitarios. Además, sugieren la necesidad de una educación financiera más enfocada en el desarrollo de habilidades prácticas y en la formación de una cultura financiera en la población desde edades tempranas. Este enfoque, por tanto, ayuda a mejorar la comprensión y aplicación de conceptos financieros y matemáticos en la vida diaria de los jóvenes, así como a fomentar una actitud y percepción más responsable y crítica hacia la toma de decisiones financieras en el futuro. En efecto, al desarrollar fundamentos sólidos en estos campos desde etapas tempranas, los estudiantes no solo pueden asimilar de manera más efectiva los conocimientos más complejos a nivel profesional, sino también conseguir una ventaja significativa al enfrentar situaciones financieras más desafiantes, ya que contarán con una comprensión amplia de los principios y conceptos subyacentes.

Finalmente, es importante destacar que las políticas públicas y los programas de formación universitaria pueden tomar en cuenta estos resultados para promover mapas curriculares más completos y enfocados en generar habilidades holísticas para preparar a los

jóvenes para su futuro como líderes en una economía global. Este estudio, además, proporciona una base sólida para futuras investigaciones y para el diseño de programas de formación que aborden estas limitaciones y promuevan la educación matemática y financiera en los jóvenes universitarios.

Futuras líneas de investigación

Para mejorar el alfabetismo financiero de los jóvenes se recomienda investigar la eficacia de diferentes intervenciones educativas. Por ejemplo, se podrían diseñar programas de enseñanza que promuevan el desarrollo de habilidades matemáticas y el conocimiento financiero desde edades tempranas, y posteriormente evaluar su impacto en el alfabetismo financiero a largo plazo. Asimismo, investigaciones longitudinales con muestras más amplias y representativas de la población podrían ofrecer una perspectiva más sólida sobre las estrategias educativas más efectivas para fortalecer las competencias financieras de las nuevas generaciones, con el propósito de brindarles herramientas necesarias para una gestión económica responsable y exitosa en su vida adulta.

Referencias

- Agarwal, S., Amromin, G., Ben-David, I., Chomsisengphet, S. y Evanoff, D. D. (2013). La crisis financiera y la matrícula universitaria: ¿Cómo han respondido los estudiantes y sus familias? *Revista de Estabilidad Financiera*, 9(4), 492-505.
- Alexander, K. L. and Pallas, A. M. (1984). Curriculum Reform and School Performance: An Evaluation of the "New Basics". *American Journal of Education*, 92(4), 391-420.
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/epdf/10.1086/443767>
- Amagir, A., Groot, W., van den Brinkc, H. M. and Wilschutd, A. (2020). Financial literacy of high school students in the Netherlands: knowledge, attitudes, self-efficacy, and behavior. *International Review of Economics Education*, 34.
<https://doi.org/10.1016/j.iree.2020.100185>
- Antonio-Anderson, C., Peña-Cárdenas, M. C. y López-Saldaña, C. (2020). Determinantes de la alfabetización financiera. *Investigación Administrativa*, 49(125).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456061607014>
- Arceo-Gómez, E. O. and Villagómez, F. A. (2017). Financial literacy among Mexican high school teenagers. *International Review of Economics Education*, 24, 1-17.
<https://doi.org/10.1016/j.iree.2016.10.001>

- Ato, M. y Vallejo, G. (2011). Los efectos de terceras variables en la investigación psicológica. *Anales de Psicología*, 27(2), 550-561. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/123201/115851>
- Avendaño, W. R., Rueda, G. y Velasco, B. M. (2021). Percepciones y habilidades financieras en estudiantes universitarios. *Formación Universitaria*, 14(3), 95-104. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000300095>
- Cabrera-Baquedano, A., Huincahue, J. and Gaete-Peralta, C. (2022). Transitions when adjusting interdisciplinary mathematical models: the case of financial literacy. *Uniciencia*, 36(1), 1-20. <https://dx.doi.org/10.15359/ru.36-1.45>
- Cárdenas, M., Criado, J. I. y González-Molero, I. (2019). Alfabetización financiera entre estudiantes universitarios españoles: un estudio exploratorio. *Revista de Asesoramiento y Planificación Financiera*, 30(1), 105-116.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV]. (2019). *Estrategia Nacional de Educación Financiera 2019-2024*. <https://www.cnbv.gob.mx/CONVIVE/Paginas/ENEF.aspx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV]. (2020a). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2018*. <https://www.cnbv.gob.mx/CONVIVE/Paginas/ENIF.aspx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores [CNBV]. (2020b). *Boletín trimestral de inclusión financiera*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593492/Boletin_IF_4T_2020.pdf
- Diez-Martínez, E. (2016). Alfabetización socioeconómica y financiera de adolescentes mexicanos del siglo XXI. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(2), 130-143. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/861>
- Galindo-Domínguez, H. (2019). El análisis de moderación en el ámbito socioeducativo a través de la macro Process en SPSS Statistics. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 12(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1344/reire2019.12.122356>
- García-Mata, O. (2021). Alfabetismo financiero entre millennials en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. *Estudios Gerenciales*, 37(160), 399-412. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.160.4021>
- García-Mata, O., Zorrilla del Castillo, A. L., Briseño García, A. y Arango Herrera, E. (2021). Actitud financiera, comportamiento financiero y conocimiento financiero en México. *Cuadernos de Economía*, 40(83), 431-457. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.83247>
- Hernández Mejía, S., García-Santillán, A. y Moreno-García, E. (2022). Financial literacy and its relationship with sociodemographic variables. *Economics and Sociology*, 15(1), 40-55. doi:10.14254/2071-789X.2022/15-1/3

- Huston, S. J. (2010). Measuring Financial Literacy. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 296-316. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2019). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2018/>
- Kaiser, T., Menkhoff, L. y Schmidt, U. (2016). Educación financiera y comportamiento de ahorro: Evidencia de un ensayo controlado aleatorio entre clientes de bajos ingresos de la banca sin sucursales en la India. *Desarrollo Mundial*, 77, 311-327.
- Kappler, L., Lusardi, A. and van Oudheusden, P. (2015). *Financial Literacy Around the World: Insights From the Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy Survey*. https://gflec.org/wp-content/uploads/2015/11/Finlit_paper_16_F2_singles.pdf
- Lusardi, A. and Mitchell, O. S. (2014). The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5-44. <http://dx.doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
- Lusardi, A., Mitchell, O. S. and Curto, V. (2010). Financial literacy among the young. *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 358-380. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01173.x>
- Mancebón, M. J., Ximénez, D. P., Mediavilla, M. and Gómez, J. M. (2019). Factors that influence the financial literacy of young Spanish consumers. *International Journal of Consumer Studies*, 43(2), 227-235. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12502>
- Mena-Campoverde, C. L. (2022). Alfabetización financiera en jóvenes en Ecuador: modelo de medición y sus factores determinantes. *Información Tecnológica*, 33(1), 81-90. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000100081>
- Montaña, V. y Ferrada, L. M. (2021). Alfabetización financiera: un desafío pendiente en la educación técnica superior. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20(44), 126-148. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v20.n43.2021.008>
- Moreno-Herrero, D., Salas-Velasco, M. and Sánchez-Campillo, J. (2018). Factors that influence the level of financial literacy among young people: The role of parental engagement and students' experiences with money matters. *Children and Youth Services Review*, 95, 334-351. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.10.042>
- Muñoz-Murillo, M., Álvarez-Franco, P. B. and Restrepo-Tobón, D. A. (2020). The role of cognitive abilities on financial literacy: New experimental evidence. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 84, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2019.101482>

- Muyo Yildirim, M. and Vardari, L. (2020). Mathematical and financial literacy: A research with prizren University students. *Cypriot Journal of Educational Science*, 15(6), 1574-1586. <https://doi.org/10.18844/cjes.v15i6.5318>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD]. (2017). *G20/OECD INFE report on adult financial literacy in G20 countries*. <https://www.oecd.org/daf/fin/financial-education/G20-OECD-INFE-report-adult-financial-literacy-in-G20-countries.pdf>
- Rodríguez, M., y Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*, 21(3), 141-146. <https://doi.org/10.26852/01234250.20>
- Safronova, T., Chernousova, N. and Safronova, M. (2020). Financial Literacy and Financial Capability: Interdependence of Concepts and Possibilities to Form Them in a School Course of Mathematics. *Propósitos y Representaciones*, 8(3). <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8n3.504>
- Villagómez Amezcu, A. and Hidalgo Everardo, J. A. (2017). Financial Literacy and Mathematics: A Study among Young Mexican High School Students. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 12(2), 1-22. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmef/v12n2/2448-6795-rmef-12-02-00001.pdf>
- Villagómez, F. A. (2016). Alfabetismo financiero en jóvenes preparatorianos en la Zona Metropolitana del Valle de México. *El Trimestre Económico*, 83(331), <https://doi.org/10.20430/ete.v83i331.215>

Anexo 1.

Tabla 8. Encuesta de recolección de información

PREGUNTA	CÓDIGO Y RESPUESTA
Nombre y Apellidos	Respuesta abierta
Edad	1. 18-20 años 2. 21-22 años 3. 23-24 años 4. 25-26 años 5. 27-28 años 6. 28-30 años
Sexo	1. Masculino 2. Femenino
FORMACIÓN PREVIA	
Ha recibido algún tipo de formación relacionada con las áreas económico-financiera previa.	1. No he tomado cursos relacionado con las áreas económico-financieras. 2. Si he tomado algún curso, pero no estudié, ni estudió alguna carrera de las áreas económico administrativas. 3. Estudié o me encuentro estudiando una carrera de las áreas económico-administrativas.
ALFABETISMO FINANCIERO	
Q1. Supongamos que usted tiene una considerable cantidad de dinero, ¿qué es más seguro?	1= Correcta (Poner todo su dinero en varios negocios o inversiones). 0= Incorrecta (Poner todo su dinero en un solo negocio o inversión/ No lo sé).
Q2. Supongamos que en los próximos 10 años el precio de los productos que usted acostumbra comprar se duplica. Si sus ingresos en ese mismo período también se duplican, ¿cuántos de esos productos podrá usted comprar entonces?	1= Correcta (Los mismos). 0= Incorrecta (Más productos/ Menos productos/ No lo sé).
Q3. Supongamos que recibe un préstamo de 1000 pesos, ¿qué le conviene más?	1= Correcta (1000 más el 3 % de interés).

	0= Incorrecta (Pagar 1050 pesos/ No lo sé).
Q4. Supongamos que deposita dinero en una cuenta de banco por dos años y que el banco le pagará el 15 % de interés neto anual sin impuestos ni comisiones. ¿Cuánto le pagará el banco el segundo año en comparación con lo que le pagó el primero?	1= Correcta (Más). 0= Incorrecta (Menos/ Igual/ No lo sé).
Q5. Supongamos que tiene 10000 pesos en una cuenta bancaria que le da el 10 % de interés neto anual y que no le cobran impuesto ni comisiones. ¿Cuánto tendrá en su cuenta 5 años después sino hace ningún depósito, ni retiro adicional?	1= Correcta (Más de 15,000). 0= Incorrecta (15,000/ Menos de 15,000/ No lo sé).
HABILIDADES MATEMÁTICAS	
Q6. Si la probabilidad de contraer cierta enfermedad es de 10 %, ¿cuántas personas se espera que enfermen en una población de 1000 habitantes?	1= Correcta (100) 0= Incorrecta (1,100/ 10/ No lo sé).
Q7. Si 5 personas resultan ganadoras, por partes iguales del primer premio de un sorteo y el premio es de 2.000,000 de pesos, ¿cuánto obtendrá cada una de ellas?	1= Correcta (400,000) 0= Incorrecta (2,000,000/ 500,000/ No lo sé).

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Kappler *et al.* (2015) y García-Mata (2021)

Rol de Contribución	Autor(es)
Conceptualización	María Guadalupe Beltrán Soto «igual», Malena Portal Boza «igual», Duniesky Feitó Madrigal «igual»
Metodología	Duniesky Feitó Madrigal
Software	Duniesky Feitó Madrigal
Validación	María Guadalupe Beltrán Soto «igual», Duniesky Feitó Madrigal «igual»
Análisis Formal	María Guadalupe Beltrán Soto
Investigación	María Guadalupe Beltrán Soto «igual», Malena Portal Boza «igual», Duniesky Feitó Madrigal «igual»
Recursos	María Guadalupe Beltrán Soto
Curación de datos	Duniesky Feitó Madrigal
Escritura - Preparación del borrador original	María Guadalupe Beltrán Soto
Escritura - Revisión y edición	María Guadalupe Beltrán Soto
Visualización	María Guadalupe Beltrán Soto
Supervisión	Malena Portal Boza
Administración de Proyectos	Malena Portal Boza
Adquisición de fondos	María Guadalupe Beltrán Soto «igual», Malena Portal Boza «igual», Duniesky Feitó Madrigal «igual»