

Volumen 19 - Número 50, Enero - Abril 2026

CiENCIA

UNEMI

Revista de la Universidad Estatal de Milagro
Milagro, Ecuador



EDICIÓN ESPECIAL



Congreso Internacional
Economía y Contabilidad
aplicado a la Empresa y Sociedad
ECAES 2025

CiENCIA UNEMI

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

Centro de **Recursos para el
Aprendizaje y la Investigación**
Editorial Universitaria

Lcdo. Fernando Pacheco Olea, Ph.D
Editor Ciencia UNEMI

Ing. María Angela Bermeo Fuentes, MSc.
Gestor Técnico

Quincuagésimo Número
ISSN 1390-4272 Impreso
ISSN 2528-7737 Electrónico

Indexada en: Redalyc, ESCI (Emerging Sources
Citation Index) WoS, Latindex, Folio 19258
Dialnet, Código 23546

REDIB, CREI-OEI, Research Bib, OAJI
Actualidad Iberoamericana, MIAR, ERIHPLUS, BASE,
DOAJ, EBSCO, Google Scholar.
Enero - Abril, 2026
Milagro – Ecuador

La revista Ciencia UNEMI es una revista científica indizada y arbitrada, de publicación cuatrimestral. Dirigida a la población universitaria, que difunde los trabajos de investigación científica y reflexiones teóricas relacionadas con las áreas: Industrial; Tecnología, Informática y Comunicación; Administración y Gerencia; y Educación y Cultura. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre y cuando se cite su procedencia. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y la revista no se solidariza con doctrinas, ideas o pensamientos expresados en ellos.

Solicitudes, comentarios y sugerencias favor dirigirse a:

Universidad Estatal de Milagro,

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, Revista Ciencia UNEMI.

km 1.5, vía Milagro a Parroquia Virgen de Fátima.

O comunicarse por + 593 04 2715081 Ext. 3210.

Dirección electrónica: editorial@unemi.edu.ec

Portada:

La portada muestra la relación entre economía, finanzas y desarrollo sostenible, destacando el crecimiento económico y la transformación productiva del país. El gráfico ascendente simboliza progreso y estabilidad, mientras que los sectores productivos y las energías renovables refuerzan un enfoque de desarrollo responsable. El mapa del Ecuador con nodos de conexión y la paleta de azules y verdes representan innovación, integración territorial y sostenibilidad.

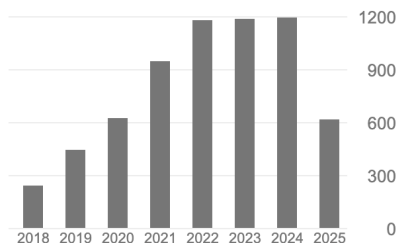


Revista Ciencia UNEMI

Lcdo. Victor Enrique Zea Raffo, Mgtr
Arte y Diagramación

Citas Google Scholar

	Total	Desde 2020
Citas	6816	5767
Índice h	44	39
Índice i10	115	103



Contenido

Vol. 19, Nº 50, Enero-Abril 2026 ISSN 1390-4272 Impreso ISSN 2528-7737 Digital

Editorial	00
Dimensión ambiental y crecimiento económico de los países del G7 Sara Jacqueline Yépez-Esparza; Johanna Daniela Boya Portocarrero; Ximena Alexandra Morales Urrutia; Elsy Marcela Álvarez Jiménez	01
Economía Circular y acciones sostenibles de la MIPYME textil: Caso Tungurahua – Ecuador Fanny Paulina Pico-Barrionuevo; Anita Labre Salazar	12
Impacto de la producción en el consumo de energía eléctrica en el sector de manufactura ecuatoriana: Un enfoque cuantitativo Darwin Santiago Aldás-Salazar; Tatiana Estefanía Ruiz-Paladines; Marco Antonio Veloz-Jaramillo; María Teresa Coca-Medina	29
Capital tecnológico e infraestructura de innovación en la industria textil, cuero y calzado de Ecuador Anderson Argothy Almeida; Lizbeth Martínez Arias; Selenia Murillo Astudillo; Héctor Santiago López	40
Dimensión empresarial en función de la cuenta contable de ingresos y endeudamiento del sector avícola del Ecuador Liliana Priscila Campos Llerena; Oscar Patricio López-Solis; Mauricio Giovanny Arias Pérez; Nohelia Melina Díaz Párraga	53
Relación entre morosidad y desempeño patrimonial en mutualistas ecuatorianas Henry Robert López Núñez; Paúl Vicente Moína Sánchez; Oswaldo Javier Jácome Izurieta; Jorge Mauricio Salinas Arroba	66
Evaluación financiera para la sostenibilidad cooperativa: Estudio aplicado de CAMEL y PERLAS en Kisapincha Ltda Carmen de las Mercedes Beltrán Mesías; Mirian Neomi Carranza Guerrero; Silvia Janeth Navas Alcívar; Karen Elizabeth Fonseca Barros	78
Apalancamiento financiero y rentabilidad de las empresas del sector lácteo del Ecuador María Fernanda Freire-Ortiz; Mayra Patricia Bedoya-Jara; Darwin Santiago Aldás-Salazar; Ana Consuelo Córdova-Pacheco	93
Capital intelectual y rentabilidad financiera en empresas ecuatorianas que cotizan en bolsa Alan Alexis Montaña Díaz; Ana Consuelo Córdova Pacheco; Alexandra Tatiana Valle Alvarez; Luis Marcelo Mantilla-Falcón	109
El crédito público para las mujeres y la sostenibilidad agrícola en el Ecuador Mery Ruiz-Guajala; César Mayorga-Abril; Franck Palacios-Ruiz; Elsi Negrete-Usúño	121
La educación financiera como determinante de la cultura del ahorro en estudiantes universitarios: Caso Universidad Técnica Estatal de Quevedo Jorge Luis Bernal Yamuca; Katty Pilar Jadán Solís; Alexandra Abigail Flores Piñan; Wendy Tamara Mora Carpio	133
Valores, habilidades, capacidades y conocimientos necesarios para la profesión contable. Un análisis desde el campo laboral Luis Marcelo Mantilla-Falcón; Alex Mantilla Miranda; Susana Mantilla Falcón; Emily Eugenio Ramos	148
El papel del análisis crítico en la formación de economistas, aplicaciones desde la organización industrial Adriano Efraín Pérez Toapanta; Irene Teresa Bustillos Molina; Mariela Cristina Chango Galarza; Diego Alejandro Ramos Villegas	162
Normas de Publicación.	176

Content

Vol. 19, N° 50, January-April 2026 ISSN 1390-4272 Printed ISSN 2528-7737 Electronic

Editorial	00
Environmental dimension and economic growth of the G7 countries Sara Jacqueline Yépez-Esparza; Johanna Daniela Boya Portocarrero; Ximena Alexandra Morales Urrutia; Elsy Marcela Álvarez Jiménez	01
Circular Economy and sustainable actions of textile MIPYME: The case of Tungurahua, Ecuador Fanny Paulina Pico-Barrionuevo; Anita Labre Salazar	12
Impact of production on energy consumption in the Ecuadorian manufacturing sector: A quantitative approach Darwin Santiago Aldás-Salazar; Tatiana Estefanía Ruiz-Paladines; Marco Antonio Veloz-Jaramillo; María Teresa Coca-Medina	29
Technological Capital and Innovation Infrastructure in Ecuador's Textile, Leather, and Footwear Industry Anderson Argothy Almeida; Lizbeth Martínez Arias; Selena Murillo Astudillo; Héctor Santiago López	40
Business dimension based on the accounting account of income and debt of the poultry sector in Ecuador Liliana Priscila Campos Llerena; Oscar Patricio López-Solis; Mauricio Giovanni Arias Pérez; Nohelia Melina Díaz Párraga	53
Relationship between Delinquency and Equity Performance in Ecuadorian Mutual Organizations Henry Robert López Núñez; Paúl Vicente Moina Sánchez; Oswaldo Javier Jácome Izurieta; Jorge Mauricio Salinas Arroba	66
Financial Evaluation for Cooperative Sustainability: An applied study of CAMEL and PERLAS in Kisapincha Ltda Carmen de las Mercedes Beltrán Mesías; Mirian Neomi Carranza Guerrero; Silvia Janeth Navas Alcívar; Karen Elizabeth Fonseca Barros	78
Financial leverage and profitability of dairy companies in Ecuador María Fernanda Freire-Ortiz; Mayra Patricia Bedoya-Jara; Darwin Santiago Aldás-Salazar; Ana Consuelo Córdova-Pacheco	93
Intellectual capital and financial profitability in ecuadorian publicly traded companies Alan Alexis Montaña Díaz; Ana Consuelo Córdova Pacheco; Alexandra Tatiana Valle Alvarez; Luis Marcelo Mantilla-Falcón	109
Public credit for women and agricultural sustainability in Ecuador Mery Ruiz-Guajala; César Mayorga-Abril; Franck Palacios-Ruiz; Elsi Negrete-Usúño	121
Financial education as a determinant of the savings culture among university students: The case of the Quevedo State Technical University Jorge Luis Bernal Yamuca; Katty Pilar Jadán Solís; Alexandra Abigail Flores Piñan; Wendy Tamara Mora Carpio	133
Values, skills, capabilities and knowledge necessary for the accounting profession. An analysis from the labor field Luis Marcelo Mantilla-Falcón; Alex Mantilla Miranda; Susana Mantilla Falcón; Emily Eugenio Ramos	148
The role of critical analysis in the training of economists, applications from industrial organization Adriano Efraín Pérez Toapanta; Irene Teresa Bustillos Molina; Mariela Cristina Chango Galarza; Diego Alejandro Ramos Villegas	162
Guidelines for Publishing	176

Comité Editorial

Dr. Antonio Rodríguez Antalejo

Doctor en Medicina y Cirugía
Universidad de Complutense de
Madrid
antonio.artalejo@vet.ucm.es
Madrid, España

Dr. Antonio Roldán-Ponce

PhD in Sociology
Universidad San Francisco de
Quito
a.roldan-ponce@fh.dresen.eu
Quito, Ecuador

Dra. Cheryl Martens

PhD in Sociology
Universidad San Francisco de
Quito
cmartens@usfq.edu.ec
Quito, Ecuador

Dr. Ernesto Vivares

PhD in Politics (International
Political Economy)
University of Birmingham
Birmingham, Inglaterra

Dr. José Galindo Duarte

PhD en Ciencias de la información
y computación
jagalindo@us.es
Universidad de Sevilla, España

Comité Científico Internacional

Dr. Joaquín Prats Cuevas

Doctor en Filosofía y Letras
Universidad de Barcelona
jprats@ub.edu
Barcelona, España

Dra. Carina Rey Martín

Doctora en Filología
Española
Universidad de
Barcelona
carina.rey@ub.edu
Barcelona, España

Msc. Josmel Pacheco Mendoza

Master en Gestión de la
Información y el Conocimiento
Universidad San Ignacio de
Loyola
josmel@gmail.com
Lima, Perú

Dra. Verónica Arancibia Moya

Doctor en Ciencias Exactas con
mención en Química
Pontificia Católica Universidad de
Chile
darancim@uc.cl
Santiago de Chile, Chile

Dra. Luisa Calvo Hernández

Doctor en Ciencias. Sección
Químicas
Universidad Autónoma de Madrid
luisa.calvo@uam.es
Madrid, España

Editorial

Este número especial de Ciencia UNEMI reúne una selección de trabajos presentados en la VI edición del Congreso Internacional de Economía y Contabilidad Aplicada a la Empresa y Sociedad (ECAES-2025), organizado por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato. Este evento, celebrado en junio de 2025, se consolida como un espacio estratégico para el intercambio académico regional, nacional e internacional, convocando a investigadores, profesionales y responsables de políticas públicas interesados en los desafíos actuales de las ciencias económicas, contables y administrativas.

Los artículos incluidos en este volumen reflejan la diversidad temática y la rigurosidad metodológica que caracterizaron al congreso. Se abordan tópicos relacionados con el desempeño financiero y patrimonial de organizaciones cooperativas y empresariales; la relación entre crecimiento económico, sostenibilidad ambiental y eficiencia energética; así como factores que explican la dinámica del endeudamiento, el apalancamiento y la rentabilidad en sectores estratégicos de la economía ecuatoriana. También se incluyen estudios sobre capital intelectual, infraestructura tecnológica e innovación, orientados al fortalecimiento institucional y la competitividad.

De manera complementaria, este número incorpora investigaciones sobre formación profesional y educación financiera, resaltando la importancia de competencias analíticas, críticas y éticas en la construcción de perfiles profesionales acordes con las exigencias de los entornos laborales contemporáneos. Estos aportes enfatizan la necesidad de estrechar vínculos entre academia y sector productivo para responder a contextos complejos que integran dimensiones económicas, sociales y tecnológicas.

La selección presentada constituye un aporte relevante al avance del conocimiento en economía, contabilidad, auditoría y administración, y reafirma el papel de ECAES-2025 como catalizador de redes académicas y de producción investigativa. Cada estudio contribuye a fundamentar decisiones, comprender fenómenos emergentes y proponer marcos analíticos orientados a prácticas empresariales y políticas públicas más eficientes, sostenibles y socialmente responsables.

La revista Ciencia UNEMI se complace en entregar a la comunidad académica este número especial, resultado de un proceso de revisión cuidadoso que asegura la pertinencia y calidad científica de los trabajos incluidos. Con ello, renovamos nuestro compromiso de difundir conocimiento que impulse el desarrollo económico, institucional y científico del Ecuador y de América Latina.

Dr. Carlos Barreno C. Mg.

Decano Facultad de Contabilidad y Auditoría
Universidad Técnica de Ambato

Ing. Roberto Valencia N. Mg.

Cordinador de la Unidad Operativa de
Investigación

Dra. Karina Benítez G. Mg.

Subdecana Facultad de Contabilidad y Auditoría
Universidad Técnica de Ambato

Dr. Marcelo Mantilla F. Mg.

Director del Congreso ECAES

Dimensión ambiental y crecimiento económico de los países del G7

Sara Jacqueline Yépez-Esparza¹; Johanna Daniela Boya Portocarrero²;
Ximena Alexandra Morales Urrutia³; Elsy Marcela Álvarez Jiménez⁴

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el impacto del entorno natural en el crecimiento económico de las naciones del G7. Para ello se empleó una metodología cuantitativa y explicativa, utilizando datos secundarios e implementando modelos de regresión con datos de panel. La idoneidad del modelo de efectos fijos se evaluó mediante la prueba de Hausman. Los hallazgos demuestran que factores como las iniciativas de conservación ambiental, la accesibilidad del agua dulce, las exportaciones tecnológicas y las emisiones ejercen una influencia positiva y estadísticamente significativa en el PIB. La variable asociada a los ambientes marinos mostró una asociación marginal. Por lo tanto, se puede concluir que la preservación ambiental y la reducción de la contaminación son componentes esenciales para lograr un progreso económico sostenible en las economías desarrolladas del G7.

Palabras clave: sostenibilidad, crecimiento económico, G7, entorno natural, efectos fijos.

Environmental dimension and economic growth of the G7 countries

Abstract

The objective of this study was to analyze the impact of the natural environment on the economic growth of the G7 nations. A quantitative and explanatory methodology was used, utilizing secondary data and implementing panel regression models. The adequacy of the fixed effects model was assessed using the Hausman test. The findings demonstrate that factors such as environmental conservation initiatives, freshwater accessibility, technological exports, and emissions exert a positive and statistically significant influence on GDP. The variable associated with marine environments showed a marginal association. Therefore, it can be concluded that environmental preservation and pollution reduction are essential components for achieving sustainable economic progress in the developed G7 economies.

Keywords: sustainability, economic growth, G7, natural environment, fixed effects.

Recibido: 26 de junio de 2025
Aceptado: 21 de noviembre de 2025

¹ Facultad de Contabilidad y Auditoría-Universidad Técnica de Ambato, syopez3500@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0004-6965-6128>

² Facultad de Contabilidad y Auditoría - Universidad Técnica de Ambato, jboya0553@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0004-9265-7890>

³ Facultad de Contabilidad y Auditoría-Universidad Técnica de Ambato, xa.morales@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-9657-6773>

⁴ Facultad de Contabilidad y Auditoría - Universidad Técnica de Ambato, em.alvarez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-8070-1568>

I. INTRODUCCIÓN

Ante la creciente presión que sufre la naturaleza, causada por el rápido crecimiento económico y un mayor crecimiento demográfico, plantea la interrogante sobre el crecimiento económico y la naturaleza se relacionan mutuamente. En este contexto, el objetivo de esta investigación es examinar el efecto del entorno natural en la expansión financiera en las naciones G7, considerando que estas naciones, altamente desarrolladas, luchan por mantener su crecimiento financiero sin poner en peligro los activos naturales. El problema radica en torno a cómo elementos como la disponibilidad de agua dulce, emisiones contaminantes, cobertura forestal de suelos o las políticas de preservación inciden en el producto interno bruto, en especial en países con cuadros corporativos desarrollados. Para esto, se realiza un análisis de datos de fuentes secundarias extraídas del índice de prosperidad del Legatum Institute (2007–2023), empleando un modelo de datos de panel con efectos fijos, el cual permite capturar las especificidades estructurales de cada país y su comportamiento a lo largo de un periodo de tiempo.

Tomando en cuenta diversas perspectivas teóricas, la investigación se sustenta con aportes clave que exponen la relación entre el medio ambiente y el crecimiento económico. Autores importantes como Ghosh (2024) y Veenapani (2024) resaltan la complejidad del entorno natural y su papel principal en la vida y el bienestar de los individuos, mientras que. Por otro lado, Mendoza y Subía (2023) resaltan la normativa de los derechos de la naturaleza. Este estudio, además, se apoya en otras investigaciones como la de Yasmeen et al. (2024), en la que se hace referencia a la Curva Ambiental de Kuznets en los países del G7, demostrando cómo un ingreso mayor puede conllevar una mejora ambiental si esta es aplicada junto con políticas sostenibles efectivas. De la misma manera, las normativas ambientales deben ser adaptadas al contexto corporativo de cada nación. Estos puntos de vista destacan que los activos del medio ambiente no son un obstáculo para la expansión, sino un componente esencial que, cuando se gestiona correctamente, alinea el avance financiero con la protección de la naturaleza.

II. METODOLOGÍA

Población

La población elegida para este estudio se extrajo de los datos del Índice de Prosperidad del Legatum Institute (2023), en específico del pilar “Entorno Natural”, el mismo que ofrece información precisa sobre los países estudiados del G7, los cuales están conformados por: Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido. La investigación se centra en analizar cómo las variables calidad del aire, emisiones de CO₂, gestión de recursos naturales y desarrollo sostenible, referentes al medio ambiente, inciden en el crecimiento económico de los países industrializados conformados por el G7 debido a su relevancia con los objetivos planteados.

En este sentido, la data se encuentra en formato de panel estructurado que abarca en el periodo de 2007 – 2023, presentando un total de 119 observaciones válidas tras la depuración de datos incompletos. Esta purificación de datos fue basada en criterios de disponibilidad temporal de datos, garantizando la veracidad metodológica.

Fuentes Secundarias

Para fundamentar el presente estudio, se hizo uso de datos secundarios, lo que involucra la reutilización de datos preexistentes, generados en investigaciones posteriores, con el propósito de indagar nuevas problemáticas o replantear teorías clásicas desde perspectivas más modernas. Esta metodología brinda la posibilidad de examinar los datos originales desde enfoques contextuales distintos, tal como lo resalta Heaton (1998), destacando la importancia de replantear una realidad empírica desde perspectivas teóricas renovadas. Para recopilar esta información, se emplea una revisión exhaustiva de documentos, que incluye datos numéricos y artículos académicos.

Adicionalmente, se encontraron libros, trabajos de investigación y trabajos académicos que exploren la conexión entre la expansión económica y el impacto ecológico. El estudio se lleva a cabo en bases de datos bien conocidas como Scopus, Science Direct, Elibro, Dialnet, Scielo, Redalyc y Google Scholar, además de que también se extiende a datos oficiales de instituciones mundiales como la ONU. Además, el análisis numérico de esta investigación está respaldado por la base de datos

2023 del Instituto Legatum. Esta organización proporciona información determinada acerca de los diferentes indicadores del pilar entorno natural, desarticulada por año y país, lo cual ayuda a la aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas y econométricas necesarias para tratar los objetivos planteados.

Tratamiento De La Información

Este estudio se desarrolla bajo un punto de vista cuantitativo, el cual se caracteriza por planear con exactitud la problemática a estudiar y apoyarlo por medio de un marco teórico sólido edificado a partir de una rigurosa exploración de fuentes académicas adecuadas. Según Hernández Sampieri et al. (2010) este tipo de perspectiva ayuda a plantear las problemáticas de manera más objetiva y sistemática suministrando la identificación de similitudes y relaciones entre las diversas variables estudiadas. Una vez elegidos y organizados los datos relevantes, se prosigue con una etapa de análisis explicativo. En esta fase se ejecuta un modelo econométrico, cuyo análisis técnico y operativo se explican en el apartado posterior de la investigación.

Nivel Explicativo

En la fase que corresponde al análisis explicativo, la principal finalidad es indagar como ciertas variables del pilar ambiental, identificado de manera previa en la base de datos, inciden significativamente en la conducta del crecimiento económico en los países que son parte del grupo del G7. Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo planteado, se acude a un modelo econométrico de datos de panel, instrumento analítico que resulta de utilidad cuando se presenta información que contiene varias unidades de análisis, en este caso países, como diferentes momentos en el tiempo. Este método tiene como punto positivo el capturar de manera simultánea las dinámicas temporales y transversales, lo que es importante cuando se trata con base de datos de una complejidad elevada derivadas de organizaciones internacionales como lo es el Legatum Institute y el Banco Mundial.

El modelo de datos de panel se elige no solo por ser versátil, sino también por sus características estadísticas que permiten una mejor robustez en las

estimaciones. Gujarati y Porter (2010) mencionan que este modelo se identifica por incorporar los indicadores específicos de cada individuo observado, y en el mismo momento aprovecha la información importante que se da al momento de combinar datos temporales con series de corte transversal. Esto no solo aumenta la validez de los resultados, sino que, además, ayuda a disminuir problemáticas como lo es la multicolinealidad entre las variables y el sesgo de estimación.

Asimismo, este método ayuda a captar los cambios estructurales que suceden a lo largo del tiempo y medir de manera más exacta el efecto de las variables independientes complejas. En este estudio, la información se organiza en dos dimensiones: por una parte, los datos pertenecientes al grupo de los países del G7 los cuales simbolizan la dimensión transversal; y, por otra parte, el periodo correspondiente a los años 2007 a 2023 representando la dimensión temporal constituyendo de esta manera una matriz de datos apropiada para este tipo de estudio.

Una vez ya identificada la técnica general, se necesita delimitar cuál de los dos modelos resulta más conveniente; el de efectos fijos o efectos aleatorios. Los dos modelos presentan características técnicas de suma importancia, por lo que se realiza el test de Hausman el cual permite identificar, con bases estadísticas, cuál de los dos modelos es el que mejor se ajusta a las características de los datos. Este test es comúnmente utilizado en análisis econométricos esencialmente porque permite asegurar que los resultados obtenidos no se vean perjudicados por inferencias incorrectas sobre la estructura del modelo (Gujarati & Porter, 2010).

La prueba de Hausman presenta la siguiente fórmula.

$$H = (b - B)'[Var(b) - Var(B)]^{-1} (b - B)$$

Donde:

b = es el vector de coeficiente del modelo de efectos fijos.

B = es el vector de coeficiente del modelo de efectos aleatorios.

$Var(b)$ = la matriz de varianza y covarianza de b .

$Var(B)$ = la matriz de varianza y covarianza de B .

$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + e_{it}$
 Donde:
 Y_{it} = es la variable dependiente para el país i en el tiempo t .
 α_i = es el efecto del país i .
 β = es el coeficiente
 X_{it} = representa las variables independientes.
 e_{it} = es el término de error.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Test de normalidad

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
PIB	119	0.91773	7.861	4.617	0.00000
Esfuerzos de preservación	119	0.93095	6.598	4.225	0.00001
Océanos	119	0.98021	1.891	1.427	0.07686
Agua dulce	119	0.86947	12.472	5.651	0.00000
Bosque , tierra y suelo	119	0.91171	8.436	4.776	0.00000
Exposición a la contaminación	119	0.93413	6.294	4.120	0.00002
Emisiones	119	0.72768	26.020	7.298	0.00000

Nota: Resultados generados con Stata

El test de normalidad determina si un conjunto de datos sigue una distribución normal, es decir, los datos se organizan en forma de campana simétrica alrededor un de un valor central, la media. En este caso, con un valor p de 0,00000, se puede decir que las variables no siguen una distribución normal, con la excepción de la variable relativa al océano, que presenta un valor p de 0,07686, que supera el umbral del 5%.

Tabla 2. Regresión lineal

Source	SS			df	
Model	6,51E+13			6	
Residual	1,32E+13			112	
Total	7,83E+13			118	
Number of obs					
F(6, 112)					
Prob > F					
R-squared					
Adj R-squared					
Root MSE					
PIB	Coef.	Std.	Err.	t	P> t
Esfuerzos de preservación	1.984.462	3.781.518	5.25	0.000	1.235.202
Océanos	1.827.735	8.001.894	0.23	0.820	1.402.699
Agua dulce	1.086.417	1.478.045	7.35	0.000	1.379.273
Bosque, tierra y suelo	6.254.199	5.867.501	10.66	0.000	7.416.769
Exposición a la contaminación	9.458.833	1.391.651	6.80	0.000	6.701.456
Emisiones	8.599.006	713.145	12.06	0.000	1.001.201
_cons	123718.6	15974.3	7.74	0.000	92067.55

Nota: Resultados generados con Stata

El modelo de regresión lineal tiene como objetivo determinar la correlación entre la variable dependiente y las variables independientes. En este caso, la tabla de regresión lineal resume la asociación entre los coeficientes estimados dentro del modelo, y cada vez es más evidente que las variables representan el 83,14% de la varianza de la variable dependiente, el PIB.

Tabla 3. Test de multicolinealidad

Variable	VIF	1/VIF
Emisiones	4.27	0.234201
Agua dulce	3.90	0.256125
Exposición a la contaminación	3.88	0.257418
Océanos	2.87	0.348733
Esfuerzos de preservación	2.06	0.485588
Bosque , tierra y suelo	1.56	0.642760
Mean	3.09	

Nota: Resultados generados con Stata

El modelo no presenta problemas de multicolinealidad, ya que la evaluación del factor de inflación de la varianza (VIF) muestra valores que se encuentran dentro del rango aceptable. Esto implica que las variables independientes no muestran una correlación significativa entre sí. Es decir, con un VIF de 3,09 que se mantiene por debajo del valor crítico de 5, se puede concluir que el conjunto de datos no tiene de problemas de multicolinealidad.

Tabla 4. Test de Autocorrelación

Wooldridge test for autocorrelation in panel data	
Ho: no first order autocorrelation	
F(1, 6) =	19.883
Prob > F =	0.0043

Nota: Resultados generados con Stata

Al aplicar el test de Wooldridge de autocorrelación se puede evidenciar problemas en este supuesto, debido a que el resultado (0.0043) es estadísticamente significativo indicando que los errores del modelo están correlacionados entre sí. Lo que puede influir en la validez de los resultados.

Tabla 5. Test de Heterocedasticidad

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity	
in fixed effect regression model	
Ho: $\sigma^2(i) = \sigma^2$ for all i	
chi2 (7) =	181.69
Prob>chi2 =	0.0000

Nota: Resultados generados con Stata

Al aplicar el test de Wald de heterocedasticidad se evidencia que el modelo no cumple el supuesto de homocedasticidad, debido a que al obtener un p- valor (0.0000) inferior a 5% se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad. Demostrando que la varianza de los errores no es constante a lo largo de las observaciones.

Tabla 6. Efectos aleatorios y efectos aleatorios

Variables	Fixed effects			Random effects		
	Coefficient	Value T	P>T	Coefficient	Value Z	P>Z
1. Esfuerzos de preservación	1.885.107	0.000	124.417	1.984.462	0.000	1.243.298
2. Océanos	1.633.396	0.090	2.622.479	1.827.735	0.819	1.385.569
3. Agua dulce	9.748.544	0.000	1.268.651	1.086.417	0.000	1.376.109
4. Bosque , tierra y suelo	698.547	0.000	8.020.547	6.254.199	0.000	7.404.208
5. Exposición a la contaminación	8.002.761	0.000	5.449.107	9.458.833	0.000	6.731.248
6. Emisiones	8.487.042	0.000	9.846.728	8.599.006	0.000	9.996.745

Nota: Resultados generados con Stata

La variable esfuerzos de preservación presenta un coeficiente positivo y estadísticamente significativo ($\beta = 1.885.107$, $p < 0.01$), lo que señala que un aumento en las iniciativas de preservación ambiental tiene un impacto beneficioso para el crecimiento económico.

La variable océano cuenta con un coeficiente positivo (1.633.396), pero que no es estadísticamente significativa ($p = 0.090$), lo que indica una relación débil con el PIB.

La variable disponibilidad de agua dulce muestra una correlación positiva y significativa ($\beta = 9.748.544$, $p < 0.01$), lo que resalta el papel fundamental de este recurso para el desarrollo económico.

La variable bosques, tierra y suelo tiene un

efecto positivo y significativo ($\beta = 698.547$, $p < 0.01$), lo que indica que una mejor calidad del uso del suelo impulsa el crecimiento.

La variable exposición a la contaminación presenta una relación positiva ($\beta = 8.002.761$, $p < 0.01$), donde se resalta que la economía basada en innovación tecnológica es clave para el desarrollo.

La variable emisiones cuenta con un coeficiente también es positivo y significativo ($\beta = 8.487.042$, $p < 0.01$), lo que podría indicar que, en contextos de un alto desarrollo, las emisiones aumentan de la mano con el crecimiento económico.

El EF test indica que los efectos individuales de los países son válidos ($F(16, 96) = 3.89$, $p = 0.0000$), justificando el uso del modelo de efectos fijos.

Tabla 7. Test de Hausman

	Coefficients			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
Esfuerzos de preservación	1.885.107	0.000	124.417	1.984.462
Océanos	1.633.396	0.090	2.622.479	1.827.735
Agua dulce	9.748.544	0.000	1.268.651	1.086.417
Bosque , tierra y suelo	698.547	0.000	8.020.547	6.254.199
Exposición a la contaminación	8.002.761	0.000	5.449.107	9.458.833
Emisiones	8.487.042	0.000	9.846.728	8.599.006
$\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$				
= 54.54				
Prob>χ^2 = 0.0000				

Nota: Resultados generados con Stata

El Test de Hausman permite evaluar si existe correlación entre los efectos individuales no observados y las variables explicativas, el resultado del test indica una diferencia significativa entre los

estimadores de ambos modelos obtenido, por lo tanto, el modelo óptimo para utilizar es el de los Efectos Fijos.

Tabla 8. Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors.

Group variable	país	Number of obs					119
Time variable	año	Number of groups					7
Panels	heteroskedastic (balanced)	Obs per group					min = 17, avg = 17, max = 17
Autocorrelation	common AR(1)						
Estimated covariances	7	R-squared					0.8358
Estimated autocorrelations	1	Wald chi ² (6)					155.91
Estimated coefficients	7	Prob > chi ²					0.0000
pibc	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]		
Emisiones	-840.7328	100.7769	-8.34	0.000	-1038.252	-643.2137	
Exposición a la contaminación	320.5446	121.766	2.63	0.008	81.88755	559.2016	
Bosque , tierra y suelo	-411.8684	65.11221	-6.33	0.000	-539.486	-284.2508	
Agua dulce	-476.6458	162.8055	-2.93	0.003	-795.7387	-157.5529	
Océanos	25.48678	75.59063	0.34	0.736	-122.6681	173.6417	
Esfuerzos de preservación	273.4189	50.68204	5.39	0.000	174.084	372.7539	
_cons	115238.8	19498.13	5.91	0.000	77023.15	153454.4	
rho	.6570635						

Nota: Resultados generados con Stata

La variable emisiones contaminantes posee un revela un coeficiente negativo y significativo, indicando que mayores niveles de contaminación están relacionados con un menor PIB.

La exposición a la contaminación tiene un coeficiente positivo, sugiriendo que las regiones con mayor PIB también enfrentan mayor contaminación, lo que es típico en procesos de industrialización.

La variable bosque, tierra y suelos que cuenta con un coeficiente negativo que sugiere que las áreas con conservación ambiental suelen tener menor actividad industrial y, por ende, un PIB más bajo.

La disponibilidad de agua dulce también muestra un coeficiente negativo, reflejando que, aunque es un recurso valioso, puede llevar a una dependencia de sectores primarios de bajo valor agregado.

La variable los esfuerzos de preservación ambiental tienen un impacto positivo en el PIB, indicando que las políticas de conservación y

sostenibilidad pueden ser motores de crecimiento económico.

IV. DISCUSIÓN

En el modelo presentado, es evidente que los factores ecológicos como la accesibilidad del agua potable, la cobertura forestal, las emisiones de gases y los esfuerzos de preservación muestran una correlación estadísticamente significativa con el PIB, lo que concuerda con la base académica antes mencionada sobre el capital natural, la cual sirve como pieza fundamental del progreso económico sostenible. Los resultados coinciden con las afirmaciones propuestas por Komen (1997) quien señala que el progreso económico no resulta esencialmente en la degradación ecológica, debido a que las economías más ricas tienen la capacidad de asignar recursos para la investigación y el desarrollo con el fin de obtener así tecnologías más limpias y ambientalmente sostenibles.

De igual manera, Roca (2003) señala que, una vez el ingreso alcanza cierto nivel, la disponibilidad

a pagar por generar y mantener un entorno más limpio que crece proporcionalmente más que el ingreso mismo, la que fomenta la mejora ambiental desde la demanda social. Esta idea cobra especial relevancia cuando se considera que los activos de un país no solo comprenden el capital financiero o físico, sino también está comprendido por el capital humano y natural. Según Kunte et al. (1998), para estimar la riqueza total de una nación se debe incluir variables como las reservas naturales probadas, infraestructura insatisfecha, y especialmente los recursos necesarios para la protección del medioambiente.

En particular la variable agua dulce se caracteriza por uno de los coeficientes negativos más importantes (-476.6458) y presenta una alta significación estadística lo que sugiere que una mayor explotación de este recurso se vincula con una reducción del crecimiento económico. En este sentido, este resultado demuestra el papel importante del agua como un recurso limitado y valioso, que al utilizarse de una forma errónea puede perturbar sectores productivos específicos como la agricultura, que requiere alrededor del 70% del agua dulce disponible (Aguilera, 1994). Por consiguiente, el manejo inadecuado del agua puede obstaculizar la producción alimentaria, incrementar costos y disminuir el bienestar social, lo que refleja que el crecimiento económico deriva de una administración eficaz de este recurso vital.

En este marco, el agua surge como un determinante crucial no solo para la eficacia agrícola, sino también para fomentar un nivel de vida saludable y equitativo. Esta afirmación se ve respaldada por las conclusiones de Baggio et al. (2021) quienes advierten que para el año 2050, se provee cada vez un mayor número de naciones las que se enfrentará a una escasez importante y absoluta de agua, donde las más afectadas serán las regiones más necesitadas y empobrecidas, lo que hará que aumente el conflicto entre las necesidades humanas y los imperativos ecológicos. Además, Liu y Liu (2021) aclaran que, en sitios como los territorios rurales de China, existe una correlación espacial notable entre la escasez económica y la escasez de agua, donde se resalta la necesidad de políticas cohesivas que aborden al mismo tiempo la accesibilidad del agua y el alivio de la pobreza.

Por otro lado, las emisiones de contaminantes presentan un coeficiente negativo elevado (-840.7328), evidenciando que el aumento de emisiones está relacionado con una atenuación del crecimiento económico, lo que muestra que los costos ambientales terminan con la alteración del proceso de producción. Esta tendencia concuerda con la suposición de la Curva Ambiental de Kuznets, en la cual en las primeras etapas del desarrollo se presenta una tendencia a elevar la contaminación hasta obtener un punto de no retorno (Appiah, 2019). Esto demuestra que las emisiones no tienen que ser percibidas únicamente como consecuencia del crecimiento, sino como un indicador importante del modelo sostenible y tecnológico moderno, cuya degradación implica efectos económicos desfavorables (Suaza, 2021).

Adicionalmente, la variable exposición a la contaminación demuestra un coeficiente positivo significativo (320.5446), lo que indica que en ciertas circunstancias el crecimiento económico continúa relacionado a prácticas que incrementan la contaminación del aire. Esta tendencia concuerda con lo mencionado por Appiah (2019), mismo que propone que en las etapas del desarrollo económico iniciales los procesos de producción apuntan a estar relacionado al uso regular de combustibles fósiles, lo que eleva la explotación ambiental. De la misma manera, esta relación coincide con el estudio de Chen y Chen (2021), los cuales resaltan que este fenómeno aumenta los costos sanitarios, impactando especialmente a grupos vulnerables. Al mismo tiempo Seifi et al. (2022) muestra que la exposición a partículas PM10 y PM2.5 perjudican las capacidades cognitivas en los niños, lo que a largo plazo podría repercutir en el capital de los individuos disponible para el desarrollo.

La existencia de áreas protegidas como bosques, suelos o reservas naturales presenta un coeficiente negativo (-411.8684), lo que muestra que estos espacios no paran necesariamente el desarrollo económico. Li et al. (2024) evidencian que aproximadamente de la mitad de las áreas protegidas en el mundo impulsan al mismo tiempo la conservación y crecimiento económico local, manteniendo políticas ambientales equilibradas. En la misma línea, San Miguel et al. (2023) resalta soluciones ecológicas como los humedales flotantes,

los cuales son capaces de reparar ecosistemas degradados con costos ambientales y económicos minimizados, ofreciendo beneficios extras como biomasa útil para alimentación animal.

Finalmente, la variable esfuerzos de preservación muestra un coeficiente positivo (273.4189), mostrando que acciones particulares direccionadas a la conservación contribuye al crecimiento económico. Investigaciones como las de Cai et al. (2023) y Chang y Zhang (2023) muestran que la gobernanza ambiental no depende solamente de regulaciones formales, sino también de factores culturales, cooperación social e instituciones informales, estas fortalecen la gestión comunitaria de los recursos naturales y promueven sostenibilidad económica y ecológica coexistente.

V. CONCLUSIONES

La dimensión ambiental constituye un aspecto fundamental del crecimiento económico; donde factores como la accesibilidad de los recursos naturales, la protección de los ecosistemas y la implementación de políticas de preservación ambiental subrayan una correlación positiva con el desarrollo económico, lo que refuerza la idea de que el capital natural no debe mostrarse como una limitación, sino como un activo estratégico. Esta perspectiva es congruente con un marco de desarrollo sostenible en el que la utilización juiciosa y responsable de los recursos naturales que mejora la prosperidad económica sin debilitar la capacidad de las generaciones posteriores.

Además, es evidente que tanto las actividades económicas asociadas a los recursos naturales como las que producen repercusiones ambientales tienen un impacto directo en la dinámica del crecimiento económico. Esta observación requiere el fortalecimiento de los marcos de políticas públicas e institucionales que abogan por la sostenibilidad ambiental como un componente integral del crecimiento económico. En este sentido, las estrategias de desarrollo deben integrar criterios ecológicos, priorizar la inversión en tecnologías limpias y fomentar modelos productivos resilientes al cambio climático, asegurando así un equilibrio entre progreso económico y preservación ambiental.

Los resultados obtenidos permiten observar

la relación entre las variables tanto ambientales y el crecimiento económico, demostrando que el desarrollo económico depende de la ejecución de los medios naturales. En el contexto latinoamericano y especialmente en Ecuador, esta evidencia es relevante, debido a que las economías emergentes acostumbran a depender de actividades extractivas y sistemas productivos intensivos en recursos. Esto comprende que mejorar la gestión del agua, reducir emisiones y fortalecer la conservación no solo es un desafío ambiental, sino también una oportunidad práctica para impulsar un crecimiento económico más sostenible y competitivo en el futuro.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, F. (1994). El agua como recurso económico y social: Gestión y planificación. Editorial Síntesis.
- Aguilera Klink, F., & Alcántara, V. (1994). De la economía ambiental a la economía ecológica. CIP-Eco social.
- Appiah, K. (2019). Economic growth and carbon emissions in Africa: A panel heterogeneous analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(15), 15390–15400. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04964-4>
- Appiah, K., Du, J., Yeboah, M., & Appiah, R. (2019). Causal correlation between energy use and carbon emissions in selected emerging economies: Panel model approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(8). <https://dx.doi.org/10.1007/s11356-019-04140-2>
- Baggio, G., Qadir, M., & Smakhtin, V. (2021). Freshwater availability status across countries for human and ecosystem needs. *Science of the Total Environment*, 792, 148230. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148230>
- Bai, Y., Qian, Q., Jiao, J., Li, L., Li, F., & Yang, R. (2020). Can environmental innovation benefit from outward foreign direct investment to developed countries? Evidence from Chinese manufacturing enterprises. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(12), 13790–13808.
- Cai, Y., Ni, Q., & Zhao, M. (2023). Informal institutions

- moderate the relationship between environmental emotion and grassland governance behavior. *Environmental Management*, 71(2), 405–420. <https://doi.org/10.1007/s00267-022-01754-0>
- Chang, D., & Zhang, Y. (2023). Farmland nutrient pollution and its evolutionary relationship with plantation economic development in China. *Journal of Environmental Management*, 325(Pt B), 116589. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116589>
- Chen, F., & Chen, Z. (2021). Cost of economic growth: Air pollution and health expenditure. *Science of the Total Environment*, 755(Pt 1), 142543. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142543>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5^a ed.). McGraw-Hill.
- Ghosh, M. (2024). An analytical study to learn how the “natural world” works. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 23–27.
- Heaton, J. (1998). Secondary analysis of qualitative data. *Social Research Update*, (22). University of Surrey.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Keyes, K. M., & Galea, S. (2014). *Epidemiology matters: A new introduction to methodological foundations*. Oxford University Press.
- Komen, M. H. C., Gerking, S., & Folmer, H. (1997). Income and environmental R&D: Empirical evidence from OECD countries. *Environment and Development Economics*, 2, 505–515.
- Kunte, A., Hamilton, K., Clemens, M., & Dixon, J. (1998). Estimating national wealth: Methodology and results. The World Bank.
- Li, B. V., Wu, S., Pimm, S. L., & Cui, J. (2024). The synergy between protected area effectiveness and economic growth. *Current Biology*, 34(13), 2907–2920.e5. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2024.05.044>
- Liu, K., Raisolsadat, A., Wang, X., & Van Dau, Q. (2024). Quantitative assessment of the Group of Seven’s collaboration in sustainable development goals. *Nature Communications*, 15, 7274.
- Liu, Z., & Liu, W. (2021). Spatial-temporal relationship between water resources and economic development in rural China from a poverty perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1540. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041540>
- Mendoza, P. R., & Subia Cabrera, A. C. (2023). La nueva concepción del medioambiente y la naturaleza en el derecho constitucional ecuatoriano de la salud integral. *Revista Reflexiones*, 102(1), 1–15.
- Roca, J. (2003). La relación entre crecimiento económico y calidad ambiental: Estado de la cuestión y perspectivas futuras. *Revista de Economía Aplicada*, 11(31), 5–29.
- Roca, J., & Alcántara, V. (2001). Energy intensity, CO₂ emissions and the environmental Kuznets curve: The Spanish case. *Energy Policy*, 29(7), 553–556.
- San Miguel, G., Martín-Girela, I., Ruiz, D., Rocha, G., Curt, M. D., Aguado, P. L., & Fernández, J. (2023). Environmental and economic assessment of a floating constructed wetland to rehabilitate eutrophicated waterways. *Science of the Total Environment*, 884, 163817. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163817>
- Seifi, M., Yunesian, M., Naddafi, K., Nabizadeh, R., Dobaradaran, S., Ziyarati, M. T., Nazmara, S., Yekaninejad, M. S., & Mahvi, A. H. (2022). Exposure to ambient air pollution and socio-economic status on intelligence quotient among schoolchildren in a developing country. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(2), 2024–2034. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15827-w>
- Solórzano Chamorro, J. J., Vera Basurto, J. S., & Buñay Cantos, J. P. (2022). Crecimiento económico y medio ambiente. *RECIAMUC*, 6(1), 203–212.
- Suaza, J. (2021). Integración de variables ecológicas en

modelos económicos: Una revisión conceptual y metodológica. *Revista de Desarrollo Sostenible*, 9(1), 45–58.

Urquía, M. (2006). Teorías dominantes y alternativas en epidemiología. Ediciones de la UNLa.

Veenapani, A. (2024). Environment and sustainable development. 139–144.

Yang, Z., Gao, W., & Li, J. (2022). Can economic growth

and environmental protection achieve a "win-win" situation? Empirical evidence from China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 9851. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169851>

Yasmeen, R., Tian, T., Yan, H., & Shah, W. U. H. (2024). A simultaneous impact of digital economy, environment technology, business activity on environment and economic growth in G7: Moderating role of institutions. *Heliyon*, 10(12), e32932.

Economía Circular y acciones sostenibles de la MIPYME textil: Caso Tungurahua – Ecuador

Fanny Paulina Pico-Barrionuevo¹; Anita Labre Salazar²

Resumen

Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en el Ecuador constituyen un grupo importante que genera empleo y dinamiza la economía. En el sector textil se evidencia una significativa actividad productiva asociada a prácticas lineales que generan un alto impacto ambiental. La transición hacia un modelo de economía circular que impulse la sostenibilidad en este sector es fundamental; sin embargo, enfrenta limitaciones económicas, tecnológicas y normativas. El objetivo de esta investigación es analizar las actividades productivas de las MIPYMES textiles ecuatorianas y su adaptabilidad al modelo de economía circular, con el fin de promover acciones orientadas al desarrollo sostenible, la investigación es de carácter cualitativo, de tipo exploratorio descriptivo, se aplicaron encuestas a 67 organizaciones del sector textil de la provincia de Tungurahua, y revisando elementos dimensionales del modelo de EC para PYMES. Entre los principales resultados destacan en el aspecto del diseño de materiales el uso del algodón como fibra natural y el poliéster como fibra sintética, así como también la necesidad sobre la aplicación de estrategias tecnológicas y el establecimiento de alianzas asociativas.

Palabras clave: textil, MIPYMES, economía circular, sostenibilidad, productividad.

Circular Economy and sustainable actions of textile MIPYME: The case of Tungurahua, Ecuador

Abstract

Micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) in Ecuador are an important group that generates employment and develops the economy, particularly in the textile sector. There is significant productive activity associated with linear practices, which generate a high environmental impact. The transition to a circular economy model that promotes sustainability in this sector is important, but it faces economic, technological, and regulatory constraints. The objective of this research is to analyze the productive activities of the Ecuadorian textile sector and its adaptability to the circular economy model, in order to promote actions aimed at sustainable development. The research is qualitative, exploratory, and descriptive in nature. Surveys were conducted with 67 organizations in the textile sector in the province of Tungurahua, and dimensional elements of the CE model for SMEs were reviewed. Among the main results, the use of cotton as a natural fiber and polyester as a synthetic fiber stands out in terms of material design, as well as the need to apply technological strategies and establish associative alliances.

Keywords: textiles, MSMEs, circular economy, sustainability, productivity.

Recibido: 26 de junio de 2025
Aceptado: 26 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, fp.pico@uta.edu.ec, <http://orcid.org/0000-0002-2276-8198>.

² Universidad Técnica de Ambato, anitallabre@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-6497-2453>

I. INTRODUCCIÓN

La primera Conferencia de las Naciones Unidas en 1992 reconoció aspectos relacionados con el Medio Ambiente y Desarrollo, con la participación de todos los sectores sociales se introducen 17 objetivos de desarrollo sostenible, involucrando a las industrias dentro del objetivo 8 que promueve el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible en la parte productiva y el objetivo 12 respecto a la garantía de modalidades de consumo y producción sostenible (OIT, 2017)

Posteriormente se incorpora el concepto de Economía Circular como un enfoque fundamental que contribuye al cumplimiento de los ODS en materia de neutralidad climática (De La Fuente, 2023), por lo que las acciones referentes a la EC en los últimos años a nivel mundial han tomado una gran posición mediante la adopción de programas, que fueron iniciado particularmente en la Unión Europea (C. de Miguel et al., 2021)

Las actividades productivas de los diferentes sectores industriales en el Ecuador demuestran una alta participación de elaboración de productos, por lo que es indispensable adoptar buenas prácticas y acciones en beneficio del medio ambiente, para esta investigación se ha considerado revisar al sector de las Micro Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYME) textiles, que ha dependido históricamente de condiciones de extracción, producción y desperdicio en la creación de prendas de vestir, resultando uno de los sectores productivos más dañinos para el medio ambiente (Castellanos-Barón & Gualdrón-Rodríguez, 2024)

La adopción de mejores prácticas ambientales es predominante para llevar a cabo acciones que garanticen el futuro de las siguientes generaciones, sin embargo, la falta de capital limita la adopción de un modelo de EC, en microempresas, lo que las mantiene en un modelo lineal. (Castro & Mul, 2020)

El objetivo del presente trabajo es analizar las actividades productivas de las MIPYMES textiles ecuatorianas y su adaptación al modelo de economía circular, que promuevan acciones sostenibles. La investigación es de carácter cuantitativo, de tipo descriptivo, se aplicaron encuestas a 67 MIPYME pertenecientes al sector textil de la provincia de Tungurahua.

Desarrollo

Economía circular y prácticas sostenibles

Para Fernández & Predassi (2024), las

prácticas ambientales son las acciones y estrategias implementadas por las empresas u organizaciones con el fin de reducir el impacto negativo en el entorno natural, estas acciones se consolidan minimizando el impacto ecológico de la organización, promoviendo una gestión sostenible de los recursos (Rodríguez y otros, 2022) y que incluye el cumplimiento normativo en la incorporación de tecnologías limpias y así diseñar productos con menos huella ecológica (Martínez & Jiménez, 2006)

La implementación de innovaciones tecnológicas y de procesos, permiten mayor control, trazabilidad y eficiencia en el ciclo de producción, a fin de facilitar el cumplimiento de objetivos ambientales y competitividad. Por otro lado, las acciones de conciencia y capacitación se dirigen a empleados, clientes y socios, promoviendo la cultura organizacional alineada por principios de las prácticas ambientales (Erazo-Rivera et al., 2024).

Estas prácticas ambientales se han vuelto una ventaja competitiva que destaca a la empresa, ya que el consumidor demanda productos con menor impacto ecológico. Por lo tanto, las empresas que optan por estrategias verdes no solo mejoran su reputación, sino que también acceden a nuevos mercados que llevan a incentivos fiscales y cooperación entre marcas (Guerrero-Villegas et al., 2024)

La (EC) y protección ambiental son factores clave para la transición a nuevos modelos de producción y consumo, a través de sus principios de reutilización, reciclaje, reparación y minimización del desperdicio, que a la larga reduce la extracción de recursos naturales (Castro & Mul, 2020), el apoyo de las políticas públicas motivan estas acciones (Marcelino-Aranda et al., 2022) sin embargo, la normativa debe equilibrar la innovación y el tratamiento de desperdicios (Landinez-Safra & Rodríguez Arenas, 2022), pues la mayor parte de organizaciones han enfocado sus esfuerzos en la gestión integral de residuos (Mora et al., 2024) (Guerrero-Villegas et al., 2024)

Para Guerrero-Villegas et al. (2024) la implementación de la EC requiere apoyo financiero y técnico, para una Pyme es importante, considerar: políticas ambientales, productos con valor añadido, multifuncionales y amigables con el medio ambiente; conocer normatividad ambiental estatal, nacional e internacional para evitar problemas. (Sarmiento et al., 2022)

Uno de los desafíos presentados es la baja

producción, altos costos, falta de inversión y visión a corto plazo de los empresarios, lo que dificulta su implementación en países subdesarrollados (Castro & Mul, 2020), por lo que el proceso de cambio debe ser gradual y adaptado a las posibilidades de cada negocio. (Castro & Mul, 2020)

Micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) textiles

En América Latina y el Caribe, las micro pequeñas y medianas empresas (MIPYME) constituyen el principal motor de generación de empleo, sin embargo, tienen que afrontar algunas limitaciones, como una productividad reducida y altos índices de informalidad en sus operaciones (Ferraro & Rojo, 2018) se fomenta

el desarrollo de este grupo empresarial debido a su capacidad para generar empleo e impulsar la innovación, mediante el acceso a programas de formación y marcos normativos favorables (Tello Cabello, 2014)

La productividad en términos económicos es la medida de eficiencia con la que son utilizados los recursos dentro del proceso productivo, donde se relacionan bienes o servicios obtenidos y los recursos que se utilizan (Blanco et al., 2021) adoptar modelos sostenibles requieren de una alta eficiencia, que involucre la optimización de recursos y tomar medidas que mejoren la productividad es esencial en los diferentes sectores, un indicador es el denominado multifactor (tabla 1) en el cual se toma lo productos realizados vs los insumos utilizados (Heizer et al., 2014, p. 14)

Tabla 1. Medidas de productividad

Productividad de un solo factor	$Productividad = \frac{Unidades\ producidas}{Insumo\ empleado}$
Productividad multifactor	$Productividad = \frac{salida}{mano\ de\ obra + material + energía + capital + otros}$

Nota. Medidas de productividad. Adaptado de (Heizer et al., 2014)

Landinez-Safra & Rodríguez Arenas (2022) expresan que la medición de la productividad en el sector textil requiere el uso de indicadores específicos que evalúan el rendimiento de los procesos de los productos para detectar las áreas a mejorar. Estos varían según el enfoque, ya sea laboral, técnico, financiero o de calidad, que refleja la eficiencia alcanzada por la conversión de materia prima en producto final (Fernández & Predassi, 2024)

La productividad del sector depende de una combinación de factores tanto internos como externos que constantemente interactúan entre sí. Para Marcelino-Aranda et al. (2022), los principales factores que influyen en la productividad son: 1) La tecnología y la automatización, que incorpora software como sistemas que aceleren los procesos, reduzcan errores y aumenten la eficiencia. 2) La capacitación y habilidades del personal. 3) La gestión de procesos, que los flujos de trabajo sean eficientes reduciendo tiempos muertos y apliquen metodologías que contribuyan, eliminen desperdicios y optimicen recursos. 4) La calidad de las materias primas. 5) Clima laboral y condiciones de trabajo; por último, 6) acceso a financiamiento y apoyo institucional.

Si bien distintos enfoques teóricos han contribuido a entender y mejorar a los sectores industriales, desde la visión de Méndez (2009), en el aspecto estructural de la producción textil, es analizada como parte integral de las redes sociales, económicas y políticas, lo que demuestra la interconexión entre identidad, tradiciones y funciones económicas.

En cuanto al proceso de producción del sector textil Jurado (2019) manifiesta que tiene cuatro etapas: la primera y segunda se entrelazan las fibras de tal forma que se forme largos hilos y más tarde grandes tejidos, los químicos pueden introducirse dependiendo del proceso durante la primera, segunda y casi siempre en la tercera fase y es en donde existe mayor cantidad de residuos generados impactando negativamente al medio ambiente, la utilización de una gran cantidad de agua también constituye un elemento negativo, la última fase es la confección, en este sentido es relevante considerar el tipo de fibra que se utilizará pues hay de tres tipos: natural, regeneradas y sintéticas.

Los residuos textiles son una consecuencia directa de un sistema económico lineal. En todo el mundo, la mayoría de los textiles aproximadamente más del 80% se desechan mediante actos y mecanismos inadecuados

como: depósitos en vertederos, incineración y otras formas inapropiadas que acaban en el medio ambiente. Los sistemas de recolección de textiles están poco desarrollados y no son recogidos totalmente. La gran mayoría del sistema textil actual, se basan en modelos de negocio lineales: grandes cantidades de productos nuevos, producidos con recursos vírgenes, que generalmente son utilizados durante poco tiempo, se desecha y sin opción a reciclar (Ellen MacArthur Foundation, 2024).

El sector textil genera residuos y consume grandes cantidades de recursos naturales debido a sus insumos, procesos y productos (Sarmiento et al., 2022) (Landinez-Safrá & Rodríguez Arenas, 2022), el 20% de la contaminación del agua a nivel mundial, corresponde a este sector debido a los restos de colorantes y aditivos tóxicos no biodegradables (Núñez et al., 2023), por ejemplo, un pantalón vaquero requiere 2.000-3.000 litros de agua, lo que equivale al consumo de una persona durante más de 2 años (Núñez et al., 2023)

Varios beneficios obtienen las MPYME cuando adquieren acciones que impulsan la sostenibilidad del negocio: políticas sostenibles, grado de satisfacción de los clientes, ventaja competitiva, sin embargo, no se considera que la adopción de estas medidas sostenibles aumente la rentabilidad y que pueda motivar a los empleados (Universidad del Azuay, 2024)

Asumir las normas ambientales y certificaciones representa en sí una herramienta para las empresas textiles, obteniendo las certificaciones ISO 14001, el estándar *OEKO-TEX o el Global Organic Textile Standard* que certifican procesos de producción sostenibles que responden a la presión de los consumidores más exigentes (Sarmiento et al., 2022)

Para Sánchez González et al. (2020) uno de los elementos que fomentan el desarrollo sostenible es el consumo responsable, por lo que cuando los clientes perciben favorablemente las acciones desarrolladas por una MIPYME, tienden a formar actitudes positivas hacia la marca, conduciendo a un compromiso sostenido en el tiempo, reflejando fidelidad.

Implementar la EC presenta desafíos y beneficios similares para empresas grandes y pequeñas, por lo que es crucial que los negocios estén preparados adecuadamente para los cambios requeridos, de lo contrario, es mejor no forzar la implementación (Castro & Mul, 2020), el sector textil tiene potencial para la

EC, pero las Pymes enfrentan dificultades por falta de recursos y visibilidad de beneficios, en este sentido hay que resaltar el impacto que tiene la circularidad sobre los procesos y la economía (Sarmiento et al., 2022) (Landinez-Safrá & Rodríguez Arenas, 2022)

Acciones circulares MIPYMES textiles ecuatorianas

A partir del año 2021, Ecuador cuenta con la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, la cual contiene desde los principios de EC mencionados por la Fundación Ellen MacArthur (2021) hasta los artículos que hacen referencia a los elementos principales del modelo de EC, entre los referentes al desarrollo productivo se mencionan sobre: producción sostenible, responsabilidad extendida del productor, ecodiseño, incentivos financiamiento, y sanciones (Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva, 2021)

Sin embargo la ley no ha tenido una socialización más amplia, pues como menciona Núñez et al. (2023) las empresas textiles ambateñas tienen insuficiente conocimiento sobre la implementación de la política ambiental, lo que conlleva a la falta de medidas para reducir la toxicidad de aguas residuales con pigmentos y colorantes, por lo que promover leyes que faciliten la EC, será necesario y esperar que empresas, gobierno, consumidores y población apoyen el cambio hacia microempresas circulares. (Castro & Mul, 2020)

Identificar normativas como la NTE INEN-AFNORXP X30-901 establecida por el INEN (2018) la cual presenta los requisitos necesarios para la implementación de un sistema de gestión orientado a proyectos, desarrollado por una organización, con el propósito de optimizar su desempeño ambiental, económico y social, en función de su contribución al desarrollo de una EC y proporciona un marco metodológico que permite a la organización analizar críticamente, definir y alcanzar los objetivos establecidos en el contexto del proyecto, generando valor tanto para la propia entidad como para sus partes interesadas.

En este contexto se ha identificado elementos que permiten evaluar aspectos relacionados con el modelo de EC y que posteriormente pueda tener un alcance sostenible, explicitado para las Pymes (CORPEI, 2020), se ha considerado los siguientes aspectos según tabla 2:

Tabla 2. Campos de acción modelo de economía circular

Abastecimiento sostenible	Identifica recursos de abastecimiento dentro del ciclo de producción
Ambiental	Análisis de la cadena de suministros, compras sostenibles
Económico	Gestión eficaz de los recursos
Social	Valorización de los recursos, relaciones
Ecodiseño	Integración de aspectos ambientales desde: compra de materias primas, diseño, producción, transporte, uso, tratamiento final de su vida y disposición final
Ambiental	Implementación del procedimiento de ecodiseño
Económico	Palancas de desarrollo para la organización
Social	Impacto en la población y los trabajadores
Simbiosis Industrial	Gestiona la asociación o interrelación involucrando varios actores económicos públicos o privados su finalidad es la eficiencia de recursos
Ambiental	Intercambio de flujos
Económico	Sinergia entre organizaciones
Social	Valorización de recursos
Economía de la funcionalidad	Valoriza el uso, destacando el servicio y luego el producto
Ambiental	Sustitución de bienes por servicios
Económico	Crear nuevas ofertas con un nuevo modelo económico
Social	Palancas de desarrollo social
Consumo responsable	Busca concientización en los consumidores, reutilizar, reparar, gestión desechos
Ambiental	Comunicación ambiental
Económico	Desarrollo de nuevas soluciones por parte de la organización
Social	Cuestiones relativas a los consumidores
Gestión eficaz al final de vida útil	Tratamiento de residuos, materiales y desechos que se generan durante el proceso productivo
Ambiental	Reducción del residuo final
	Clasificación de residuos
	Recolección, gestión y tratamiento de residuos
	Reciclaje y transformación de materiales
Económico	Creación o refuerzo de cadenas de gestión
Social	Desarrollo de cadenas generadoras de valor social

Nota. Por cada campo de acción se establecen tres dimensiones ambiental, económico y social.
Adaptado de INEN (2018) (como se citó en CORPEI (2020))

II. MATERIALES Y MÉTODOS (METODOLOGÍA)

La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, orientado a caracterizar los elementos vinculados con la EC, para lo cual se aplicó un análisis documental de literatura científica, normativa vigente y documentos técnicos, con el propósito de identificar marcos conceptuales y regulatorios, también se diseñó y aplicó una encuesta dirigida a las organizaciones, lo que permitió obtener

información primaria de carácter empírico y fortalecer la interpretación de los resultados.

Según el Observatorio Económico y Social de Tungurahua, en el año 2024 el sector textil reportó un total de ventas de \$831.586.322, del total nacional, en donde la provincia de Tungurahua concentró el 25,58% de estas transacciones, con un monto de \$212.692.046,08, esta participación solo fue superada por la provincia de Pichincha, que alcanzó ventas por \$256.103.961,99, y que representa el 30,80% del total

(Freire, 2024). Lo que evidencia que el sector textil constituye un componente representativo dentro de la producción a nivel nacional.

La muestra estuvo conformada por un total de 67 organizaciones del sector textil y que corresponden al total de las MIPYME registradas en la base del Gobierno Provincial de Tungurahua, quienes participaron activamente en el estudio, garantizando una tasa de respuesta del 100%, pues no existieron pérdidas de información ni sesgos asociados a la ausencia de respuestas.

En la recolección de datos se empleó un cuestionario, diseñado por los autores para medir las actividades productivas del sector textil y su adaptación al modelo de economía circular.

La validez conceptual del instrumento se estableció a partir de una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con la gestión sostenible y la economía circular en contextos organizacionales. Con base en los modelos teóricos de Geissdoerfer et al. (2018) y Ellen Macarthur Foundation (2015), en cuanto a la revisión del sector textil se analizaron las investigaciones de Jurado (2019) y Sarmiento et al. (2022), distribuido en cuatro secciones.

El instrumento está compuesto por 40 ítems; Sección 1: Datos de la organización (6 ítems) en esta sección se incorporaron preguntas abiertas, tales como: *Año de creación de la organización*; Sección 2: Perfil de la organización (13 ítems); Sección 3: Gestión sostenible (12 ítems); Sección 4: Economía circular (9 ítems):

se plantearon preguntas como: *“Qué tan importante considera proponer alianzas con organizaciones de conservación ambiental?”*;

Los ítems se respondieron mediante una escala de Likert de 5 puntos (1= Muy importante, 2= Importante, 3= Moderadamente importante, 4= Poco importante, 5= Menos importante)

El análisis de confiabilidad muestra un alfa de Cronbach de 0,727 para un total de 30 ítems analizados, lo cual indica una consistencia interna aceptable según los criterios comúnmente utilizados en ciencias sociales, donde valores superiores a 0,70 se consideran adecuados (Nunnally & Bernstein, 1994). Este resultado sugiere que los ítems guardan una relación coherente entre sí y permiten afirmar que la escala mide de manera razonablemente homogénea el constructo planteado.

La encuesta aplicada fue analizada mediante representaciones gráficas y tablas, de acuerdo con la naturaleza de la información, tal como se detalla en los apartados siguientes.

Las 67 MIPYME fueron contactadas a través de e mail, y teléfono, el trabajo de campo se realizó en el primer semestre del 2024, son organizaciones dedicadas a la producción y comercialización en el sector textil y que corresponde al total de la base de datos del Gobierno Provincial de Tungurahua, el 76% corresponde a microempresa, el 18% a pequeña empresa y el 6% a mediana empresa, según la figura 1:

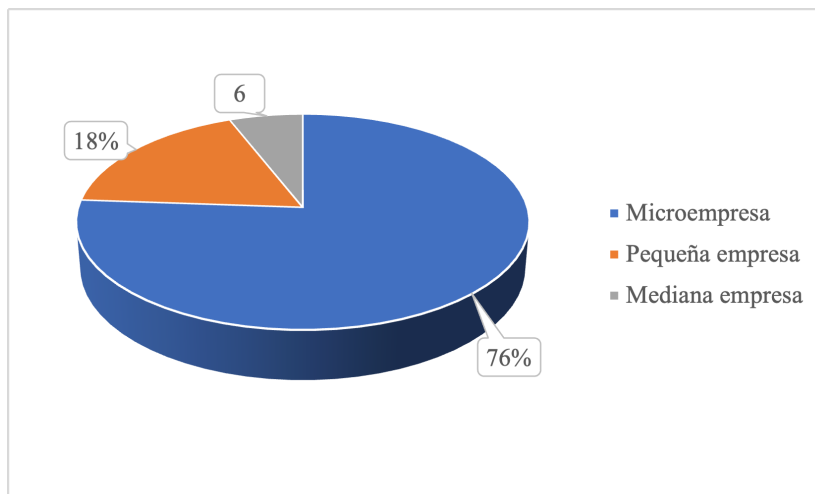


Figura 1. Clasificación MIPYME provincia de Tungurahua

Nota. La figura muestra la clasificación según el número de empleados; Microempresa de 1 a 9 empleados, Pequeña empresa de 10 a 49 empleados y mediana empresa de 50 a 99 empleados (Universidad del Azuay, 2024).

Fuente: Elaboración autores

Se realizó una caracterización de las MIPYME textiles, luego se realizó una alineación entre los resultados obtenidos y los elementos que permiten evaluar aspectos relacionados con el modelo de EC y que posteriormente pueda tener un alcance sostenible, presentado para las Pymes (CORPEI, 2020), considerado los aspectos presentados en la tabla 2

III. RESULTADOS

Caracterización de las MIPYME textiles

Entre las principales características identificadas destaca el tiempo que tienen laborando, siendo la antigüedad media de las empresas de 15,3 años, según la figura 2

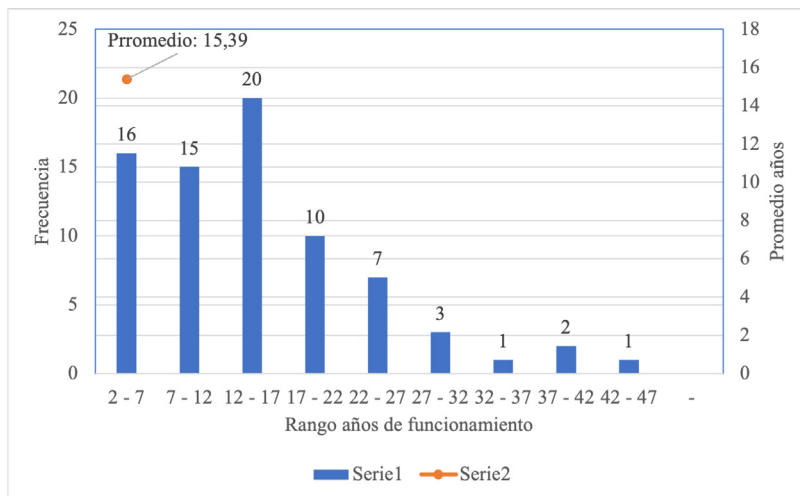


Figura 2. Promedio años de funcionamiento

Nota. El rango de años de funcionamiento que se destaca es de 12 a 17 siendo el menor de 42 a 47 años.

Fuente: Elaboración autores

En cuanto al género, el 58% de personal que labora en las MIPYMES son mujeres mientras que el 42% son hombres, figura 3:

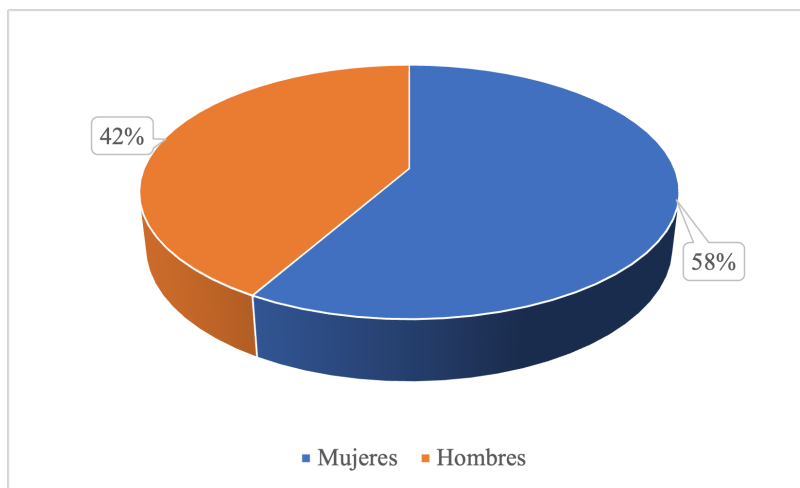


Figura 3. Clasificación de personal por género

Nota. Existe una mayor cantidad de personal femenino contratado en las organizaciones.

Fuente: Elaboración autores

Los ingresos por ventas mensuales indican que un 49% tiene menos de USD 1000 y un 22% de 1001, según figura 4:

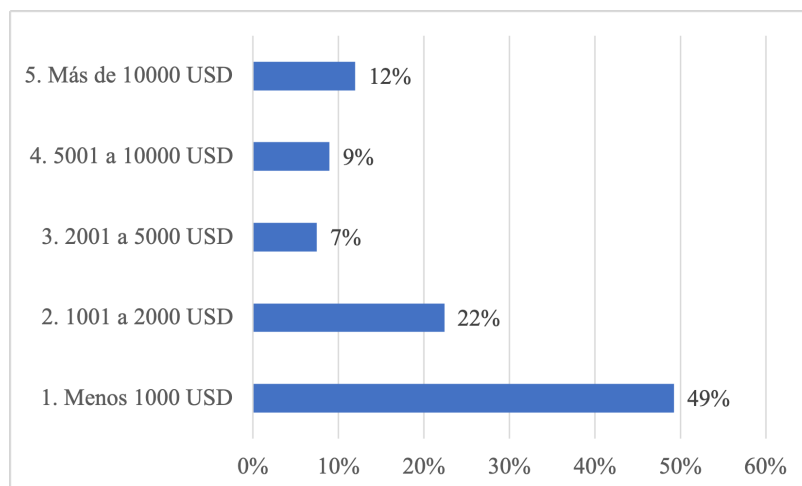


Figura 4. Ingresos por ventas mensuales

Nota. Apenas un 7% corresponde a las ventas de 2001 a 5000 y un 9% corresponde de 5001 a 10000.

Fuente: Elaboración autores

Tabla 3. Alineación elementos modelo de EC para PYMES

Abastecimiento sostenible	Identifica recursos de abastecimiento dentro del ciclo de producción
Ambiental	El 85% no ha considerado importante realizar una calificación a proveedores, en aspectos de sostenibilidad ambiental
Económico	Un 77% considera relevante aplicar estrategias para implementarlas en la organización y minimizar el impacto ambiental, fomentando el uso de materiales reciclados o repotenciados (figura 5)
Social	El 96 % considera aplicar estrategias aplicando tecnologías digitales, que se orienten hacia la comunicación de clientes/proveedores (figura5)
Ecodiseño	Integración de aspectos ambientales desde: compra de materias primas, diseño, producción, transporte, uso, tratamiento final de su vida y disposición final
Ambiental	Un 84% considera relevante aplicar estrategias sostenibles, particularmente en la implementación de tecnologías de machine learning, relacionado con los procesos productivos (figura 6)
Económico	El 89% considera muy importante la aplicación de estrategias de capacitaciones en sostenibilidad y economía circular (figura 6)
Social	En la utilización de materiales un 57 % utiliza algodón y un 48 % poliéster (figura 7 y 8)
Simbiosis Industrial	Gestiona la asociación o interrelación involucrando varios actores económicos públicos o privados su finalidad es la eficiencia de recursos
Ambiental	El 84% no está dentro de una asociación, por lo que no se han realizado acciones colaborativas en cuanto al desarrollo sostenible (figura 9)
Económico	No se encuentran asociados
Social	El 83 % considera muy importante proponer alianzas con organizaciones de conservación ambiental (figura 10)
Economía de la funcionalidad	Valoriza el uso, destacando el servicio y luego el producto
Ambiental	No aplican
Económico	Un 84 % no ha considerado ningún rubro dentro del presupuesto de la empresa, un 9% si lo a considerado para administrar y gestionar el ambiente y un 6% lo ha considerado para prevenir la generación de residuos

Social	El 87% de organizaciones no cuenta con apoyo o ayuda para la realización de proyectos ambientales (figura 11)
Consumo responsable	Busca concientización en los consumidores, reutilizar, reparar, gestión desechos
Ambiental	El 84% considera aplicar estrategias para promover la economía circular (figura 12)
Económico	No aplican
Social	El 88% considera muy importante aplicar estrategias para promover la moda sostenible (figura 12)
Gestión eficaz al final de vida útil	Tratamiento de residuos, materiales y desechos que se generan durante el proceso productivo
Ambiental	Un 59% los dirigen hacia los recicladores de base (figura 14) Un 48 % indica que los residuos que más se generan son las telas, generando un 80% de residuo (figura 13)
Económico	No aplica
Social	No aplica

Nota. Se aplican seis campos de acción del modelo de EC para PYMES, revisando en cada uno las tres dimensiones sostenibles: ambiente, económico y social.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Alineación elementos modelo de EC para PYMES

Abastecimiento sostenible

En la dimensión ambiental a través de los proveedores se inicia una cadena de valor que motiva a trabajar en alianzas y establecer contactos que involucren acciones ambientales, el 85% no han considerado relevante realizar una calificación a los proveedores en aspectos de sostenibilidad, sin embargo, para Rahman et al. (2022) y Dinh et al. (2024) es prioritario seleccionar proveedores sostenibles en cuanto a la calidad química, precio, entrega, salud/seguridad y gestión ambiental, ya que esto será un plus importante para el sector textil

La dimensión económica se revisa planteando la estrategia sobre: fomentar el uso de materiales reciclados o repotenciados, en la cual un 77%

manifiesta que es muy importante e importante, lo cual indica que el sector tiene interés en la aplicación de materiales reciclados, como lo indica Castellanos-Barón & Gualdrón-Rodríguez (2024)el movimiento slow Fashions, un diseño y producción sostenible, fomenta la innovación en el sector de la moda buscando prolongar la vida útil de productos textiles, reduciendo residuos, sin embargo, su implementación enfrenta grandes desafíos.

Para la dimensión social se aplica la estrategia: tecnologías digitales, que ayuden al acoplamiento de nuevos procesos que requiere el sector textil, la encuesta arroja que un 96% está de acuerdo valorado entre muy importante e importante (figura 5), en este sentido López et al. (2022) tecnificar los canales de comunicación con consumidores y grupos de interés (proveedores, distribuidores), es prioritario para el sector.

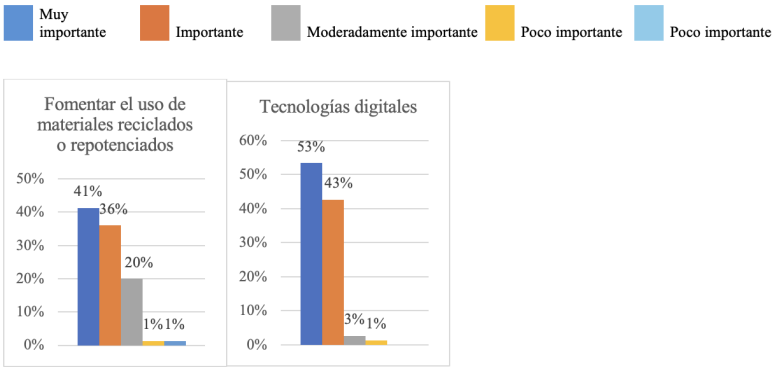


Figura 5. Estrategias organizacionales orientadas a minimizar el impacto ambiental dimensión abastecimiento sostenible
Nota. En la dimensión abastecimiento sostenible se considera, fomentar el uso de materiales reciclados o repotenciados en el ámbito económico, y el de tecnologías digitales en el ámbito Social.

Fuente: Elaboración autores

Siendo que las MIPYMES latinoamericanas constituyen el principal motor en la generación de empleo (Ferraro & Rojo, 2018), enfrentan retos (alta mortalidad, poca inversión, miedo al cambio) para adoptar la EC, por lo que se requieren inversores informados, tecnología sostenible y participación universitaria.(Castro & Mul, 2020) el sector textil debe innovar productos, procesos y organización, con uso intensivo de TIC, para adaptarse a la nueva situación y garantizar crecimiento y expansión, siguiendo un modelo de empresa en red. (Martínez & Jiménez, 2006) (Carrillo & Pomar, 2021), en general las Pymes consideran importante utilizar sus desechos como materia prima, pero carecen de la infraestructura y maquinaria necesarias para hacerlo. (Sarmiento et al.,

2022)

Ecodiseño

La dimensión de ecodiseño, en cuanto a los ámbitos ambiental y económico, Jurado (2019) manifiesta que de las cuatro etapas de proceso productivo, la que más contamina es la que incluye, los químicos, pues genera una gran cantidad de residuos impactando negativamente al medio ambiente, por lo que aplicar las estrategias relacionadas con la implementación de tecnologías de *machine learning* (84%) y la realización de capacitaciones en sostenibilidad y EC (89%), serían de gran impulso para mejorar en este sector, pues refleja un alto grado de prioridad asignado por las organizaciones a estas estrategias (Figura 6):

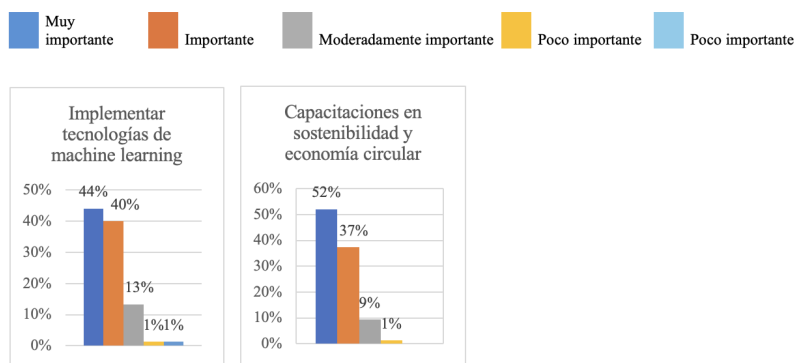


Figura 6. Estrategias organizacionales orientadas a minimizar el impacto ambiental dimensión ecodiseño

Nota. En la dimensión ecodiseño se considera, implementar tecnologías de machine learning para el ámbito ambiental y de capacitaciones en sostenibilidad en EC, para el ámbito económico.

Fuente: Elaboración autores

El ámbito social, muestra el adecuado uso de materiales en el sector textil que conlleva a realizar procesos que mitiguen la contaminación, una opción es la adecuada elección de fibras, como son las de origen

natural y según la encuesta aplicada se identifica que el algodón tiene relevancia con un 57%, seguido del lino con un 22%, figura 7:

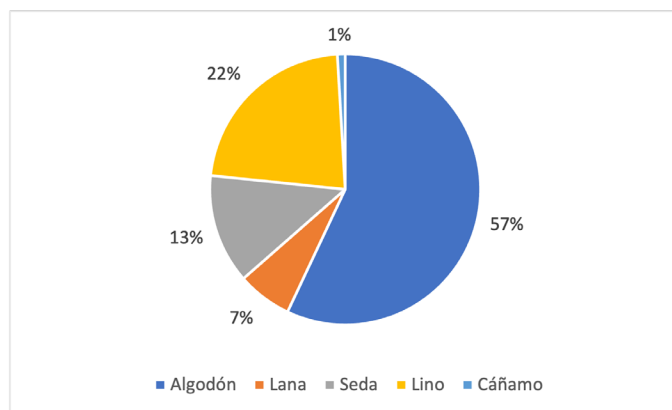


Figura 7. Fibras de origen natural utilizadas en el sector textil en Tungurahua

Nota. Fibras de origen natural que más utiliza el sector textil en Tungurahua, destacándose el algodón.

Fuente: Elaboración autores

Algodón

Corresponde a las fibras naturales biodegradables, representando el 30% del mercado de producción de fibra, con el 24,5% siendo el algodón, una fibra utilizada principalmente para camisetas (Jurado, 2019). Organizaciones como Levi's implementan tecnologías para utilizar 65% de algodón sostenible, y para el 2025 su objetivo es usar 100% algodón sostenible. (Núñez et al., 2023), otras organizaciones se suman para utilizar retazos de tela y materiales sostenibles como algodón y lana merino para crear colecciones híbridas, impulsando la sostenibilidad y la innovación creativa. (Fernández & Predassi, 2024)

El algodón es un material ligero, resistente y reciclable sin aditivos químicos. Sin embargo, su producción requiere grandes cantidades de agua y uso

de químicos, lo que puede ser problemático en zonas con escasez hídrica. (Jurado, 2019)

Fibra Sintética

Fibras sintéticas representan 62,1% del mercado textil, tardan en degradarse y liberan microfibras plásticas, generando 30.000 t/año de fibras sintéticas en mares (Jurado, 2019), así mismo las mezclas de poliéster se consideran un problema debido a las propiedades que cada material tiene lo que dificulta el proceso de separación afectando el reciclaje o reutilización, particularmente de las fibras de algodón y poliéster el proceso de separación incluiría enfoque mecánico, químico y biológico (Kahoush & Kadi, 2022), la encuesta identifica que se utiliza el poliéster en una mayor cantidad con un 48%, figura 8:

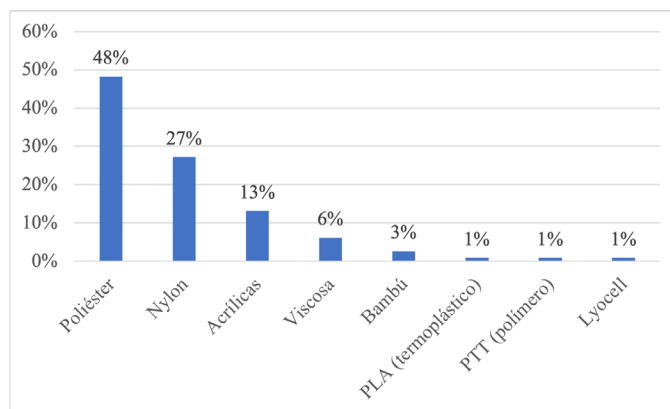


Figura 8. Fibras de origen sintético utilizadas en el sector textil en Tungurahua

Nota. Fibras de origen sintético que más utiliza el sector textil en Tungurahua, destacándose el poliéster.

Fuente: Elaboración autores

Simbiosis Industrial

En el ámbito ambiental, la EC genera beneficios ambientales y económicos, y puede aportar a los ODS, por lo que para su implementación en Pymes textiles, se requieren alianzas entre actores clave, con principios, visión y metas compartidas, centradas en las personas (Sarmiento et al., 2022), según la encuesta aplicada el 84% manifiesta no pertenecer a ninguna asociación, mientras que el 15% indica que sí, en este

grupo las principales acciones han sido: el programa “renova emprende” que es el desarrollo de maquilas y franquicias inspirando a más mujeres en estado de vulnerabilidad a ser dueñas de sus propios negocios y “renova por el planeta” en donde buscan materiales reciclables y amigables con el medio ambiente al igual que implementar medidas de optimización al máximo de los desperdicios e implementar medidas de reciclaje en cada una de las áreas, figura 9:

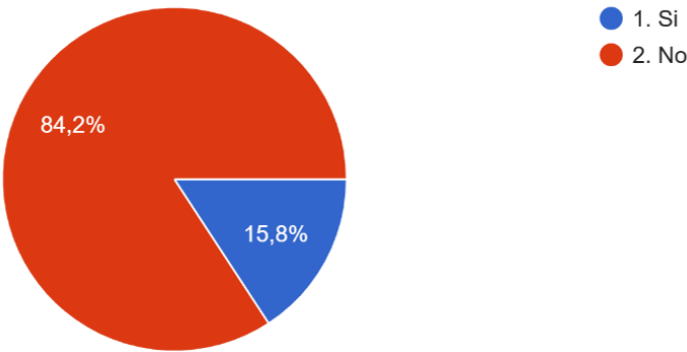


Figura 9. Integración en asociaciones
Nota. Organizaciones que integran una asociación.
Fuente: Elaboración autores

Para el ámbito económico no se encuentran asociados en alianza que permitan minimizar los costos en la cadena de suministros para el sector.

En el ámbito social el 83% de las organizaciones encuestadas valoró como muy importante e importante, la estrategia orientada a proponer alianzas con organizaciones de conservación ambiental, figura 10

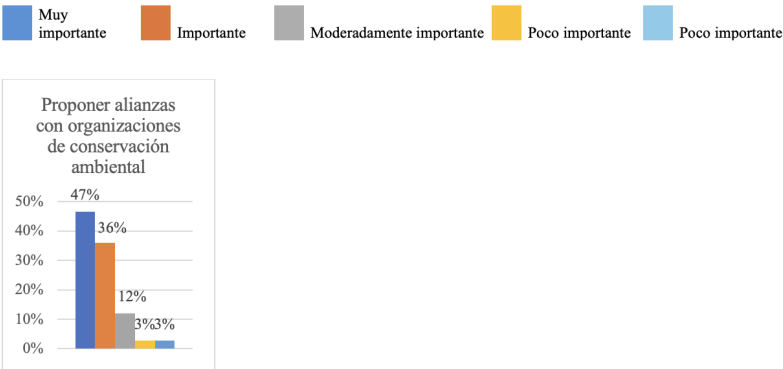


Figura 10. Estrategias organizacionales orientadas a minimizar el impacto ambiental dimensión simbiosis industrial
Nota. En la dimensión simbiosis industrial se considera como estrategia proponer alianzas con organizaciones de conservación ambiental, para el ámbito social.
Fuente: Elaboración autores

Economía de la funcionalidad

La EC permite a las empresas implementar sistemas y prácticas más sostenibles, generando alivio financiero y preservando recursos naturales (Gómez - García, 2024) ofreciendo soluciones para rediseñar sistemas que promuevan un crecimiento social y

ecológicamente sostenible (Coba Sánchez et al., 2024), en el ámbito económico las organizaciones aún no consideran rubros destinados para el presupuesto en gestión ambiental (84%), mientras que en el ámbito social el 87% indica no tener apoyo para la realización de proyectos ambientales figura 11:

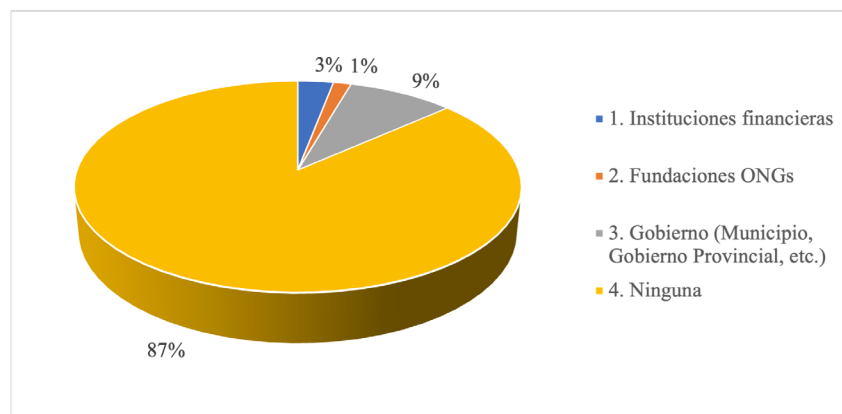


Figura 11. Apoyo realización de proyectos ambientales

Nota. El 87% de organizaciones no tienen ningún apoyo para la realización de proyectos ambientales.

Fuente: Elaboración autores

Consumo responsable

Es una acción que implica tomar decisiones por parte de los clientes para adquirir un bien o servicio, sin embargo, es necesario que se considere el impacto ambiental que genera comprar un bien que promueva la reducción de desperdicios, en este sentido, hay varios aspectos que involucran la toma de decisiones particularmente hablando de la generación centennial quienes para adquirir prendas sustentables tienen

factores que influyen en su decisión final como son los aspectos económicos y culturales, a pesar de su interés por el consumo de prendas sustentables (Peña et al., 2025)

En el ámbito ambiental el 84% considera aplicar estrategias para promover la economía circular, y en el ámbito social el 88% considera muy importante aplicar estrategias para aplicar la moda sostenible y la EC (figura 12)

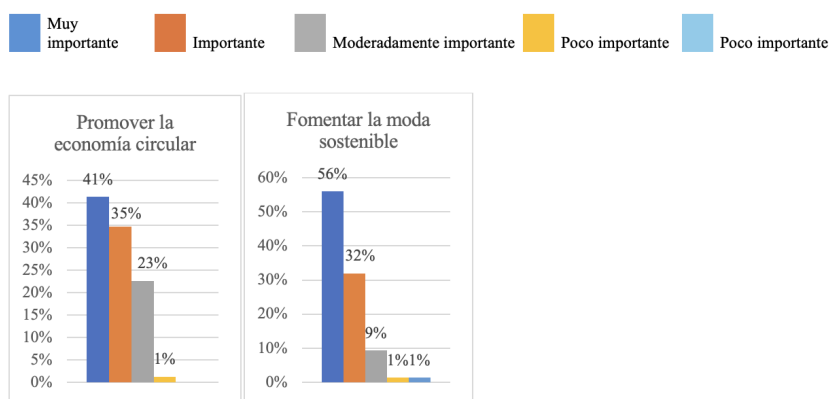


Figura 12. Estrategias organizacionales orientadas a minimizar el impacto ambiental dimensión consumo responsable

Nota. En la dimensión consumo responsable considera como estrategias promover la EC y fomentar la moda sostenible, para los ámbitos ambiental y social.

Fuente: Elaboración autores

Gestión eficaz al final de la vida útil

Se revisa el criterio ambiental, en cuanto al reciclaje, establecer puntos de recolección y plantas de reciclaje permite una gestión eficiente de residuos, transformándolos en nuevas materias primas. (Castellanos-Barón & Gualdrón-Rodríguez, 2024), el reciclaje de prendas es una oportunidad para recuperar valor (Jurado, 2019)

El sector textil utiliza grandes cantidades de agua y productos químicos en procesos de acabado y secado, incluyendo compuestos inorgánicos, polímeros y productos orgánicos para diseño, decoloración, teñido, impresión y acabado (Damar et al., 2012) (Sarmiento et al., 2022), los encuestado manifiestan que el material que genera mayor cantidad de desecho son las telas con un 80%, y las cantidades generadas corresponde de 1 a 100Kg con un 80%, según figura 13:

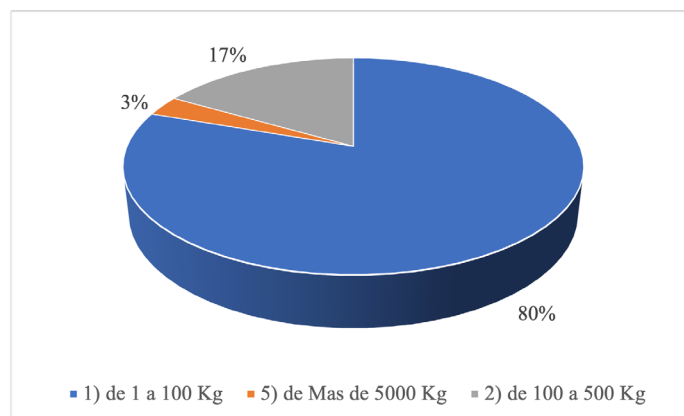


Figura 13. Cantidad de residuo generado en el sector textil

Nota. Cantidad mensual generada en el sector textil.

Fuente: Elaboración autores

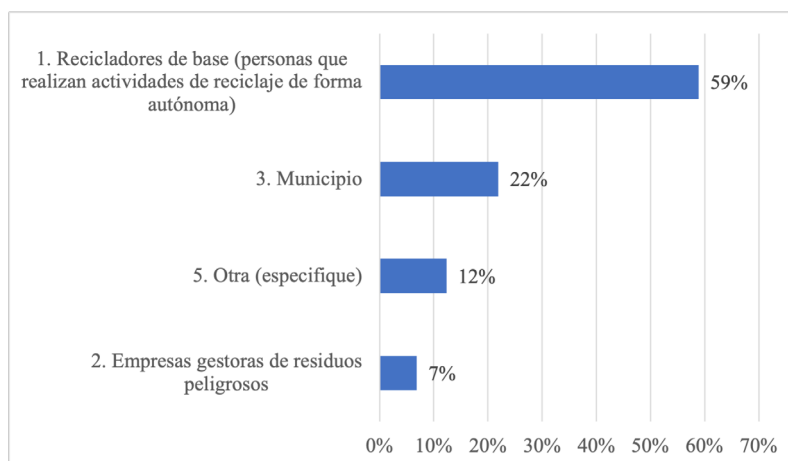


Figura 14. Disposición final de residuos o desperdicios generados en el sector textil

Nota. Residuos o desperdicios generados los dirigen hacia los recicladores de base.

Fuente: Elaboración autores

La economía circular (EC) tiene un impacto positivo en el medio ambiente y genera beneficios económicos, pues busca reducir el desperdicio de materias primas y mejorar las prácticas empresariales para un uso más eficiente de los recursos naturales.(Gómez - García, 2024) se convierte en una alternativa viable para las Pymes textiles, ya que los clientes demandan cada vez más prácticas y productos sostenibles, frente a los sistemas de producción lineal tradicionales. (Sarmiento et al., 2022)

Las empresas deben generar nuevos modelos de negocio circulares debido a los cambios del entorno y la demanda de los consumidores por la sostenibilidad. Esto obligará a las empresas a modificar sus modelos. (Carrillo & Pomar, 2021), de tal forma que aumenten la seguridad en la cadena de suministros al reducir insumos y malgasto de materiales en empresas

nacionales y a nivel mundial.(Rodríguez et al., 2022), siendo una ventaja competitiva en Pymes textiles. (Sarmiento et al., 2022)

La adopción de tecnologías limpias de tratamiento reducirá significativamente la carga contaminante de las aguas residuales, así como también establecer alianzas entre el sector productivo, y los organismos reguladores y academia, para que se desarrollen protocolos operativos estandarizados y mecanismos de evaluación permanente.

Fortaleciendo la cultura interna y externa de las organizaciones que permita avanzar hacia la transición de modelos textiles más sostenibles y circulares

V. CONCLUSIONES

Las MIPYMES dedicadas a la producción de ropa, en las distintas localidades del país aún se

manejan con un modelo económico lineal que no es óptimo ni responsable con la realidad social actual, un sistema que esta arraigado y que impide una clara concientización sobre un modelo económico responsable comprometido con la sostenibilidad, la actividad textil requiere la adopción de un sistema circular pero hay barreras económicas, tecnológicas y de apoyo institucional, que son el principal problema de continuar en las actividades económicas mediante un sistema lineal.

El estudio sobre la adopción de un sistema circular dentro de la producción de ropa en el país es fundamental para la calidad de vida y su desarrollo apropiado mediante la implementación de principios económicos generadores de sostenibilidad y responsabilidad social, económica y ambiental; aspectos que deben ser adaptados, manejados y prolongados en el tiempo.

Las industrias dedicadas a la producción de ropa deben controlar sus actividades con un modelo económico apropiado y seguro desde la materia prima; durante el proceso y ciclo de fabricación; manufactura; y, consumo, actividades productivas equilibradas y en armonía con el medio ambiente. Con esta perspectiva y en razón a la realidad social la adopción de una EC en las actividades textiles locales del país es la base fundamental para promover acciones sostenibles.

Un reto del sector es tener un adecuado uso de los residuos, y que a través de la aplicación de buenas tecnologías se realice un proceso de una transformación efectiva y responsable sobre la reutilización y reciclaje, acciones seguras como buenas prácticas empresariales, sociales y económicas, concientizando al medio ambiente mediante acciones, planes, proyectos e implementación de políticas empresariales, locales y regionales sobre la reutilización y reciclaje en el sector textil ecuatoriano.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la presente investigación.

Fuente de financiación: Los autores declaran que no recibieron apoyo financiero específico para la realización de esta investigación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Blanco, D., Diez, J., Miranda, L., & Peñasco, V. (2021). De una economía lineal a una economía circular. El caso de Inditex. *Revista de Contabilidad y Tributación*, 458, 185–220. <https://orcid.org/0000-0003-0588-8961>
- C. de Miguel, K. Martínez, M. Pereira, & M. Kohout. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: oportunidad para una recuperación transformadora*. www.cepal.org/apps
- Carrillo, G., & Pomar, S. (2021). La economía circular en los nuevos modelos de negocio. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 9(23). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2021.23.79933>
- Castellanos-Barón, K. V., & Gualdrón-Rodríguez, E. J. (2024). Desafíos de la Economía Circular en la Industria de la Moda en Cúcuta. *Reflexiones contables (Cúcuta)*, 8(1). <https://doi.org/10.22463/26655543.4797>
- Castro, E., & Mul, J. (2020). Medioambiente o supervivencia: los desafíos y oportunidades de las microempresas en la economía circular. *Economía y Negocios UTE*, 11(2), 117–129. <http://revistas.ute.edu.ec/index.php/economia-y-negocios>
- Coba Sánchez, D. Y., Cruz Quispe, A. D. M., Flores Tilihuanca, J., Gálvez Ydrogo, N. Y., Gavidia Tineo, A. N., & Olano Hidalgo, M. R. (2024). ECONOMÍA CIRCULAR Y DESARROLLO SOSTENIBLE EN LAS EMPRESAS LAMBAYECANAS. *HORIZONTE EMPRESARIAL*, 11(1), 334–346. <https://doi.org/10.26495/vmm61s31>
- CORPEI. (2020). *Manual resumen de economía circular para pymes Exportadoras*.
- De La Fuente, A. (2023). *Marco de seguimiento para la economía circular de la UE*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular->
- Dinh, T. H., Nguyen, T. T. T., Do, T. T. T., Nguyen, T. V. T., Nguyen, H. L., & Do, V. T. (2024). Selection supplier for Textile and Garment enterprises in Vietnam using association rules. *Asian Journal of Shipping and Logistics*, 40(4), 206–212. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2024.11.003>
- Erazo-Rivera, R. P., Pancorbo-Sandoval, J. A., Leyva-Ricardo, S. E., & Barba-Mosquera, A. E. (2024). Mapa de Investigaciones Científicas sobre Economía Circular con Origen en Ecuador. *Economía y Negocios*, 15(1), 86–100. <https://doi.org/10.29019/eyn.v15i1.1260>

- Fernández, J., & Predassi, S. (2024). Implementación de economía circular en la industria. El diseño circular como herramienta estratégica. *Innovación y Desarrollo Tecnológico y Social*, 5(37), 1–13. <https://doi.org/10.24215/26838559e037>
- Ferraro, C., & Rojo, S. (2018). *Las MIPYMES en América Latina y el Caribe: Una agenda integrada para promover la productividad y la formalización*.
- Freire, L. (2024). *Evolución sector textil prendas de vestir Ecuador*. https://obest.uta.edu.ec/wp-content/uploads/2025/04/Dip_2025-Sector-textil-prendas-de-vestir-Ecuador.pdf. <https://obest.uta.edu.ec/publicaciones/diptycos/>
- Fundación Ellen MacArthur. (2021). *Objetivos Universales de Políticas para la Economía Circular*. www.ellenmacarthurfoundation.org
- Gómez - García, C. R. (2024). Economía circular en México: casos de éxito y desafíos frente al COVID-19. *Revista Científica Profundidad Construyendo Futuro*, 20(20), 15–28. <https://doi.org/10.22463/24221783.4318>
- Guerrero-Villegas, W. M., Gallegos-Varela, M. C., Rosero-Rosero, P. M., & Pinargote-Yépez, L. M. (2024). Economía circular en contextos locales: caso Ecuador. *Revista Derecho GV*, 20, 1–30. <https://doi.org/10.1590/2317-6172202430>
- Heizer, Jay., Render Barry, ., & Pérez de Lara Choy, M. Isabel. (2014). *Principios de Administración de Operaciones*. Pearson Educación.
- INEN. (2018). *NTE INEN-AFNOR XP X30-901*.
- Jurado, G. (2019). *Un modelo de economía circular en el sector textil - Estudio y comparativa de las políticas utilizadas por Inditex y Patagonia*. Universidad Pontificia Comillas.
- Kahoush, M., & Kadi, N. (2022). Towards sustainable textile sector: Fractionation and separation of cotton/ polyester fibers from blended textile waste. En *Sustainable Materials and Technologies* (Vol. 34). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2022.e00513>
- Landinez-Safra, L. E., & Rodríguez Arenas, L. E. (2022). Tendencias de estudio en la economía circular desde la gestión de cadena de suministros en la industria textil y confecciones. *Clío América*, 16(31), 828–836. <https://doi.org/10.21676/23897848.4982>
- Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. (2021). Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. En Asamblea Nacional (Ed.), *Año ii: Vol. No 488* (pp. 1–43). <https://www.zonalegal.net/uploads/documento/LEY%20ORGANICA%20DE%20ECONOMIA%20CIRCULAR%20INCLUSIVA.pdf>
- López, C., Mejía, C., & Ballesteros, L. (2022). Transformación digital frente a la pandemia covid-19 en el sector textil de ropa corporativa: escenario Ambato-Ecuador. *Uniandes Epistema revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 9, 491–503.
- Marcelino-Aranda, M., Macías-Alcibar, A., Martínez-Rodríguez, M., & Camacho, A. (2022). La economía circular como alternativa hacia un nuevo modelo para la actividad industrial sustentable. *Tecnología en marcha*, 35(3), 195–206. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=699874404022>
- Martínez, M., & Jiménez, A. (2006). Oportunidades y retos del sector textil en la economía del conocimiento: hacia un modelo de empresa red. *Revista sobre la sociedad y el conocimiento*, 1–6. www.uoc.edu/uocpapers
- Méndez, P. (2009). *Herencia textil, identidad indígena y recursos económicos en la Patagonia Argentina. Estudio de un caso: la comarca de la meseta central de la provincia de Chubut*. 4(1), 11–53. www.aibr.org
- Mora, G., Delgado, M., Pico, J., & Vélez Angie. (2024). Tecnologías ágiles para impulsar la Economía Circular y sostenibilidad ambiental en la recuperación de los emprendimientos del Cantón Jipijapa. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17, 247–257.
- Nunnally, J., & Bernstein, I. (1994). *Psychometric Theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Núñez, M., Moreno, M., Moscoso, N., & Velasteguí, E. (2023). Toxicidad de aguas residuales textiles en

- Ambato: evaluación del conocimiento de decisores. *Revista Universidad y Sociedad*, 15, 306–315.
- OIT. (2017). *Objetivos de Desarrollo Sostenible Manual de referencia Sindical sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (Primera edición 2017).
- Peña, L., Carrillo, J., & Conraud, E. (2025). Consumo Sustentable de la Ropa de la Generación Centennial Norteamérica. *Investigación Administrativa*, 54(135), 1–19. <https://doi.org/10.35426/IAv54n135.09>
- Pico Barrionuevo, F. (2023). Los recicladores de base en el Ecuador. Avances en la normativa legal en un modelo de economía circular. En E. Lamounier & E. Amanajás (Eds.), *Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social* (Vol. 1, pp. 197–211). <https://pepedt.ufrj.br/enapegs/>
- Rahman, M. M., Bari, A. B. M. M., Ali, S. M., & Taghipour, A. (2022). Sustainable supplier selection in the textile dyeing industry: An integrated multi-criteria decision analytics approach. *Resources, Conservation and Recycling Advances*, 15. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200117>
- Rodríguez, D., Mosquera, X., & Vega, A. (2022). Análisis de la aplicación del modelo de economía circular en las empresas del Ecuador. *Revista Metropolitana*, 5(1), 127–137.
- Sánchez González, I., Benítez Luzuriaga, F., Moscoso Parra, A., & Muñoz Suarez, M. (2020). Desarrollo sostenible en las Mipymes de Ecuador y su impacto en el consumidor. *Cumbres*, 6(1), 33–42. <https://doi.org/10.48190/cumbres.v6n1a3>
- Sarmiento, S., Carro, J., & Nava, D. (2022). La transición a una economía circular como una ventaja competitiva en la Pyme de la manufactura textil en Tlaxcala, México. *Acta Universitaria*, 32, 1–21. <https://doi.org/http://doi.org/10.15174/au.2022.3492>
- Tello Cabello, S. Y. (2014). Importancia de la micro, pequeñas y medianas empresas en el desarrollo del país. *LEX*, 12(14), 199. <https://doi.org/10.21503/lex.v12i14.623>
- Universidad del Azuay. (2024). *Digitalización y el Desarrollo sostenible de la MIPYME en Ecuador* (Casa Editora, Ed.).

Impacto de la producción en el consumo de energía eléctrica en el sector de manufactura ecuatoriana: Un enfoque cuantitativo

Darwin Santiago Aldás-Salazar¹; Tatiana Estefanía Ruiz-Paladines²;
Marco Antonio Véliz-Jaramillo³; María Teresa Coca-Medina⁴

Resumen

El sector manufacturero constituye uno de los principales impulsores del crecimiento económico en el Ecuador y depende de diversos recursos, entre los cuales sobresale el consumo de energía eléctrica en su matriz productiva. El objetivo de este estudio es analizar el efecto del volumen de producción sobre la generación y el consumo de energía eléctrica en las industrias manufactureras ecuatorianas. Para ello, se empleó información del módulo de gestión ambiental de la Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) correspondiente al año 2020. La metodología incluyó un análisis descriptivo de las fuentes de energía utilizadas y del nivel de producción industrial, medido a través del Valor Agregado Bruto (VAB) empresarial. Posteriormente, se aplicaron pruebas de correlación y significancia estadística para identificar el grado de asociación e impacto entre las variables. Los resultados muestran que el 10,67 % de las empresas del sector manufacturero generan algún tipo de energía eléctrica alternativa, siendo la termoeléctrica la más relevante; además, por cada dólar de producción, las industrias consumen, en promedio, 0,86 kW de energía eléctrica proveniente de la red pública.

Palabras clave: producción industrial; consumo de energía; eficiencia energética; autogeneración; sector manufacturero.

Impact of production on energy consumption in the Ecuadorian manufacturing sector: A quantitative approach

Abstract

The manufacturing sector is one of the main drivers of economic growth in Ecuador and relies on various resources, among which electricity consumption stands out in its productive structure. The objective of this study is to analyze the effect of production volume on the generation and consumption of electricity in Ecuadorian manufacturing industries. To this end, information from the environmental management module of the Structural Business Survey (ENESEM) for the year 2020 was employed. The methodology included a descriptive analysis of the sources of energy used and the level of industrial production, measured through the Gross Value Added (GVA) of enterprises. Subsequently, correlation and statistical significance tests were applied to identify the degree of association and impact between the variables. The results show that 10.67% of manufacturing companies generate some form of alternative electricity, with thermoelectric power being the most relevant; furthermore, for every dollar of production, industries consume on average 0.86 kW of electricity from the public grid.

Keywords: industrial production; energy consumption; energy efficiency; self-generation; manufacturing sector.

Recibido: 26 de junio de 2025
Aceptado: 21 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial; darwinsaldas@uta.edu.ec; <https://orcid.org/0000-0001-8882-030X>

² Universidad Técnica de Ambato; tatiana.ruiz@atencionintegral.gob.ec; <https://orcid.org/0000-0002-5218-103X>

³ Universidad Técnica de Cotopaxi; marco.veloz@utc.edu.ec; <https://orcid.org/0000-0002-3178-7278>

⁴ Universidad Técnica de Ambato; coca.medina.maria.teresa@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0000-8745-7385>

I. INTRODUCCIÓN

Los efectos del cambio climático, el deterioro de los ecosistemas, la contaminación ambiental, junto con el surgimiento constante de nuevas tecnologías, las variaciones en las demandas de los consumidores y las interrupciones inesperadas en las cadenas de suministro están impulsando a las industrias a orientarse hacia prácticas más sostenibles con el medio ambiente (Aldás et al., 2025). En este contexto, la industria manufacturera constituye un motor fundamental para el progreso económico en economías avanzadas y emergentes (Hallward-Driemeier & Nayyar, 2018). En efecto, al ser un sector en constante actividad y altamente solicitado por los demandantes de bienes, dentro de su matriz productiva necesita de mayor consumo de energía (Batouta et al., 2023), esta demanda energética incrementa progresivamente en función del crecimiento de la población y sus actividades económicas (Hernández Pérez, 2021). En el Ecuador, la industria de manufactura tiene un aporte al PIB de un 11,97% (Superintendencia de Bancos, 2022) y es el mayor consumidor de energía eléctrica de red pública, que para el año 2020 demandó cerca de 3.415 GWh correspondiente al 13,25% de la demanda total anual (ENESEM, 2020). La generación de energía eléctrica puede producir alteraciones a los ecosistemas, causando impactos ambientales (Rajabi Kouyakhi & Shavvalpour, 2021). Por lo tanto, las empresas necesitan implementar estrategias en eficiencia energética para reducir el impacto ambiental generado (Barragán Llanos & Llanes Cedeño, 2020), de igual forma, deben trabajar en acciones sostenibles con el medio ambiente y en especial con la autogeneración eléctrica a través de fuentes renovables para satisfacer su demanda interna (Restrepo et al., 2018).

A nivel mundial, se enfrentan desafíos significativos en el mercado energético debido a que la mayor parte de países mantienen la generación de energía eléctrica mediante combustibles fósiles (Ramirez-Sanchez et al., 2022). Sin embargo, en los últimos años se evidencia una tendencia positiva hacia el consumo y la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables (Patterson et al., 2022). En este contexto, es importante mencionar que el crecimiento económico y el medio ambiente mantienen una fuerte relación y se constituyen como uno de los temas más debatidos en materia de sostenibilidad (Olivares Mendoza & Hernández Rodríguez, 2021). Por ello, es fundamental

considerar estrategias ambientales y de producción sostenibles bajo la triada entre el crecimiento económico, los recursos de la naturaleza y el bienestar social (Guillén de Romero et al., 2020).

Las actividades productivas industriales deben estar alineadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) (Barreto & América, 2020) que se encuentran en la agenda 2030 y se enlazan bajo principios económicos, ambientales y sociales (Naciones Unidas, 2018). En este sentido, las empresas manufactureras deben desarrollar sus actividades considerando los principios hacia el cuidado del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos (Aldás Salazar et al., 2023). Es así que Alessandra De la Flor (2024) propone la implementación del Lean Green que permite mejorar la productividad en un 120% a través de la mejora del consumo de agua en un 18 % y el consumo de energía eléctrica en un 43 %. En este contexto es importante que las empresas se impulsen a generar su propia energía o implementar un sistema híbrido, para tener una alternativa y solución en tiempos de crisis energética (Bagdadee & Zhang, 2020). En el Ecuador, el mayor abastecimiento de energía eléctrica por parte de las empresas viene desde la red pública, no obstante, depender mayormente de una sola fuente no resulta recomendable, ya que en muchos casos la planificación de la producción depende de varios factores, como los costes de energía eléctrica, mano de obra y mantenimiento (Karimi-Zare et al., 2024), por tanto, es necesario recurrir a otras alternativas como la eólica, solar, entre otras (Icaza-Álvarez et al., 2023), que sean impulsadas a través de políticas públicas para la transición energética hacia un desarrollo más sostenible (Zabaloy et al., 2023). Por tanto, el implementar políticas y nuevas prácticas en el proceso de producción es vital desde la parte ambiental y económica para garantizar la competitividad y permanencia de las empresas en el mercado. (de Oliveira Neto et al., 2019).

Con base en lo mencionado, el objetivo del presente artículo es analizar la incidencia de la producción industrial en el consumo de energía eléctrica, así como también evidenciar qué fuentes de energía alternativa se están utilizando para alcanzar la sostenibilidad medioambiental que demanda la sociedad actualmente.

2. Consideraciones teóricas para el estudio

El acceso a la energía eléctrica es fundamental para el crecimiento económico y desarrollo de las naciones

(Rojas-Asuero et al., 2017). La demanda de energía eléctrica en el mundo aumenta rápidamente, por lo que los avances tecnológicos se han centrado en desarrollar sistemas capaces de suministrar energía de forma segura, fiable y respetuosa con el medio ambiente (Salazar et al., 2021).

2.1 Matriz energética en el Ecuador

En la actualidad el 92% de la generación de energía en el país proviene de centrales hidráulicas, el 7% de térmicas y el 1% de fuentes no convencionales (fotovoltaica, eólica, biomasa, biogás, geotermia, entre otras) (ENESEM, 2020). A partir del año 2010, nueve centrales hidroeléctricas forman parte de la matriz energética del país, siendo la más destacada la Central Hidroeléctrica Coca Codo Sinclair de 1500 MW de potencia, la misma que inició su construcción en julio del año 2010, siendo inaugurada el 18 de noviembre del 2016 (Escobar et al., 2017), tiempo desde el cual aporta el 30% de la energía producida en el Ecuador.

2.2 Industria de manufactura del Ecuador

El Ecuador desde el inicio de la era industrial, mantiene una estructura productiva basada en la extracción petrolera y exportación de algunos productos alimenticios como banano y cacao (Morales Molina et al., 2024), sin embargo, en los últimos años la industria de manufactura ha ido tomando importante protagonismo en la economía del país (Aldas Salazar et al., 2023).

La industria manufacturera aporta ampliamente a la economía global. En Europa, por ejemplo, esta industria se centra en la producción de bienes de consumo con alto valor agregado (Moreno-Morales et al., 2024).

2.3 Valor agregado bruto empresarial

Asimismo, para conocer el valor que una empresa está generando a partir de los recursos que emplea, se

utiliza el Valor Agregado Bruto (VAB) como indicador de medición (Padilla et al., 2018). El VAB, refleja el valor creado a partir de los recursos que se emplean en la producción y es utilizado para evaluar la eficiencia, productividad y el impacto económico de las empresas y sectores en la economía de un país (Moina et al., 2020).

3. Procedimiento metodológico del estudio

Para cumplir el objetivo de la investigación, se utilizaron datos de fuentes secundarias, específicamente de la base de datos (ENESEM) del año 2020; se consideraron las 703 empresas que pertenecen al sector manufacturero ecuatoriano. Se filtró la base de datos y se trabajó con las variables: generación de energía eléctrica alternativa o complementaria a la red pública, consumo de energía desde la red pública y el Valor Agregado Bruto empresarial (VAB). Se aplicó un análisis exploratorio de datos a través de la estadística descriptiva con el objetivo de evidenciar el comportamiento que tienen las variables de generación, consumo y VAB; además, se realizó un análisis desde las diferentes fuentes de energía: biomasa, hidroeléctrica, solar, eólica y generadores termoeléctricos. A continuación, para determinar la relación de la producción manufacturera medida por el VAB y la generación y consumo de energía eléctrica se utilizó la correlación de Spearman, debido a que los datos no siguen una distribución normal. Finalmente, para determinar la incidencia que tiene la producción en la generación y consumo de energía eléctrica del sector manufacturero ecuatoriano se aplicaron modelos de regresión lineal (Carrasquilla-Batista et al., 2016). Antes de aplicar la regresión primero se comprobó que se cumplieran los supuestos de linealidad, independencia de los errores, homocedasticidad y normalidad (Vilá Baños et al., 2019).

La ecuación 1, se utiliza para el desarrollo de los modelos:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon \quad (1)$$

Donde:

y: Variable dependiente (lo que se va a predecir)

x₁: Variable independiente (predictora)

β₀: Constante del modelo

β₁: Coeficiente de la variable x

ε: Término de error (valor asumido para el presente estudio = 0,05)

4. Resultados del estudio

Los resultados se presentan en función de: tamaño de empresa, provincia, actividad económica. El consumo y generación de energía se analiza en unidades de Kilovatios (kW) y la producción en dólares (USD). El estudio muestra que la mayor cantidad de empresas está en la provincia de Guayas con 273, seguido de Pichincha con 223.

4.1 Producción industrial del sector manufacturero

El grupo de grandes empresas es quien generó mayor producción en el año 2020, además, la diferencia es significativa con respecto a la categoría de mediana empresa “A” y mediana empresa “B”, esto tanto en el VAB generado, así como en el número de empresas que integran dentro de cada grupo (Ver Figura 1).

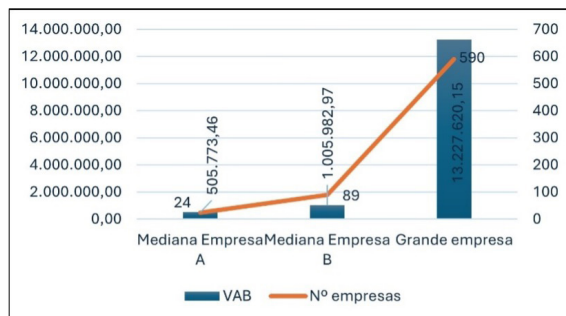


Figura 1. Promedio del Valor Agregado Bruto.
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2020)

4.2 Consumo de energía eléctrica

El mayor consumo de energía viene desde la red pública, no obstante, dentro de las empresas que conforman el sector manufacturero no todas registraron información al respecto, esto es porque este servicio se paga junto con el valor de la renta del lugar o simplemente las industrias consumen la energía generada por sus plantas privadas.

La mayor demanda de energía a la red pública la presenta la categoría de Grande Empresa (Ver Figura 2), este promedio de consumo es por las 571 industrias que conforman este grupo, mientras que, las medianas empresas A presentan un promedio inferior con 314.426,15 KW.

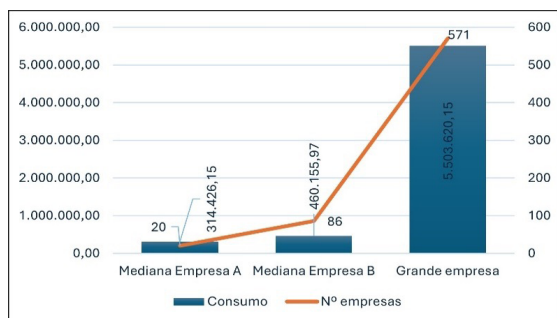


Figura 2. Promedio de consumo de energía eléctrica en KW.
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2020)

El sector manufacturero cuenta con una diversidad de actividades a las que se dedican las industrias, en su mayoría de producción de alimentos, esto porque es rentable y mantienen un constante movimiento económico. En este sentido en la Figura 3 se aprecia que las empresas que se dedican a la elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos consumieron un total de 375.465.870 kW de energía desde la red pública. El principal reto de las industrias que trabajan con alimentos es la conservación de sus productos, por lo mismo, necesitan de energía eléctrica para la congelación, almacenamiento y refrigeración (Rodríguez-Sauceda et al., 2014).

Por otro lado, las empresas que le siguen son aquellas que trabajan con el hierro y acero, estas presentan la segunda mayor demanda de energía a la red pública, sin embargo, de este grupo ninguna aplicó estrategias energéticas dentro de sus instalaciones, por ello, es necesario políticas específicas que impulsen la autogeneración de energía y así reducir la demanda final en el sector industrial (Ramírez-Sánchez et al., 2022).

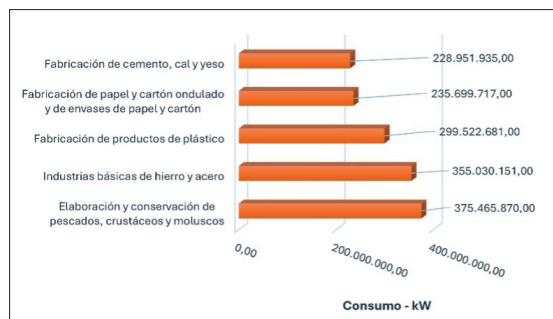


Figura 3. Consumo de energía por la principal actividad económica.
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2020)

4.3 Generación de energía eléctrica alternativa

Dentro del sector manufacturero el 10,67% (75 empresas) generó algún tipo de energía eléctrica alternativa o complementaria a la red pública.

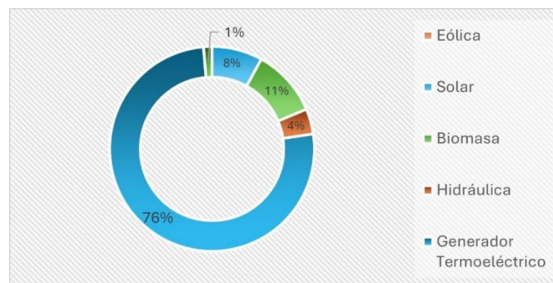


Figura 4. Fuentes de generación de energía eléctrica.
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2020)

La generación de energía eléctrica alternativa en la industria manufacturera ecuatoriana del año 2020 la encabeza la que se produce a través de generadores termoeléctricos en 57 empresas (Ver Figura 4), esta fuente es importante en el desarrollo industrial, sin embargo, se deben considerar alternativas que no impacten el medioambiente con la utilización de combustibles fósiles (Zhou et al., 2022). Seguido se encuentra la producción por biomasa y solar, además, es importante mencionar que los proyectos hidroeléctricos y eólicos mantienen un costo muy elevado, por lo mismo existe escasa motivación de las industrias por estas fuentes.

Existen empresas que generan su energía para el desarrollo de sus actividades, es así que, a nivel nacional, la provincia de Pichincha generó la mayor cantidad de energía eléctrica (ver Figura 5), seguido se encuentran otras provincias como Guayas, Imbabura y Cañar que también trabajan en el desarrollo sostenible con este recurso.

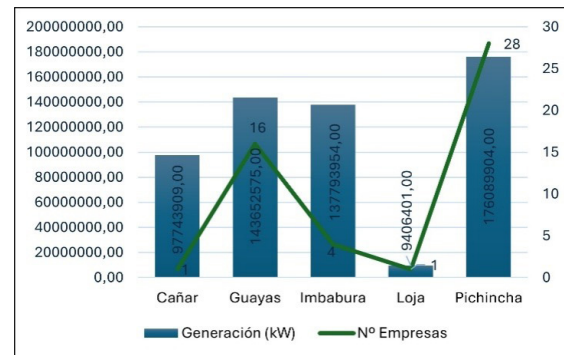


Figura 5. Principales provincias generadoras de energía eléctrica.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2020)

4.4 Asociación entre el VAB y generación, consumo y energías alternativas

Para establecer el grado de asociación que tiene la generación total de energía, así como el consumo desde la red pública con respecto a la producción manufacturera; se realizaron correlaciones utilizando la prueba no paramétrica Rho de Spearman, además, se establecieron correlaciones con las diferentes fuentes de generación de energía como son: termoeléctrica, solar, biomasa, hidráulica, eólica y otro.

Tabla 1. Coeficientes de correlación de la generación

Rho de Spearman	Valor Agregado Bruto VAB		
	Coefficiente de correlación	Sig. (bilateral)	Relación
Generación	0,396	0,000	Correlación positiva media
Consumo	0,633	0,000	Correlación positiva considerable
Termoeléctrica	0,541	0,000	Correlación positiva considerable
Solar	-0,393	0,383	No son significativas
Biomasa	0,548	0,160	No son significativas
Hidráulica	-0,500	0,667	No son significativas
Eólica			No hay casos válidos

En la tabla 1 se presentan los resultados de la correlación entre la producción manufacturera y la generación de energía eléctrica y sus diferentes fuentes, así como del consumo desde la red pública. La generación y consumo de energía por su significancia bilateral (0,000) mantiene una relación significativa con el VAB, es decir, estas variables se encuentran relacionadas entre sí porque su *p-value* es menor que 0,05. Asimismo, es importante destacar que la fuente de generación de energía por generadores termoeléctricos es la que destaca de las otras por el nivel de significancia menor a 0,05, que manifiesta que si presenta relación con el Valor Agregado Bruto; por lo tanto, se corrobora

la dependencia que tienen las variables energéticas con la producción industrial y viceversa (Marroquín Arreola et al., 2015; Neme Castillo et al., 2015).

Por otro lado, los tipos de generación de energía solar, biomasa e hidráulica reflejan una significancia mayor a 0,05 y por lo tanto no son significativas en el estudio. Por último, la autogeneración eólica tampoco presentó relación con la producción porque no existieron casos válidos, es decir, ninguna empresa optó por aplicar estrategias energéticas desde esta fuente; la escasa presencia de este tipo es principalmente porque necesita de grandes aportes técnicos, geográficos, climáticos y sobre todo económicos (Kumar et al., 2023).

Dentro de las variables energéticas que fueron significativas (p-value menor a 0,05) se encuentran el consumo con el mayor coeficiente de asociación (0,63) y seguido está la generación de energía termoeléctrica (0,54); estos presentan una correlación positiva considerable respecto a la producción, en cuanto a la generación de energía eléctrica refleja una correlación positiva considerable también (0,39).

4.5 Análisis explicativo

Para explicar el efecto que tiene la producción a través del VAB en la generación de energías alternativas

y en el consumo de energía del sector manufacturero se analizaron tres modelos de regresión lineal, como se observa en la tabla 3.

Antes de aplicar las regresiones, se normalizaron los datos para cumplir así con todos los supuestos.

Linealidad

En la Figura 6 se observa que las variables en los tres modelos propuestos cumplen el principio de linealidad, ya que el comportamiento de los datos guarda una tendencia lineal.

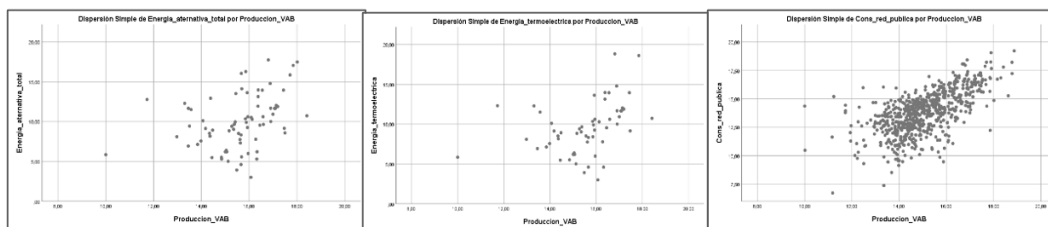


Figura 6. Prueba de linealidad de los modelos.
Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2020)

Independencia: Establece que los errores asociados a las variables explicativas no deben estar correlacionados entre sí. Este supuesto lo verificamos mediante el estadístico de Durbin-Watson; se consideran independientes si el estadístico se encuentra entre 1,5 y 2,5 (Vilá, 2019).

Para el caso estudiado, los resultados indican de acuerdo a la prueba de Durbin-Watson que para M-1: 1,837; M2: 1,823 y para M-3: 1,968. Por tanto, se cumple el supuesto de independencia.

Normalidad: Para verificar el supuesto de normalidad, aplicamos la prueba de Kolmogórov-Smirnov considerando las siguientes hipótesis

- H_0 (hipótesis nula): los datos siguen una distribución normal.
- H_1 (hipótesis alternativa): los datos no siguen una distribución normal.

El criterio de decisión es:

- Si $p(\text{Sig.}) > 0,05$, no rechazamos H_0 > los datos pueden considerarse normales.
- Si $p(\text{Sig.}) \leq 0,05$, rechazamos H_0 > los datos no son normales.

Al realizar la prueba se obtienen los resultados expresados en la tabla 2.

Tabla 2. Prueba de normalidad

Variables de estudio	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Energía termoeléctrica	,057	56	,200*
Producción_VAB	,107	56	,170
Energía alternativa_total	,051	56	,200*
Cons_red_pública	,086	56	,200*

Fuente: Base de datos ENESEM 2020 procesado en el programa estadístico SPSS V.29

Al ser todos los valores de la significancia mayores a 0,05; se concluye que los datos pueden considerarse normales.

Multicolinealidad

Los tres modelos son de regresión lineal simple por tanto no existe el riesgo de multicolinealidad, porque solo hay un predictor. Por lo tanto, no es necesario verificar este supuesto.

Los resultados de la prueba de correlación indica que la relación entre la generación de energía eléctrica y la producción (modelo M-1) es positiva media (0,44), además, a través del modelo ANOVA que arrojó una significancia menor a 0,05 (0,000) que indica que

si existe evidencia significativa entre las variables; el coeficiente de determinación (R cuadrado) expresa que este modelo se explica en un 19,6% de la varianza. Por otro lado, la autogeneración por generadores termoeléctricos mantiene una correlación positiva considerable (0,51) con respecto a la producción, de igual manera tienen significancia estadística por tener

un ANOVA menor a 0,05 y este modelo M-2 se explica en un 26.1% de la varianza. Por último, en el modelo M-3, el consumo de energía presenta una relación directamente proporcional con relación al VAB, reflejan una correlación positiva considerable (0,64), este tercer modelo tiene una mayor explicación con respecto a la varianza (40,9%), (Ver Tabla 3).

Tabla 3. Resumen de los modelos

Modelo	Variables	R	R cuadrado	ANOVA
M-1	VAB- Generación energía alternativa	0,442	0,196	0,000
M-2	VAB- Generación energía termoeléctrica	0,511	0,261	0,000
M-3	VAB- Consumo red pública	0,64	0,409	0,000

Luego de aplicar el modelo de regresión lineal entre las variables de estudio, en la tabla 4 se observan los coeficientes que se consideraron en las diferentes

ecuaciones, todas presentan un nivel de significancia menor a 0,05, por lo tanto, son significativas y pueden asociarse.

Tabla 4. Coeficientes de los modelos

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	Sig.
		B	Beta	
1	(Constante)	-5,296		0,156
	VAB	0,979	0,442	0,000
2	(Constante)	-5,402		0,118
	VAB	0,954	0,511	0,000
3	(Constante)	0,770		0,202
	VAB	0,863	0,640	0,000

Modelo M-1:

Ecuación del modelo 1:

$$\gamma = -5,296 + 0,979X_1 + 0,05 \quad (2)$$

Donde:

γ : Generación de energía alternativa total (KW)
 X_1 : Variable de producción (VAB) (USD)

En la ecuación 2 se denota una cantidad de -5,296 para la constante, este es el valor que toma la variable dependiente cuando la producción dentro de las industrias es igual a cero; así también, en la ecuación del modelo 1 se observa el coeficiente para el Valor Agregado Bruto, que indica que por cada dólar de producción se genera 0,979 kW de energía eléctrica alternativa.

Modelo M-2:

Ecuación del modelo 2:

$$\delta = -5,402 + 0,954X_1 + 0,05 \quad (3)$$

Donde:

δ : Generación de energía termoeléctrica (KW)
 X_1 : Variable de producción (VAB) (USD)

En la ecuación 3 del modelo M-2 se observa el valor de la constante de -5,402, este valor es el que toma la generación de energía cuando la producción en las industrias es igual a cero, por otro lado, por cada dólar de producción se genera 0,954 kW de energía eléctrica a través de generadores termoeléctricos. En efecto, cuando las empresas no están en actividad económica no priorizan la generación de energía, sin embargo, al

producir los diferentes bienes ya cuentan con recursos que pueden ser invertidos en proyectos energéticos, esto les permite tener una mejor imagen corporativa y estar preparados en tiempos de desabastecimiento de energía.

Modelo M-3

Ecuación del modelo 3:

$$\varphi = 0,770 + 0,863X_1 + 0,05 \quad (4)$$

Donde:

φ : Consumo de energía total (KW)

X_1 : Variable de producción (VAB) (USD)

La ecuación 4 del modelo 3 denota una cantidad de 0,770 para la constante, este es el valor que toma la variable dependiente cuando la producción dentro de las empresas manufactureras es igual a cero; de esta manera se evidencia que las industrias pese a no tener producción aún consumen energía eléctrica para iluminar las instalaciones y en especial para conservar los productos. En este modelo se indica que, por cada dólar de producción se consume 0,863 kW de energía eléctrica a la red pública.

II. CONCLUSIONES

El sector manufacturero constituye un componente fundamental para el crecimiento económico del país. En los últimos años, se ha observado un incremento en el número de empresas dedicadas a esta actividad, lo que ha conllevado una mayor demanda de energía eléctrica para el desarrollo de los procesos productivos que integran la matriz productiva nacional. Ante esta creciente necesidad energética, muchas industrias han optado por implementar sistemas de autogeneración eléctrica con el fin de reducir su dependencia de la red pública. No obstante, los datos revelan que únicamente el 10,67 % del total (equivalente a 75 empresas) ha incorporado fuentes alternativas o complementarias de generación eléctrica, siendo las más empleadas los generadores termoeléctricos y el aprovechamiento de la biomasa. Cabe destacar que los proyectos energéticos industriales se concentran principalmente en las provincias de Guayas y Pichincha, y que las empresas que los ejecutan se clasifican, en su mayoría, como grandes empresas, cuya actividad económica principal está relacionada con la elaboración y conservación de

productos alimenticios.

En relación con la producción del sector manufacturero, medida mediante el Valor Agregado Bruto (VAB), se observó que las industrias dedicadas a la fabricación de productos derivados de la refinación del petróleo constituyen el principal contribuyente, con una participación del 25,41 % del total. Este hallazgo refleja una alta concentración de la actividad productiva en industrias de alta demanda energética y de capital intensivo. Además, estas empresas se localizan predominantemente en las provincias de Guayas y Pichincha, zonas que históricamente concentran la mayor infraestructura industrial del país. Cabe destacar que estas organizaciones pertenecen, en su mayoría, al grupo de grandes empresas, lo cual sugiere una correlación entre el tamaño empresarial, la ubicación geográfica estratégica y la participación en la generación de valor agregado dentro del sector. Este comportamiento podría estar influenciado por factores como el acceso a insumos, la infraestructura logística, así como políticas de incentivo económico a nivel regional.

La producción del sector manufacturero presenta una relación directamente proporcional y una correlación positiva moderada con la generación de energía eléctrica. Asimismo, se evidencia una asociación positiva significativa con el consumo de energía eléctrica proveniente de la red pública. Entre las distintas fuentes de generación energética utilizadas por las empresas manufactureras, los generadores termoeléctricos destacan como la única fuente con una correlación significativa respecto al nivel de producción. Esta fuente representa la principal modalidad de autogeneración adoptada por las industrias, lo cual sugiere una tendencia hacia la implementación de soluciones energéticas internas que complementen o reduzcan la dependencia del suministro eléctrico convencional.

En el primer modelo de regresión lineal simple se analizó la relación entre la generación de energía eléctrica alternativa o complementaria y el nivel de producción en el sector manufacturero. Los resultados indicaron que, por cada dólar generado en producción, se autogeneran aproximadamente 0,979 kW de energía eléctrica. En el segundo modelo, se consideró exclusivamente la principal fuente de autogeneración que es la termoeléctrica y se estimó que por cada dólar de producción se generan 0,954 kW de energía mediante

este tipo de tecnología. Estos hallazgos reflejan que la producción industrial es un factor determinante en la decisión de autogenerar energía, ya que en ausencia de actividad económica las empresas no perciben ingresos y, por tanto, no cuentan con los recursos necesarios para invertir en proyectos energéticos internos.

El tercer modelo incorporó el consumo de energía eléctrica desde la red pública en función de la producción manufacturera. Este modelo presentó el mayor nivel de ajuste, explicando el 40.9% de la varianza. Se encontró que, por cada dólar de producción, las industrias consumen en promedio 0.86 kW de energía eléctrica proveniente del sistema interconectado nacional, cuya fuente principal es la generación hidroeléctrica. A pesar de esta dependencia, se destaca la necesidad de promover estrategias de autogeneración eléctrica mediante fuentes alternativas sostenibles, con el fin de diversificar la matriz energética industrial y mitigar el impacto ambiental.

Los resultados del estudio evidencian que el sector manufacturero mantiene una alta dependencia del consumo energético convencional, lo cual impacta directamente en su producción. En este contexto, se considera pertinente promover políticas energéticas orientadas a la eficiencia y sostenibilidad, tales como la implementación de programas de reconversión tecnológica, incentivos fiscales para la adopción de energías renovables, y mecanismos de financiamiento verde que faciliten la modernización del parque industrial, las mismas que actualmente no se evidencian en el Ecuador.

Una limitación importante a considerar en el estudio es que los datos para el análisis son del año 2020, un momento caracterizado por los impactos económicos y sociales provocados por la pandemia de COVID-19. Durante este año, muchas empresas experimentaron interrupciones en sus operaciones, disminución en la demanda, restricciones logísticas y cambios en la estructura del empleo.

Estas condiciones excepcionales pudieron alterar variables como el Valor Agregado Bruto, los niveles de inversión y productividad, generando posibles desviaciones respecto a las tendencias habituales del sector y el consumo energético.

Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, se recomienda que futuros estudios se enfoquen en el análisis desagregado por subsectores industriales para identificar diferencias en eficiencia energética, así como en la evaluación económica de la autogeneración,

considerando costos, beneficios y barreras de entrada, especialmente para empresas pequeñas y medianas. También sería relevante examinar el impacto ambiental de las distintas fuentes de energía utilizadas en el sector manufacturero, comparando las emisiones asociadas al consumo desde la red pública con aquellas provenientes de fuentes alternativas como la termoelectricidad o la biomasa. Asimismo, se sugiere el desarrollo de modelos predictivos que permitan estimar la demanda energética a partir del nivel de producción y otros factores operativos.

III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldás Salazar, D., Barrera Erreyes, H., Luzuriaga Jaramillo, H., & Abril Flores, J. (2023). Crecimiento económico y la gestión ambiental en las industrias de manufactura del Ecuador. Estrategias hacia un modelo de economía circular. *Revista Gobierno y Gestión Pública*, 10(1), 85–98. <https://revistagobier-noygestionpublica.usmp.edu.pe/index.php/RGGP/article/view/308>
- Bagdadee, A. H., & Zhang, L. (2020). Electrical power crisis solution by the developing renewable energy based power generation expansion. *Energy Reports*, 6, 480–490. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.11.106>
- Barragán Llanos, R. A., & Llanes Cedeño, E. A. (2020). La generación de energía eléctrica para el desarrollo industrial en el Ecuador a partir del uso de las energías renovables. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 24(104), 36–46. <https://doi.org/10.47460/uct.v24i104.364>
- Barreto, C., & America, L. (2020). *Climate Bonds Initiative Bonos ODS*.
- Batouta, K. I., Aouhassi, S., & Mansouri, K. (2023). Energy efficiency in the manufacturing industry - A tertiary review and a conceptual knowledge-based framework. *Energy Reports*, 9, 4635–4653. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.03.107>
- Carrasquilla-Batista, A., Chacón-Rodríguez, A., Núñez-Montero, K., Gómez-Espinoza, O., Valverde, J., & Guerrero-Barrantes, M. (2016). Regresión lineal simple y múltiple: aplicación en la predicción de variables naturales relacionadas con el crecimiento

- microalgal. *Revista Tecnología En Marcha*, 29(8), 33–45. <https://doi.org/10.18845/tm.v29i8.2983>
- Cepeda Chacaguasay, P., Zurita Moreano, E., & Ayaviri Nina, D. (2016). Los ingresos petroleros y el crecimiento económico en Ecuador (2000-2015). *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 18(4), 459–466. <https://doi.org/10.18271/ria.2016.238>
- De Oliveira Neto, G. C., Ferreira Correia, J. M., Silva, P. C., de Oliveira Sanches, A. G., & Lucato, W. C. (2019). Cleaner Production in the textile industry and its relationship to sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 228, 1514–1525. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.334>
- ENESEM. (2020). *Aspectos metodológicos Principales Resultados Indicadores Definiciones*.
- Escobar, L. R. I., Cañarte, J. S. R., Macías, L. K. V., & García, M. C. M. (2017). El cambio de la matriz energética en el Ecuador y su incidencia en el desarrollo social y económico de la población. *Mikarimin*, 3(2), 25–36. <http://186.46.158.26/ojs/index.php/mikarimin/article/view/695>
- Guillén de Romero, J., Calle García, J., Gavidia Pacheco, A. M., & Vélez Santana, A. G. (2020). Desarrollo sostenible: Desde la mirada de preservación del medio ambiente colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 293–307. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7687041>
- Hallward-Driemeier, M., & Nayyar, G. (2018). *Trouble in the Making?: The Future of Manufacturing-Led Development*. World Bank Group. <http://hdl.handle.net/10986/27946>
- Hernández Pérez, J. (2021). Efecto del consumo de energía renovable en las emisiones de gases de efecto invernadero en países con ingresos bajos y altos. *Acta Universitaria*, 31, 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.15174/au.2021.3030>
- Icaza-Alvarez, D., Jurado, F., Flores, C., & Reivan Ortiz, G. (2023). Ecuadorian electrical system: Current status, renewable energy and projections. *Heliyon*, 9(5), 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16010>
- INEC. (2020). *Banco de datos abiertos*. <https://aplicaciones3.ecuadorencifras.gob.ec/BIINEC-war/index.xhtml>
- Kumar, R., Kumar Mishra, S., & Kumar Mohanta, D. (2023). Reliability and economics evaluation for generation expansion planning incorporating variability in wind energy sources. *Electric Power Systems Research*, 224. <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2023.109720>
- Licandro, O., Ortigueira-Sánchez, L. C., & Barrueta Pinto, M. C. (2024). Compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, desempeño económico y recursos humanos. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(108), 1483–1503. <https://doi.org/10.52080/rv-gluz.29.108.1>
- Manoj Kumar, N., Chopra, S. S., Chand, A. A., Elavarasan, R. M., & Shafiullah, G. M. (2020). Hybrid renewable energy microgrid for a residential community: A techno-economic and environmental perspective in the context of the SDG7. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10). <https://doi.org/10.3390/SU12103944>
- Marroquín Arreola, Neme Castillo, O., & Valderrama Santibáñez, A. L. (2015). Producción manufacturera, consumo de energía y empleo en México: Un análisis por clases manufactureras. *Cuadernos de Economía (Colombia)*, 34(65), 377–400. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v34n65.48623>
- Moina, P., Morales, L., & Córdova, A. (2020). Crecimiento económico en una región emprendedora en el Ecuador. *Retos*, 10(19).
- Morales Molina, T., Martínez Mesías, J. P., Aldas Salazar, D., & Morales-Urrutia, X. (2024). Efficiency of Permanent Crops: Bananas, Cocoa, Coffee in Ecuador. An Analysis During the COVID 19 Pandemic. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 774. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43733-5_22
- Moreno-Morales, A., Navarrete-Fonseca, M., Molina-Herrera, J., & Osorio-Jiménez, K. (2024). Contribución del sector industrial manufacturero al producto interno bruto del Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(105). <https://doi.org/10.52080/rv-gluz.29.105.26>

- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Neme Castillo, O., Valderrama Santibáñez, A. L., & García Meza, M. A. (2015). Consumo de energía, empleo y producción manufacturera en México. *Análisis Económico*, 30(74), 115–143. <https://analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/85>
- Olivares Mendoza, J. A., & Hernández Rodríguez, C. (2021). ¿La curva ambiental de Kuznets sigue siendo válida para explicar la degradación? Una revisión teórica. *Revista de Coyuntura y Perspectiva*, 6(3), 3–52. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222021000300003&script=sci_abstract
- Padilla, M., Quispe, L., Nogueira, D., & Hernández, A. (2018). El emprendimiento como gestión empresarial para un desarrollo sostenible. *Ingeniería Industrial*, 24(2).
- Patterson, M., Singh, P., & Cho, H. (2022). The current state of the industrial energy assessment and its impacts on the manufacturing industry. *Energy Reports*, 8, 7297–7311. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.05.242>
- Rajabi Kouyakh, N., & Shavvalpour, S. (2021). The driving forces of energy consumption and carbon dioxide emissions in Iran's electricity sector: A decomposition analysis based on types of ownership. *Cleaner Environmental Systems*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2021.100012>
- Ramírez-Sánchez, E., Evangelista-Palma, G., Gutiérrez-Navarro, D., Kammen, D. M., & Castellanos, S. (2022). Impacts and savings of energy efficiency measures: A case for Mexico's electrical grid. *Journal of Cleaner Production*, 340. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130826>
- Restrepo, Á. R., Nope, S. E., & Enríquez, D. E. (2018). Beneficios Económicos de la Gestión de la Demanda y la Energía Autogenerada en el Contexto de la Regulación Colombiana. *Información Tecnológica*, 29(1), 105–116. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000100105>
- Rodríguez-Sauceda, R., Rojo-Martínez, G. E., Martínez-Ruiz, R., Piña-Ruiz, H. H., Ramírez-Valverde, B., Vaquera-Huerta, H., & Con-Hermida, M. de la C. (2014). Envases inteligentes para la conservación de alimentos. *Ra Ximhai*, 10(6), 151–173. <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132135012.pdf>
- Rojas-Asuero, H. V., Duque-Yaguache, E., & García-Ramírez, Y. (2017). Contexto actual del sector hidroeléctrico ecuatoriano: Análisis de proyectos emblemáticos. (Tesis de grado). *Universidad Técnica Particular de Loja, Facultad de Ingeniería Civil, Loja, Ecuador*.
- Salazar, A., Arcos-Aviles, Di., Llanos, J., Ortiz, Di., Rodríguez, M., Motoasca, E., & Martínez, W. (2021). Model predictive control-based energy management system for isolated electro-thermal microgrids in rural areas of Ecuador. *2021 23rd European Conference on Power Electronics and Applications, EPE 2021 ECCE Europe*. <https://doi.org/10.23919/epe21ec-ecceurope50061.2021.9570196>
- Superintendencia de Bancos. (2022). *Sistema de banca privada y pública informe del sector industrias manufactureras*.
- Vilá Baños, R., Torrado Fonseca, M., & Reguant Álvarez, M. (2019). Anàlisi de regressió lineal múltiple amb SPSS: un exemple pràctic. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 12(2), 1–10. <https://doi.org/10.1344/reire2019.12.222704>
- World Bank. (2022). Tracking SDG 7: The Energy Progress Report. In *Iea*.
- Zabaloy, M. F., Guzowski, C., & Recalde, M. Y. (2023). Políticas públicas para la transición energética argentina: pasado, presente y futuro. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 9(1). <https://doi.org/10.5354/0719-6296.2023.69379>
- Zhou, J., Yin, T., & Tian, J. (2022). Research on the impact of Beijing–Tianjin–Hebei electric power and thermal power industry on haze pollution. *Energy Reports*, 8, 1698–1710.

Capital tecnológico e infraestructura de innovación en la industria textil, cuero y calzado de Ecuador

Anderson Argothy Almeida^{1*}; Lizbeth Martínez Arias²;
Selena Murillo Astudillo³; Héctor Santiago López⁴

Resumen

La evolución industrial depende de la capacidad de las empresas para incorporar tecnología e innovación en sus procesos. En un entorno económico cada vez más desafiante, las organizaciones productivas realizan fuertes inversiones a fin de mejorar sus ventas y desempeño comercial. El principal objetivo de este trabajo es analizar el impacto de las inversiones en infraestructura y capital tecnológico sobre las ventas de las empresas de la industria textil, cuero y calzado de Ecuador. Se utilizó la base de datos de la Encuesta de Estructura Económica (EEE) de 2022 realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador, se seleccionó un total de 132 empresas que corresponden al sector industrial estudiado. Los datos fueron tratados y modelados a través de regresión lineal múltiple, validado con las pruebas correspondientes. Los resultados evidencian efectos positivos significativos de las inversiones en dispositivos tecnológicos y áreas de investigación sobre las ventas de las firmas. En este sentido, se concluye que las inversiones en infraestructura y capital tecnológico son esenciales para el crecimiento sostenible y la competitividad de las industrias estudiadas.

Palabras claves: sistemas de innovación, compras públicas; manufactura; política industrial; I+D.

Technological Capital and Innovation Infrastructure in Ecuador's Textile, Leather, and Footwear Industry

Abstract

Industrial development depends on the ability of firms to incorporate technology and innovation into their processes. In an increasingly challenging economic environment, productive organizations make significant investments to improve their sales and commercial performance. The main objective of this study is to analyze the impact of investments in infrastructure and technological capital on the sales of companies in Ecuador's textile, leather, and footwear industry. The analysis is based on data from the 2022 Economic Structure Survey conducted by the National Institute of Statistics and Censuses of Ecuador, a total of 132 companies were selected that correspond to the industrial sector studied. The data were processed and modeled using a multiple linear regression model, validated through appropriate statistical tests. The results show significant positive effects of investments in technological devices and research areas on firms' sales. Accordingly, the study concludes that investments in infrastructure and technological capital are essential for the sustainable growth and competitiveness of the industries under analysis.

Keywords: innovation systems; public procurement; manufacturing; industrial policy; R&D.

Recibido: 24 de junio de 2025
Aceptado: 21 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato; FLACSO-Ecuador, <https://orcid.org/0000-0003-4887-1625>, la.argothy@uta.edu.ec,

² Universidad Técnica de Ambato, <https://orcid.org/0009-0002-9009-0865>, lizmartinezarias4@gmail.com

³ Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Flacso, <https://orcid.org/0009-0008-8791-1961>, selenamurillo1595@gmail.com

⁴ Universidad Técnica de Ambato, <https://orcid.org/0000-0002-0604-9855>, slopez@uta.edu.ec

*Autor de correspondencia

I. INTRODUCCIÓN

El progreso de las naciones se reconoce a través de la innovación, refuerza la competitividad económica, acelera oportunidades de empleo y revoluciona industrias (Sharma & Dahlstrand 2023). Por lo tanto, los avances de ciencia y tecnología en conjunto permiten la transformación positiva de los sectores productivos y el bienestar social. Los principales polos de ciencia están en América del Norte, Asia y Europa, en especial en dos naciones: Estados Unidos y China. Además, el número de artículos científicos publicados a nivel mundial superó los 2 millones y las inversiones en I+D crecieron 3.3% en 2020, a pesar de la ralentización suscitada por la Covid-19 (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2022). El gasto en I+D de las empresas aumentó en más de 11% en 2020 y en 2021 fue de alrededor de 10%, superando 900.000 millones de dólares en los Estados Unidos. Este incremento en el gasto se asocia a cuatro sectores: i) equipos de TIC; ii) biotecnología; iii) productos farmacéuticos; iv) construcción y metales industriales (United Nations, 2023). Esto evidencia el fuerte compromiso de las empresas en la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías y productos.

El constante desarrollo de nuevas tecnologías obliga a las empresas a renovarse continuamente, así crean y captan valor en los mercados abiertos (Evers et al., 2023). Las empresas innovadoras tienen mayores oportunidades de crecimiento y ventajas competitivas, lo que facilita su expansión internacional. Para German-Soto et al. (2021) la innovación es clave para desplazar la frontera de producción, esto permite la acumulación de capital físico. Según Ellström et al. (2022) innovar mejora el modelo de negocio de cualquier empresa, ayuda a crear nuevas y mejores experiencias para los clientes.

Las economías a nivel mundial dependen en gran medida de la relación entre investigación y producción industrial, sin embargo, América Latina presenta limitantes en estos procesos, por lo tanto, esta región está relegada en la periferia tecnológica. Latinoamérica está rezagada en términos de desarrollo, investigación y capacidades de innovación (World Economic Forum, 2018), su gasto en I+D es inferior considerando el PIB per cápita (Paus & Robinson, 2022), en países desarrollados las empresas invierten entre 200 y 700 dólares en I+D por habitante mientras que en Latinoamérica el valor oscila entre 20 y 50 dólares (CEPAL, 2004).

Este cambio en el paradigma industrial que conduce siempre a la innovación responde a la demanda de clientes e incrementa el nivel de competencia. Un ejemplo, es la industria textil que desempeña un rol importante debido a la necesidad básica de vestir y al éxito de la mecanización en el sector (Erdil, 2019), además juega un papel fundamental en la economía global en términos de exportaciones y empleo (Heymann, 2011), actualmente: alrededor de 150 países participan en el sector textil (Chourasiya et al., 2022); en India casi 45 millones de personas trabajan en el sector; China representa el 50% de la confección global, sin embargo, la industria textil representa solo el 3% del PIB mundial (Dikhanbayeva et al., 2022). Países asiáticos con el 2% de la cuota de mercado como China, Vietnam y Bangladesh utilizan maquinaria de última generación e innovación tecnológica en la producción textil (Heymann, 2011). No obstante, Latinoamérica tiene una modesta base industrial que representa una desventaja al momento de competir con estas naciones (López Juárez & Rodríguez Suárez, 2016).

La convergencia entre moda y tecnología impulsa una ola de innovación en la industria de calzado, su cuota de mercado en América representa 38,2%, en Europa 38,1% y en Asia-Pacífico 19,7% (Adulyanukosol & Silpcharu, 2020). En 2023 las ventas del sector alcanzaron US\$ 398.4 mil millones y en 2025 US\$ 427 mil millones siendo los principales vendedores de calzado: Estados Unidos, China, India, Reino Unido y Brasil (Centro de Investigación de Economía y Negocios globales, 2023).

A diferencia de los países desarrollados donde los clústeres potencian la innovación, en América Latina existen fuertes limitaciones en la capacidad de encadenar la innovación tecnológica con la cadena productiva (Reche, 2019).

En el sector textil Ecuador presenta un bajo nivel de innovación, que se refleja en productos con poca variedad, escaso valor agregado, nula integración de los actores de la cadena de suministros y solo 1.3% del total de exportaciones. (Sablón-Cossío et al., 2021). La baja I+D dificulta el desempeño de esta industria (Luna-Altamirano et al., 2021) que genera varias plazas de empleo, alrededor de 158 mil personas forman parte de empresas textiles y de confección y es el sector que más mano de obra emplea, luego del sector de alimentos y bebidas, por lo que esta industria es de gran relevancia para la economía ecuatoriana y necesita de un impulso de innovación para mejorar su nivel de competencia

(Asociación de Industriales Textiles del Ecuador, 2010).

En Ecuador la industria de calzado está compuesta aproximadamente por 118.000 trabajadores (Reche, 2019) y es una actividad dinamizadora de la economía, pero la escasa capacidad de innovación y la falta de investigación no permite mejoras en la fabricación de calzado (Erazo-Álvarez & Narváez-Zurita, 2020). Este sector está compuesto por 5.800 empresas de origen familiar y alrededor del 60% de la producción de calzado está en Tungurahua; sin embargo, a pesar de su relevancia en el PIB nacional, la producción requiere de la innovación para tener un cambio positivo en la generación de productos con valor agregado (Burgos et al., 2022).

Los sectores manufactureros de prendas de vestir, productos textiles y fabricación de cuero, productos de cuero y calzado registró de 2016 a 2020 una participación sobre el PIB de 0.77%. La industria de prendas de vestir representó el 0.31% en el PIB total (Corporación Financiera Nacional, 2021). La industria textil en Ecuador es un pilar esencial de su economía, en un país de 17,8 millones de habitantes según datos del Banco Mundial en 2024, el consumo de moda es de alrededor de 3.365 millones de dólares por año. Por otro lado, las empresas de cuero y calzado han experimentado un crecimiento sostenido los últimos años debido a la demanda internacional que ha permitido que Ecuador exporte 100 millones de dólares en calzado (Ibáñez López, 2021).

A pesar de la importancia de estos sectores en la economía ecuatoriana, no existen trabajos relevantes que analicen el capital tecnológico y la infraestructura de investigación en el sector textil, cuero y calzado. Esta investigación contribuye a la literatura previa al mostrar el efecto de las variables de capital tecnológico e infraestructura de investigación, sobre las ventas, de esta manera se busca incentivar a las empresas a realizar inversiones en investigación y desarrollo en infraestructura tecnológica.

El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera: a continuación de la introducción se presenta el marco teórico que revisa algunos conceptos e investigaciones relevantes sobre la temática. Seguido de la sección metodológica donde se describe las fuentes de datos, variables y modelo propuesto. En la sección resultados se presentan los principales hallazgos y una breve discusión al respecto. Finalmente se muestran las conclusiones e implicaciones del estudio.

Marco teórico

Capital tecnológico físico

La innovación, una de las características clave del desarrollo económico, está estrechamente vinculada con el capital físico. Las inversiones en tecnología, equipos, y otros activos físicos permiten a las empresas realizar mejoras y progresar, esto impulsa la innovación y el crecimiento económico (Schumpeter, 1939). Al invertir en activos físicos y promover su uso estratégico, las organizaciones pueden fortalecer su capacidad productiva y su competitividad en el mercado (United Nations, 2023). El capital físico desempeña un papel fundamental en la generación de conocimiento y la promoción de la innovación. La relación es tan estrecha que la adquisición de tecnología impulsa la innovación, y a su vez, la innovación demanda y promueve el desarrollo de nuevas tecnologías. Las inversiones en infraestructura, equipos y tecnología establecen los cimientos materiales necesarios para dar forma a nuevas ideas y fomentar avances tecnológicos significativos (Rauter et al., 2023).

Adam Smith, hacia finales del siglo XVIII, reconoce que la invención de maquinaria y la división del trabajo fueron elementos que contribuyeron al aumento de habilidades de los trabajadores. La introducción de máquinas especializadas, combinada con el ahorro de tiempo, permitió lo que hoy conocemos como avance tecnológico (Smith, 1776). En esta investigación la inversión en maquinaria y equipos modernos y actualizados puede tener un impacto significativo en la capacidad de innovación de las empresas de fabricación de calzado. Schultz (1960) considera que tanto el capital humano como el capital físico, incluyendo la maquinaria y los equipos, son factores determinantes en el crecimiento económico. Además, según la teoría del crecimiento endógeno de Paul Romer, se enfatiza la importancia del progreso tecnológico para promover el crecimiento económico.

En calzado y en textiles, el capital físico adecuado proporciona a las empresas las herramientas y los recursos necesarios para desarrollar procesos productivos más eficientes, mejorar la calidad del producto y aumentar la capacidad productiva. Estos aspectos contribuyen directamente a la capacidad de innovación de una empresa, pues un mejor capital físico facilita la introducción de tecnologías y métodos de producción más avanzados.

El acceso a tecnologías avanzadas como sistemas

automatizados de corte y costura, fabricación aditiva o equipos de impresión 3D y equipos especializados para el desarrollo de nuevos materiales permite a las empresas mejorar la eficiencia de los procesos, reducir costos y desarrollar productos innovadores (Naciones Unidas, 2021). El proceso de modernización implica una transición de una economía tradicional a una economía impulsada por la industrialización y la tecnología, en la cual la inversión en maquinaria desempeña un papel crucial (Flores Canto et al., 2019). La inversión en capital físico, como la adquisición de maquinaria y tecnología avanzada, mejora la productividad y contribuye a la generación de innovación y conocimiento (Morales Sánchez & Díaz Rodríguez, 2019). La modernización del capital físico otorga a las empresas una ventaja competitiva en términos de capacidad de producción y desarrollo de productos especializados.

En el panorama económico, la integración de activos físicos y capacidades técnicas constituye el llamado capital físico tecnológico. La compleja interacción entre los recursos físicos y las tecnologías avanzadas es un motor clave de la innovación en las organizaciones (Jadhav et al., 2023). El capital técnico físico incluye los activos físicos, la infraestructura y las habilidades técnicas que posee una organización (Radicić & Petković, 2023). Esto incluye maquinaria, equipos, sistemas técnicos y propiedad intelectual, que en conjunto forman la columna vertebral de la eficiencia operativa y el potencial de innovación (Doran et al., 2020).

La tabla 1, recoge información desde un punto de vista económico, el capital físico y técnico sobre la incidencia y funcionamiento de la organización:

Tabla 1. Influencia del capital físico en el comportamiento empresarial

Mejora la productividad y la eficiencia	Ventajas competitivas	Acelera la innovación
La mejora de los equipos y la infraestructura tecnológica contribuyen directamente a una mayor productividad y eficiencia. Esto significa ahorro de costos, agilización de procesos y mejora de la eficiencia financiera.	Una infraestructura tecnológica física bien desarrollada proporciona una ventaja competitiva. La tecnología avanzada y los procesos de fabricación eficientes pueden actuar como fuertes barreros de entrada e impulsar el éxito económico continuo.	Las capacidades técnicas son el catalizador de la innovación. Las organizaciones con tecnología avanzada están en mejores condiciones de participar en investigación y desarrollo, creando así nuevos productos y servicios.

Fuente: Nieto et al. (2023).

La Adopción de tecnología estratégica ayuda a identificar y adoptar tecnologías que cumplan con los objetivos organizacionales y mejoren la economía. Esto puede incluir inversiones en automatización, inteligencia artificial u otras tecnologías nuevas (Mubarak & Petraite, 2020). La adopción constante de actualizaciones técnicas implementa una estrategia de mejora continua en los activos tecnológicos para mantenerse al tanto de las tendencias de la industria, esto asegura que la organización mantenga su relevancia tecnológica y competitividad (Wu, 2012). En este contexto, el factor principal es una base de capital material y tecnológico desarrollado (Bellamy et al., 2014). Cuando el capital tecnológico físico es escaso y difícil de imitar, se convierte en una fuente de ventaja económica (Celtekligil & Adiguzel, 2019). El capital físico actúa como plataforma para la innovación y el capital físico moderno bien equipado permite a las empresas utilizar tecnologías avanzadas, desarrollar nuevos productos y mejorar los procesos de producción.

Las industrias intensivas en capital tecnológico

juegan un papel clave para la transformación estructural del país, hacia producción y exportaciones más sofisticadas. Los resultados a nivel empresarial en un estudio realizado en 17 industrias de China intensivas en capital y tecnología muestran su importancia con la innovación y las ventas al exterior (Rauf & Ma, 2021). En otro trabajo que analizó la Productividad Total de los Factores (PTF) de las regiones europeas se encontró que los niveles más altos de capital humano, social y tecnológico tienen un efecto positivo significativo sobre la PTF, además de la existencia de dependencia espacial en regiones cercanas (Dettori et al., 2012)

Infraestructura y áreas de investigación

En el ámbito de investigación y desarrollo, la infraestructura en las empresas incluye laboratorios, áreas destinadas a la academia e investigación, redes avanzadas de comunicación y recursos físicos utilizados para realizar estudios o experimentar con nuevas ideas empresariales. Nicholas Kaldor (1958) se enfocó en este tema, encontró que el principal actor que debe

promover infraestructura para la investigación es el Estado y Mirrlees (1962) explica que cubrir la necesidad de estas áreas facilita las actividades productivas y el desarrollo humano- tecnológico.

Es importante destacar estudios actuales como el de Arbib & Seba (2020) donde se confirma que las áreas de I+D cumplen un rol esencial en el crecimiento de los sectores industriales y la economía de un país, pues transforman la vida de millones de personas. El papel del capital físico tiene un efecto positivo en la producción de un país, solo las economías que invierten en capital físico (maquinaria e infraestructura) tienen mayores tasas de crecimiento (Meller & Salinas, 2019). Es necesario reconocer que las bases de la creación de ventajas competitivas son el capital humano, capital físico e infraestructura; estas variables originan una brecha digital entre empresas y también a nivel de regiones (Álvarez & Alderete, 2019). Tello (2016) destaca que la inversión en infraestructura en el área agrícola conduce a la difusión tecnológica en el campo y a la innovación.

Las empresas manufactureras son una fuente de progreso tecnológico, pero, al padecer una ralentizada industrialización, contar con poca infraestructura y atraso tecnológico, se ve perjudicada su productividad (Barajas Bustillos & Gutiérrez Flores, 2012). El capital físico facilita la producción de bienes y servicios necesarios para satisfacer a los clientes, pero para que sea sinónimo de competitividad y genere innovación se debe analizar los objetivos de esta infraestructura, si es mejorar las condiciones de la comunidad o se trata de inversión para crear nuevas y mejores estrategias en el ámbito empresarial (Maldonado Salinas 2022). Entonces, los efectos de invertir en infraestructura y áreas de investigación son: mejoramiento de la posición competitiva de las empresas mediante las ganancias del comercio, realización de proyectos innovadores, atraen profesionales altamente calificados y crea un entorno propicio para la colaboración e innovación (Nijkamp & Ubbels, 1999).

El capital físico o infraestructura para la innovación puede ser aproximado a través del flujo de inversión bruto o la formación bruta de capital, de esta manera se construyen series de tiempo que permiten modelar su contribución en la PTF (Dettori et al., 2012). La infraestructura para la innovación tiene efectos directos e indirectos, no solo en la empresa sino también en el Sistema Nacional de Innovación, es un pilar institucional y permite la sofisticación del mercado, en algunos casos

recibe especial atención e inversiones por encima de la formación del talento humano (Alfaro-Calderón et al., 2020). Adicionalmente, la infraestructura de innovación facilita la absorción de conocimiento para la empresa, mejora incluso las condiciones de asimilación cuando se trata de innovación abierta (Carrasco-Carvajal et al., 2023). Por otra parte, los trabajos revisados muestran que la cooperación entre universidades y empresas puede verse beneficiada cuando la infraestructura de innovación e investigación de las dos es más homogénea, las disparidades excesivas no favorecen los acuerdos comunes; la deficiencia puede ser a nivel de infraestructura física o tecnológica (Lopes & Lussuamo, 2021).

II. METODOLOGÍA.

Este trabajo se desarrolló con datos de Ecuador, se trata de una investigación de enfoque cuantitativo y alcance explicativo. El período analizado fue el 2022, se trata de una investigación de corte transversal. Los datos utilizados provienen de la Superintendencia de Compañías y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC), se empleó específicamente la base de datos generada de la Encuesta de Estructura Empresarial (ENESEM) que cuenta con módulos de investigación, desarrollo y actividades de investigación, tiene alrededor de 13.000 observaciones para todas las industrias de Ecuador. Se consideró también información de la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI). Adicionalmente, algunos datos que generaban duda se complementaron con información de las asociaciones y cámaras empresariales relacionadas con la industria del calzado y textil, en este caso la Cámara de Industrias y Comercio de Tungurahua (CICOT), la Federación Ecuatoriana de Industriales del Calzado (FEDECALZADO), la Cámara de la Pequeña Industria Textil y Confecciones del Ecuador (CAPEIPI), la Corporación de Innovación y Desarrollo Textil (CORTEX) y otras asociaciones afines.. El criterio de inclusión fue seleccionar las empresas cuya actividad principal es industria textil, cuero y calzado. Así se obtuvieron 132 observaciones o empresas que cumplieron con la condición, esta muestra se convirtió en el espacio de estudio para la aplicación del análisis econométrico.

Para evaluar el efecto de la infraestructura y el capital tecnológico sobre las ventas de la industria textil, cuero y calzado en Ecuador se utilizaron las variables descritas en la tabla 2.

Tabla 2. Variables en el modelo

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Concepto	Dimensión	Indicadores
Ventas	Mide las ventas de la empresa, se considera como resultado de innovación.	Total, ingresos por ventas	Valor total ventas en dólares

Operacionalización de la variable dependiente

Variable	Concepto	Dimensión	Indicadores
Maquinaria, equipo e instrumentos	Herramientas utilizadas en la producción y operaciones de la actividad de la empresa.	Valor de compra de maquinaria, equipos e instrumentos	Valor de adquisición en dólares
TIC	Posee departamento de TIC	Dicotómica	Si-No
Dispositivos tecnológicos	Mide la cantidad de dispositivos tecnológicos utilizados por una empresa.	Cantidad de dispositivos tecnológicos	Número de dispositivos tecnológicos
Inversión en infraestructura	Mide la inversión realizada por una empresa en infraestructura (edificios).	Valor de compra-Infraestructura	Valor de adquisición en dólares de infraestructura
Área de investigación	Posee área de Investigación.	Dicotómica	Si- No

Para esta investigación las variables Maquinaria y Dispositivos tecnológicos corresponden a capital tecnológico; mientras que Infraestructura, TIC y Área de investigación, pertenecen a Infraestructura. Debido a heterogeneidad de escalas presente en las variables, estas fueron transformadas a logaritmos para que sean manejables y acortar la distancia de las series. Excepto

las variables TIC y Área de Investigación que son dicotómicas. Esto además facilitó el ajuste del modelo econométrico, evitando la dispersión excesiva de datos.

A continuación, se construyó un modelo de regresión lineal múltiple con la transformación logarítmica según Salcedo Poma (2002), el mismo se muestra en la ecuación 1:

$$\text{Log}(Y) = \beta_0 + \beta_1 \log(X_1) + \beta_2 \log(X_2) + \dots + \beta_p \log(X_p) + \epsilon \quad (1)$$

Dónde:

Log(Y): es el logaritmo natural de la variable dependiente

β_0 : es el intercepto

$\beta_1 + \beta_2, \dots, \beta_p$: son los coeficientes asociados a los logaritmos de las variables independientes.

ϵ : es el término de error

El modelo de regresión lineal estima si las ventas de una empresa se ven afectadas por la presencia de las capacidades de innovación (CI), integradas por cada una de las variables independientes: i) adquisición de maquinaria; ii) TIC; iii) dispositivos tecnológicos; iv) inversión en infraestructura; v) área de investigación.

La ecuación del modelo se presenta a continuación:

$$\text{ventas} = B_0 + B_1 \text{maquinaria} + B_2 \text{infraestructura} + B_3 \text{dispositivos} + B_4 \text{TIC} + B_5 \text{Area_inv} + \epsilon \quad (2)$$

Como se indicó anteriormente, los datos correspondientes a los factores analizados fueron obtenidos exclusivamente del año 2022; esta elección se debe a la naturaleza de los datos disponibles, para este año, la Encuesta de Estructura Empresarial contó

con información completa y detallada que se utilizó como base sólida para la investigación.

En la siguiente sección se muestran los resultados de la aplicación del modelo.

III. RESULTADOS.

Este trabajo busca identificar el efecto de las inversiones en infraestructura y capital tecnológico sobre las ventas de las empresas de textiles, cuero y calzado. Un total de 132 casos fueron seleccionados e incluidos en el estudio, estos corresponden al año 2022. En primer lugar, la tabla 3, muestra estadísticas descriptivas de las variables utilizadas. Es importante destacar que los valores entre las diferentes variables no son dispersos debido al uso de logaritmos. Es posible apreciar los valores máximos y mínimos de

cada variable, identificando además las variables que corresponden a TIC y área de R&D. La inversión en maquinaria es la que mayor desviación estándar (874.099) presenta, esto se puede explicar por la heterogeneidad de tamaño de las empresas, lo que hace que empresas más grandes tengan mayor músculo financiero para inversión. Una situación similar ocurre con la variable infraestructura (7.406.278), existe una amplia desviación estándar lo que muestra la dispersión existente, debido a que las empresas más pequeñas son incapaces de movilizar demasiados recursos para sus inversiones de infraestructura.

Tabla 3. Estadísticas descriptivas de las variables

stats	ventas	maquinaria	infraestructura	dispositivos	TIC	Area_inv
mean	1.590.752	5.123.616	-3.273.358	405.555	.7333333	1.888.889
p50	1.588.729	9.489.183	-6.907.755	3.988.984	1	1
skewness	0.3247521	-0.6114085	1.554.375	0.0397448	-105.529	-2.474.874
min	1.416.429	-6.907.755	-6.907.755	1.609.438	0	0
max	1.822.709	1.489.777	1.454.016	665.544	1	1
sd	0.8012737	874.099	7.406.278	0.993229	0.4472136	0.3178209

La tabla 4 corresponde a la estimación del modelo de regresión lineal múltiple con logaritmos, que explica el efecto de las capacidades de innovación sobre las ventas de las empresas del sector textil, cuero y calzado. En primera instancia se muestran los resultados de información de la estimación.. La probabilidad de F (0,00) muestra que el modelo es válido. El R-Squared ajustado indica que las variables utilizadas explican (85.64%) de la variación de las ventas. En este sentido es posible afirmar que se trata de un modelo ajustado correctamente.

En cuanto a los coeficientes de las variables independientes el valor (p=0.00) indica que son estadísticamente significativos. En el caso de las variables: maquinaria (0.0314); infraestructura

(0.0376); dispositivos (0.5778); y Área de Investigación (0.4949), tienen efecto positivo sobre las ventas, esto indica la importancia de realizar inversiones en infraestructura y capital tecnológico.

Por otra parte, la variable TIC (-0.5107) tienen efecto inferior a uno sobre las ventas lo que implica poseer un área de TIC reduce las ventas, este resultado debe ser considerado con pinzas, puesto que los efectos positivos de poseer esta área en la empresa pueden verse reflejados en las ventas en un horizonte temporal más amplio. Para aclarar esta situación y que el análisis sea más intuitivo, se propone una estimación del mismo modelo 1 pero transformando a unidades los coeficientes de la tabla 4. Para así eliminar el efecto de los valores relativos.

Tabla 4. Estimación modelo 1 logarítmico.

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	132
			F(5, 126)	=		157.05
Model	871.859.938	5	17.4371988	Prob > F	=	0.0000
Residual	14.073.596	126	.111695207	R-squared	=	0.8610
			Adj R-squared	=		0.8564
Total	10.125.959	131	.772973968	Root MSE	=	.33321

ventas	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
Maquinaria	0.0314413	0.0059178	5.31	0.000	.0197302	0.0431524
Infraestructura	0.0376394	0.0048976	7.69	0.000	.0279472	0.0473317
Dispositivos	0.5778749	0.0498162	11.60	0.000	0.47929	0.6764597
TIC	-0.5107025	0.0902027	-5.66	0.000	-.6892111	-0.332194
Area_inv	0.4949305	0.1650659	3.00	0.003	.1682699	0.8215912
_cons	147.835	0.363301	40.69	0.000	14.06454	1.550.246

La tabla 5, muestra los resultados de la estimación transformando la escala logarítmica a escala multiplicativa. La primera parte correspondiente al ajuste y calidad del modelo, no cambian por lo que no se analizarán en esta sección.

Sin embargo, el valor de los coeficientes de las variables cambia respecto al modelo anterior, para facilitar en su interpretación. Así, los resultados del capital tecnológico muestran que el incremento de una unidad monetaria de inversión en maquinaria puede generar 3 ctvs. más de unidades monetarias de ventas ($p=0.00$), esto debido a la posibilidad de incrementar la producción, reducir costes o incrementar la productividad. Es deseable que las empresas realicen inversión en maquinaria de tal manera que no se vean relegadas ante contextos altamente competitivos como el actual. Este resultado confirma los trabajos de (Bartoloni & Bartoloni, 2013; Donbesuur et al., 2020)

El aumento de dispositivos tecnológicos puede contribuir hasta en un 78 ctvos en el incremento de ventas en las empresas del sector ($p=0.00$). Por tanto, es deseable que la empresa realice inversión en dispositivos tecnológicos, esto permitirá incrementar mercados, mejorar el contacto con clientes internos y externos, así como incrementar la capacidad de gestión de la organización. De igual manera este resultado confirma trabajos previos (AlMulhim, 2021; Magese & Chindengwike, 2021; Somohano-Rodríguez & Madrid-Guijarro, 2022). En base a estos resultados es posible argumentar que las inversiones en capital tecnológico son significativas para incrementar las ventas en las empresas textiles, cuero y calzado en Ecuador.

Los resultados de las tres variables de infraestructura muestran que Infraestructura ($p=0.00$), el incremento

de las inversiones en edificios o talleres adicionales dentro de empresas consolidadas puede incrementar 4 ctvs. las ventas, en este sentido es deseable que las empresas realicen mejoras a nivel de infraestructura productiva pues se traduce en mayores ventas y reducción de costes de producción, estos resultados van en la línea de aquellos que encuentran que la inversión en infraestructura tienen efecto positivo principalmente sobre las medianas y grandes empresas (Hagsten, 2023; Shou et al., 2024). También se analizó si tenía algún efecto sobre las ventas el que las empresas cuenten con un área declarada para investigación, esta variable resulta significativa ($p=0.003$) de acuerdo con el coeficiente estimado; que exista una unidad de investigación dentro de la organización puede incrementar hasta 64 ctvs. las ventas. Este resultado es importante ya que confirma la necesidad de que las empresas del sector industrial estudiado realicen actividades de Investigación y Desarrollo como mecanismo para: lograr nuevos productos, acceder a mercados, captar clientes y de esta manera incrementar las ventas dentro de entornos altamente competitivos (Carrasco-Carvajal et al., 2023; Love et al., 2014; Tsegaye, 2023). Finalmente, que las empresas posean área de TIC por si sola genera un efecto negativo en las ventas de las empresas, pudiendo disminuir hasta 40 ctvs. ($p=0.00$), este hallazgo se explica por la dinámica de la industria, los recursos destinados a crear un departamento de TIC, no generan inmediatamente incremento en ventas, lo que puede reducir el capital de trabajo, además, el mantenimiento y actualización de software y hardware por lo general es subcontratado o externalizado,

Tabla 5. Estimación modelo 2 en unidades

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	132
			F(5, 126)	=		157.05
Model	871.859.938	5	17.4371988	Prob > F	=	0.0000
Residual	14.073.596	126	.111695207	R-squared	=	0.8610
			Adj R-squared	=		0.8564
			.772973968			
Total	10.125.959	131	Root MSE	=		.33321

Ventas	exp(Coef.)	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
maquinaria	1.031.941	0.0061068	5.31	0.000	1.019926	1.044.097
infraestructura	1.038.357	0.0050855	7.69	0.000	1.028341	104.847
dispositivos	1.782.247	0.0887848	11.60	0.000	1.614927	1.966.902
TIC	0.6000739	0.0541283	-5.66	0.000	0.5019719	.7173482
Area_inv	1.640384	0.2707716	3.00	0.003	1.183256	2.274116
_cons	2632652	956445	40.69	0.000	1282780	5402996

Por último, la tabla 6, muestra la prueba de multicolinealidad de las variables, la estimación no presenta variables altamente correlacionadas por lo que sus resultados son estables e interpretables.

Tabla 6. Factor de inflación de varianza.

Variable	VIF	1/VIF
Dispositivos	3.70	0.270332
Maquinaria	2.42	0.413479
TIC	2.36	0.424003
Infraestructura	1.36	0.734325
Area_inv	1.18	0.846885
Mean VIF	2.20	

IV. CONCLUSIONES

Mediante el uso de la Encuesta de Estructura Empresarial de Ecuador y el uso de variables binarias y continuas, este trabajo investiga la importancia de la infraestructura y el capital tecnológico sobre las ventas de empresas industriales del sector textil, cuero y calzado de Ecuador. Investigaciones en este sector todavía no están ampliamente generalizadas entre las empresas, sin embargo, algunas firmas medianas y grandes reconocen la importancia de desarrollar capacidades de innovación. La estimación de los modelos de regresión múltiple con logaritmos y unidades muestran relación positiva significativa entre las inversiones en maquinaria y dispositivos tecnológicos frente al crecimiento de las ventas. De igual manera, existe relación positiva significa entre la inversión en infraestructura, poseer área de

investigación y el incremento de las ventas, es decir, las empresas que realizan este tipo de inversiones están en mejor posición de ventas frente a aquellas que no. Además, el poseer un departamento de TIC por sí solo no genera beneficios y tiene efecto significativo negativo. Por lo general las empresas subcontratan este servicio para reducir los costes que implican la conformación del área especializada de TIC, mientras que aquellas firmas que las internalizan deben asumir la reducción del capital de trabajo que esto implica, entendiendo que esta área es de apoyo y no necesariamente agregador de valor en la producción.

En el contexto actual dominado por el comercio electrónico y la capacidad de las organizaciones para generar negocio a través de redes digitales, el uso de dispositivos tecnológicos se vuelve fundamental, de hecho, el estudio mostró que esta variable es la que mayor impacto puede generar en las ventas de las firmas. Es deseable que las empresas adquieran dispositivos que se integren directamente en el proceso productivo de forma directa o indirecta, simplificando procesos, acortando tiempos, reduciendo costes, etc.

El otro elemento a destacar es la introducción del área de investigación dentro de la organización, las empresas deben en la medida de lo posible implementar esta área para mejorar sus ventas. Esta unidad dentro de la organización tiene varias funciones, entre las que destacan, realizar vigilancia tecnológica de competidores y nuevas tecnologías, desarrollar nuevos productos o mejoras significativas que incrementen el

catálogo de ventas, permitir la asimilación de nuevas tecnologías disponibles para el proceso de producción. Si bien no todas las empresas poseen estas unidades, aquellas que las poseen destacan en su posición en el mercado.

Este trabajo se realizó con rigor académico e investigativo, dentro de las limitaciones destacan la dificultad de acceso a datos, existencia de series incompletas, falta de datos actualizados, entre otras. Como futuras líneas de investigación se recomiendan realizar comparaciones entre diferentes industrias, regiones o países; identificar el efecto de la infraestructura y el capital tecnológico sobre innovaciones radicales e incrementales o sobre la colaboración entre las empresas, entre otras.

Nota: Gracias al Universidad Técnica de Ambato; Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE), proyecto “Public procurement como política de fomento a la innovación y desarrollo de Ecuador” resolución Nro. UTA-CONIN-2024-0196-R; Facultad de Contabilidad y Auditoría carrera de Economía.

Declaración de conflictos de interés.

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

V. REFERENCIAS

- Adulyanukosol, A., & Silpcharu, T. (2020). Footwear design strategies for the thai footwear industry to be excellent in the world market. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.3390/joitmc6010005>
- Alfaro-Calderón, G. G., Zaragoza, A., Alfaro-García, V. G., & Gil-Lafuente, A. M. (2020). Innovation capabilities and innovation systems: A forgotten effects analysis of their components. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 894, 51–62. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15413-4_5
- AlMulhim, A. F. (2021). Smart supply chain and firm performance: the role of digital technologies. *Business Process Management Journal*, 27(5), 1353–1372. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2020-0573>
- Arbib, J., & Seba, T. (2020). *Rethinking Humanity Five Foundational Sector Disruptions, the Lifecycle of Civilizations, and the Coming Age of Freedom*. Rethink Team. <https://tonyseba.com/wp-content/uploads/2020/09/RethinkXHumanityReport.pdf>
- Asociación de Industriales Textiles del Ecuador. (2010). *Empleo, productividad y competitividad*. www.aite.com.ec
- Barajas Bustillos, H. A., & Gutiérrez Flores, L. (2012). La importancia de la infraestructura física en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte. *Estudios Fronterizos, Nueva Época*, 13(25), 57–88. <https://www.scielo.org.mx/pdf/estfro/v13n25/v13n25a3.pdf>
- Bartoloni, E., & Bartoloni, E. (2013). Capital structure and innovation: causality and determinants. *Empirica*, 40, 111–151. <https://doi.org/10.1007/s10663-011-9179-y>
- Bellamy, M. A., Ghosh, S., & Hora, M. (2014). The influence of supply network structure on firm innovation. *Journal of Operations Management*, 32(6), 357–373. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2014.06.004>
- Burgos, C., Villacrés, P., Cabrera, M., & Salazar, W. (2022). El calzado de seguridad en el Ecuador, factores que inciden en la calidad del producto y en la productividad de las organizaciones. *Novasinerгия*, 5(1), 61–82. <https://doi.org/10.37135/ns.01.09.05>
- Carrasco-Carvajal, O., Castillo-Vergara, M., & García-Pérez-de-Lema, D. (2023). Measuring open innovation in SMEs: an overview of current research. In *Review of Managerial Science* (Vol. 17, Issue 2, pp. 397–442). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00533-9>
- Celtekligil, K., & Adiguzel, Z. (2019). Evaluation of data sharing in production firms and innovation orientation in the effect of management capability on operational performance. *Procedia Computer Science*, 158, 781–789. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.115>
- Centro de Investigación de Economía y Negocios globales. (2023). *Reporte de tendencias de Calzado*. <https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/>

- puploads/2023/05/Reporte_RT_Abril_2023_.pdf
- CEPAL. (2004). *América Latina y el Caribe rezagada en investigación y desarrollo*.
- Chourasiya, R., Pandey, S., & Kumar Malviya, R. (2022). Developing a framework to analyse the effect of sustainable manufacturing adoption in Indian textile industries. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100045>
- Corporación Financiera Nacional. (2021). *Ficha sectorial Prendas de vestir*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-4-trimestre/Ficha-Sectorial-Prendas-de-Vestir.pdf>
- Dettori, B., Marrocu, E., & Paci, R. (2012). Total Factor Productivity, Intangible Assets and Spatial Dependence in the European Regions. *Regional Studies*, 46(10), 1401–1416. <https://doi.org/10.1080/00343404.2010.529288>
- Dikhanbayeva, D., Aitzhanova, M., Shehab, E., & Turkyilmaz, A. (2022). Analysis of Textile Manufacturing SMEs in Kazakhstan for Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 107, 888–893. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2022.05.080>
- Donbesuur, F., Ampong, G. O. A., Owusu-Yirenkyi, D., & Chu, I. (2020). Technological innovation, organizational innovation and international performance of SMEs: The moderating role of domestic institutional environment. *Technological Forecasting and Social Change*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120252>
- Doran, J., Ryan, G., Bourke, J., & Crowley, F. (2020). In-house or outsourcing skills: How best to manage for innovation? *International Journal of Innovation Management*, 24(1), 1–25. <https://doi.org/10.1142/S1363919620500103>
- Ellström, D., Holtström, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*, 15(2), 272–286. <https://doi.org/10.1108/JSMA-04-2021-0089>
- Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, C. I. (2020). Medición y gestión del capital intelectual en la industria del cuero - calzado en Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(9), 1–31. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i9.662>
- Erdil, A. (2019). An Evaluation on Lifecycle of Products in Textile Industry of Turkey through Quality Function Deployment and Pareto Analysis. *Procedia Computer Science*, 158, 735–744. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.109>
- Evers, N., Ojala, A., Sousa, C. M. P., & Criado-Rialp, A. (2023). Unraveling business model innovation in firm internationalization: A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Business Research*, 158, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113659>
- Flores Canto, F., Ramos Vera, R. P., Ramos Vera, F., & Ramos Vera, A. M. (2019). Gestión de Innovación tecnológica y globalización como factores impulsores de la calidad de servicio y competitividad. *Revista Venezolana de Gerencia* 24, 24(88), 1–13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
- German-Soto, V., Soto Rubio, M., & Gutiérrez Flores, L. (2021). Innovation and regional economic growth: Evidence from Mexico. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 52(205), 145–172. <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2021.205.69710>
- Hagsten, E. (2023). ICT infrastructure in firms and online sales. *Electronic Commerce Research*, 23, 2239–2258. <https://doi.org/10.1007/s10660-022-09533-z>
- Heymann, E. (2011). Textile and clothing industry: *Innovation and internationalisation as success factors*. https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000474576/Textile_and_clothing_industry%3A_Innovation_and_inte.PD-F?undefined&reaload=NMiBunLgJBB~HJkYsH-6SiX4drgVliGtpxD6uN~7gs65VnoUxZOxdIKA8c-gIZHmW
- Ibáñez López, A. (2021). *El mercado de la moda y el cal-*

- zado en Ecuador. <http://Ecuador.oficinascomerciales.es>
- Jadhav, G. S., Salve, U. R., Kumar, R., Vashist, S., Kumar, V., Kumar, D., Banga, H. K., & Dhulekar, A. (2023). Empirical study on design and development of hand-crafted footwear. *International Journal of Experimental Research and Review*, 30, 87–99. <https://doi.org/10.52756/ijerr.2023.v30.010>
- Kaldor, N. (1958). *Monetary policy, economic stability and growth*.
- Lopes, J., & Lussuamo, J. (2021). Barriers to University-Industry Cooperation in a Developing Region. *Journal of the Knowledge Economy*, 12(3), 1019–1035. <https://doi.org/10.1007/s13132-020-00646-0>
- Love, J. H., Roper, S., & Vahter, P. (2014). Dynamic complementarities in innovation strategies. *Research Policy*, 43(10), 1774–1784. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.05.005>
- Luna-Altamirano, K. A., Rivas-Barrera, D. P., & Chillogalli-Chimbo III, M. I. (2021). *La competitividad como factor de gestión en el sector industrial textil de la ciudad de Cuenca-Ecuador*. 6(7), 1062–1082. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2907>
- Magese, E., & Chindengwike, J. D. (2021). *The Perceptions on Usage of Electronic Fiscal Devices among Small Business Owners in Tanzania*. 1, 70–73.
- Maldonado Salinas, H. H. (2022). Revisión literaria sobre los factores que inciden en la competitividad de las empresas. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(1), 593–607. <https://doi.org/10.51798/sijis.v3i1.197>
- Meller, P., & Salinas, B. (2019). *Revolución Tecnológica 4.0 y Capital Humano Una Mirada desde la Minería Serie de Estudios sobre Minería, Tecnología y Sociedad*. <http://www.beauchefmineria.cl/>
- Mirrlees, J., & Kaldor, N. (1962). *A new model of economic growth, the Review of Economic Studies* (3rd ed., Vol. 29).
- Morales Sánchez, M. A., & Díaz Rodríguez, H. E. (2019). Determinants of innovation abilities in Mexico's biotechnology sector. *Investigación Económica*, 78(307), 90–118. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.307.68447>
- Mubarak, M. F., & Petraite, M. (2020). Industry 4.0 technologies, digital trust and technological orientation: What matters in open innovation? *Technological Forecasting and Social Change*, 161(120332), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120332>
- Naciones Unidas. (2021). *Technology and Innovation Report, Catching technological waves innovation with equity*. https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf
- Nieto, M. J., Santamaria, L., & Bammens, Y. (2023). Digitalization as a facilitator of open innovation: Are family firms different? *Technovation*, 128(102854), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102854>
- Nijkamp, P., & Ubbels, B. (1999). *Infrastructure, suprastructure and ecostructure: a portfolio of sustainable growth potentials*. Faculteit der Economische Wetenschappen en Econometric, Research Memorandum.
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2022). *Resumen Índice Mundial de Innovación 2022*. <https://doi.org/DOI:10.34667/tind.46615>
- Paus, E., & Robinson, M. (2022). Innovación a nivel de las empresas, políticas gubernamentales y la trampa del ingreso medio: enseñanzas de cinco economías latinoamericanas. *Revista de La CEPAL*, 137, 1–28.
- Radicić, D., & Petković, S. (2023). Impact of digitalization on technological innovations in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Technological Forecasting and Social Change*, 191(122474), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122474>
- Rauf, A., & Ma, Y. (2021). Change in factor endowment, technological innovation and export: evidence from China's manufacturing sector Change in factor endowment, technological innovation and export:

- evidence from China's manufacturing sector Abdul Jalil. *Article in European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-01-2021-0055>
- Rauter, R., Globocnik, D., & Baumgartner, R. J. (2023). The role of organizational controls to advance sustainability innovation performance. *Technovation*, 128(12855), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102855>
- Reche, F. H. (2019). ¿Un cluster industrial en América Latina? La industria mexicana del calzado de cuero en León, Guanajuato. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–17. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/industria-mexicana-calzado.html>
- Revista del Calzado. (2013). *La industria del calzado en Latinoamérica*.
- Sablón-Cossío, N., Orozco Crespo, E., Pulido-Rojano, A., Acevedo-Orquiaga, A. J., & Ruiz Cedeño, S. del M. (2021). Análisis de integración de la cadena de suministros en la industria textil en Ecuador. Un caso de estudio. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 29(1), 94–108. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v29n1/0718-3305-ingeniare-29-01-94.pdf>
- Salcedo Poma, C. M. (2002). Modelo de regresión logística. In *Estimación de la ocurrencia de incidencias en declaraciones de pólizas de importación* (pp. 1–39). http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/salcedo_pc/enPDF/cap2.Pdf
- Schultz, T. W. (1960). Capital Formation by Education. *Journal of Political Economy*, 68(6), 571–583. <https://doi.org/10.1086/258393>
- Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles -A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. (McGraw-Hill, Ed.). <http://classiques.uqac.ca/>
- Shou, M., Jia, F., & Yu, J. (2024). Developing urban infrastructure constructions for increasing e-commerce sales: the moderating roles of aging population. *Industrial Management and Data Systems*, 124(5), 1971–1990. <https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2023-0175>
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (Edwin Gannan, Ed.).
- Somohano-Rodríguez, F. M., & Madrid-Guijarro, A. (2022). Do industry 4.0 technologies improve Cantabrian manufacturing smes performance? The role played by industry competition. *Technology in Society*, 70 (February), 102019. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102019>
- Tello, M. (2016). Productividad, capacidad tecnológica y de innovación, y difusión tecnológica en la agricultura comercial moderna en el Perú: un análisis exploratorio regional. *Economía*, 39(77), 103–144. <https://doi.org/10.18800/economia.201601.003>
- Tsegaye, M. (2023). Impacts of internal R&D on firms' performance and energy consumption: Evidence from Ethiopian firms. *International Journal of Innovation Studies*, 7(1), 47–67. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.09.001>
- United Nations. (2023). *Informe sobre tecnología e información 2023 (Panorama general)*. https://unctad.org/system/files/official-document/tir2023o-erview_es.pdf
- World Economic Forum. (2018). *Agenda regional*. www.weforum.org
- Wu, J. (2012). Technological collaboration in product innovation: The role of market competition and sectoral technological intensity. *Research Policy*, 41(2), 489–496. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.001>

Dimensión empresarial en función de la cuenta contable de ingresos y endeudamiento del sector avícola del Ecuador

Liliana Priscila Campos Llerena¹; Oscar Patricio López-Solis²;
Mauricio Giovanni Arias Pérez³; Nohelia Melina Díaz Párraga⁴

Resumen

La investigación sobre la dimensión empresarial influenciada por determinantes internos del sector avícola en el Ecuador, que abarcó el periodo 2018-2022, tuvo como objetivo principal determinar las variables que impactan de forma significativa en el crecimiento del sector. La población de estudio fue las empresas avícolas activas registradas bajo la clasificación CIIU A0146 y sus subcategorías. La metodología implementada se basó en el análisis estadístico descriptivo, la correlación de Spearman y un modelo econométrico de datos de panel con efectos fijos para verificar la Ley de Gibrat. Entre los hallazgos más destacados, se observó una concentración de empresas ubicadas en las provincias de Guayas, Pichincha y Tungurahua, una recuperación de las ventas en el año 2021 para el sector después de la emergencia sanitaria del COVID-19 y una correlación positiva moderada entre el número de trabajadores y el ingreso en ventas. En conclusión, el estudio del modelo de datos de panel por efectos fijos reveló que al menos una de las variables operativas presenta un impacto significativo sobre la dimensión empresarial. Sin embargo, el estudio rechazó la Ley de Gibrat, en la cual todas las empresas tienen la misma probabilidad de crecimiento independientemente de su tamaño.

Palabras claves: Gibrat, panel, empresas, sector avícola.

Business dimension based on the accounting account of income and debt of the poultry sector in Ecuador

Abstract

: The main objective of the research on the size of companies influenced by internal determinants of the poultry sector in Ecuador, which covered the period 2018-2022, was to determine the variables that significantly impact the growth of the sector. The study population was the active poultry companies registered under the CIIU A0146 classification and its subcategories. The methodology implemented was based on descriptive statistical analysis, Spearman correlation and an econometric model of panel data with fixed effects to verify Gibrat's Law. Among the most notable findings, a concentration of companies located in the provinces of Guayas, Pichincha and Tungurahua was observed, a recovery of sales in 2021 for the sector after the COVID-19 health emergency and a moderate positive correlation between the number of workers and sales income. In conclusion, the study of the panel data model by fixed effects revealed that at least one of the operational variables has a significant impact on the business size. However, the study rejected Gibrat's Law, according to which all companies have the same probability of growth regardless of their size.

Keywords: Gibrat, panel, companies, poultry sector.

Recibido: 26 de diciembre de 2024

Aceptado: 12 de agosto de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, lp.campos@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-1204-2171>

² Universidad Técnica de Ambato, op.lopez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-7443-6312>

³ Universidad Técnica de Ambato, mauriciogarias@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-3527-2375>

⁴ Universidad Técnica de Ambato, ndiaz1456@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-8832-092X>

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el avance de la economía mundial, a través del entorno empresarial, se ha caracterizado por presentar un crecimiento sustancial gracias a los factores empresariales internos. Estos factores han sido estudiados tanto por la parte gubernamental como por los empresarios, quienes establecen políticas y estrategias con base al análisis del crecimiento económico. En este contexto, la dimensión empresarial, se convierte en una vía óptima para generar beneficios económicos clave, siendo un tema ampliamente abordado en relación con las diferentes estrategias de crecimiento, el cual incluye la financiación en innovación y su contribución a la obtención de ventajas competitivas (Losada et al., 2022; Núñez-Naranjo et al., 2024; Zhou & Gumbo, 2021).

Es necesario recalcar que las ventajas competitivas se alcanzan mediante la absorción de nuevas tecnologías de la información (Barney, 1991). En este sentido, los factores internos de la empresa se constituyen como promotores del avance en innovación y desarrollo, dado que, a través de distintas estrategias de orientación al mercado internacional, alcanzan el financiamiento necesario para un crecimiento empresarial sostenido (Chi, 2021; Ngo, 2024).

En Ecuador, la dimensión empresarial presenta variaciones debido a la actividad económica. En el sector avícola, por ejemplo, “predominan las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMes), que representan el 86%. Según la Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE) (2022), este sector contribuye con un 4% al PIB nacional y con un 24% al PIB agropecuario, generando 3.100 millones de dólares y un aproximado de 300 mil empleos formales. Cabe señalar que el sector avícola presenta un déficit del 23,42% en la balanza comercial para el año 2023, lo que indica dificultades en el acceso a financiamiento para estas MiPyMes (Corporación Financiera Nacional B.P., 2024). Es decir, estas empresas enfrentan desafíos debido a la naturaleza cíclica del sector y la dependencia de los ciclos económicos generales, lo que puede dificultar su operación y crecimiento.

Por lo anterior, en el sector avícola, la dimensión empresarial puede determinar la capacidad de las

empresas para formular estrategias a largo plazo en innovación, reducir los efectos de los riesgos del mercado e incrementar la competitividad (Dörr et al., 2024). En este sentido, la investigación se enfoca en determinar los factores empresariales que inciden en la dimensión de las empresas avícolas en el Ecuador en el periodo 2018-2022, mediante un análisis cuantitativo utilizando el estudio estadístico para comprobar las hipótesis. Por otra parte, el tratamiento de la información utilizó tres tipos de investigación: descriptiva para evaluar el comportamiento de las variables empresariales, correlacional para identificar la relación entre las variables y explicativa para ver la incidencia de los factores empresariales en la dimensión empresarial.

Revisión de la Literatura

Sector avícola en el Ecuador

La industria avícola en Ecuador ha experimentado una expansión constante en las últimas décadas, consolidando su estatus como un sector importante para la economía nacional y para la seguridad alimentaria del país. Esta progresión ha estado determinada por numerosos determinantes comerciales, incluida la estructura del mercado, la accesibilidad a los insumos y los marcos regulatorios y financieros (Mero et al., 2022). Una comprensión integral de la dinámica empresarial en este sector requiere un análisis de los elementos que influyen en la magnitud y el crecimiento de las empresas avícolas, además de los desafíos y las perspectivas a las que se enfrentan en relación con su expansión y sostenibilidad en un mercado competitivo. Este estudio examina estos elementos, utilizando como punto de referencia investigaciones previas sobre el comportamiento empresarial en ámbitos económicos alternativos.

Factores empresariales

Los factores relacionados con el crecimiento empresarial han sido investigados desde diversas perspectivas. Según Gibrat (1931) el crecimiento de las empresas es independiente al tamaño que posean, sin embargo, Bentzen et al. (2012) sugieren que, existe un sesgo de supervivencia en los datos de economías en desarrollo, es decir, la ley de Gibrat se limita a muestras de empresas grandes.

Un claro ejemplo es el estudio realizado por Coad, Segarra y Teruel (2016), el cual demostró la influencia positiva entre el capital de una empresa y su crecimiento, asegurando que, aquellas firmas que poseen más recursos pueden aprovechar mejor la inversión en innovación, con el fin de expandirse en el mercado internacional.

Otro factor que considerar en el crecimiento empresarial es el endeudamiento, porque es crucial para entender la salud financiera y el desarrollo de una empresa. Berger y Udell (1998) contrastan esta hipótesis mediante el estudio de las PyMes norteamericanas en 1993. En el estudio las empresas son agrupadas por edad y, se considera la variable “tamaño” dentro del modelo, de esta manera, los resultados muestran que, contrario a lo previsto, las medianas y grandes empresas tienen altos valores de fondos propios (Sánchez-Vidal & Martín-Ugedo, 2008). Sin duda, este hecho es atribuido a la acumulación de beneficios retenidos, mientras que, las pequeñas empresas poseen altos niveles de endeudamiento para adquirir fondos. En consecuencia, niveles altos de endeudamiento podrían otorgar facilidades de inversión, sin embargo, un nivel excesivo de endeudamiento enfrentaría riesgos en la estabilidad financiera de las firmas (Morales Carrasco et al., 2016). Por lo tanto, es vital considerar cómo el endeudamiento afecta la capacidad de la empresa para sostener su crecimiento a largo plazo.

Paralelamente al crecimiento empresarial, las pequeñas y medianas empresas (PyMes), juegan un papel crucial para entender la dinámica de los factores que inciden en la dimensión empresarial e impulsan el desarrollo económico mundial, exceptuando a las economías emergentes (Herrera Sánchez et al., 2023; Saputra et al., 2024). Es decir, el ciclo de vida organizacional de las PyMes permite conocer las etapas de crecimiento empresarial desde la variación de la edad, volumen de ventas, endeudamiento e importe de sus activos (Ponce & Rosero, 2024). De manera que, en un entorno volátil y de crisis, el tamaño de las firmas emerge como un factor determinante para la supervivencia y crecimiento ante posibles shocks económicos (Le et al., 2024; Muñoz-Dueñas et al., 2024).

En adición, un escenario de crisis como el de la pandemia por COVID-19, incrementa las

restricciones de financiamiento de las PyMes y, consecuentemente, reduce el crecimiento de estas (Belitski et al., 2022; Briozzo, 2025; Dai et al., 2021). Así, por ejemplo, economías como las de Estados Unidos, Estambul y Portugal, presentaron un decrecimiento en el acceso a financiamiento de las empresas más pequeñas, generando una pausa en el crecimiento de las firmas (Gur et al., 2023; Tavares et al., 2023; Yao & Liu, 2023).

Contrariamente a estos estudios, Calabrese et al. (2022) demostraron que, en Reino Unido, las PyMes obtuvieron el 92,1% de financiamiento por parte del gobierno ante un escenario desfavorable. De la misma manera, Heredia y Dini (2021) analizan las políticas adoptadas ante situaciones de volatilidad o crisis, en países latinoamericanos como: Brasil, Chile, Argentina, Ecuador, Costa Rica, Colombia, Uruguay, Panamá y México. Se evidencia que, un tercio de las políticas de dichos países corresponden a salvaguardar el crecimiento de las PyMes, sobre todo con financiamiento, créditos y garantías públicas.

Por otra parte, estudios como los de Lussuamo y Serrasqueiro (2021) sugieren que, en países en vías de desarrollo, los factores empresariales internos son los determinantes del financiamiento y contribuyen al tamaño de las firmas. En particular, Guercio et al. (2020) demuestra que, en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMes) tecnológicas argentinas, el financiamiento depende, en gran medida, de su tamaño. Así, el crecimiento empresarial demuestra cierta dependencia a los factores como la edad de las firmas y su capacidad para adquirir financiamiento, componentes clave para alcanzar la competitividad esperada en las MiPyMes (Lu & Luo, 2024).

Ahora bien, Growiec et al. (2020) integraron tanto la ley de Gibrat como el proceso de crecimiento de Simon, esto permitió obtener información predictiva sobre la distribución del tamaño de las empresas y sus trayectorias de crecimiento. Así, las validaciones empíricas realizadas en la industria farmacéutica mundial corroboraron estas predicciones y revelaron la congruencia con la distribución del tamaño y la variabilidad de las tasas de crecimiento. Finalmente, este paradigma estocástico unificado proporcionó una base sólida para el análisis comparativo de los procesos

alternativos de generación de datos en diversos sectores y enriqueció la comprensión general de la dinámica empresarial.

Es oportuno ahora mencionar la investigación realizada por Domínguez Jurado et al. (2021) sobre la aplicabilidad de la ley de Gibrat en Andalucía (España), debido a que indicaron que el tamaño de una empresa no influía de manera uniforme en su crecimiento económico en todos los sectores, especialmente en tiempos de crisis. Utilizando datos sectoriales, se estableció una alineación adecuada con el proceso de Navidad para distribuir el tamaño de las empresas en varios sectores, lo que se facilitó mediante la aplicación de una doble distribución logarítmica normal. Por otra parte, el análisis reveló que la mayoría de los sectores cumplían parcialmente la ley de Gibrat, lo que permitió conocer mejor los patrones de crecimiento empresarial en contextos regionales específicos.

De la misma manera, Bartoloni et al. (2020) encontraron que la capacidad competitiva de las empresas manufactureras italianas a escala mundial dependía principalmente de su propensión a la innovación y la expansión. Si bien es cierto, las empresas más pequeñas mostraron tasas de crecimiento elevadas, esta tendencia no alteró el tamaño promedio al final del período analizado. La intensidad de las exportaciones y las características tecnológicas intrínsecas del sector influyeron significativamente en las tasas de crecimiento de las empresas, y las observaciones indican que las empresas tienden a mantener su crecimiento dentro de sus respectivas clasificaciones de tamaño, sin pasar a niveles más altos dentro de la categoría empresarial.

Dentro de este contexto, Yen et al. (2020) analizaron las implicaciones de las restricciones de capital en la expansión de las cooperativas agrícolas en los Estados Unidos. En concreto, utilizaron datos de CoBank sobre 669 cooperativas, el análisis reveló que la utilización de la deuda a largo plazo y la escala de las cooperativas ejercían una influencia favorable en su trayectoria de crecimiento, lo que ponía en tela de juicio la Ley de Gibrat, que afirma la independencia entre el tamaño de la organización y la dinámica de crecimiento. En particular, variables como el flujo de caja, el

capital no asignado y la financiación a largo plazo surgieron como determinantes fundamentales para el aumento de los activos en las cooperativas pequeñas y medianas, lo que subraya el papel fundamental del capital en el fomento del progreso de estas entidades.

El estudio realizado por Yadav et al. (2020) corrobora la investigación anterior al analizar las empresas asiáticas debido a que examinaron la correlación entre el tamaño de la organización y el crecimiento en el contexto de la Ley de Relación de Efectos (LPE). Basándose en datos de 12.001 empresas no financieras correspondientes a los años 1995 a 2016, las conclusiones desacreditaron la LPE y pusieron de manifiesto que las entidades más pequeñas mostraron un crecimiento acelerado en relación con sus homólogas más grandes. De esta manera, la continuidad del crecimiento demostró una tendencia negativa, lo que confirmó que el crecimiento no se mantuvo a lo largo de los intervalos temporales de la región. A nivel macroeconómico, variables como el crecimiento del PIB y el desarrollo financiero mostraron una asociación positiva con el crecimiento empresarial, lo que indica posibles ramificaciones para las estrategias de desarrollo económico.

Por el contrario, tras reevaluar en «Les Inégalités Économiques» el trabajo fundamental de Gibrat sobre la ley de la proporción de efectos, Akhundjanov & Toda (2020), llegaron a la conclusión de que la distribución de Pareto proporcionaba una representación más precisa de los datos que la distribución lognormal propuesta por Gibrat. De cierta manera, esta revelación se atribuyó a las inexactitudes presentes en el análisis original, incluida la agrupación y el truncamiento de los datos, así como a la ausencia de una ponderación adecuada de los puntos de datos. Gracias a este redescubrimiento de la distribución de Pareto aumenta el rigor a la hora de comprender los fenómenos estocásticos del crecimiento y la distribución del tamaño en diversos contextos.

II. MATERIALES Y METODOLOGÍA

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, con una base estadística de fuentes secundarias con datos anuales que sirvieron para estimar un modelo econométrico de datos de

panel con efectos fijos para evaluar la incidencia de los factores empresariales en la dimensión de las empresas del sector avícola en Ecuador en el periodo 2018-2022. El estudio fue de tipo descriptivo-explicativo, entre la variable endógena y las variables exógenas. (Tabla 1 y 2)

Esta investigación se centró específicamente en las empresas registradas de acuerdo con la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIU) considerando el código A0146 y las

subcategorías 01, 02 y 03, según lo delineado por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SUPERCIAS), en la que la población está restringida a las empresas ecuatorianas que operan en el sector avícola, mismas que se consideran como una población finita. Se tomaron en cuenta aquellas empresas activas en el directorio y que presentaron balances de forma consecutiva durante el periodo de estudio, obteniendo un total de 55 empresas avícolas. (Tabla 1)

Tabla 1. Población y muestra

Ítem	Compañías
Número de compañías en el directorio	206.551
Compañías activas	161.856
Compañías del sector avícola (CIUU A 0146)	287
Compañías activas (CIUU A 0146)	242
Compañías que presentaron balances en el periodo 2018-2022	98
Compañías que presentan datos atípicos	43
Muestra final	55

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Tabla 2. Variables de estudio

Dimensión	Indicador
Variable Endógena	
Dimensión empresarial	$\ln \text{Ventas}_{it}$: Logaritmo natural del ingreso en ventas
Variables exógenas	
Endeudamiento	$\ln \left(\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}} \right)_{it}$: Logaritmo natural del ratio de endeudamiento
Edad	$\ln(\text{Edad}_{it})$: Logaritmo natural de la antigüedad de la empresa
Número de trabajadores	$\ln(\text{Trabajadores}_{it})$: Logaritmo natural del número de trabajadores

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Modelo de Efectos Proporcionales

Es necesario entender que el principio de los efectos proporcionales delimita la expansión de una empresa en función de la relación entre su magnitud en el intervalo temporal actual y la del intervalo anterior, aunque está sujeta a variables estocásticas π (Gibrat, 1931), quien caracteriza estos fenómenos como efectos proporcionales y articula la ecuación subsiguiente:

$$D_t - D_{t-1} = \varepsilon_t D_{t-1} \quad [1]$$

El principio de los efectos proporcionales puede evaluarse empíricamente mediante las siguientes consideraciones:

Inicialmente, el logaritmo del tamaño corporativo en el momento t depende del logaritmo del tamaño de la empresa durante el periodo anterior:

En este sentido, la ley de Gibrat se reconoce como válida cuando el coeficiente beta (β) es igual a 1, lo que significa que el tamaño inicial de la empresa no influye en el crecimiento de la empresa.

Por el contrario, si β es inferior a 1 o superior a 1, la ley se considera inválida. Además, el crecimiento de la empresa se evalúa en relación con su tamaño inicial. En lugar de pronosticar el tamaño para el período siguiente, se calcula el crecimiento que se produce entre los períodos $t-1$ y t : el principio de los efectos proporcionales se reconoce como válido cuando β es igual a cero. Si β asume un valor distinto de cero, se rechaza el principio. Un coeficiente positivo implica que las empresas más grandes están creciendo a un ritmo más acelerado que sus homólogas más pequeñas, mientras que un coeficiente negativo indica que las empresas más pequeñas están logrando una tasa de crecimiento más alta que las grandes.

En última instancia, un marco dinámico para el crecimiento empresarial está vinculado a la ausencia de una dinámica de variables endógenas

rezagadas: en este contexto, el logaritmo del crecimiento durante el período t depende de la tasa de crecimiento de la empresa en el período anterior. La ley de Gibrat se mantiene cuando el parámetro β es igual a cero. El término de error depende de la dimensión temporal y es específico para cada empresa individual. Este estudio puede complementarse con la prueba de Hausman, que facilita la determinación de si un modelo de efectos fijos o aleatorios es más apropiado para el conjunto de datos. Si el valor p cae por debajo de 0,05, se aplicará la metodología de efectos fijos; por el contrario, si supera este umbral, se aplicarán efectos aleatorios. La prueba de Hausman se emplea ampliamente en econometría para evaluar la solidez y la validez de varios marcos de regresión.

Por tal razón, en el estudio explicativo de datos de panel se utilizó la siguiente ecuación:

$$\ln Ventas_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(Endeudamiento_{it}) + \beta_2 \ln(Trabajadores_{it}) + \beta_3 \ln(Edad_{it}) + \alpha_i + \epsilon_{it} \quad [2]$$

Donde:

i = Número de empresas avícolas

t = Período (2018-2022)

$\ln Ventas_{it}$ = Variable dimensión empresarial para la unidad individual (i) en el periodo de tiempo (t)

β_0 = Intercepto

$\beta_1 \ln(Endeudamiento_{it}) + \beta_2 \ln(Trabajadores_{it}) + \beta_3 \ln(Edad_{it})$ = Factores empresariales para la unidad individual (i) en el periodo de tiempo (t)

α_i = Efectos fijos u aleatorios específicos

ϵ_{it} = Término de error

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Factores empresariales del sector avícola en el Ecuador en el periodo 2018-2022

El objetivo principal de esta investigación fue delinear los determinantes empresariales que caracterizan a la industria avícola ecuatoriana, analizando las principales variables que influyen en su eficacia: la edad cronológica de las empresas, el tamaño de la fuerza laboral, el nivel de endeudamiento financiero y los ingresos por ventas.

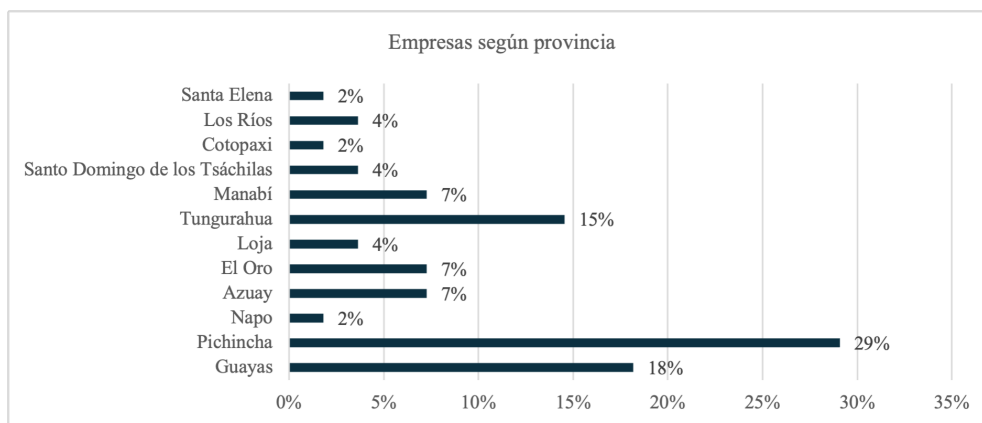


Figura 1. Empresas avícolas del Ecuador según provincia
Elaborado por: Grupo investigador (2024)
Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Al realizar un análisis de la Figura 1, basado en la ponderación relativa de las empresas avícolas que operan según la base de datos proporcionada por la SUPERCIAS, se hace evidente que existe una concentración pronunciada de dichas empresas en las provincias de Guayas, Pichincha y Tungurahua, que representan el 29%, 18% y 15% respectivamente, a diferencia de otras provincias. Esta observación apunta al posicionamiento geográfico estratégico del Guayas y a su condición de principal puerto de la nación (Zambrano Farías et al., 2021). En consecuencia, esto indica un volumen sustancial de actividades comerciales dentro de la provincia, por lo que se requiere un número correspondientemente mayor de empresas avícolas.

Además, el puerto de Guayaquil, situado en Guayas, sirve como conducto fundamental para la importación y exportación de bienes, lo que facilita aún más la proliferación de empresas en la región. En este sentido, varios factores determinantes

pueden explicar por qué Pichincha presenta un número relativamente elevado de empresas avícolas en comparación con otras provincias del Ecuador. Un factor determinante principal es que Pichincha es una de las provincias más densamente pobladas del país, con la mayor concentración de empresas y emprendimientos comerciales.

El predominio del sector avícola en la provincia de Tungurahua se puede dilucidar por una multitud de factores que convergen sinérgicamente en esta región. Principalmente, las condiciones climáticas ejercen una influencia fundamental, ya que las granjas avícolas están situadas en pisos isotérmicos que mantienen temperaturas promedio que oscilan entre 10 y 16 °C. Estas condiciones sirven para aliviar el estrés térmico en las poblaciones de aves y, por lo tanto, mejorar su crecimiento y productividad. Por el contrario, la ausencia de granjas avícolas en los cantones más fríos justifica que el sector dependa de un entorno climático apropiado.

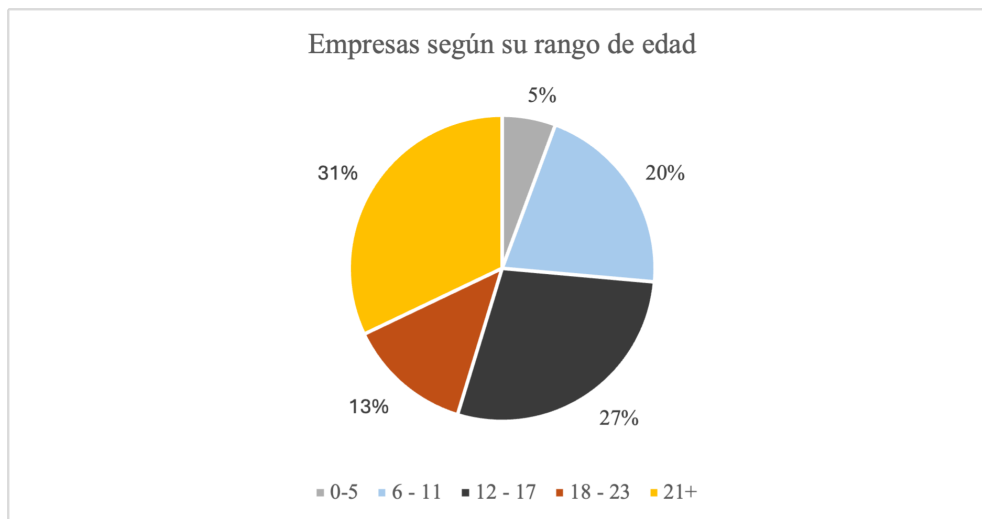


Figura 2. Empresas avícolas del Ecuador según su rango de edad

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

El análisis de la Figura 2 revela que el perfil de las empresas avícolas consiste predominantemente en entidades dentro del espectro de edad de 0 a 20 años, sumando el 65%. La prevalencia de empresas en estos rangos de edad en Ecuador puede atribuirse a una fase caracterizada por el crecimiento y la

consolidación de estas empresas. Además, el entorno regulatorio es comparativamente menos riguroso para las empresas más pequeñas, lo que facilita sus capacidades operativas y oportunidades de expansión.

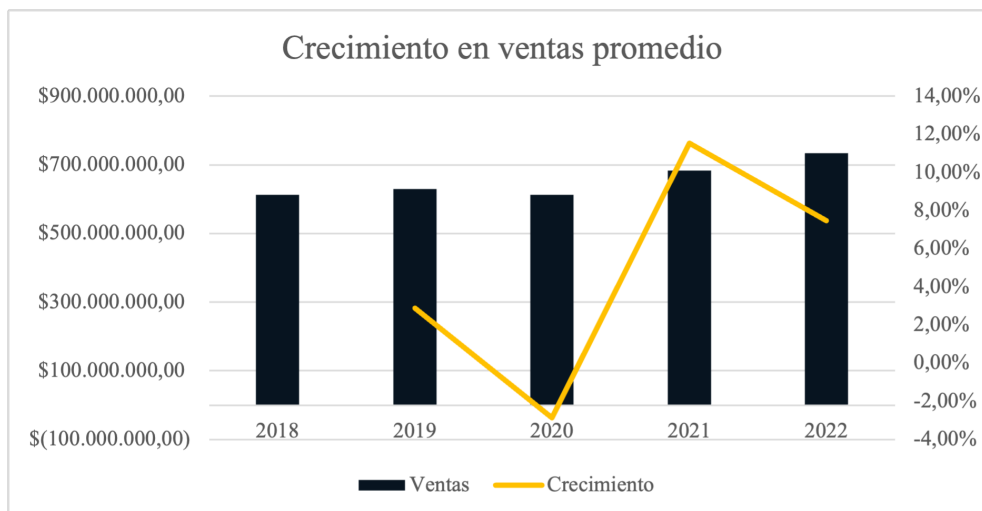


Figura 3. Crecimiento en ventas promedio de las empresas del sector avícola

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Al revisar la Figura 3, se puede observar un aumento pronunciado de las ventas en el sector avícola; en concreto, las cifras de ventas de 2019 alcanzaron los 630.113.694,46 dólares, mientras que las ventas del año 2020 disminuyeron hasta alcanzar los 612.079.429,43 dólares. Del mismo modo, en el año 2021 se produjo un notable

aumento del 11,52% en las ventas, que culminaron en 682.638.608,92 dólares. Sin embargo, hay datos contrastantes sobre la expansión del sector avícola durante la pandemia, lo que indica un efecto repunte en 2021 con respecto al año anterior; este fenómeno ha fortalecido la economía al generar oportunidades de empleo y atraer inversores.

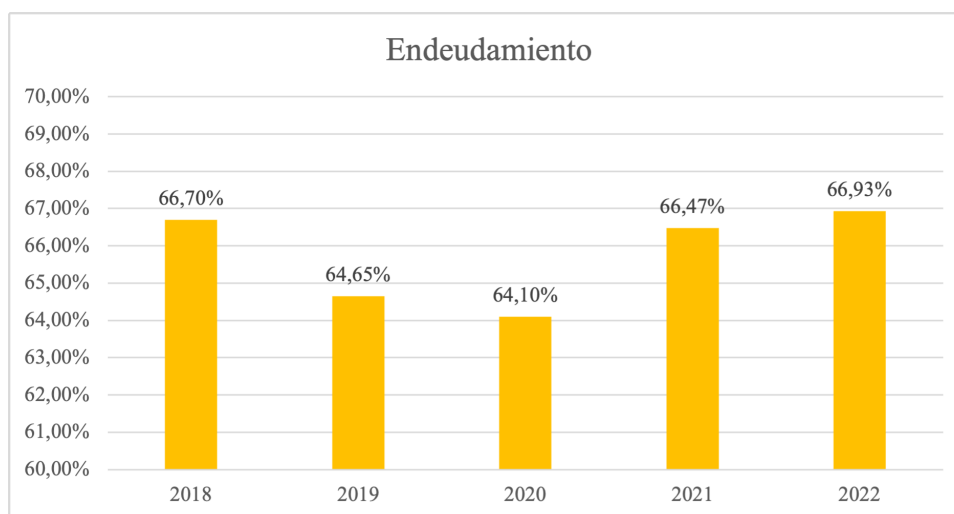


Figura 4. Promedio de endeudamiento de las empresas avícolas del Ecuador

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Los patrones de endeudamiento promedio del sector avícola ecuatoriano entre 2018 y 2022 ilustran una interacción multifacética entre las exigencias financieras y la dinámica económica. En 2018, el nivel de endeudamiento alcanzó el 66,70%,

lo que indica una dependencia sustancial de los mecanismos de financiación externos para realizar inversiones críticas en infraestructura, avances tecnológicos y capital operativo. Esta trayectoria mostró una contracción modesta durante 2019 y

2020, con niveles de endeudamiento registrados en el 64,65% y el 64,10% respectivamente, probablemente influenciada por una combinación de una mayor administración financiera, mejores condiciones de mercado y un enfoque más cauteloso en medio de las incertidumbres generadas por la pandemia de COVID-19. Sin embargo, a partir de 2021, el endeudamiento promedio inició una trayectoria ascendente, alcanzando niveles similares a los observados en 2018 y alcanzando un máximo del 66,93% en 2022.

Relación de los factores empresariales en función del crecimiento del sector avícola

Este proceso analítico comenzó con la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, que se utilizó para evaluar la normalidad de los datos y establecer la metodología estadística más adecuada. Dado que los datos no mostraron una distribución normal, se seleccionó la prueba de correlación de Spearman, que representa un enfoque no paramétrico que permitió identificar interrelaciones notables entre las variables estudiadas.

Tabla 3. Matriz de correlación de Spearman entre factores empresariales del sector avícola

	Edad de la empresa	Número de trabajadores	Ingreso en ventas en dólares	Nivel de endeudamiento de las empresas en porcentaje
Edad de la empresa	1,000	,176**	,119*	-,334**
Número de trabajadores	,176**	1,000	,691**	-,283**
Ingreso en ventas	,119*	,691**	1,000	-,198**
Nivel de endeudamiento	-,334**	-,283**	-,198**	1,000

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

En la Tabla 2 se observa que, el número de trabajadores muestra una correlación positiva moderada con los ingresos en ventas ($r=0,691$, $p<0,01$), lo que refleja que las empresas con mayor fuerza laboral tienden a generar mayores ingresos.

Evaluación de la dimensión empresarial del sector avícola en el Ecuador en el periodo 2018-2022.

Se evaluó la dimensión empresarial en base a las

ventas del sector avícola ecuatoriano mediante la implementación de un modelo econométrico basado en Datos de Panel, considerando la estimación de Efectos Fijos. Esta elección metodológica se basó en los resultados de la prueba de Hausman, que indican que se prefiere este enfoque en lugar de los Efectos Aleatorios, particularmente a la luz de los atributos específicos e invariables de las empresas a lo largo del tiempo.

Tabla 4. Test de Hausman (sigmless) para la selección de Efectos Fijos y Aleatorios

	(b) fe	(B) re
logEndeuda	,0685645	,0869569
logTrab	,1603141	,2394416
logEdad	,1866254	,161697
Chi-cuadrado = 52,97		
Valor p = 0,0000		

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Los resultados indican que las disparidades en los coeficientes son lo suficientemente significativas como para rechazar la hipótesis nula que postula la equivalencia entre los dos modelos. La estadística

chi-cuadrado de 52,97, acompañada de un valor p de 0,0000, corrobora que estas discrepancias no se deben a variaciones aleatorias, por lo que aboga por la utilización del modelo de Efectos Fijos.

Tabla 5. Modelo de Datos de Panel con Efectos Fijos y estimación robusta

Variable	Efectos fijos		
	Coefficiente	Z-value	P>z
logEndeuda	,1514313	1,20	0,229
logTrab	,6375571	13,91	0,000
logEdad	-,0329058	-0,36	0,716
_cons	13,30332	65,90	0,000
rho = 0			
R-Squared = 0,5250			
P-Value = 0,0000			

Elaborado por: Grupo investigador (2024)

Fuente: Superintendencia de compañías, valores y seguros

Nota. Los resultados del modelo de datos de panel que emplea efectos fijos se han ajustado con técnicas de estimación sólidas para mitigar las posibles heterocedasticidades y correlaciones seriales.

Los resultados derivados del modelo de datos de panel con efectos fijos proporcionan una perspectiva integral sobre las interconexiones entre las variables independientes (endeudamiento, trabajadores y edad de las empresas) y la variable dependiente (ventas) en el sector avícola. El coeficiente de LogEndeuda registra un valor positivo (0,1514), aunque carece de significación estadística ($p=0,229$). Esta observación implica que, si bien existe una correlación directa entre el nivel de endeudamiento y la variable dependiente, la solidez de esta relación no es concluyente desde el punto de vista estadístico. En consecuencia, el endeudamiento no parece funcionar como un factor decisivo en el marco del modelo considerado.

Por el contrario, LogTrab, con un coeficiente de 0,6376 y un valor p de 0,000, revela una asociación positiva y estadísticamente significativa. Este resultado sugiere que el aumento de la fuerza laboral se correlaciona directa y sólidamente con la variable dependiente. Este hallazgo se alinea con las perspectivas teóricas que afirman que los recursos humanos constituyen un activo fundamental en el sector avícola, ya que influyen directamente en el rendimiento operativo y las capacidades productivas de las empresas. En marcado contraste, el coeficiente LogEdad, que es negativo ($-0,0329$) y estadísticamente insignificante ($p=0,716$), indica que la antigüedad de las empresas no ejerce una influencia notable en

el rendimiento si se analiza desde el punto de vista del modelo de efectos fijos. Este resultado puede atribuirse a la preeminencia de otros factores, como la innovación o las condiciones imperantes en el mercado, que pueden tener un impacto más sustancial en el rendimiento empresarial que la mera antigüedad de la empresa.

IV. CONCLUSIONES

Al concluir el estudio para determinar los factores empresariales que inciden en la dimensión de las empresas avícolas del Ecuador en el periodo 2018-2022, se observa la presencia de al menos un factor empresarial (número de trabajadores) que ejerce una influencia significativa. Esta conclusión corrobora las investigaciones previas relacionadas con la Ley de Gibrat, lo que pone en tela de juicio su aplicabilidad en este contexto específico. Esto sugiere que la expansión de las empresas avícolas no es totalmente estocástica ni autónoma con respecto a su tamaño inicial, sino que está determinada por factores empresariales particulares, como el tamaño de la fuerza laboral, que se ha demostrado que tiene un efecto considerable.

Asimismo, las empresas avícolas del Ecuador están ubicadas predominantemente en las provincias de Guayas, Pichincha y Tungurahua lo que se atribuye a consideraciones estratégicas, incluida la proximidad al puerto de Guayaquil, la elevada densidad empresarial en Pichincha y las condiciones climáticas de la provincia de Tungurahua, lo que facilita la dinámica operativa y la expansión de la industria. Por otra parte, el crecimiento sustancial de las ventas registrado en 2021 subraya la resiliencia del sector avícola en

mediode la pandemia del COVID-19, que contribuye significativamente al fortalecimiento de la economía nacional, la generación de oportunidades de empleo y la atracción de capital de inversión. Sin embargo, al mismo tiempo, el análisis aclara que el nivel promedio de endeudamiento del sector sigue siendo elevado, esto indica una dependencia considerable del financiamiento externo para las actividades operativas y de expansión, un elemento que requiere una gestión prudente para mitigar los posibles riesgos financieros en el futuro.

Por otra parte, se presentan patrones significativos en el sector avícola ecuatoriano. Se observa una correlación moderada de las empresas antiguas que emplean un mayor número de personas y generan ingresos elevados, lo que refleja su experiencia acumulada y su consolidación en el mercado, al tiempo que demuestran una menor dependencia del endeudamiento externo, lo que se debe a su mayor capacidad de autofinanciación. En última instancia, estas empresas que alcanzan niveles de ingresos más altos y que poseen niveles de endeudamiento más bajos, indican la presencia de estrategias financieras más sólidas que promueven la autonomía económica en este sector.

Finalmente, los resultados obtenidos a partir del modelo de datos de panel con efectos fijos indican que al menos una variable empresarial tiene un impacto significativo en la dimensión de las empresas del sector avícola en Ecuador a lo largo del período de estudio. Los hallazgos demuestran además que, si bien la dimensión del endeudamiento no ejerce un efecto pronunciado, la fuerza laboral muestra una incidencia positiva y estadísticamente significativa con el desempeño empresarial, lo que subraya su papel fundamental en las trayectorias de crecimiento de estas empresas.

V. DECLARACIONES

- Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.
- Financiación: El estudio no recibió financiación externa.
- Disponibilidad de datos: El conjunto de datos y sintaxis utilizados en este estudio se encuentran disponibles en el repositorio institucional de la Facultad de Contabilidad y

Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato en el siguiente enlace: <https://repositorio.uta.edu.ec/communities/6e8d6e27-f8e2-4f9e-a9a9-566a910d1967>

Además, es necesario mencionar que el estudio forma parte de un proyecto de investigación aprobado por la Dirección de Investigación y Desarrollo (DIDE) de la Universidad Técnica de Ambato (UTA), denominado «VALUACIÓN DE ACTIVOS BIOLÓGICOS Y LA RAZONABILIDAD DE LA INFORMACIÓN FINANCIERA EN EL SECTOR AVICOLA, PRODUCCIÓN DE HUEVOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA con código: SFFCAUD04, aprobado mediante resolución No. UTA-CONIN-2023-0086-R. Todas estas investigaciones han aportado datos adicionales que complementan los mencionados anteriormente.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akhundjanov, S. B., & Toda, A. A. (2020). Is Gibrat's "Economic Inequality" lognormal? *Empirical Economics*, 59(5), 2071–2091. <https://doi.org/10.1007/s00181-019-01719-z>
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Bartoloni, E., Baussola, M., & Bagnato, L. (2020). Waiting for Godot? success or failure of firms' growth in a panel of italian manufacturing firms. *Structural Change and Economic Dynamics*, 55, 259–275. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2020.08.007>
- Belitski, M., Guenther, C., Kritikos, A. S., & Thurik, R. (2022). Economic effects of the COVID-19 pandemic on entrepreneurship and small businesses. *Small Business Economics*, 58(2), 593–609. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00544-y>
- Bentzen, J., Madsen, E. S., & Smith, V. (2012). Do firms' growth rates depend on firm size? *Small Business Economics*, 39(4), 937–947. <https://doi.org/10.1007/s11187-011-9341-8>
- Berger, A. N., & Udell, G. F. (1998). *The economics of small business finance: The roles of private equity*

and debt markets in the financial growth cycle.

Briozzo, A. (2025). SME financing in Argentina; Before, during and after the coronavirus. *Contaduría y Administración*, 70(2), 1–29. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2025.5080>

Calabrese, R., Cowling, M., & Liu, W. (2022). Understanding the Dynamics of UK Covid-19 SME Financing. *British Journal of Management*, 33(2), 657–677. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12576>

Chi, J. (2021). Informatization, Micro-Innovation and Dynamic Competitive Advantage. *American Journal of Industrial and Business Management*, 11(07), 846–858. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.117052>

Coad, A., Segarra, A., & Teruel, M. (2016). Innovation and firm growth: Does firm age play a role? *Research Policy*, 45(2), 387–400. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.015>

Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE). (2022).

Corporación Financiera Nacional B.P. (2024).

Dai, R., Feng, H., Hu, J., Jin, Q., Li, H., Wang, R., Wang, R., Xu, L., & Zhang, X. (2021). The impact of COVID-19 on small and medium-sized enterprises (SMEs): Evidence from two-wave phone surveys in China. *China Economic Review*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2021.101607>

Domínguez Jurado, J. M., Triguero-Ruiz, F., & Avila-Cano, A. (2021). Firm growth in the 21st century: Does the Andalusian economy comply with Gibrat's Law? *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 577(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2021.126064>

Dörr, U. S., Schönhofer, G., & Schwarz, J. O. (2024). The state of foresight in small and medium enterprises: literature review and research agenda. *European Journal of Futures Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40309-024-00237-1>

Gibrat, R. (1931). Les inégalités économiques: Applications aux inégalités des richesses, des salaires, des revenus, des prix, des terres, des propriétés, des entreprises, du commerce, des stocks, des chômages (Vol. 1). Sirey.

Growiec, J., Pammolli, F., & Riccaboni, M. (2020). Innovation and Corporate Dynamics: A Theoretical Framework. *CEJEME*, 12(1), 1–45. <https://doi.org/10.24425/cejeme.2020.132932>

Guercio, M. B., Briozzo, A. E., Vigier, H. P., & Martinez, L. B. (2020). The financial structure of Technology-Based Firms. *Revista Contabilidade e Finanças*, 31(84), 444–457. <https://doi.org/10.1590/1808-057X201909580>

Gur, N., Babacan, M., Aysan, A. F., & Suleyman, S. (2023). Firm Size and Financing Behavior during COVID-19 Pandemic: Evidence from SMEs in Istanbul. *Borsa Istanbul Review*, 23(4), 804–817. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.02.001>

Heredia, A., & Dini, Z. M. (2021). *Análisis de las políticas de apoyo a las pymes para enfrentar la pandemia de COVID-19 en América Latina*. www.cepal.org/apps

Herrera Sánchez, M. J., Casanova Villalba, C. I., Santander Salmon, E. S., & Bravo Bravo, I. F. (2023). Obstáculos al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas en el cantón La Concordia. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(E1), 270–295. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/nc1/97>

Le, M.-P., Chauvet, L., & Marouani, M. A. (2024). The Great Lockdown and the Small Business: Impact, Channels and Adaptation to the Covid Pandemic. *World Development*, 182. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106673>

Losada, Ó. H. C., de los Ángeles Clavijo Tovar, M., & Peña, C. Y. P. (2022). Human Capital and Economic Growth: Empirical Evidence for South America. *Apuntes Del Cenes*, 41(73), 145–169. <https://doi.org/10.19053/01203053.v41.n73.2022.13679>

Lu, T., & Luo, P. (2024). Bank-tax-interaction, car-

- bon emission reduction investment and financing decisions for SMEs. *International Review of Financial Analysis*, 95. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103456>
- Lussuamo, J., & Serrasqueiro, Z. (2021). What are the determining factors in the capital structure decisions of small and medium-sized firms in Cabinda, Angola? In *Revista Contabilidade e Finanças* (Vol. 32, Issue 87, pp. 476–491). UNIV SAOPAULO. <https://doi.org/10.1590/1808-057X202110920>
- Mero, U., Baduy, A., & Cárdenas, E. (2022). Producción avícola y su incidencia en el desarrollo económico del cantón olmedo, provincia de Manabí. *Cárdenas; / Journal Business Science*, 3(2), 43–61. <https://doi.org/10.56124/jbs.v3i2.0005>
- Morales Carrasco, L. V., Valle Álvarez, A. T., Freire Torres, A. V., & Silva Ortiz, P. K. (2016). El crecimiento de las empresas establecidas. Un caso de estudio del sector de fabricación de carrocías en Ecuador abordado desde la perspectiva financiera. *Equidad y Desarrollo*, 27, 55. <https://doi.org/10.19052/ed.3816>
- Muñoz-Dueñas, P., Meijide-Vecino, M., Lampón, J. F., & Vaamonde-Liste, A. (2024). Do crises Really Catalyze Creative Destruction? A Critical Reflection on Firm Survival. *SAGE Open*, 14(2). <https://doi.org/10.1177/21582440241258005>
- Ngo, Q.-H. (2024). The mediating effect of eco-friendly practices on the link between international market orientation and performance: Evidence from Vietnamese small and medium enterprises. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 12(3), 99–114. <https://doi.org/10.15678/EBER.2024.120306>
- Núñez-Naranjo, A. F., Lara Haro, D. M., Martínez Meías, J. P., & Sanchez Sarzosa, M. J. (2024). Firm Size and Growth in Ecuador's Trade Sector: An Analysis from an Industrial Economics Perspective. *Journal of Ecohumanism*, 3(6), 2060–2073. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i6.4159>
- Ponce, H. G., & Rosero, G. B. E. (2024). La estructura de endeudamiento de las pymes del sector comercial en Ecuador: un estudio empírico. *Innovar*, 34(93). <https://doi.org/10.15446/innovar.v34n93.98223>
- Sánchez-Vidal, J., & Martín-Ugedo, J. F. (2008). *Edad y tamaño empresarial y ciclo de vida financiero*.
- Saputra, M. H., Utomo, M. N., Ariansyah, K., Wismayanti, Y. F., Ansyah, R. H. A., Koeswinarno, & Suradi. (2024). Small and medium-sized enterprises dynamic capabilities and competitive advantage: The mediating effect of digitalization. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 12(3), 41–67. <https://doi.org/10.15678/EBER.2024.120303>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2024)
- Tavares, F., Santos, E., Vasconcelos, M. V. de, & Tavares, V. C. (2023). A Statistical Analysis of Companies' Financing Strategies in Portugal during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2). <https://doi.org/10.3390/jrfm16020116>
- Yadav, I. S., Pahi, D., & Goyari, P. (2020). The size and growth of firms: new evidence on law of proportionate effect from Asia. *Journal of Asia Business Studies*, 14(1), 91–108. <https://doi.org/10.1108/JABS-12-2018-0348>
- Yao, Z., & Liu, Y. (2023). How Covid-19 impacts the financing in SMEs: Evidence from private firms. *Economic Analysis and Policy*, 79, 1046–1056. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.06.036>
- Yen, M. F., Miranda, M. J., & Katchova, A. (2020). The effects of capital constraints on the growth of agricultural cooperatives. *Agricultural Economics (Czech Republic)*, 66(1), 27–33. <https://doi.org/10.17221/151/2019-AGRICECON>
- Zambrano Farías, F. J., Sánchez Pacheco, M. E., & Valls Martínez, M. D. C. (2021). Factors explaining the business survival of MSMEs in Ecuador. *Estudios de Economía Aplicada*, 39(8), 1–18. <https://doi.org/10.25115/eea.v39i8.4061>
- Zhou, H., & Gumbo, V. (2021). The Role of Size and Age on Firm Growth: Evidence from Manufacturing SM-MEs in KwaZulu-Natal Province, South Africa. *African Journal of Inter/Multidisciplinary Studies*, 3(1), 144–160. <https://doi.org/10.51415/ajims.v3i1.903>

Relación entre morosidad y desempeño patrimonial en mutualistas ecuatorianas

Henry Robert López Núñez¹; Paúl Vicente Moina Sánchez²;
Oswaldo Javier Jácome Izurieta³; Jorge Mauricio Salinas Arroba⁴

Resumen

La relación entre morosidad y desempeño patrimonial en las entidades financieras ha cobrado importancia en la gestión de riesgos y sostenibilidad de las mutualistas ecuatorianas. El objetivo del estudio fue analizar el impacto de las tasas de morosidad en distintas carteras de crédito sobre el índice de capitalización neto. Se aplicó un enfoque cuantitativo, no experimental y de serie temporal, utilizando indicadores financieros de cuatro mutualistas reguladas por la SEPS. El método incluyó el desarrollo de una red neuronal multicapa para capturar relaciones no lineales entre variables. Los resultados revelan que la morosidad en microcréditos y consumo tiene un mayor impacto sobre el desempeño patrimonial, mientras que el crédito inmobiliario muestra un efecto más moderado. La precisión del modelo, medida por un MSE de 0.0217 y un R^2 de 0.5422, valida la capacidad predictiva de las variables analizadas. Se concluye que la morosidad afecta de forma diferencial el patrimonio, y que estrategias de gestión específicas son necesarias para fortalecer la estabilidad financiera.

Palabras clave: morosidad, desempeño patrimonial, mutualistas, redes neuronales, capitalización.

Relationship between Delinquency and Equity Performance in Ecuadorian Mutual Organizations

Abstract

The relationship between delinquency and equity performance in financial institutions has become increasingly important in the risk management and sustainability of Ecuadorian mutual savings banks. The objective of the study was to analyze the impact of delinquency rates in different credit portfolios on the net capitalization index. A quantitative, non-experimental, time series approach was applied, using financial indicators from four mutual savings banks regulated by the SEPS. The method included the development of a multilayer neural network to capture nonlinear relationships between variables. The results reveal that delinquency in microcredit and consumer credit has a greater impact on equity performance, while real estate credit shows a more moderate effect. The accuracy of the model, measured by an MSE of 0.0217 and an R^2 of 0.5422, validates the predictive capacity of the variables analyzed. It is concluded that delinquency differentially affects equity, and that specific management strategies are necessary to strengthen financial stability.

Keywords: delinquency, equity performance, mutual organizations, neural networks, capitalization.

Recibido: 18 de junio de 2025
Aceptado: 21 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, hr.lopez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-8455-7572>

² Universidad Técnica de Ambato, pv.moina@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-5286-6787>

³ Universidad Técnica de Ambato, oj.jacome@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0000-4160-0801>

⁴ Universidad Técnica de Cotopaxi, jorge.salinas2626@utc.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-1202-4969>

I. INTRODUCCIÓN

La relación entre morosidad y desempeño patrimonial en las entidades financieras ha sido abordada en los últimos años desde múltiples perspectivas que enriquecen el debate sobre la solidez y capitalización de estas organizaciones (Sarango et al., 2023). Desde un enfoque aplicado a las cooperativas de ahorro y crédito, se ha identificado que un mejor aprovechamiento de los activos contribuye de manera significativa a la rentabilidad, mientras que una alta cobertura de crédito puede tener efectos negativos en la misma (Balladares & Ramona, 2012; Peláez-Quizhpi & Villacis-Yank, 2022; Velandia Holguín, 2017). Complementariamente, se observa que el tamaño de la entidad no necesariamente garantiza una mayor rentabilidad, lo que desafía las nociones tradicionales de economía de escala en el sector financiero (Sarango, 2021). Esta línea de análisis se conecta con estudios sobre la morosidad en cooperativas, donde se evidencia que la gestión eficiente del riesgo crediticio es clave para reducir los índices de impago (León-Vega & Espinoza-Alcívar, 2023; J. M. López et al., 2019).

Otra perspectiva relevante es la de la integración de los flujos financieros con la gestión logística en las cadenas de suministro, planteada como estrategia para optimizar el capital de trabajo y fortalecer el desempeño patrimonial de las entidades (Martínez & Suárez, 2019). Este enfoque sugiere que no solo la eficiencia operativa sino también la integración transversal de funciones financieras puede mejorar la capitalización. Sin embargo, esta visión contrasta con los retos que presentan los sectores más regulados, donde el acceso y tratamiento de la información financiera en un entorno digitalizado implica riesgos y limitaciones que afectan directamente la competitividad de las instituciones (Lazo Perez, 2014; Pacho-Velecela & Vásconez-Acuña, 2025; Sevillano et al., 2019).

Adicionalmente, en el ámbito de las cooperativas de ahorro y crédito, se ha demostrado que un mayor nivel de participación democrática entre los socios disminuye la morosidad y mejora la liquidez, aunque, paradójicamente, también puede afectar negativamente a la rentabilidad y suficiencia patrimonial debido a altos costos de autogestión (Carrillo Punina, 2019; Molina et al., 2020; Villa et

al., 2023). Esta relación tensa entre participación y rentabilidad desafía el modelo tradicional de capitalización basado exclusivamente en eficiencia financiera.

Desde un análisis más técnico de la estructura de capital en empresas latinoamericanas, se concluyó que no existe una correlación directa significativa entre el nivel de endeudamiento y el margen de utilidad neta (Lievano et al., 2020). Esta conclusión pone en entredicho algunos modelos tradicionales de gestión financiera que asumen una conexión directa entre endeudamiento y rentabilidad como forma de medir la capitalización efectiva.

Desde un enfoque más estructural, Montalvo (2020) señala que los procesos de recapitalización de la banca española post-crisis han estado marcados por una mala gestión inicial y regulaciones correctivas que, si bien estabilizaron el sistema, dejaron cicatrices profundas en el patrimonio neto de las entidades. Paralelamente, Gutiérrez (2020) confirma que la banca digital emergente, por su naturaleza tecnológica, redefine las estructuras patrimoniales tradicionales, disminuyendo la necesidad de activos fijos y aumentando la volatilidad financiera.

A nivel contable, la morosidad también presenta desafíos significativos, como lo discuten Jaén & Ródenas (2020), quienes analizan la resolución del ICAC de 2019 sobre la contabilización de gastos e ingresos derivados de la morosidad de los accionistas, proponiendo una mayor alineación entre contabilidad y fiscalidad para reflejar más fielmente la realidad patrimonial de las empresas. En contraste, Noguer (2019) plantea que ciertas prácticas de financiación engañosa, como el "papel pelota", distorsionan la información patrimonial, agravando los riesgos de insolvencia en las sociedades de capital. Posteriormente, Olmo & Brusca (2021) abordan la eficacia de los controles públicos sobre la morosidad municipal en España, señalando que, si bien se ha logrado una mejora general, las condiciones políticas y económicas locales siguen influyendo considerablemente en los resultados patrimoniales.

Desarrollo

Teorías sobre morosidad

La morosidad ha sido objeto de múltiples

abordajes teóricos en los últimos años, especialmente a raíz del auge del endeudamiento privado y la reconfiguración de los sistemas de crédito. Una de las aproximaciones más influyentes ha sido el enfoque sociológico del dispositivo legal, donde la deuda se articula no solo como una obligación económica, sino también como una forma de control social. En este sentido, López & Daniel (2020) argumentan que el derecho, y por ende las reglas sobre morosidad, funcionan como dispositivos que normalizan conductas y producen subjetividades, ocultando su dimensión violenta bajo una apariencia neutral y técnica. Esta tesis es ampliada por Ayaviri-Panozo & Ramírez-Correa (2019), quienes desde una perspectiva de teoría económica sugieren que la morosidad es también una función de expectativas no satisfechas, donde la confirmación de expectativas y los costos de transacción juegan un papel central en la toma de decisiones de pago. Por otro lado, Horcajo (2019) destaca que cualquier sanción, incluida la asociada a la morosidad, debe ser justificada éticamente en términos de su función preventiva o retributiva, ubicando la teoría de la pena como un marco explicativo relevante para entender las respuestas institucionales frente al impago.

Desde la perspectiva de la teoría social latinoamericana, Castaños & Mascareño (2019) señalan que las dinámicas económicas como la morosidad no pueden entenderse sin considerar los procesos de fragmentación social que afectan la percepción de la deuda y del deber legal. En esta línea, Muse (2019) recupera los postulados fundacionales de la teoría crítica latinoamericana para mostrar cómo la deuda se inserta en una narrativa de opresión estructural, ligada a procesos históricos de exclusión y dependencia económica. Rodríguez (2019) complementa esta visión al señalar que la brecha entre teoría y práctica, tan visible en la pedagogía, también se observa en la gestión de la deuda, donde las políticas públicas muchas veces se diseñan sin considerar los saberes prácticos y las condiciones reales de los deudores.

Un enfoque alternativo se encuentra en la crítica metodológica a las teorías inductivas como la Grounded Theory. Duperré (2019) sostiene que, en contextos de morosidad, el exceso de confianza en los datos puede ocultar las estructuras de poder

que determinan quién se considera "moroso" y quién no, lo cual problematiza la neutralidad de los indicadores de impago. Bermúdez (2020), desde la teoría literaria, ofrece un aporte complementario al plantear que las metáforas sobre la deuda (como "carga" o "peso") revelan procesos de subjetivación y culpabilización del deudor que son internalizados culturalmente. Para culminar, Peña-Huertas et al. (2019) examinan el modo en que las cortes colombianas aplican distintas teorías de la propiedad en disputas sobre tierras, destacando cómo la lógica utilitarista ha sido desplazada por concepciones morales del trabajo y el mérito, analogía útil para pensar los marcos normativos en torno a la morosidad.

Modelos algorítmicos en morosidad y capitalización

La evidencia reciente muestra que la estabilidad financiera y el desempeño patrimonial están fuertemente condicionados por cómo medimos y gestionamos el riesgo de crédito en contextos de información compleja, shocks estructurales y nuevas exigencias prudenciales. Por un lado, mediciones más finas del riesgo de concentración por nombre único demuestran que este componente puede explicar la mayor parte de la pérdida inesperada en carteras soberanas y que las aproximaciones analíticas tradicionales tienden a sobreestimarlos, con implicaciones directas sobre la holgura de capital y la capacidad prestable de las instituciones (Lütkebohmert et al., 2025). A nivel macroprudencial, el avance de las leyes climáticas como instrumentos de regulación financiera sugieren que una implementación más robusta reduce riesgos sistémicos, defaults y distorsiones de mercado, aunque su eficacia depende de la fortaleza institucional y la profundidad de los mercados (Alkatheeri et al., 2025).

Paralelamente, las reformas y episodios de crisis han motivado "modelos de alerta temprana" que, empleando *clustering* jerárquico, muestran que los diferenciales de rentabilidad y eficiencia discriminan mejor bancos fallidos de sobrevivientes que métricas CAMEL tradicionales, reforzando la centralidad de la calidad de ingresos para la solvencia (Owoo & Odei-Mensah, 2025). De forma complementaria, los mercados de criptoactivos

ilustran, desde otra perspectiva, que múltiples factores operativos y de gobernanza predicen quiebras de exchanges, y que modelos de *machine learning* robustecen la capacidad predictiva frente a especificaciones lineales clásicas, subrayando el valor de la analítica avanzada para gestionar riesgo en ecosistemas financieros no tradicionales (Sapkota, 2025).

La transformación digital reconfigura la relación entre morosidad, capitalización y eficiencia operativa, con impactos heterogéneos por tamaño y región: para una muestra amplia de bancos comerciales, la digitalización reduce el apetito de riesgo a través de mejoras en eficiencia operativa y gobierno corporativo, con efectos más intensos en entidades pequeñas, urbanas o rurales y en entornos con mejor infraestructura (Yu & Liu, 2025). En bancos pequeños y medianos, el desarrollo de finanzas digitales tiende a disminuir la asunción de riesgos y lo hace, en parte, mediado por los costos de gestión, lo que sugiere canales operativos concretos entre inversión tecnológica y perfil de riesgo (Ge et al., 2025).

Más allá del interior de las entidades, la sinergia entre *FinTech* y el desarrollo de mercados de datos mejora la eficiencia de asignación de crédito al mitigar asimetrías de información, reducir dependencia de colateral e intensificar la competencia bancaria, con efectos diferenciales según propiedad y entorno institucional (Wu et al., 2025). Incluso el diseño y la legibilidad de la regulación impactan la eficiencia de utilidades y los costos de cumplimiento, modulados por la madurez macroprudencial y el grado de digitalización del sistema, lo que vincula arquitectura normativa y desempeño financiero (Duan et al., 2025).

En el plano metodológico, los avances en ciencia de datos están desplazando la frontera de la predicción de incumplimiento y del *scoring* con datos escasos, desbalanceados o no estructurados, un escenario habitual en carteras minoristas y pymes. En el mercado de bonos, la incorporación de señales textuales de prospectos y metadatos, combinada con *topic models* variacionales, eleva sustancialmente la exactitud de la predicción de

default, demostrando el valor incremental de la información textual para anticipar deterioro (Zhu et al., 2025). En credit scoring corporativo, el uso de datos no etiquetados y fuentes múltiples permite mejorar precisión y robustez frente a los sesgos de etiquetado y ruido, abriendo espacio a arquitecturas semisupervisadas más estables (Xu et al., 2025).

II. METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo cuantitativa, ya que se fundamenta en la recolección, tratamiento y análisis de datos numéricos provenientes de indicadores financieros de mutualistas ecuatorianas. El enfoque de la investigación es aplicado, puesto que busca generar resultados prácticos que permitan comprender cómo la morosidad en distintas carteras de crédito afecta el desempeño patrimonial, expresado en el índice de capitalización neto (Sarango, Pallmay, et al., 2024). Asimismo, se trata de un estudio correlacional y predictivo, dado que se pretende analizar la fuerza y dirección de las relaciones entre variables, así como predecir escenarios futuros de desempeño patrimonial a partir de tasas de morosidad (Sarango, Sinchiguano, et al., 2024).

El diseño de la investigación es no experimental y de series de tiempo. No experimental, porque las variables no serán manipuladas de manera intencional, sino que se observarán en su entorno natural mediante los registros financieros disponibles (Jaramillo et al., 2023). Los datos abarcan desde enero del 2022 hasta enero del 2025, particularmente contenida en los registros oficiales de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) en el apartado del portal estadístico (Proaño Altamirano et al., 2023).

La población objeto de estudio está constituida por cuatro mutualistas ecuatorianas reguladas por la SEPS. Para la muestra se considerarán aquellas mutualistas que dispongan de información completa y consistente en las variables requeridas para el análisis, de acuerdo con la base de datos. Respecto a las variables de estudio son las siguientes:

- Dependiente
 - ◊ Índice de capitalización neto

$$\frac{(\text{Patrimonio} + \text{Resultados}) - \text{Otros ingresos}}{\text{Total activo}} \div \frac{\text{Activos improductivos netos}}{\text{Total de activos}}$$
- Independientes
 - ◊ Morosidad Crédito Productivo

$$\frac{\text{Cartera improductiva productivo}}{\text{Cartera bruta productivo}}$$
 - ◊ Morosidad Consumo

$$\frac{\text{Cartera improductiva consumo}}{\text{Cartera bruta consumo}}$$
 - ◊ Morosidad Crédito Inmobiliario

$$\frac{\text{Cartera improductiva inmobiliario}}{\text{Cartera bruta inmobiliario}}$$
 - ◊ Morosidad Microcrédito

$$\frac{\text{Cartera improductiva Microcrédito}}{\text{Cartera bruta Microcrédito}}$$

Para la recolección y tratamiento de los datos, se procedió inicialmente a realizar un proceso de limpieza y normalización de las variables seleccionadas. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de impacto de las variables independientes sobre la variable dependiente mediante la extracción y análisis de los pesos en una red neuronal artificial de tipo perceptrón multicapa (MLP) (Haro et al., 2023). Adicionalmente, se aplicaron técnicas de visualización como gráficos de impacto global y representaciones de la arquitectura de la red.

Para asegurar la trazabilidad y replicabilidad del enfoque, al cierre de esta metodología se incorporan los detalles técnicos del modelo predictivo (MLP): se empleó una red de alimentación directa con arquitectura 4–32–32–1 (cuatro entradas correspondientes a las morosidades por cartera

y una salida: ICN), funciones de activación ReLU en capas ocultas y salida lineal; optimizador Adam con tasa de aprendizaje 0.001, hasta 500 épocas con early stopping (paciencia=25) y batch size de 32. Todas las variables fueron normalizadas con StandardScaler ajustado exclusivamente sobre el conjunto de entrenamiento, y la evaluación se realizó con validación cruzada temporal (*TimeSeriesSplit*, k=5) más un hold-out final para prueba externa; como métricas se reportan MSE, MAE y R². La partición respeta la secuencia cronológica (train: 2022–2024; test: 2025-01) para evitar leakage. El desarrollo se implementó en Python (TensorFlow/Keras y scikit-learn), registrando versiones y semilla de aleatoriedad. La selección del modelo final se basó en el menor MSE medio en validación, estabilidad de desempeño (IC95% por bootstrap bloqueado) y parsimonia. Como líneas base comparativas se incluyeron regresión lineal múltiple (MCO) y regresiones penalizadas (Ridge y Lasso con rejilla de α), reportadas bajo el mismo protocolo de normalización, partición y métricas (Pilamunga et al., 2024).

III. RESULTADOS

La Tabla 1 resume la distribución de todas las variables con estadísticos clave (tamaño muestral, tendencia central y dispersión), mostrando que las morosidades presentan asimetrías importantes (p25 cercano a cero en Productivo y Microcrédito) y amplitud alta (máximo=1.0 en todas), mientras que el Índice de Capitalización Neto (ICN) exhibe una media de 0.4886 y variabilidad moderada (std=0.2294), lo que sugiere heterogeneidad entre entidades/meses y justifica el uso de modelos que capten no linealidades.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos

Variable	mean	std	min	p25	median	p75	max
Morosidad Crédito Productivo	0.2224	0.2594	0.0	0.0000	0.0523	0.4115	1.0
Morosidad Consumo	0.3961	0.2339	0.0	0.2059	0.3670	0.5232	1.0
Morosidad Crédito Inmobiliario	0.4582	0.2283	0.0	0.2866	0.5128	0.6292	1.0
Morosidad Microcrédito	0.3127	0.3048	0.0	0.0429	0.1869	0.5298	1.0
Índice Capitalización Neto	0.4886	0.2294	0.0	0.3127	0.4259	0.6069	1.0

La Tabla 2 presenta la matriz de correlaciones de Pearson: destacan asociaciones fuertes entre Consumo y Productivo (0.7436) y entre Inmobiliario y Microcrédito (0.5093), así como

relaciones con ICN de magnitud baja a moderada (por ejemplo, ICN–Microcrédito=0.4537 e ICN–Inmobiliario=0.3445), indicando que la capitalización se relaciona con múltiples carteras,

pero no de forma lineal simple; además, el signo negativo de ICN–Consumo (-0.1452) sugiere patrones diferenciados por segmento.

Tabla 2. Matriz de correlación (Pearson)

	Mor. Prod.	Mor. Consumo	Mor. Inmob.	Mor. Microcr.	ICN
Morosidad Crédito Productivo	1.0000	0.7436	0.2424	-0.1239	0.0734
Morosidad Consumo	0.7436	1.0000	0.4952	0.0159	-0.1452
Morosidad Crédito Inmobiliario	0.2424	0.4952	1.0000	0.5093	0.3445
Morosidad Microcrédito	-0.1239	0.0159	0.5093	1.0000	0.4537
Índice Capitalización Neto (ICN)	0.0734	-0.1452	0.3445	0.4537	1.0000

La Tabla 3 compara el desempeño de modelos en prueba: el MLP supera a las líneas base (MCO, Ridge y Lasso) con menor MSE (0.0217) y MAE (0.1032) y mayor R^2 (0.5422), evidenciando que un enfoque no lineal captura mejor la relación

entre morosidades y capitalización; no obstante, la mejora es gradual respecto a MCO/Ridge, por lo que conviene complementar con validación temporal y análisis de importancia (Permutation/SHAP) para robustecer la interpretación.

Tabla 3. Comparación de modelos (test)

Modelo	MSE	MAE	R^2
MCO	0.0313	0.1398	0.3405
Ridge ($\alpha=1.0$)	0.0314	0.1403	0.3366
Lasso ($\alpha=0.01$)	0.0345	0.1477	0.2723
MLP	0.0217	0.1032	0.5422

El diagrama SHAP beeswarm muestra el aporte marginal de cada variable a la predicción del ICN (eje X): valores SHAP positivos empujan la predicción hacia arriba y negativos hacia abajo; el color codifica el valor de la característica (rosa=alto, azul=bajo). Se observa que Morosidad Crédito Inmobiliario concentra los mayores impactos positivos (puntos rosas a la derecha, hasta ≈ 0.20), seguida de Morosidad Microcrédito, indicando que valores altos en estas carteras tienden a aumentar la predicción del ICN en el modelo. Morosidad Consumo muestra aportes pequeños y más dispersos, con varios puntos

rosas levemente negativos (ligera presión a la baja), mientras Morosidad Crédito Productivo se concentra cerca de cero (efecto medio bajo). La amplitud vertical dentro de cada fila refleja heterogeneidad/no linealidad (el mismo nivel de morosidad puede tener impactos distintos según el contexto del resto de variables). En síntesis, el modelo aprendió una contribución positiva dominante de Inmobiliario y Microcrédito sobre el ICN, una señal débil y ambivalente en Consumo y un efecto modesto en Productivo—interpretaciones que describen el comportamiento del modelo, no causalidad (Ver Figura 1).

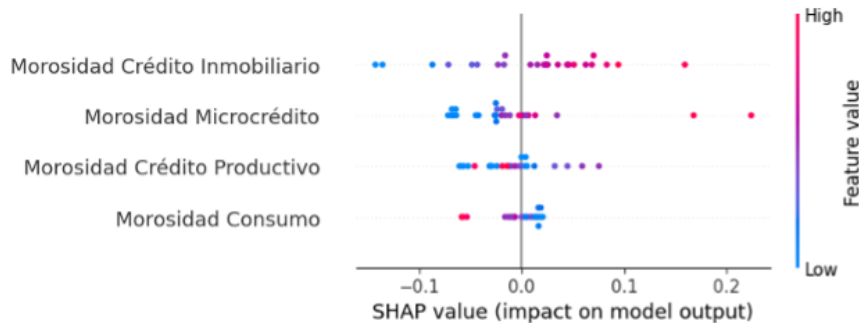


Figura 1. SHAP Value

La justificación para el uso de una red neuronal radica en su capacidad para capturar relaciones no lineales entre las variables financieras analizadas. Dado que las tasas de morosidad no afectan de manera lineal al desempeño patrimonial, era necesario emplear una herramienta de modelización flexible y robusta como las redes neuronales. Además, las redes permiten ponderar

automáticamente la importancia relativa de cada variable a través del ajuste de pesos sin necesidad de imponer supuestos estrictos sobre la distribución de los datos, lo cual es ideal en contextos financieros donde la información suele ser heterogénea y presentar interacciones complejas (Ver esquema en Figura 2).

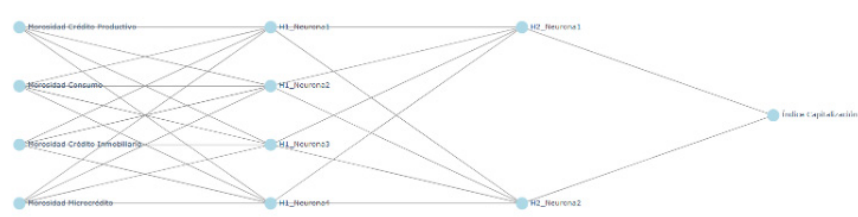


Figura 2. Propuesta inicial de red neuronal y capas

Para representar la estructura del modelo utilizado en el estudio mejorando el nivel explicativo minimizando el error, se elaboró un gráfico de la red neuronal artificial implementada. En dicho diagrama se muestra claramente la disposición de las capas: una capa de entrada compuesta por cuatro neuronas correspondientes a las variables de morosidad de las carteras de crédito productivo, consumo, inmobiliario y microcrédito; dos capas ocultas intermedias con

32 neuronas respectivamente, que permiten el aprendizaje de patrones complejos; y una capa de salida que estima el índice de capitalización neto. Cada neurona de una capa está conectada a todas las neuronas de la siguiente capa, reflejando una arquitectura de red totalmente conectada. Este tipo de visualización resulta fundamental para comprender de manera intuitiva cómo fluye la información y cómo se estructura el proceso de predicción dentro del modelo (Ver Figura 3).

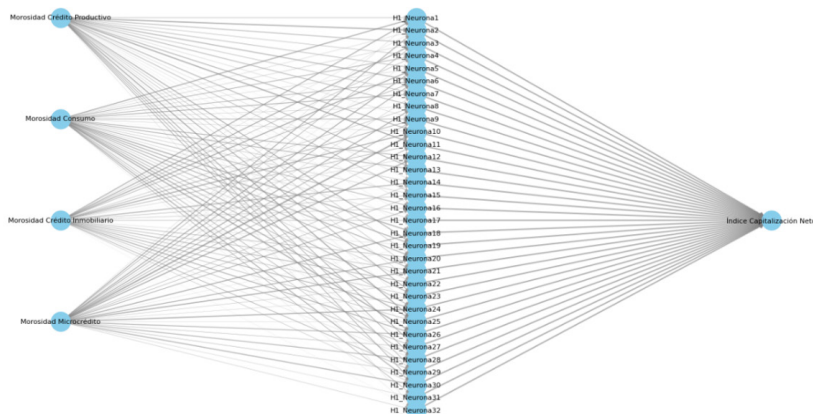


Figura 3. Red neuronal completa 4 entradas, 32 neuronas ocultas y 1 salida

El Error Cuadrático Medio (MSE) obtenido fue de 0.0217. Esta métrica cuantifica la diferencia promedio al cuadrado entre los valores predichos por el modelo y los valores reales observados. Un MSE bajo, como el encontrado en este estudio, indica que el modelo logra aproximar de manera precisa las predicciones al valor real. En otras palabras, los errores cometidos en las predicciones

son pequeños y están bien controlados, lo cual es crucial en un contexto financiero donde pequeñas desviaciones pueden representar diferencias significativas en el análisis de desempeño patrimonial.

El Error Absoluto Medio (MAE) fue de 0.1032. Este indicador mide la media de las diferencias absolutas entre las predicciones y los valores

reales, sin considerar la dirección del error (es decir, no importa si se sobrestima o subestima). Un MAE cercano a 0.1 implica que, en promedio, el modelo tiene un margen de error del 10% sobre la escala normalizada de los datos. Este nivel de error es considerado aceptable en estudios financieros de predicción, dado que la información financiera suele estar sujeta a múltiples factores externos y volatilidades inherentes.

Por otro lado, el coeficiente de determinación (R^2) fue de 0.5422. Este valor indica que aproximadamente el 54.22% de la variabilidad observada en el índice de capitalización neto puede ser explicada por el conjunto de variables independientes utilizadas (las tasas de morosidad). Un R^2 superior al 50% en estudios sociales y financieros, donde múltiples factores pueden influir simultáneamente en el resultado, es un resultado positivo y demuestra que el modelo tiene un poder explicativo razonable.

Observando los valores, se aprecia que las conexiones no son homogéneas: algunas tasas de morosidad impactan positivamente en ciertas neuronas y negativamente en otras. Esto refleja que la red neuronal no interpreta las relaciones de forma lineal o uniforme, sino que adapta múltiples patrones de respuesta para capturar las

complejidades en el comportamiento financiero entre morosidad y desempeño patrimonial.

Por ejemplo, la morosidad de la cartera de consumo presenta pesos positivos importantes en algunas neuronas (como en H1_Neurona2 y H1_Neurona26), lo que sugiere que su aumento puede reforzar algunas activaciones internas relevantes para la predicción del desempeño patrimonial. De manera similar, la morosidad de microcrédito muestra valores tanto positivos como negativos en las conexiones, destacándose pesos relativamente altos, lo que indica que tiene un efecto significativo, pero no uniforme sobre el modelo.

El cálculo del impacto global se realizó sumando los valores absolutos de los pesos que cada variable de entrada mantiene con las 32 neuronas de la capa oculta. Este método permite cuantificar de manera agregada la importancia de cada variable dentro de la red neuronal.

Los resultados mostraron que la variable con mayor impacto global es la morosidad de microcrédito con un valor de aproximadamente 7.16, seguida de la morosidad de consumo con 6.96. En tercer lugar, se encuentra la morosidad de crédito productivo (6.22) y, finalmente, la morosidad de crédito inmobiliario (5.89) (Ver figura 4).

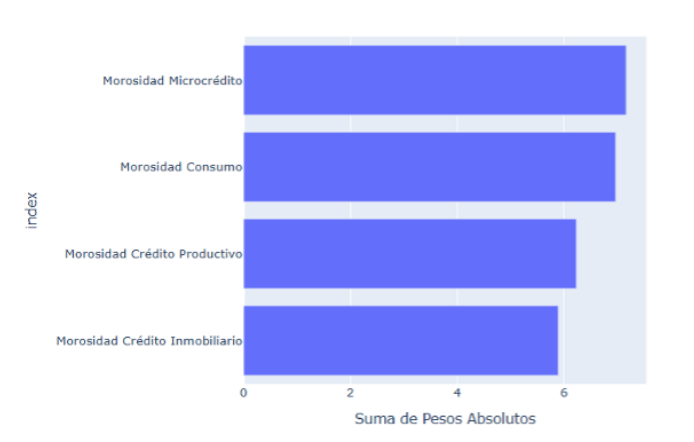


Figura 4. Impacto global de las variables en la red neuronal

Estos resultados indican que, dentro del modelo, el comportamiento de la morosidad en los microcréditos y en los créditos de consumo son los factores que más contribuyen a las decisiones internas de la red a la hora de predecir el índice de capitalización neto. Esto es consistente con la realidad financiera del sector mutualista, donde

los microcréditos y créditos de consumo suelen representar productos de mayor rotación y riesgo, afectando de forma directa los niveles de patrimonio y estabilidad de las instituciones.

Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en el presente estudio

confirman de manera parcial las posturas teóricas planteadas por los diferentes autores analizados. La relación compleja y multifactorial entre morosidad y desempeño patrimonial se revela claramente en los patrones de impacto hallados en la red neuronal artificial. En primer lugar, los hallazgos que destacan la alta incidencia de la morosidad en microcréditos y consumo sobre el índice de capitalización neto son consistentes con las observaciones realizadas por Peláez-Quizhpi y Villacis-Yank, quienes encontraron que un mejor aprovechamiento de los activos incrementa la rentabilidad de las entidades, mientras que una alta exposición en créditos puede reducirla. Esta visión es reforzada por López, Hilario Velezmore y Hidalgo Lama quienes argumentaron que una eficiente gestión del riesgo crediticio resulta indispensable para controlar la morosidad y preservar la estabilidad patrimonial.

Por otro lado, el hallazgo de que no todas las tasas de morosidad afectan de manera uniforme al desempeño patrimonial dialoga críticamente con la propuesta de Amaro Martínez y Acevedo Suárez, quienes postularon que la integración transversal de funciones financieras puede contrarrestar efectos negativos de ciertos riesgos crediticios. Sin embargo, en las mutualistas ecuatorianas analizadas, los resultados muestran que la influencia de la morosidad depende del tipo de cartera, confirmando una heterogeneidad que no siempre puede ser mitigada por simples sinergias logísticas o contables.

Sevillano, Gorjón Rivas y Fernández Álvarez advirtieron que la digitalización y el tratamiento de grandes volúmenes de datos financieros representan desafíos significativos para las entidades en términos de gestión patrimonial. Los resultados actuales, basados en redes neuronales, reflejan la necesidad de herramientas de alta complejidad para entender relaciones no lineales, apoyando la visión de estos autores respecto a la evolución necesaria de los métodos de análisis financiero en entornos altamente digitalizados.

Respecto al papel de la participación democrática en las cooperativas, el análisis de Coba Molina, Díaz Córdova y Tapia Panchi sugiere que una mayor participación puede reducir la morosidad pero afectar la rentabilidad. Esta dualidad también es visible en los resultados

del modelo predictivo, donde algunas tasas de morosidad, si bien impactan negativamente el patrimonio, también podrían representar esfuerzos de inclusión social que, en el corto plazo, aumentan el riesgo financiero, pero en el largo plazo, podrían estabilizar la base de clientes.

Por otra parte, la investigación de Barrera Lievano, Parada Fonseca y Serrano Serrato que niega una correlación directa entre endeudamiento y margen de utilidad encuentra eco en los resultados obtenidos, dado que las tasas de morosidad no presentan un efecto uniforme, ni positivo ni negativo, sobre el índice de capitalización. Esto desafía los supuestos tradicionales de que simplemente reducir morosidad o aumentar préstamos aseguraría un mejor desempeño patrimonial.

Los trabajos de Montalvo sobre los efectos de regulaciones post-crisis, así como los aportes de Gutiérrez acerca del impacto de la digitalización bancaria, contextualizan los resultados en un panorama donde las mutualistas deben equilibrar sus estrategias financieras tradicionales con la adaptación a nuevos entornos tecnológicos y regulatorios. De igual manera, desde el ámbito contable, los aportes de Santos Jaén y Vela Ródenas sobre la necesidad de alinear contabilidad y fiscalidad, contrastan con las advertencias de Fachal Noguer sobre la manipulación contable mediante prácticas como el "papel pelota", recordando que la integridad de los datos financieros es crucial para que cualquier modelo predictivo, como el utilizado en esta investigación, sea fiable y relevante.

IV. CONCLUSIONES

La evidencia empírica obtenida a través de redes neuronales demuestra que la morosidad no solo afecta el desempeño patrimonial de las mutualistas ecuatorianas, sino que lo hace de forma diferencial dependiendo del tipo de cartera crediticia. Esta constatación refuerza la necesidad de superar enfoques normativos homogéneos y plantea el diseño de políticas de gestión de riesgo diferenciadas que atiendan las particularidades de los microcréditos y los créditos de consumo, segmentos que mostraron mayor sensibilidad en el modelo.

Los resultados, además, evidencian que la modelización no lineal es más eficaz para captar

las dinámicas reales del sistema financiero mutualista. Frente a las limitaciones de los análisis econométricos tradicionales, las redes neuronales permitieron revelar interacciones complejas entre variables que no se manifiestan bajo relaciones lineales, legitimando así su aplicación como herramienta complementaria en escenarios de alta incertidumbre y variabilidad como los de la economía popular y solidaria.

Otro aspecto destacado es que la heterogeneidad en el impacto de las distintas morosidades pone en tela de juicio la validez de ciertas premisas generalistas sobre rentabilidad y capitalización. Las carteras más dinámicas, como el microcrédito, resultan ser también las más riesgosas, lo que obliga a una lectura más estratégica del equilibrio entre inclusión financiera y sostenibilidad patrimonial.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alkatheeri, H., Mertzanis, C., & Kampouris, I. (2025). Climate laws and financial stability. *Research in International Business and Finance*, 103151. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2025.103151>
- Ayaviri-Panozo, A., & Ramírez-Correa, P. E. (2019). *Teorías más Utilizadas en la Negociación de Precios Colaborativos entre Empresas de la Cadena de Suministros*. 30, 201-210. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642019000600201>
- Balladares, C., & Ramona, M. (2012). *Examen especial a las cuentas del activo de la cooperativa de ahorro y crédito Sinchi Runa Ltda. Ubicada en el cantón Saquisilí periodo 01 de enero al 31 de diciembre del 2010*. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/1329>
- Bermúdez, V. (2020). *Teoría literaria y flexibilidad interdisciplinar*. 70, 43-63. <https://doi.org/10.17811/arc.70.1.2020.43-63>
- Carrillo Punina, Á. P. (2019). *Cultura organizacional y desempeño financiero en las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas* (p. 1) [Http://purl.org/dc/dcmitype/Text, Universidad Nacional de La Plata]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=357820>
- Castaños, E., & Mascareño, A. (2019). 14 *Visiones sobre la Teoría Social en América Latina*. 261-274.
- Duan, Y., Fan, X., & Wang, Z. (2025). Text readability of regulatory policies and bank profit efficiency. *Research in International Business and Finance*, 103096. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2025.103096>
- Duperré, J. (2019). *Teorizaciones sobre la no teoría: Un análisis de la Grounded Theory de Glaser y Strauss*. *Theorizations about non-theory: an analysis of the Theory Founded by Glaser and Strauss*. 9, 148-157.
- Ge, J., Tang, H., Dong, Y., Yang, Z., & Chen, C. (2025). Digital financial effect on risk-taking of small- and medium-sized commercial banks. *Finance Research Letters*, 77, 107109. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107109>
- Gutiérrez, P. (2020). *Digitalización del sector bancario*. 75, 53-77.
- Haro, A., Martínez, A., Nuela, R., Criollo, M., & Pico, J. (2023). Inteligencia de negocios en la gestión empresarial: Un análisis a las investigaciones científicas mundiales. En *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales y Humanidades* (Vol. 4, Número 1, pp. 5-10).
- Horcajo, D. R. (2019). *Pena (Teoría de la)*. <https://consensus.app/papers/pena-teor%C3%ADa-de-la/46f8fd6e3d6250c588b2047a5fc2f80b/>
- Jaén, J. M. S., & Ródenas, J. J. V. (2020). *Problemática contable de los accionistas morosos tras la Resolución del ICAC de marzo de 2019*. 133-152.
- Jaramillo, H. A. L., Pinos, C. A. E., Sarango, A. F. H., & Román, H. D. O. (2023). Histograma y distribución normal: Shapiro-Wilk y Kolmogorov Smirnov aplicado en SPSS: Histogram and normal distribution: Shapiro-Wilk and Kolmogorov Smirnov applied in SPSS. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1242>
- Lazo Perez, M. S. (2014). Control interno para el incremento de la eficiencia operativa en las cooperativas dedicadas a la comercialización de café en la pro-

- vincia de Satipo. *Universidad Nacional del Centro del Perú*. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/4724>
- León-Vega, L. S., & Espinoza-Alcívar, E. I. (2023). Análisis de los factores que intervienen en el crecimiento de cartera vencida de empresas servicios financieros. *INNOVA Research Journal*, 8(3.1), Article 3.1. <https://doi.org/10.33890/innova.v8.n3.1.2023.2342>
- Lievano, J. A. B., Fonseca, S. P. P., & Serrato, L. V. S. (2020). Análisis empírico de correlación entre el indicador de estructura de capital y el indicador de margen de utilidad neta en PYMES. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 29, 99-115. <https://doi.org/10.46661/REVMETODOSCUANTECONEMPRESA.3520>
- López, G., & Daniel, J. (2020). *Desterritorializar el dispositivo de la teoría del derecho. Hacia una ontología político-jurídica de la actualidad*. 225-250.
- López, J. M., Velezmoro, M. A. H., & Lama, J. H. (2019). *Gestión del riesgo crediticio y su influencia en el nivel de morosidad de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San José de Cartavio distrito de Santiago de Cao, provincia de Ascope, 2014-2016*. 30. <https://consensus.app/papers/gesti%C3%B3n-del-riesgo-crediticio-y-su-influencia-en-el-nivel-de-l%C3%B3pez-velezmoro/d8208d65523b5a948e7afod812201998/>
- Lütkebohmert, E., Sester, J., & Shen, H. (2025). Name concentration risk in Multilateral Development Banks' portfolios. *Global Finance Journal*, 67, 101154. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2025.101154>
- Martínez, D. A., & Suárez, J. A. A. (2019). *La integración de las finanzas al flujo logístico. Aplicación: Proceso de alimentación*. <https://consensus.app/papers/la-integraci%C3%B3n-de-las-finanzas-al-flujo-log%C3%ADstico/ad9b8886863d5beb9b7b267cd1962907/>
- Molina, E. C., Córdova, J. F. D., & Panchi, E. P. T. (2020). Impacto de los principios cooperativos en el sector financiero popular y solidario ecuatoriano. *Revista De Ciencias Sociales*, 26, 192-205. <https://doi.org/10.31876/rsc.v26i2.32434>
- Montalvo, J. (2020). *Crisis financiera, reacción regulatoria y el futuro de la banca en España*. 32, 497-528. <https://doi.org/10.25115/EEA.V32I2.3221>
- Muse, C. (2019). *GÉNESIS DE LA TEORÍA SOCIAL LATINOAMERICANA: POSTULADOS Y PRECURSORES. GENESIS OF LATINAMERICAN SOCIAL THEORY: POSTULATES AND PRECURSORS*. 9. <https://consensus.app/papers/g%C3%A9nesis-de-la-teor%C3%ADa-social-latinoamericana-postulados-y-muse/e328d8bc8eed5e95903a61a19c04ef84/>
- Noguer, N. F. (2019). *Sociedades de capital en concurso de acreedores (II): La financiación por papel pelota y la calificación culpable del concurso*. 203-226.
- Olmo, J., & Brusca, I. (2021). Determinantes del periodo medio de pago municipal y eficacia del principio de sostenibilidad de la deuda comercial. *Revista de Contabilidad*, 24, 1-18. <https://doi.org/10.6018/rcsar.370531>
- Owoo, N., & Odei-Mensah, J. (2025). Hierarchical clustering-based early warning model for predicting bank failures. *Research in International Business and Finance*, 77(B), 102944. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2025.102944>
- Pacho-Velecela, R. B., & Vásconez-Acuña, L. G. (2025). Impacto del control interno en la eficiencia operativa de las cooperativas de ahorro y crédito [Impact of internal control on the operating efficiency of credit unions]. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 5(economica), Article economica. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v5ieconomica.355>
- Peláez-Quizhpi, A. G., & Villacis-Yank, J. A. (2022). Modelo para la evaluación del desempeño financiero de las cooperativas de ahorro y crédito. *UDA AKADEM*. <https://doi.org/10.33324/udaakadem.vii9.481>
- Peña-Huertas, R. del P., Ternera-Barrios, F., & Ruiz-González, L. E. (2019). Baldíos, teorías de la propiedad y altas Cortes en Colombia. *Jurídicas*. <https://doi.org/10.17151/JURID.2019.16.1.3>
- Pilamunga, B. O. C., López, M. B. C., Monar, K. R. G., & Sarango, A. F. H. (2024). Chi Cuadrado y tablas de contingencia aplicado en SPSS. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(E3), Article E3. <https://>

doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE3/329

- Proaño Altamirano, G. E., Haro Sarango, A., Meléndez Romo, H. E., Arcos Pérez, M. E., & Vásconez Acuña, L. G. (2023). Cartera de crédito en las cooperativas de ahorro y crédito: Un estudio del efecto pandemia: Credit unions' loan portfolio: a study of the pandemic effect. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 194.
- Rodríguez, E. A. (2019). El distanciamiento entre la teoría y la práctica en la labor docente, un reto para las escuelas de profesorado. *Curriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica educativa*. <https://doi.org/10.25145/J.QURRICUL.2019.32.10>
- Sarango, A. F. H. (2021). El tamaño de la empresa y su influencia en la productividad del sector comercio. *INNOVA Research Journal*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1781>
- Sapkota, N. (2025). The crypto collapse chronicles: Decoding cryptocurrency exchange defaults. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 99, 102093. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2024.102093>
- Sarango, A. F. H., Carranza, E. A. G., Lescano, J. C. P., & Alcívar, S. J. N. (2023). Fortaleza financiera y eficiencia microeconómica: Un estudio en las cooperativas del segmento. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/281>
- Sarango, A. F. H., Pallmay, E. R. C., Sarzosa, J. P. R., & Pozo, J. E. C. (2024). Tipos y clasificación de las investigaciones: Types and classification of investigations. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1927>
- Sarango, A. F. H., Sinchiguano, B. E. O., Belduma, R. G. B., Herrera, B. J. S., & Alcívar, S. J. N. (2024). *Riesgo Crediticio en Mutualistas: Modelos de Predicción Basados en Morosidad y Rendimiento Financiero*. Know Press.
- Sevillano, J. M. M., Rivas, S. G., & Álvarez, A. I. F. (2019). *Retos para la gestión de la información financiera en una economía digitalizada: La perspectiva de las autoridades financieras*. 66-77.
- Velandia Holguín, H. (2017). *Análisis a los sistemas de control de lavado de activos en cooperativas de ahorro y crédito en Colombia*. <https://hdl.handle.net/20.500.14625/29493>
- Villa, V. M. V., Fernandez, G. M. Q., Pogo, M. E. P., & Allauca, K. M. V. (2023). Conjuntos borrosos aplicado al análisis financiero en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), Article 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6257
- Wu, S., Pan, X., & Wang, F. (2025). FinTech–data market synergy and credit allocation efficiency. *International Review of Economics & Finance*, 103, 104515. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104515>
- Xu, Y., Chen, L., Sun, L., & Chen, Y. (2025). Corporate credit scoring with unlabeled and multi-source data. *Decision Support Systems*, 198, 114543. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2025.114543>
- Yu, Z., & Liu, J. (2025). The digital revolution in banking: Risk management in transformation. *International Review of Economics & Finance*, 103, 104444. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104444>
- Zhu, Y.-H., Zhang, Z.-L., & Liu, W.-A. (2025). Iterative under-sampling for delisting risk prediction. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 153, 110830. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2025.110830>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses en la realización de esta investigación ni en la publicación de este artículo.

Disponibilidad de datos y código fuente

Los datos utilizados para este estudio, así como el código fuente en Python desarrollado para el entrenamiento y validación de los modelos de red neuronal, se encuentran depositados en un repositorio público en Zenodo y están disponibles de forma permanente bajo la siguiente referencia.

Evaluación financiera para la sostenibilidad cooperativa: Estudio aplicado de CAMEL y PERLAS en Kisapincha Ltda

Carmen de las Mercedes Beltrán Mesías¹; Mirian Neomi Carranza Guerrero²;
Silvia Janeth Navas Alcívar³; Karen Elizabeth Fonseca Barros⁴

Resumen

Conocer el modelo de análisis financiero más adecuado es una decisión muy importante para las cooperativas de ahorro y crédito que deseen evaluar la situación económica. El propósito principal de la investigación es evaluar el estado financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda., empleando indicadores específicos de los modelos CAMEL y PERLAS; el modelo CAMEL está compuesto por: Suficiencia de Capital (C), Calidad de Activos (A), Manejo Administrativo (M), Rentabilidad (E), Liquidez (L); y, PERLAS incluye: Protección (P), Estructura Financiera eficaz (E), Tasa de Rendimiento y Costos (R), Liquidez (L), Calidad de Activos (A) y Señales de Crecimiento (S). La metodología empleada para recopilar la información relevante es la observación de los estados financieros y la aplicación de los indicadores de acuerdo a cada modelo. Los resultados de la investigación posibilitan un examen detallado de los procedimientos y funciones fundamentales de la cooperativa. Se deduce que la entidad no logra cumplir completamente los objetivos fijados por el sistema, mostrando debilidades particulares en la implementación de políticas internas, como la recuperación de cartera y la diversificación de inversiones. Tras la aplicación de los distintos indicadores, se aconseja emplear ambos modelos para un análisis más exhaustivo e integral.

Palabras clave: análisis financiero, modelo CAMEL, sistema perlas, indicadores financieros.

Financial Evaluation for Cooperative Sustainability: An applied study of CAMEL and PERLAS in Kisapincha Ltda

Abstract

Identifying the most appropriate financial analysis model is a critical decision for savings and credit cooperatives seeking to assess their economic condition. The main objective of this research is to evaluate the financial status of the Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda. by applying specific indicators from the CAMEL and PERLAS models. CAMEL comprises Capital Adequacy (C), Asset Quality (A), Management (M), Earnings (E), and Liquidity (L); while PERLAS includes Protection (P), Effective Financial Structure (E), Rates of Return and Costs (R), Liquidity (L), Asset Quality (A), and Signs of Growth (S). The methodology used to gather relevant information consists of financial statement analysis and the application of the respective indicators for each model. The research findings enable a detailed assessment of the cooperative's core processes and functions. It is inferred that the institution does not fully meet the objectives established by the system, revealing particular weaknesses in the implementation of internal policies, such as portfolio recovery and investment diversification. Based on the application of both sets of indicators, it is recommended to use both models jointly for a more comprehensive and in-depth analysis.

Keywords: financial analysis, CAMEL model, PEARLS system, financial indicators.

Recibido: 24 de junio de 2025
Aceptado: 26 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, Docente Investigador de la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato - Ecuador, cdlm.beltran@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-4114-8672>

² Universidad Técnica de Ambato, Docente Investigador de la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato - Ecuador, mn.carranza@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-5234-8533>

³ Universidad Técnica de Ambato, Docente Investigador de la Facultad de Contabilidad y Auditoría, Ambato - Ecuador, sj.navas@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-3193-102X> AUTORA DE CORRESPONDENCIA

⁴ Universidad Técnica de Ambato, Ambato - Ecuador, kf59182@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-9180-1913>

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina, el sector cooperativo de ahorro y crédito enfrenta un entorno económico caracterizado por crecimiento moderado y marcadas desigualdades sociales. El Banco Interamericano de Desarrollo (2024) proyecta un crecimiento regional entre el 2% y 3%, condicionado por la estabilidad macroeconómica. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 acentuó la pobreza y la inequidad, debilitando la demanda de servicios financieros (Calderón y Dini, 2019).

Según la Superintendencia de Compañías (2022), estas cooperativas cumplen un papel esencial en la inclusión financiera, al atender sectores excluidos del sistema bancario tradicional. Más de 100 millones de personas en América Latina están vinculadas a cooperativas, lo que evidencia su impacto socioeconómico (Alianza Cooperativa Internacional, 2019).

El entorno latinoamericano comparte desafíos estructurales: desigualdad, limitada cobertura financiera en zonas rurales y vulnerabilidad ante crisis externas (Banco Mundial, 2023). En este contexto, las cooperativas han fortalecido la resiliencia de comunidades marginadas, especialmente en países como Ecuador, Bolivia y Paraguay, donde tienen una fuerte presencia en la economía formal (Cosede, 2024).

No obstante, las cooperativas enfrentan un entorno regulatorio fragmentado. La falta de uniformidad entre los marcos legales de cada país dificulta su consolidación regional. Además, la competencia creciente con bancos y plataformas Fintech ha impulsado una transformación digital forzada en estas organizaciones (Lapo y Mosquera, 2021).

El acceso limitado a servicios financieros sigue siendo un reto crítico. De acuerdo con el Banco Mundial (2023), más del 45% de los adultos en la región no poseen cuentas bancarias, lo que ha facilitado la expansión de las cooperativas en territorios donde la banca tradicional no opera; su modelo, enfocado en socios como propietarios, resulta atractivo para quienes buscan soluciones comunitarias, aunque persisten desafíos en gestión del riesgo y sostenibilidad (Calderón y Dini, 2019).

En Ecuador, las cooperativas forman parte estructural del modelo de economía popular y

solidaria, priorizando el bienestar social por encima del lucro. A fines de 2022, existían 451 cooperativas activas, divididas en cuatro segmentos según su tamaño y operatividad, atendiendo a más de seis millones de ecuatorianos (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2022; Trávez y Durán, 2018).

Las entidades del segmento 1 concentran el 80% de los activos del sector, con más de 80 mil millones de dólares en patrimonio, y ofrecen productos financieros diversificados como microcréditos, préstamos hipotecarios y planes de ahorro (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2024).

Uno de los elementos distintivos del sistema ecuatoriano es su arraigo territorial. Cerca del 70% de las cooperativas tienen presencia significativa en áreas rurales, donde el sistema bancario comercial es escaso (González y Peñaherrera, 2021). Esta presencia ha sido determinante para facilitar el acceso a servicios financieros básicos en comunidades tradicionalmente excluidas (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2021).

En términos de impacto económico, el sistema cooperativo ecuatoriano captó más de 19.239 millones de dólares en depósitos y concedió créditos por más de 17.909 millones en 2024, canalizando recursos hacia emprendedores y familias sin acceso al crédito bancario tradicional (Asobanca, 2024).

Sin embargo, las cooperativas pequeñas de los segmentos 3, 4 y 5, enfrentan mayores vulnerabilidades: escasa liquidez, limitada solvencia y rezago tecnológico. Estas condiciones han motivado regulaciones más exigentes por parte de la Superintendencia, con el fin de garantizar su sostenibilidad y fortalecer la transparencia y gestión del riesgo (Curiazi y Vaca, 2023).

La Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha LTDA., ubicada en Tungurahua, aplica herramientas avanzadas de análisis financiero para enfrentar las complejidades del entorno económico rural. Su enfoque hacia comunidades indígenas implica una exposición elevada al riesgo crediticio, condicionado por la variabilidad de las actividades agrícolas (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2021). La gestión de riesgos se articula mediante auditorías internas sistemáticas y análisis financiero continuo, promoviendo la transparencia y

el cumplimiento normativo (Trávez y Durán, 2018).

En términos de liquidez, se ha adoptado una política de reservas estratégicas y diversificación de fuentes de financiamiento, lo cual mitiga el impacto de la estacionalidad rural (Erazo, 2020). La formación técnica del personal constituye un eje esencial de la gestión institucional. La capacitación en modelos como CAMEL y PERLAS, junto con el análisis de datos financieros, fortalece la toma de decisiones y la resiliencia organizacional (Lapo y Mosquera, 2021). Estas estrategias permiten a la cooperativa mantener su solvencia, proyectar soluciones sostenibles y cumplir eficazmente su función social en contextos económicos adversos.

El modelo CAMEL, que evalúa Capital, Activos, Manejo Administrativo, Eficiencia y Liquidez, es ampliamente reconocido como una norma regulatoria en la evaluación del desempeño de instituciones financieras (Gómez y Mendoza, 2022). El modelo ofrece una visión estructurada que facilita la identificación de fortalezas y debilidades en áreas clave de las cooperativas.

Por su parte, el modelo PERLAS, diseñado específicamente para cooperativas, ofrece una perspectiva más especializada al centrarse en indicadores como Protección, Estructura Financiera, Rendimiento, Liquidez y Asignación de Activos. Esto lo convierte en un modelo ideal para instituciones cooperativas, ya que refleja mejor las características y particularidades de este tipo de organizaciones (López y Herrera, 2023). Juntos, CAMEL y PERLAS permiten una evaluación financiera más completa y adaptada al contexto cooperativo.

La presente investigación, tiene un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de tipo transversal; con datos financieros históricos de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda., correspondientes entre los años 2019 a 2023. Los datos fueron sometidos a un análisis financiero utilizando los modelos en estudio, para evaluar el desempeño de la cooperativa de manera eficiente, que contribuyan significativamente a identificar debilidades operativas y mejorar la eficiencia en la gestión de los recursos financieros. La aplicación de los modelos permiten a la cooperativa establecer estrategias correctivas para optimizar su liquidez, rentabilidad y sostenibilidad en el tiempo, lo que refuerza su estabilidad en un entorno económico

volátil (Maldonado, 2023).

El uso combinado de CAMEL y PERLAS dota a la cooperativa de herramientas prácticas que mejoran su competitividad, incrementan la confianza de sus socios y permiten a la organización tomar decisiones acertadas, priorizando la eficiencia financiera y la protección de los intereses de sus beneficiarios frente a la incertidumbre del mercado.

II. DESARROLLO

Materiales y Métodos

El estudio se realiza a la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda., cuya sede central en el Cantón Ambato, para conocer la situación económica, mediante los modelos financieros CAMEL Y PERLAS. Estos modelos posibilitan evaluar y examinar el rendimiento financiero de la cooperativa en relación con su solvencia, liquidez, rentabilidad, calidad de activos y gestión, factores esenciales que establecen su estabilidad y sostenibilidad en el ámbito financiero. Durante el período de análisis, se emplean indicadores particulares de cada modelo, aplicados a los estados financieros y datos contables de la cooperativa. El estudio permite detectar puntos fuertes y débiles en la administración financiera, ofreciendo datos significativos para potenciar la eficiencia, solidez financiera y sostenibilidad de la organización en el sector cooperativo. Asimismo, estos métodos son un instrumento de diagnóstico completo que respalda en la toma de decisiones estratégicas de la cooperativa, favoreciendo la detección de áreas para mejorar.

La fuente de información secundaria se obtiene de los estados financieros publicados en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS); asegurando de esta manera la confiabilidad de las fuentes. Además, se utiliza el método de observación, creando formularios de observación que faciliten la realización de un estudio detallado y exacto de la robustez financiera de la entidad, a través de matrices que incluyan los indicadores financieros y su correspondiente fórmula. Para llevar a cabo los cálculos requeridos para el análisis financiero, el estudio se realiza a los estados de situación financiera y estados de resultados entre los años 2019 y 2023. Este método posibilita la valoración sistemática y exacta del rendimiento financiero, simplificando el análisis comparativo entre los distintos períodos.

Método CAMEL

La Tabla 1 se estructura en cinco grupos de indicadores con las iniciales CAMEL. Las categorías

contienen indicadores esenciales, junto con las correspondientes fórmulas, que posibilitan un análisis financiero completo y minucioso.

Tabla 1. Método CAMEL

Modelo	Indicador	Fórmula	Objetivo
C: Suficiencia de capital	Cobertura Patrimonial de Activo	Patrimonio / Activo Total	Garantizar que una institución financiera cuente con un capital sólido es crucial para mitigar riesgos, garantizar la solvencia, proteger a los inversores y clientes y facilitar el cumplimiento de las regulaciones financieras
	Solvencia	Patrimonio / Activos	
A: Calidad de Activos	Morosidad Bruta Total	Cartera Improductiva/Cartera Bruta	Identificar los riesgos crediticios y de inversión, analizar la capacidad de la entidad para recuperar préstamos y garantizar que haya suficientes provisiones para cubrir pérdidas en caso de impagos
	Morosidad Cartera de Crédito	Cartera de Crédito Improductiva / Cartera de Crédito Bruta	
	Cobertura Cartera Improductiva	Provisiones/(Cartera de Crédito Improductiva * (-1))	
	Cobertura Cartera de Crédito	Provisiones de la Cartera de Crédito / Cartera de Crédito Improductiva	
M: Manejo administrativo	Manejo Administrativo	Activos Productivos / Pasivos con Costo	Determinar cómo las decisiones administrativas afectan la rentabilidad, el crecimiento y la sostenibilidad a largo plazo de la entidad.
	Grado de Absorción	Gastos Operacionales /Margen Financiero	
	Eficiencia Administrativa	Gastos de Personal / Activo Total Promedio	
	Eficiencia Operativa	Gastos Operativos / Activo Total Promedio	
E: Rentabilidad	Rentabilidad del Activo	Utilidad Neta / Activo Total	Evaluar la eficiencia operativa y la capacidad de la entidad para generar utilidades a partir de sus recursos.
	Rentabilidad del Patrimonio	Utilidad Neta / Patrimonio Neto	
	Rentabilidad del Capital	Utilidad Neta / Capital Social	
L: Liquidez	Liquidez Inmediata	Fondos Disponibles / Total depósitos a corto plazo	Garantizar que la entidad mantenga un nivel adecuado de activos líquidos para afrontar sus pasivos a corto plazo sin incurrir en pérdidas mayores significativas.
	Cobertura 25 mayores depositantes	Fondos Mayor Liquidez / Saldo 25 mayores depositantes	
	Cobertura 100 mayores depositantes	Fondos Mayor Liquidez Ampliado /Saldo 100 mayores depositantes	

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

Nota. Adaptado de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda. Nota técnica 7. Superintendencia de Bancos, 2015

Método PERLAS

La Tabla 2 se estructura en seis grupos de indicadores, cada uno vinculado al método PERLAS.

Cada categoría contiene indicadores esenciales, junto con las correspondientes fórmulas.

Tabla 1. Método PERLAS

Modelo	Indicador	Fórmula	Objetivo
P: Protección	P1	Provisión para préstamos incobrables / Provisión requerida para préstamos morosos > 12 meses	Buscar mantener la integridad financiera de la cooperativa y ofrecer confianza a sus miembros y al mercado.
	P2	Provisión neta para préstamos incobrables / Provisión requerida para préstamos morosos de 1 a 12 meses	
	P2U	Provisión neta para préstamos incobrables / Provisión requerida para préstamos morosos de 1 a 12 meses (Definido por el usuario)	
	P3	Castigo total de préstamos morosos >12 meses	
	P4	Castigos Anuales de préstamos / Cartera Promedio	
	P5	Recuperación Cartera Castigada / Castigos acumulados	
	P6	Solvencia	
E: Estructura Financiera Eficaz	E1	Préstamos Netos / Activo Total	Asegurar que la cooperativa tenga una estructura financiera saludable y eficiente que le permita operar de manera sostenible.
	E2	Inversiones Líquidas / Activo Total	
	E3	Inversiones Financieras / Activo Total	
	E4	Inversiones No Financieras / Activo Total	
	E5	Depósitos de Ahorro / Activo Total	
	E6	Crédito Externo / Activo Total	
	E7	Aportaciones / Activo Total	
	E8	Capital institucional / Activo Total	
	E9	Capital institucional neto / Activo Total	
R: Tasas de Rendimiento y Costos	R1	Ingresos por Préstamos / Promedio Préstamos Netos	Garantizar que la cooperativa mantenga un equilibrio adecuado entre el costo de sus operaciones y el rendimiento de sus inversiones.
	R2	Ingresos por Inversiones Líquidas / Promedio Inversiones Líquidas	
	R3	Ingresos por Inversiones Financieras / Promedio Inversiones Financieras	
	R4	Ingresos por Inversiones No Financieras / Promedio Inversiones No Financieras	
	R5	Costos Financieros: Depósitos de ahorro / Promedio Depósitos de Ahorro	
	R6	Costos Financieros: Crédito Externo / Promedio Crédito Externo	
	R7	Costos Financieros: Aportaciones / Promedio Aportaciones	
	R8	Margen Bruto / Promedio Activo Total	
	R9	Gastos operativos / Promedio Activo Total	
	R10	Provisiones Activos de Riesgo / Promedio Activo Total	
	R11	Otros Ingresos y Gastos / Promedio Activo Total	
	R12	Excedente neto / Promedio Activo Total (ROA)	
	R13	Excedente neto / Promedio Capital Institucional + Capital Transitorio (ROC)	

L: Liquidez	L1	(Inversiones a corto plazo + Activos líquidos - Cuentas por pagar a corto plazo) / Depósitos de Ahorro	Garantizar la capacidad de la cooperativa para operar de manera eficiente y confiable, asegurando que siempre pueda cumplir con sus obligaciones financieras.
	L2	Reservas de liquidez / Depósitos de ahorro	
	L3	Activos líquidos improductivos / Activo Total	
A: Calidad de Activos	A1	Morosidad Total / Cartera Bruta	Garantizar que los activos de la cooperativa sean de alta calidad, generen ingresos sostenibles y mantengan un nivel de riesgo controlado, contribuyendo a la estabilidad y viabilidad financiera de la institución a largo plazo.
	A1U	Morosidad Total / Cartera Bruta (Definido por el Usuario)	
	A2	Activos Improductivos / Activo Total	
	A3	(Capital Institucional Neto + Capital Transitorio + Pasivos Sin Costo) / Activos Improductivos	
S: Señales de Crecimiento	S1	Crecimiento de préstamos	Garantizar que la cooperativa crezca de manera saludable, equilibrada y sostenible, contribuyendo a su fortaleza financiera, competitividad y capacidad para satisfacer las necesidades de sus miembros a largo plazo.
	S2	Crecimiento de inversiones líquidas	
	S3	Crecimiento de inversiones financieras	
	S4	Crecimiento de inversiones no financieras	
	S5	Crecimiento de depósitos de ahorro	
	S6	Crecimiento de crédito externo	
	S7	Crecimiento de aportaciones	
	S8	Crecimiento de capital institucional	
	S9	Crecimiento de capital institucional neto	

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

Nota. Adaptado de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda. Richardson, 2009

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es importante conocer y evaluar la situación económica de las entidades del sector financiero, en especial de las cooperativas. Para analizar de manera integral el desempeño de la Cooperativa de Ahorro y Crédito "Kisapincha" Ltda. e identificar sus fortalezas, riesgos y oportunidades, se utilizan los modelos CAMEL Y PERLAS, aplicados a las cifras económicas presentadas en los estados financieros

entre los períodos 2019 y 2023, datos obtenidos del portal oficial de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Modelo CAMEL

Los indicadores de acuerdo al modelo CAMEL, se representan a través de gráficos y el análisis respectivo.

C: Suficiencia de capital

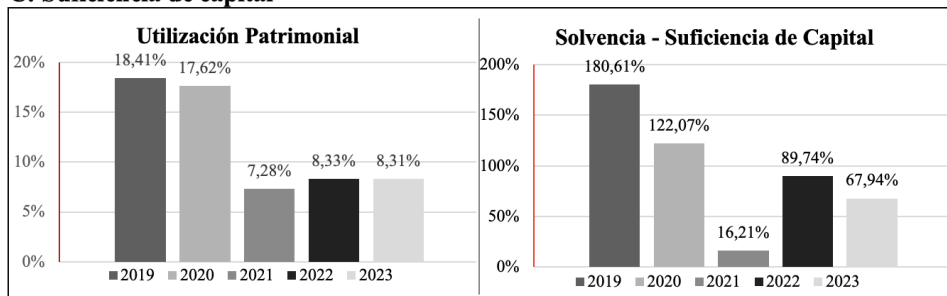


Figura 1. Utilización Patrimonial / Solvencia - Suficiencia de Capital

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

El índice de utilización patrimonial muestra un mayor uso de financiamiento externo, por reducción de deuda o aumento de capital. Por su parte, la solvencia entre 2019 y 2020 fue alta, en 2021

disminuye, reflejando menor capacidad de absorción de pérdidas. Comparativamente, la cooperativa Kisapincha Ltda. supera los estándares de solvencia exigidos por la SEPS.

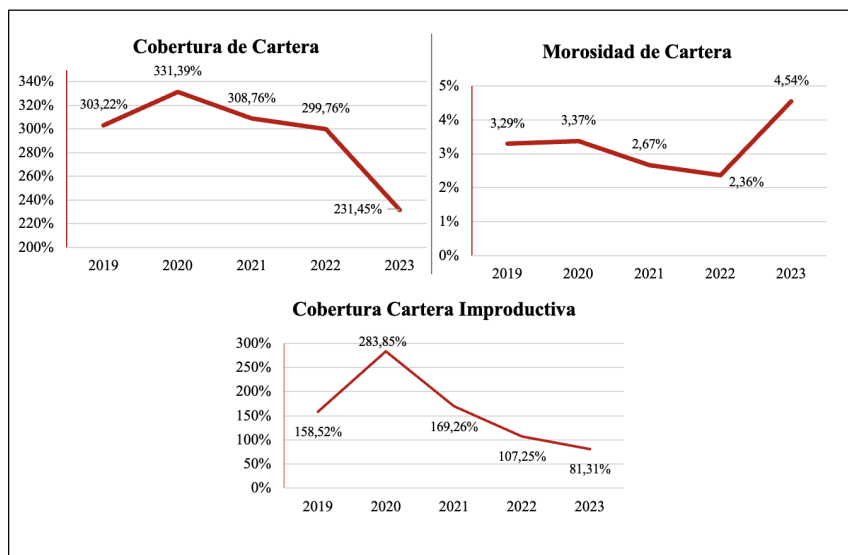


Figura 2. Cobertura de Cartera / Morosidad de Cartera / Cobertura Cartera Improductiva
Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

La decreciente cobertura de cartera y superar al 100%, muestra que la proporción de provisiones para cubrir la cartera vencida ha disminuido en relación al valor total de la cartera, siendo una práctica prudente. La morosidad de cartera refleja un aumento considerable en 2023, requiriendo mayor provisión para cubrir préstamos incobrables. En cuanto a la cobertura de cartera improductiva tiende a la baja, reflejando riesgo para enfrentar pérdidas futuras.

M: Manejo administrativo

De acuerdo a la Figura 3, el indicador del manejo administrativo, refleja eficiencia operativa

en los primeros períodos de estudio, sin embargo, disminuye por posible aumento en costos operativos o disminución de ingresos por intereses. En cuanto al grado de absorción, se observa un constante aumento, que indica el destino de recursos a excesivos gastos frente a los ingresos, afectando la rentabilidad. El grado de eficiencia administrativa, muestra una correcta gestión del recurso humano, sin embargo, para el 2023 se evidencia un aumento en que se debe analizar la optimización del talento humano. Al analizar la eficiencia operativa, en 2019 refleja gastos excesivos, que posteriormente se reducen en función de sus operaciones, mostrando eficiencia.

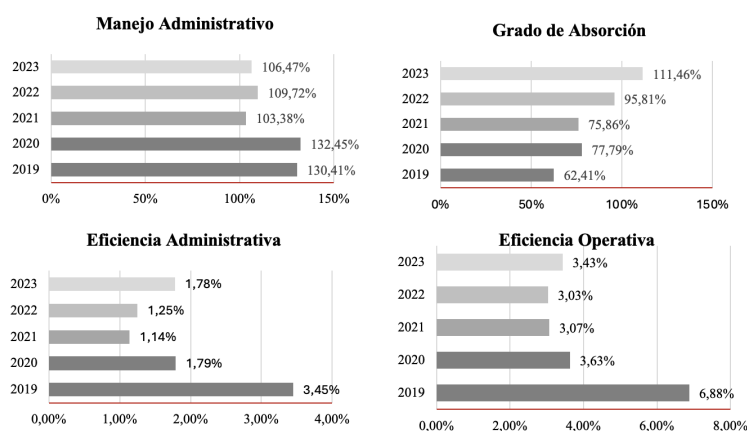


Figura 3. Manejo Administrativo / Grado de Absorción / Eficiencia Administrativa / Eficiencia Operativa
Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

E: Rentabilidad

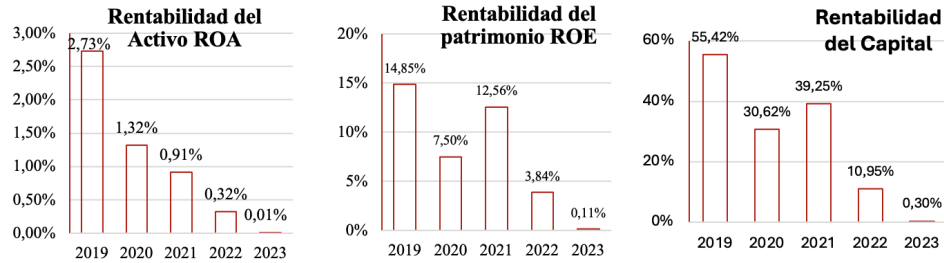


Figura 4. Rentabilidad del Activo / Grado de Absorción / Rentabilidad del patrimonio / Rentabilidad del Capital
Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

La rentabilidad del activo ha sufrido una disminución en el indicador, experimentando una reducción en la capacidad de generar beneficios por aumento de costos operativos o falta en la demanda de sus productos; en tanto que, al analizar la rentabilidad del patrimonio, en 2019 generaba 14,85% de utilidad,

la misma que sufre una disminución significativa generando bajo retorno sobre la inversión de los socios. En cuanto a la rentabilidad del capital, sufre una disminución considerable en 2023, afectando la inversión de los socios.

L: Liquidez

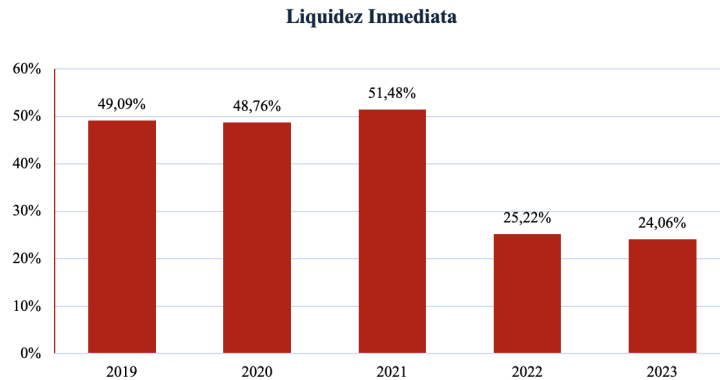


Figura 5. Liquidez Inmediata
Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

En la Figura 5, se observa para los años 2019, 2020, 2021 un nivel razonable de liquidez para hacer frente a posibles retiros masivos; mientras que, para los otros periodos de estudio, disminuye el indicador, resultando, posibles inconvenientes para retiros inesperados.

Modelo PERLAS

Los indicadores de acuerdo al modelo PERLAS, se representan a través de tablas o gráficos y el análisis respectivo.

P: Protección

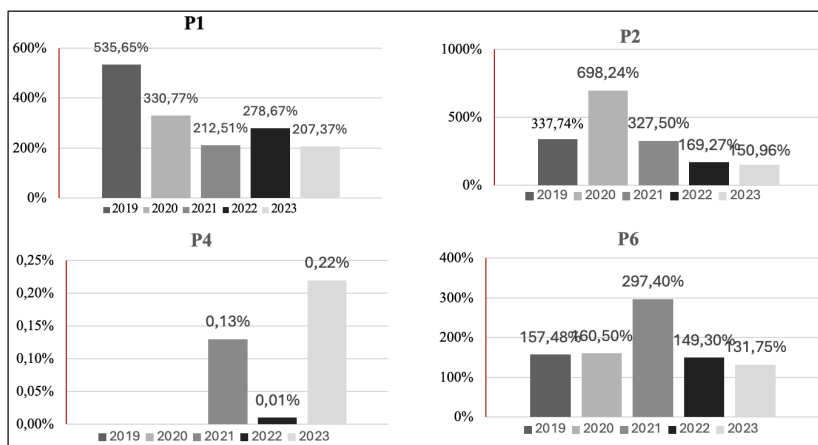


Figura 6. P1, P2, P4, P6

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

Los indicadores P1, P2, reflejan la capacidad para enfrentar riesgos asociados con préstamos a través de provisiones de cuentas incobrables que disminuye a partir del año 2021. En el año 2021 y 2023 de acuerdo al indicar P4, se observa una deficiente recuperación de cartera; mientras que, al analizar la solvencia,

indicador P6, en 2021 se aprecia una buena salud financiera frente a los otros periodos de estudio que sufren una disminución, que merece atención.

E: Estructura financiera eficaz

Tabla 3. Indicadores de estructura financiera eficaz

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
E1	72,95%	69,11%	42,90%	72,02%	64,98%
E2	16,85%	16,45%	12,12%	17,54%	18,18%
E3	0,01%	0,01%	0,05%	1,16%	4,61%
E5	69,55%	70,21%	47,42%	77,45%	84,55%
E7	4,93%	4,31%	2,33%	2,92%	3,10%
E8	8,87%	8,21%	4,04%	4,19%	4,22%
E9	12,43%	14,65%	5,85%	6,03%	4,83%

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

Los indicadores de estructura eficaz, demuestran una constante en la inversión de recursos destinados a los préstamos; así como, un nivel de liquidez frente a sus activos inestable a partir del año 2022, puede estar asociado a una baja rentabilidad. Se observa un cierto riesgo por una tendencia creciente en inversiones en instrumentos financieros; y, en

cuanto a los depósitos de ahorros, se evidencia una disminución frente al total de activos. La cooperativa muestra una base de capital débil aumentando riesgo de insolvencia; por la disminución en el capital neto talvez no podrá enfrentar pérdidas.

R: Tasas de rendimiento y costos

Tabla 4. Indicadores de tasas de rendimiento y costos

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
R1	21,43%	11,93%	13,52%	12,11%	13,47%
R2	0,51%	0,98%	1,14%	1,50%	1,36%
R5	15,37%	6,44%	5,14%	7,64%	8,09%
R8	27,96%	11,85%	11,17%	9,30%	11,80%
R9	13,76%	7,27%	6,15%	6,06%	6,87%
R10	5,78%	2,86%	2,51%	2,20%	4,55%
R11	0,70%	0,85%	0,33%	0,30%	0,81%
R12	5,47%	1,45%	1,45%	0,33%	0,01%
R13	15,13%	4,21%	9,16%	14,09%	19,17%

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

El indicador más relevante en tasas de rendimiento es el ROA, ya que mide la eficiencia en el uso de los activos para generar ganancias. Kisapincha Ltda. tiene un ROA promedio de 0,81%, superior al de la

SEPS (0,15%), lo que refleja un buen desempeño en la generación de ingresos con sus activos.

L: Liquidez

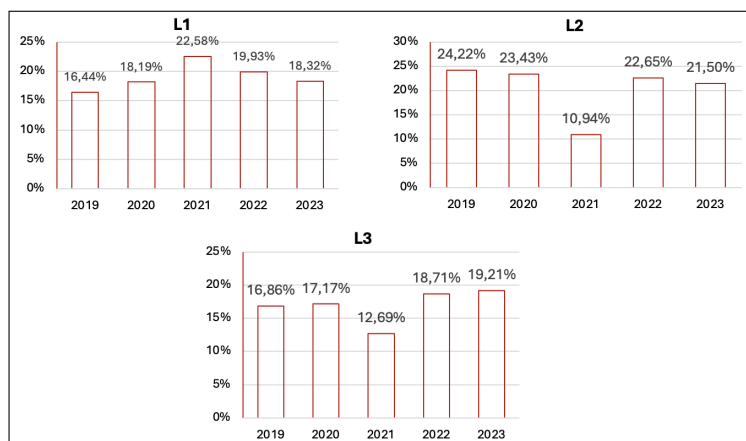


Figura 7. L1, L2, L3

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

El indicador clave de liquidez es la reserva de efectivo, esencial para cubrir retiros inesperados y obligaciones a corto plazo. Kisapincha Ltda. tiene una reserva de liquidez del 18,36%, por debajo del 27,27% establecido por la SEPS, lo que indica posibles

dificultades para responder a una alta demanda de efectivo.

A: Calidad de activos

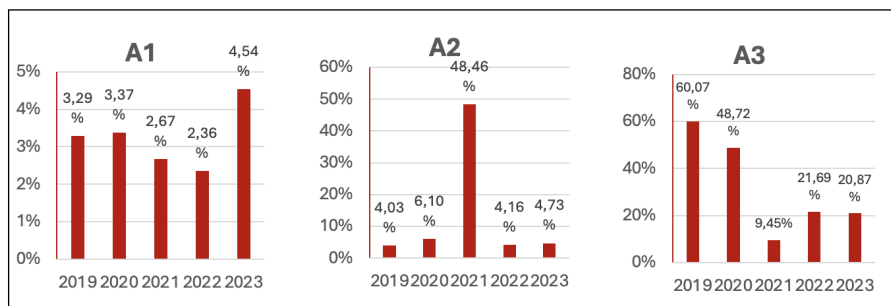


Figura 8. A1, A2, A3

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

El índice de morosidad es clave para evaluar la calidad de activos, midiendo el porcentaje de cartera en mora. Kisapincha Ltda. tiene una morosidad del 3,19%, mucho menor que el 7,77% de la SEPS, lo que

demuestra una gestión crediticia más eficiente.

S: Señales de crecimiento

Tabla 5. Indicadores de señales de crecimiento

Indicador	2019	2020	2021	2022	2023
S1	0%	17,30%	129,91%	81,64%	17,17%
S2	0%	18,88%	184,05%	58,99%	28,56%
S3	0%	0%	1986,83%	2290,07%	393,68%
S5	0%	22,91%	160,43%	79,37%	35,43%
S7	0%	6,47%	108,23%	37,58%	31,75%
S8	0%	12,62%	89,64%	13,95%	24,87%
S9	0%	10,20%	93,39%	144,00%	165,22%
S11	0%	21,77%	285,54%	9,84%	24,05%

Elaborado por: Beltrán, Carranza, Navas, Fonseca (2025)

El crecimiento de capital institucional es clave para la solidez financiera y el desarrollo sostenible. Kisapincha Ltda. mantiene un crecimiento promedio de 103,20%, superando el 71,40% de la SEPS, lo que demuestra su capacidad para fortalecer su base de capital y estabilidad financiera.

IV. CONCLUSIONES

El estudio se llevó a cabo con el objetivo de entender y valorar la condición financiera de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha LTDA, empleando los modelos CAMEL Y PERLAS.

El modelo CAMEL, muestra una tendencia descendente en la solvencia desde 2019, con una dependencia creciente del financiamiento externo. Pese a que en 2022 se experimentó una ligera mejoría, siguen existiendo inquietudes respecto a su viabilidad. En términos de activos, sobresale una administración cautelosa con reservas superiores al 100%, sin embargo, el incremento de la morosidad y la reducción en la cobertura de cartera improductiva en 2023 elevan los riesgos crediticios.

La eficacia en la gestión muestra resultados variados, con costos operacionales que superan los ingresos en 2023, poniendo en riesgo la viabilidad a largo plazo. La rentabilidad ha experimentado un descenso continuo desde 2019, llegando a niveles críticos en 2023, y la liquidez inmediata ha experimentado una disminución considerable en años recientes, restringiendo la habilidad para manejar retiros masivos y amenazando la estabilidad de las operaciones. Pese a estos retos, la cooperativa

conserva sus fortalezas en su administración conservadora de cartera vencida y su adherencia a las normas regulatorias. No obstante, resulta esencial aplicar tácticas como la diversificación de productos, el robustecimiento de la recuperación de cartera, el incremento de las reservas de liquidez y la optimización de costos para asegurar su estabilidad y expansión futura.

El estudio financiero de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda., empleando el modelo PERLAS, proporciona una perspectiva completa de su rendimiento y sostenibilidad. La cooperativa exhibe fortalezas en la defensa contra riesgos crediticios, con reservas más allá de lo necesario, y en la rentabilidad de su cartera, pese a afrontar retos considerables en términos de liquidez y eficacia en las operaciones y administración de activos improductivos.

Respecto a su estructura financiera, ha conservado niveles apropiados de créditos netos, aunque con variaciones y un capital institucional reducido que restringe su habilidad para cubrir pérdidas. Los altos costos financieros y operativos impactan en el rendimiento global y un ROA en descenso muestra una eficiencia operativa reducida. En términos de liquidez, pese a que las reservas han sido adecuadas, el elevado porcentaje de activos improductivos constituye un sector crítico para optimizar. La calidad de los activos evidencia una adecuada administración crediticia con escasa morosidad, aunque la elevada cantidad de activos improductivos pone en riesgo la habilidad para producir ingresos sostenibles. En señales de crecimiento, el rendimiento es

irregular, pero sobresale la consolidación del capital institucional como un indicador crucial de estabilidad a largo plazo. En resumen, Kisapincha fusiona logros significativos en la administración crediticia y la rentabilidad con desafíos en la optimización de recursos y la consolidación de capital. Para asegurar su viabilidad, necesita diversificar sus ingresos, robustecer su fondo de inversión y optimizar la eficacia en las operaciones.

Los métodos CAMEL Y PERLAS aplicados en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda. muestran variaciones notables en los resultados, lo cual repercute directamente en la valoración financiera de la institución. Aunque CAMEL adopta un enfoque estricto y conservador, PERLAS brinda mayor adaptabilidad al incorporar indicadores vinculados con la estructura financiera y el crecimiento.

Estos contrastes convierten a CAMEL en el modelo perfecto para detectar riesgos críticos, mientras que PERLAS es más apropiado para valorar la sostenibilidad a largo plazo y se define como el principal instrumento para valorar la solidez financiera de la cooperativa, particularmente en períodos de crisis económica. No obstante, la inclusión de indicadores de CAMEL puede enriquecer el análisis al proporcionar una perspectiva más extensa que complementa tanto la gestión de riesgos inmediatos como las posibilidades de expansión estratégica. Esta mezcla garantiza una valoración financiera completa y balanceada.

Declaraciones

Financiación: Los autores declaramos no haber recibido apoyo financiero para la realización de esta investigación..

Conflicto de intereses: Los autores declaramos que no existe ningún conflicto de intereses relacionado con la investigación, la autoría ni la publicación de este artículo.

Disponibilidad de datos: Los datos utilizados en este estudio provienen de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) y están disponibles públicamente en el portal oficial: <https://www.seps.gob.ec>.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alianza Cooperativa Internacional. (2019). ICA. COOP.

Obtenido de <https://ica.coop/index.php/es/medios/biblioteca/annual-reports/informe-anual-aci-2019>

Asobanca. (02 de 2024). Asobanca. Obtenido de <https://asobanca.org.ec/wp-content/uploads/2024/03/Evolucion-de-Cooperativas-Febrero-2024.pdf>

Banco Central del Ecuador . (9 de 2015). Cuadernos de Trabajo . Obtenido de Metodología para medir la Vulnerabilidad Financiera de las entidades financieras privadas mediante un Sistema de Alertas Tempranas.: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad135.pdf>

Banco Mundial. (07 de 2023). Banco Mundial. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/region/lac/overview>

Baptista, L., Fernández, C., & Hernández, R. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta edición ed.). México: booksmedicos.org.

Caiza, C. (2011). El Sistema Financiero Ecuatoriano. 6-7. Obtenido de <http://es.slideshare.net/craiza/sistema-financiero-ecuadoriano>

Calderón, Á., & Dini, M. (12 de 2019). CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a6c5ae7d-20ac-4379-9543-9cbb1c-7833bf/content>

Castaño, R., & Arias, P. (2013). Análisis Financiero Integral de Empresas Colombianas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2654/265428385006.pdf>

CFI. (2023). Sistema de calificación CAMELS. Obtenido de CFI: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/wealth-management/camels-rating-system/>

Cosede. (24 de 08 de 2024). Cosede. Obtenido de <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2024/08/23082024RevistaExterna242.pdf>

- Crespo, J. (2011). CAMEL vs. discriminante, un análisis de riesgo al sistema financiero venezolano. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3290/329027268002.pdf>
- Curiazi, R., & Vaca, J. (06 de 2023). SEPS. Obtenido de https://www.seps.gob.ec/wp-content/uploads/Libro-VI-Jornadas_2017.pdf
- Dueñas, J. (27 de junio de 2022). Análisis de estados financieros método vertical. Revista Economía. Obtenido de <https://www.revistaeconomia.com/analisis-de-estados-financieros-metodo-vertical/>
- Duque Chávez, V. (2012). Análisis, Evolución y Proyección del Sector Cooperativo controlado por la Superintendencia de Bancos y Seguros en el Ecuador en el período comprendido 2002 - 2009. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Erazo, J. (2020). Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5768/576869215008/html/>
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets a review of theory and empirical work. Journal of Finance .
- FAO. (2015). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Obtenido de Centros comunitarios de pesca: pautas para su fundación y operación.
- Directores de pesca : <https://www.fao.org/4/x6863s/X6863S15.htm>
- Fontana, A., & Frey, J. (2005). La entrevista. De una postura neutral a la participación política. Ciencia y Educación. Obtenido de <https://www.sciepub.com/reference/169860>
- Galán, L., Castro, M., & Pérez, L. (2016). Aplicación Del Modelo De Análisis Financiero En Las Mipymes Comercializadoras De Ocotlán, Jalisco. Vincula Téctica. Obtenido de <http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Revistas/R2/3709%20-%203735%20Aplacion%20del%20Modelo.pdf>
- Gitman, L. J. (2009). Fundamentos de Inversiones. México: PEARSON EDUCACIÓN. Obtenido de <https://www.uv.mx/personal/clelanda/files/2016/03/Gitman-y-Joehnk-2009-Fundamentos-de-inversiones.pdf>
- Gómez, R., & Mendoza, J. (2022). Análisis financiero en cooperativas: Un enfoque basado en el modelo CAMEL. Economía Cooperativa, 3, 78-95.
- González, L., & Peñaherrera, J. (21 de 04 de 2021). Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7873084.pdf>
- Hernández, J. L. (2005). Análisis Financiero. gestiopolis. Obtenido de www.gestiopolis.com/canales5/fin/anfinancier.htm.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). INEC. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-Inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Planificacion_Estadistica/Programa_Nacional_de_Estadistica_2021-2025.pdf)
- Inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Planificacion_Estadistica/Programa_Nacional_de_Estadistica_2021-2025.pdf
- Jensen, M. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. Journal of Financial Economics .
- Kisapincha, C. d. (16 de 09 de 2024). Cooperativa de Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda. Obtenido de <https://kisapincha.com/nosotros/equipo-de-trabajo>
- Lapo, M., & Mosquera, S. (02 de 03 de 2021). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782021000100002
- Lavalle, A. (2014). Conceptos básicos.
- León, C. (2010). Tema de Clase. Obtenido de http://www.temasdeclase.com/libros%20gratis/analisis/capuno/anal1_2.htm
- Ley Organica De Economía Popular Y Solidaria Del Sistema Financiero, República del Ecuador. (28 de abril de 2011). Obtenido de <https://www.vicerepresidencia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Ley-Organica-Comunica-de-Economia-Popular-y-Solidaria-del-Sistema-Financiero.pdf>

- pular-y-Solidaria.pdf
- López, A., & Herrera, M. (2023). La aplicación del modelo PERLAS en la gestión financiera de cooperativas de ahorro y crédito. *Journal of Cooperative Finance*, 2, 33-50.
- Madrigal, F., Ayala, S., & Chávez, L. (2015). Análisis e interpretación de estados financieros en condiciones de incertidumbre. *Revista Administración & Finanzas*, 2. Obtenido de http://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion_y_Finanzas/vol2num2/Administracion_Finanzas_Vol2Num2_Final_12.pdf
- Maldonado, F. (2023). Estrategias financieras en tiempos de crisis: La implementación de CAMEL y PERLAS en cooperativas. *Revista de Gestión y Desarrollo Financiero*, 2, 88-104.
- Merida Gonsalez, V. (2016). Gestión del Proyecto Bivio de la Facultad de Comunicación de a Universidad de La Habana con el enfoque de la Metodología de Marco Lógico. Redalyc.
- Norma para la segmentación de las entidades del Sector Financiero Popular y Solidario. (2023). Obtenido de <https://jprf.gob.ec/wp-content/uploads/2023/07/074.-Res.-No.-JPRF-F-2023-074-Segmentacion-Para-Firma-signed-signed.pdf>
- Palacios, M. (2017). Análisis financiero y su incidencia en la toma de decisiones financieras de la empresa Arenera Jaén S.A.C. de Piura, periodo 2015 – 2016. Scielo. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n3/2218-3620-rus-12-03-129.pdf>
- Pico, Y., & López, F. (2010). Aplicación del modelo CAMEL a los cuatro bancos más grandes del Ecuador para el periodo 2008-2009. Cuenca, Ecuador.
- Prieto, C. (2010). Análisis financiero. Fundación para la educación superior San Mateo. Obtenido de <https://web.instipp.edu.ec/Libreria/libro/publicacion-analisis-financieropractico.pdf>
- Puerta, F., Vergara, J., & Huertas, N. (2018). Análisis Financiero Desarrollar en su Evolución (Vol. 16). Bogotá, Bogotá, Colombia. Obtenido de Criterio Libre: https://www.researchgate.net/publication/327193736_Analisis_financiero_en_foques_en_su_evolucion
- Quinatoa, S. J. (16 de 09 de 2024). Historia y detalles de la Cooperativa Ahorro y Crédito Kisapincha Ltda. (K. Fonseca, Entrevistador)
- Richardson, D. (2009). Sistema de monitoreo perlas. Consejo Mundial de Cooperativas de Ahorro y Crédito. Obtenido de http://www.woccu.org/documents/pearls_monograph-sp
- Robles, C. (2012). Fundamentos de administración financiera (Primera ed.). México.
- Obtenido de <https://www.upg.mx/wp-content/uploads/2015/10/LIBRO-49-Fundamentos-de-administracion-Financiera.pdf>
- Romero, B. (31 de 8 de 2015). La estructura del Sistema Financiero Ecuatoriano.
- Obtenido de tusfinanzas programa de educación financiera: <https://tusfinanzas.ec/la-estructura-del-sistema-financiero-ecuadoriano/>
- Suárez, G., Flores, C., & Jiménez, L. (2021). Evaluación comparativa de los modelos CAMEL y PERLAS en cooperativas de ahorro y crédito. *Revista de Economía Solidaria*, 3, 56-72.
- Superintendencia de Bancos . (2015). Obtenido de Notas Técnicas 7: <file:///C:/Users/HP/Downloads/Notas-Tecnicas-7-1.pdf>
- Superintendencia de Compañías . (2020). Tabla de Indicadores. Obtenido de SEPS: <http://reporteria.supercompanias.gob.ec/>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (07 de 2021). SEPS. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/wp-content/uploads/Evaluacio%CC%81n-de-la-Inclusio%CC%81n-Financiera-y-los-Servicios-Financieros-Digitales-en-el-Ecuador.pdf>
- Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (10

de 2022). SEPS. Obtenido de https://www.seps.gob.ec/portfolio_page/el-sector-financiero-popular-y-solidario-ha-crecido-y-se-ha-fortalecido/

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2024). SEPS. Obtenido de El sistema cooperativo ecuatoriano está dividido en segmentos que se categorizan según el tamaño de los activos y el nivel de operaciones. Las cooperativas más grandes, en el segmento 1, concentran la mayor cantidad de recursos y socios

Terrazas, A. (enero-junio de 2009). MODELO DE GESTIÓN FINANCIERA PARA UNA ORGANIZACIÓN. *redalyc*, 23, 55-72. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942159005>

Trávez, C., & Durán, Á. (10 de 2018). SEPS. Obtenido de <https://www.seps.gob.ec/wp-content/uploads/Economia-Solidaria-Experiencias-y-Conceptos.pdf>

Apalancamiento financiero y rentabilidad de las empresas del sector lácteo del Ecuador

María Fernanda Freire-Ortiz¹; Mayra Patricia Bedoya-Jara²;
Darwin Santiago Aldás-Salazar³; Ana Consuelo Córdova-Pacheco⁴

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación del apalancamiento financiero en la rentabilidad de las empresas del sector lácteo del Ecuador en el periodo comprendido entre 2019 – 2023. Para el desarrollo del estudio, se tomó una muestra de 19 empresas que cumplieran con los requisitos establecidos, es decir, presentar los estados financieros durante los últimos cinco años. Estas estuvieron clasificadas de acuerdo con el segmento al cual pertenecían, es decir, pequeñas, microempresas, medianas y grandes. Los datos fueron recolectados del portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros y procesados en fichas de análisis para la aplicación de los indicadores financieros. El estudio incorporó dos variables, el apalancamiento financiero definido como la variable independiente y la rentabilidad como la variable dependiente, las cuales demostraron una correlación de 0.438 con ROE y 0.454 con DUPONT. El apalancamiento financiero mostró altos niveles, superiores al 100% en el periodo de estudio, sobre todo en las microempresas durante el 2023. En otras palabras, la mayoría de los activos estaban cubiertos por deudas con terceros o por financiación propia, es decir, por parte de los accionistas. La rentabilidad por su parte tuvo un incremento paulatino con el paso de los años, debido al adecuado manejo de los recursos y a la reducción de los gastos, especialmente en las pequeñas y medianas empresas. Sin embargo, el segmento más afectado fue el de las grandes y microempresas, ya que no se pudieron recuperar a partir de la pandemia mundial. A pesar del riesgo que conllevaban los elevados niveles de apalancamiento, la inversión consciente fue uno de los factores primordiales para que las empresas pudieran subsistir a lo largo de los años. En conclusión, se logró determinar que las empresas del sector lácteo tienen una relación entre el manejo del apalancamiento financiero y la rentabilidad que llegan a producir.

Palabras clave: apalancamiento financiero; rentabilidad; sector lácteo; indicadores financieros.

Financial leverage and profitability of dairy companies in Ecuador

Abstract

The objective of this research was to determine the relationship between financial leverage and the profitability of companies in the dairy sector in Ecuador between 2019 and 2023. To conduct the study, a sample of 19 companies were taken that met the established requirements, i.e., they had submitted financial statements for the last five years. These companies were classified according to the segment to which they belonged, i.e., small, micro, medium, and large. The data were collected from the website of the Superintendency of Companies, Securities, and Insurance and processed in analysis sheets for the application of financial indicators. The study incorporated two variables, financial leverage defined as an independent variable and profitability as a dependent variable, which showed a correlation of 0.438 with ROE and 0.454 with DUPONT. Financial leverage showed high levels, above 100% during the study period, especially in micro-enterprises during 2023. In other words, most assets were covered by third-party debt or self-financing, i.e., by shareholders. Profitability, on the other hand, increased gradually over the years, due to adequate resource management and cost reduction, especially in small and medium-sized enterprises. However, the segment most affected was that of large and micro-enterprises, as they were unable to recover from the global pandemic. Despite the risk posed by high levels of leverage, conscious investment was one of the key factors enabling companies to survive over the years. In conclusion, it was determined that companies in the dairy sector have a relationship between financial leverage management and the profitability they achieve.

Keywords: financial leverage; profitability; dairy sector; financial indicators.

Recibido: 24 de junio de 2025
Aceptado: 27 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato; Facultad de Contabilidad y Auditoría; Ambato – Ecuador, maferfo12@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9140-2683>

² Universidad Técnica de Ambato; Facultad de Contabilidad y Auditoría; Ambato – Ecuador, mp.bedoya@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-1429-3548>

³ Universidad Técnica de Ambato; Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial; Ambato – Ecuador, darwinsaldas@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-8882-030X>

⁴ Universidad Técnica de Ambato; Facultad de Contabilidad y Auditoría; Ambato – Ecuador, anaccordova@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-6330-3306>

I. INTRODUCCIÓN

La planificación estratégica es esencial en las empresas, puesto que necesitan tener una visión clara acerca de los cambios sociales, políticos y económicos (Tavares, Santos y Oliveira, 2024). Por ello, el apalancamiento financiero es considerado como un mecanismo mediante el cual las empresas pueden incrementar sus beneficios, así también la rentabilidad (Ibrahim, 2020). Alrededor del mundo, las organizaciones deben tener asimetría en la información, por lo tanto, el acceso a créditos se convierte en una limitación (Mutamimah, Tholib y Robiyanto, 2021).

La industria láctea juega un papel importante en la economía a nivel mundial, ya que existe un alto nivel de consumo por las proteínas, vitaminas y nutrientes que aporta el producto (Feil et al., 2020). Los países de la Unión Europea hasta el año 2003 contaban con un sistema de ayudas denominado “compensa”, el cual favorecía a los productores de leche como parte de su financiamiento. En la actualidad, dichos países cuentan con un presupuesto comunitario de 2,500 y 3,000 millones de euros destinados para los productores y la elaboración de productos lácteos (Santiso y Sinero, 2024).

Por otra parte, en Latinoamérica las empresas sustentan su inversión a base de financiamiento, el mismo que, en la mayoría de los casos dejan como garantía el ganado que se utiliza en la producción de la leche. Este sector únicamente representa el 10% del volumen de ingresos por ventas, razón por la cual obtener créditos es complejo (FAO, 2023). Sin duda

alguna, la contribución que tiene este sector con el Producto Interno Bruto (PIB) genera gran impacto, debido a que aporta con valores que se encuentran entre el 15% y 25% en el agregado agropecuario. Dentro del valor agregado global se considera que contribuyen entre el 1% y 3% (Federación Panamericana de Lechería, 2021).

La Superintendencia de Control del Poder de Mercado (2021) realizó una encuesta para determinar el monto de inversión, así como, el tipo de adquisición que realizan las industrias lácteas. Posterior al estudio, se determinó que la inversión más alta correspondería a los terrenos entre el 39% y el 65%, además de la adquisición de animales entre el 18% y 34% y por último la infraestructura entre el 10% y 21% del total de la inversión.

En el año 2021 según la Corporación Financiera Nacional (CFN) en Ecuador existieron 72 empresas que estaban dedicadas a la producción de leche y 109 a la elaboración productos lácteos, lo que generó 752 y 4,443 empleos respectivamente. La mayor parte de industrias que se encuentran relacionadas a la manufactura están ubicadas en la provincia de Guayas (32%) y Pichincha (28%). Así también, la tabla 1 muestra el volumen de crédito que destinaron a este sector para el año 2022 fue de \$113,84 MM, es decir, superior en 4% respecto al 2021, en donde se destaca que el 99.5% corresponde a financiamiento por parte de la Banca Privada. Se puede evidenciar que en los años anteriores el volumen de crédito fue aún menor (CFN, 2023).

Tabla 1. Evolución del volumen de crédito por subsistema

Subsistema (MM \$)	2019	2020	2021	2022	Ene-Feb 2023
Bancos Privados	75.53	94.57	103.76	113.28	21.55
Inst. Fin. Públicas	1.55	1.38	5.27	0.56	0.12
TOTAL	77.08	95.95	109.03	113.84	21.67

Elaborado por: Freire (2024)

Fuente: CFN (2023)

II. MARCO TEÓRICO

La importancia del sector lácteo dentro de la economía

En América Latina, el sector lácteo juega un papel fundamental en la economía de los países. Al respecto, el Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social (CERES) coincide que la actividad láctea es dinámica, puesto que, contribuye a las zonas

rurales. Sin embargo, en las industrias de Uruguay los productores afirman que existen complicaciones con el mercado de créditos y el envejecimiento de recursos humanos. Por ello, el manejo adecuado de los bienes y recursos es clave, para así, superar los problemas y obtener beneficios en la generación de empleo e ingresos económicos para el país (CERES, 2021).

Para el año 2023, la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) estimó una producción mundial de 944 millones de toneladas de leche, es decir, tuvo un aumento del 0.9% respecto al 2022. Además, la organización manifestó que se prevé que el consumo per cápita de la leche, así como, de los productos lácteos se incremente en un 1% anual, durante la próxima década. Así también, dio a conocer que el consumo en Europa y América del Norte continuará en aumento en el transcurso de

los años (FAO, 2023). De la misma manera, el gráfico 1 del Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA) para el 2023 determinó que la producción de leche de vaca por regiones se encuentra distribuida de la siguiente manera: Asia con 34.40%, Unión Europea con un 20.30%, América del Norte y Centro América con 17.50%, Otros países de Europa 9.60%, América del Sur 8.90%, África 5.50% y Oceanía con 3.40% (OCLA, 2023).

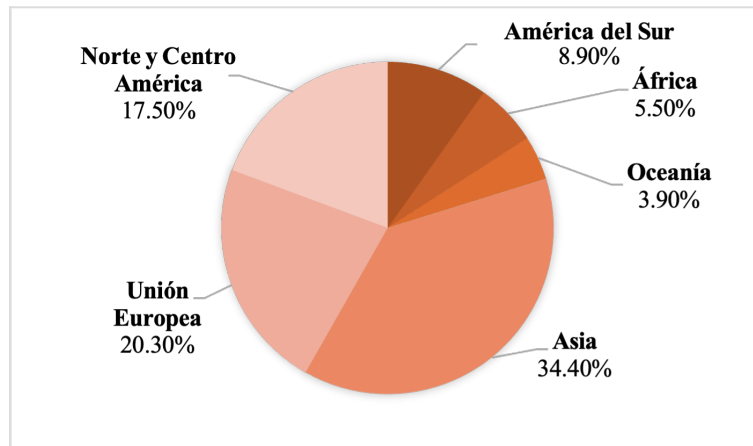


Gráfico 1. Producción mundial de leche de vaca por regiones
Elaborado por: Freire (2024)
Fuente: OCLA (2023)

En Ecuador, la actividad láctea se introdujo con la llegada de los españoles, es decir, en el siglo XVI, pues antes de ser colonizados no se consumía leche dentro del país. Así pues, en la época colonial la producción de leche se centraba mayoritariamente en haciendas, ya que estaba destinada al autoconsumo. Sin embargo, en la década de 1960 y 1970 el sector lácteo comenzó a industrializarse, debido a que se crearon las primeras empresas pasteurizadoras, lo cual permitió mejorar la calidad del producto y la cadena de distribución. Con el paso del tiempo este sector se ha ido consolidando, es así como, para el 2023 la producción de leche alcanzó 5.7 millones de litros diarios de los cuales el 51.80% pertenece al mercado formal y el 48.20% al mercado informal (Centro de la Industria Láctea del Ecuador, 2023).

El apalancamiento financiero como factor de inversión y crecimiento

El apalancamiento financiero se concibe como un indicador mediante la cual una empresa puede aumentar su oportunidad de crecimiento, siendo fundamental lograr una combinación óptima entre la

deuda y el capital (Fattah, 2020). En una empresa textil de Perú se llevó a cabo un estudio para determinar el impacto del apalancamiento financiero y se llegó a la conclusión de que dicho indicador generó un riesgo que no pudo evitar pérdidas. Además, se pudo determinar que el endeudamiento obtenido con las entidades financieras no fue utilizado de manera correcta, ya que, en su gran mayoría se usó para gastos y otro tipo de gestiones de la empresa (Apaza, Salazar y Lazo, 2020).

Por otra parte, Ayón, Pluas y Ortega (2020) mencionan que este indicador es considerado como un beneficio que permite incrementar la rentabilidad de las organizaciones, dando paso a que las mismas cubran con sus obligaciones a corto y largo plazo. El apalancamiento financiero dentro de las organizaciones se muestra como una opción con ventajas significativas cuando se utiliza de manera adecuada, es decir, cuando se evitan problemas de insolvencia en un futuro (Casamayou, 2019). A partir de aquello, se consideró la fórmula de Apalancamiento Financiero ver ecuación 1:

$$\text{Apalancamiento Financiero} = \frac{\frac{\text{Utilidad antes de impuestos}}{\text{Total Patrimonio}}}{\frac{\text{Utilidad antes de impuestos e intereses}}{\text{Total Activo}}} \quad (1)$$

Omabu, Okoye y Amahalu (2021) coinciden en que el apalancamiento financiero permite que las empresas utilicen la deuda para financiar los activos, lo que conlleva un aumento de sus operaciones y de la rentabilidad. En el estudio realizado en las empresas industriales que cotizan en bolsa de valores en Nigeria, en un período de trece años, se determinó que el apalancamiento financiero influye de manera positiva en la creación de riqueza de las mismas. Para Zhou et al. (2021) cuando una empresa aumenta sus beneficios recurriendo al endeudamiento es considerada como una señal de una administración empresarial de calidad.

La importancia de la rentabilidad en la gestión empresarial

Dentro de las organizaciones, este indicador

$$ROA = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Total Activo}} \quad (2)$$

$$ROE = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio Neto}} \quad (3)$$

$$\text{Dupont} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Total Activo}} \times \text{Apalancamiento Financiero} \quad (4)$$

Como parte de la gestión empresarial en las industrias de Vietnam la rentabilidad es una de las tareas clave, puesto que, al tener una economía estable se puede proporcionar recursos suficientes para el desarrollo sostenible. Esta herramienta es considerada útil para prever el rendimiento financiero de las empresas en el futuro y atraer la atención de posibles inversores (Nguyen y Cong, 2020). Por otra parte, Hernandez, Alvarez, Roscigno y Piluso (2022) manifiestan que las entidades deben controlar la relación entre el activo y pasivo, para así, favorecer el desarrollo y supervivencia de las empresas y reducir el riesgo de dificultades financieras.

III. METODOLOGÍA

En la presente investigación, el análisis se realizó en las empresas del sector lácteo que formaban parte del ranking de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros y que se encontraban en el CIU C1050.01 Elaboración de leche fresca líquida, crema

permite evaluar la gestión, la misma que, transforma las ventas en ganancias. Es decir, la rentabilidad es uno de los elementos esenciales para que las empresas puedan alcanzar sus objetivos, puesto que, su uso genera eficiencia en base a la relación de los resultados que se obtienen con la inversión que se realiza (Casamayou, 2019). Sin embargo, en un estudio realizado en ciertas compañías de Indonesia se pudo determinar que las empresas que tienen alta rentabilidad utilizan menos financiamiento externo, siempre y cuando los fondos internos solventen todas las necesidades (Reschiwati, Syahdina y Handayani, 2020). De esta manera se utilizaron fórmulas específicas para determinar la Rentabilidad del activo (ROA) ver ecuación 2, la Rentabilidad Patrimonial (ROE) ver ecuación 3 y la Rentabilidad Neta del Activo (DuPont) ver ecuación 4.

de leche líquida, bebidas a base de leche, yogurt, incluso caseína o lactosa, pasteurizada, esterilizada, homogeneizada y/o tratada a altas temperaturas. Se obtuvo un total de 63 empresas, las cuales presentaron los balances correspondientes, además, fueron segmentadas de acuerdo con el tipo de empresa al que pertenecían.

Para efectos del estudio se utilizó un muestreo por conveniencia, en el cual, se seleccionaron las empresas pequeñas, medianas, grandes y microempresas pertenecientes del CIU C1050.01. En este muestreo se consideraron criterios de inclusión como: (1) las empresas se encuentren es estado activas y (2) hayan presentado los estados financieros continuos y completos de los cinco años de estudio en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Es importante resaltar que para el estudio se consideró el período 2019 - 2023. Posterior a aplicar los criterios mencionados, las empresas seleccionadas fueron 19.

Tabla 2. Listado de las 19 empresas del sector lácteo clasificadas por segmento

Empresas Pequeñas	
Nombre de la Empresa	Período con Información Disponible
Lácteos Milka Lacmilk Cia.Ltda.	2019-2023
Abellito S.A.	2019-2023
Lácteos San Antonio C.A.	2019-2023
Mavevaz Cía.Ltda.	2019-2023
Agroandaraca S.A.	2019-2023
Industria Láctea la Chimba Indulachi S.A.	2019-2023
Discoma S.A.	2019-2023
Microempresas	
Agroindustrial Lechera del Norte Agrolenor S.A.	2019-2023
Peri S.A.	2019-2023
Empresas Medianas	
Zulac S.A.	2019-2023
Empresas Grandes	
Industrias Lácteas Toni S.A.	2019-2023
Reylácteos C.L.	2019-2023
Lácteos San Antonio CA	2019-2023
Alpina Productos Alimenticios ALPIECUADOR S.A.	2019-2023
Lactalis del Ecuador S.A.	2019-2023
Leche Gloria Ecuador S.A.	2019-2023
Industria de Productos Alimenticios Inprolac S.A.	2019-2023
Industrias Lácteas Chimborazo Cía.Ltda.	2019-2023
Lácteos La Polaca Gustalac S.A.	2019-2023

Elaborado por: Freire (2024)

La información y los datos se obtuvieron de fuentes secundarias, los mismos que, permitieron desarrollar la investigación, dicha información fue procedente de:

- Portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, página de la cual se obtuvo el ranking de las empresas, así como también, los estados financieros, tanto los de situación, como los de resultados de los años que fueron establecidos para el estudio.

Para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos, se utilizaron los indicadores financieros tanto de apalancamiento como de rentabilidad, además de realizar un mapa de calor en el que se resume el nivel que presenta cada indicador de acuerdo al segmento al cual corresponden las empresas, así como también,

el año en el cual se realizó el estudio. Por otra parte, se utilizó el modelo DuPont ver ecuación 4, como herramienta para determinar la rentabilidad. Además, para las fórmulas utilizadas existían cuentas específicas, por lo que, para el manejo de los datos faltantes se colocó cero, asumiendo que existía una ausencia de información en los casilleros correspondientes. En cuanto a los valores extremos, se logró identificar y se los mantuvo, se consideró que no sean excluidos para ver como fue el desarrollo de los mismos con el paso de los años.

Para comprobar la relación entre el nivel de apalancamiento financiero y la rentabilidad de las empresas del sector lácteo, se aplicó inicialmente la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov en donde la hipótesis nula (H_0) muestra una distribución normal de los datos y la hipótesis alternativa (H_1)

determinó que los datos no se distribuyen según un modelo de probabilidad normal. Por ello, se aceptó la hipótesis alternativa, puesto que el valor de la significancia estadística (valor de p) fue menor de 0.05. Previo a realizar a el cálculo de la correlación se utilizó la estrategia del logaritmo natural para normalizar la data y de esta manera lograr que los datos de las variables sean comparables entre sí.

A partir de ello, se aplicó la correlación de Spearman, a través del programa estadístico SPSS v29.0, ya que, este método es muy común realizarlo en el análisis de regresión lineal. Posteriormente, describió la relación entre la variable independiente y la variable dependiente. Se realizó en base a la ecuación 5:

$$r_s = 1 - \frac{6(\sum d^2)}{n(n^2 - 1)} \quad (5)$$

Donde:

$\sum d^2$: Sumatoria de la diferencia de los rangos

n: corresponde a los números de pares (X, Y)

Para analizar el comportamiento de las variables y explicar la forma en que se asocia el apalancamiento financiero con cada uno de los indicadores, se plantea realizar modelos de regresión lineal simple como se detalla:

Modelo 1:

Variable Independiente: Apalancamiento financiero

Variable Dependiente: Indicador Financiero Rentabilidad del Activo (ROA)

Modelo 2:

Variable Independiente: Apalancamiento financiero

Variable Dependiente: Indicador Financiero Rentabilidad Patrimonial (ROE)

Modelo 3:

Variable Independiente: Apalancamiento financiero

Variable Dependiente: Indicador Financiero Rentabilidad Neta del Activo (DuPont)

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para dar a conocer los resultados, se utilizaron gráficas y tablas, lo cual permitió verificar si existía o no influencia del apalancamiento financiero en la rentabilidad de las empresas del sector lácteo del

Ecuador. Es importante mencionar que las gráficas y tablas que se presentan a continuación están clasificadas de acuerdo con el tamaño de empresa a la cual pertenecen, es decir: pequeña, microempresa, mediana y grande. Se desarrolló de esta manera, puesto que, al encontrarse clasificadas por segmentos, permitió tener una mejor interpretación de los resultados por cada uno de los indicadores. En el Gráfico 2 se muestra la clasificación de las empresas estudiadas de acuerdo con el segmento al cual pertenecen:

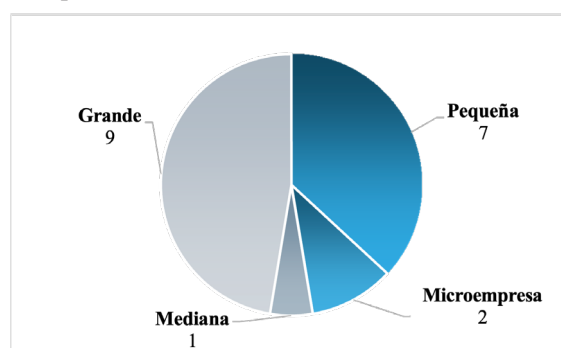


Gráfico 2. Clasificación de las empresas del sector lácteo por segmento

Elaborado por: Freire (2024)

Fuente: SUPERCIAS (2024)

Apalancamiento financiero

El Gráfico 3 muestra un mapa de calor en el que se presenta el apalancamiento financiero por tipo de empresa y por año. El mismo se realizó en función de los riesgos de las empresas, por ello se determinó la siguiente escala:

Tabla 3. Escala de valores del mapa de calor de Apalancamiento Financiero

	Color	Rango de Valores	Significado
	Verde	-11 a -5.01	Aceptable
	Amarillo	-5 a 0	Moderado
	Naranja	0.01 a 5	Alerta
	Rojo	Mayor a 5	Riesgo

Elaborado por: Freire (2024)

En base a la tabla presentada, se determinó que en el 2020 las pequeñas empresas tuvieron un nivel aceptable, puesto que, al no tener un apalancamiento elevado, el riesgo disminuye. Sin embargo, eso limitó a que se haya generado utilidad, pues más bien se produjeron pérdidas. Razón por la cual se obtuvo como resultado un valor negativo, pues la pérdida de las pequeñas empresas, así como también la

poca capacidad que tuvieron para invertir fueron las razones por las cuales se generaron estos resultados. Así también, se observó que las microempresas en el 2023 tuvieron riesgo por su alto nivel de apalancamiento financiero. Probablemente uno de los factores por los cuales se dio ese porcentaje se debe a la necesidad de cubrir las obligaciones que tenían pendientes. Por otra parte, las medianas y grandes empresas se mantuvieron en un nivel de alerta durante todo el periodo. Si bien, el porcentaje de apalancamiento no fue sumamente elevado, pero tampoco buscaron mecanismos que les permita reducir los niveles de financiamiento para evitar riesgos. Tal como lo afirma Casamayou (2019) apalancarse es una opción que tiene grandes ventajas al encontrar un nivel de apalancamiento adecuado para evitar problemas de insolvencia.

TAMANO DE EMPRESAS	Grandes	1.54	1.63	1.49	2.19	3.32
	Medianas	2.34	3.93	1.67	2.97	1.81
	Microempresas	1.33	1.00	1.00	1.01	5.80
	Pequeñas	2.70	-10.79	3.17	3.11	-1.17
		2019	2020	2021	2022	2023
		AÑOS				

Gráfico 3. Mapa de calor del apalancamiento financiero
Elaborado por: Freire (2024)

Margen bruto, operacional y neto

En el Gráfico 4 se observa la evolución de rentabilidad sobre las ventas referente a las grandes empresas. Es así como, el margen bruto a manera general tiene niveles moderados, en el año 2019 su porcentaje fue de 24.20%, es decir, generaban \$0.24 por cada \$1 de ventas. Dicho valor incrementa a 25.16% en el 2020, a pesar de que se dio la pandemia, se observa que no hubo recesión dentro de este segmento de empresas, debido a que redujeron los costos, tanto así que en el 2021 incrementa un 0.55% llegando a tener un margen bruto de 25.71%. Según un estudio realizado por López y Lainez (2022) en España el consumo total de productos lácteos, especialmente de leche líquida ha caído más de un 20% entre el 2000 y 2020. Uno de los motivos por los cuales se generaron a estos resultados posiblemente sea por el adecuado manejo de la materia prima y la

introducción de sus productos en nuevos mercados. A pesar de ello, en el 2022 se dio una leve disminución al 24.10% ya que las ventas disminuyen, entre los factores que se pueden destacar es el reemplazo que se hizo de la leche de vaca por aquellas bebidas de origen vegetal. Sin embargo, para el 2023 aumenta un 0.04%, es decir, llegó hasta el 24.14%. La disminución del margen bruto en los dos últimos años, sin duda se debió a la disminución de las ventas, puesto que las personas buscaron reemplazar los productos lácteos por suplementos que tengan menor cantidad de grasa u otras características particulares.

Por otra parte, en el margen operacional las grandes empresas experimentaron un crecimiento entre 2019 y 2021, llegando hasta el 5.95%. Se cree que dichos resultados se generaron por la optimización en los procesos de producción y distribución, así como también, la reducción de los gastos operacionales y la mejora de la eficiencia. A pesar de ello, durante el 2022 y 2023 se visualiza una notable recesión llegando hasta 2.46% en el último año, siendo el porcentaje más bajo del periodo. Entre los factores que se pudieron destacar es la reducción de las ventas y salida del producto, además de los elevados gastos administrativos que se generaron durante los últimos años.

Finalmente, el margen neto con el porcentaje más alto se situó en el 2019, ya que llegó al 3.17%, es decir, en promedio generaban \$0.03 de ganancia neta posterior a haber cubierto los costos y todo tipo de gastos. No obstante, en el 2020 se redujo al 2.09%, evidentemente uno de los factores fue el confinamiento que tuvo el país, además de los gastos financieros que se generaron por los retrasos en las cuotas. Dicha recesión continuó hasta el año 2023, con un porcentaje de pérdida promedio de 0.25%, si bien la pérdida no llega a un centavo por cada un dólar de ventas, pero afecta de manera significativa a las empresas de este segmento, puesto que las ventas no les alcanzaban ni para cubrir sus propios gastos, mucho menos para ver ganancia. Entre las causas más importantes se sitúan la disminución de las ventas por el reemplazo que han tenido los productos que generan estas empresas, además de los altos gastos que tuvieron que cubrir.

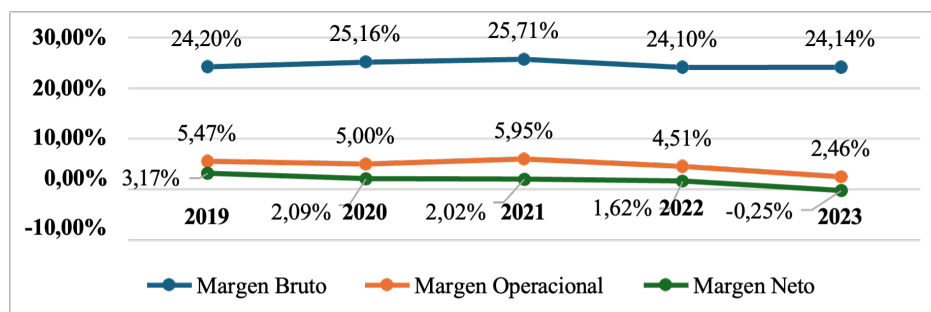


Gráfico 4. Evolución de rentabilidad sobre las ventas de las empresas grandes del 2019- 2023
Elaborado por: Freire (2024)

Rentabilidad del Activo (ROA)

Una vez analizado el comportamiento de la rentabilidad del activo en los diferentes tamaños de empresas, se elaboró un mapa de calor como se muestra en el Gráfico 5, el cual indica áreas críticas mediante colores. Se determinó la siguiente escala:

Tabla 4. Escala de valores del mapa de calor del ROA

Color	Rango de Valores	Significado
Rojo	0% a 3%	Riesgo
Naranja	3% a 6%	Alerta
Amarillo	6.01% a 10%	Moderado
Verde	Mayor a 10.01%	Aceptable

Elaborado por: Freire (2024)

En el mismo, se presentó que las empresas que tuvieron mayor rentabilidad fueron las pequeñas en los años 2019, 2020 y 2023. Es decir, fue el único tamaño de empresas que obtuvo un nivel aceptable. Sin embargo, las microempresas fueron las que generaron mayor preocupación, debido a que, en todos los años su estado fue crítico. Pues, durante todo el periodo de estudio existieron pérdidas significativas, sobre todo en el año 2023. Por otra parte, las medianas empresas a pesar de haber tenido pérdidas o bajos niveles de rentabilidad han podido recuperarse llegando a alcanzar incluso un nivel moderado. No obstante, el caso de las grandes empresas en los últimos años se ha mostrado crítico, pues presentaron bajos porcentajes de utilidad, lo cual se ha visto afectado en periodos consecutivos debido a factores internos como externos que afectaron la economía de estas empresas en gran medida.

De acuerdo con una investigación realizada por Torres, García, Hurtado y Reyes (2024) las empresas del sector comercial de Tungurahua durante el 2019

alcanzaron un ROA de 0.13, es decir del 13%, el mismo que fue el más alto dentro de su periodo de estudio, puesto que en el 2022 dicho sector comercial tuvo una reducción gradual al 0.02, en otras palabras, apenas alcanzó el 2% en la rentabilidad sobre activos. En este caso, se pudo demostrar que los resultados obtenidos en el sector lácteo durante el mismo periodo de tiempo son muy similares, debido al entorno económico que ha vivido el país.

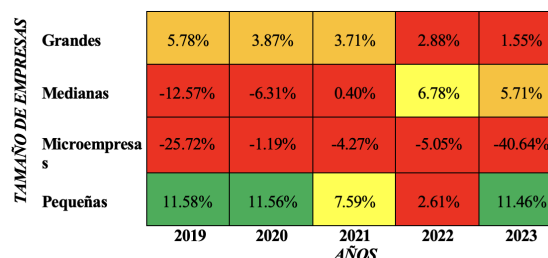


Gráfico 5. Mapa de calor del ROA por año y tamaño de empresa
Elaborado por: Freire (2024)

Se desarrolló un análisis estadístico descriptivo referente a la Rentabilidad sobre Activos, por lo que se consideró los distintos tamaños de empresa en el rango del 2019 al 2023. Se pudo evidenciar las diferencias existentes en el desempeño financiero. Es así como, las empresas pequeñas mostraron una media de 8.56% y obtuvieron una dispersión de tan solo el 8.97%, es decir, durante los años no existieron variaciones abruptas. Por otra parte, las microempresas tuvieron una media negativa, pues alcanzaron el -15.97% con una variabilidad que llegó al 39.45%, este resultado se generó debido a que en el 2023 el ROA disminuyó en gran medida, en comparación con los años anteriores. Las empresas medianas tuvieron una media de -1.20% y un rango de dispersión del 19.35%, es decir, existió una rentabilidad cambiante durante el periodo de estudio.

Así también, las grandes empresas generaron una media de 3.16% y obtuvieron el rango más bajo de dispersión de tan solo 4.23%, lo cual muestra un desempeño mas estable y controlado a lo largo de

los años. A manera general, se pudo evidenciar que las pequeñas empresas obtuvieron una rentabilidad más constante, mientras que las microempresas enfrentaron mayores dificultades para alcanzar rentabilidad.

Tabla 5. Estadística descriptiva del ROA por tamaño de empresa

Tamaño de Empresa	Media	Mediana	P25	P75	Máximo	Mínimo	Rango
Pequeñas	8.56%	11.46%	7.59%	11.56%	11.58%	2.61%	8.97%
Microempresas	-15.97%	-4.27%	-25.72%	-1.19%	-1.19%	-40.64%	39.45%
Medianas	-1.20%	0.40%	-6.31%	5.71%	6.78%	-12.57%	19.35%
Grandes	3.16%	3.71%	1.55%	5.78%	5.78%	1.55%	4.23%

Elaborado por: Freire (2024)

Rentabilidad Patrimonial (ROE)

El Gráfico 6 muestra el comportamiento del ROE en las grandes empresas durante los últimos cinco años. Se observa que a medida que pasó el tiempo el porcentaje disminuyó paulatinamente. En el año 2019 alcanzó el pico más alto con 10.86% de rentabilidad sobre patrimonio, mientras que, para el 2023 llegó a -8.58%. Dicha reducción reflejó una caída drástica, debido a los factores económicos y sociales que el país tuvo que enfrentar, tales como el inesperado cambio de gobierno y la crisis económica nacional. Por otra parte, el impacto de la pandemia produjo que en el 2020 la rentabilidad disminuya, pues los costos incrementaron por las interrupciones que se dieron en las cadenas de suministros. Si bien, durante los cuatro primeros años no existieron pérdidas, la disminución de rentabilidad ha afectado en gran medida a las empresas pertenecientes a este segmento. Así también, la investigación realizada por Torres et al. (2024) manifiesta que el retorno sobre patrimonio en las empresas comerciales en Ecuador oscilaba entre el 13% en el 2019 y 2% en el 2022. Razón por la cual se pudo comparar dichos resultados con los de las empresas lácteas, evidenciado que existe similitud en el porcentaje de rentabilidad sobre patrimonio entre ambos sectores.

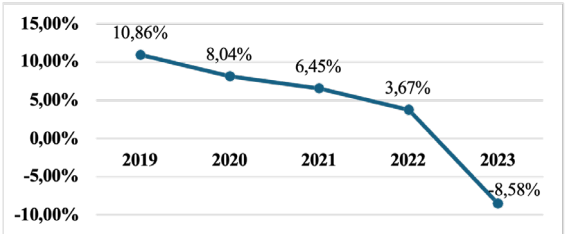


Gráfico 6. Rentabilidad Patrimonial de las empresas grandes del 2019-2023
Elaborado por: Freire (2024)

Posterior al análisis realizado de la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), se desarrolló un mapa de calor en el que se identifica el estado en el cual se encuentran las empresas durante el periodo de estudio. El Gráfico 7 está clasificado por colores, los cuales representan:

Tabla 6. Escala de valores del mapa de calor del ROE

Color	Rango de Valores	Significado
Rojo	Menor a 8%	Riesgo
Naranja	8% a 12%	Alerta
Amarillo	12.01% a 18%	Moderado
Verde	Mayor a 18.01%	Aceptable

Elaborado por: Freire (2024)

Se observó el desempeño financiero de cada tamaño de empresa y se determinó que las grandes empresas iniciaron con un nivel moderado en el 2019, sin embargo, experimentaron una caída progresiva llegando incluso a un nivel de riesgo en el que se tuvo pérdidas para el 2023. Así también, las empresas medianas tuvieron un periodo crítico en los primeros tres años, pero lograron una recuperación en el 2022, el mismo que les mantuvo en un nivel aceptable. A pesar de ello, para el 2023 estas empresas tuvieron un nivel de alerta, debido a los problemas económicos que enfrentaron y que afectó a todo tipo de empresas.

Uno de los segmentos que produjo mayor preocupación fue el de las microempresas, ya que, estuvieron afectadas durante todo el periodo. Dichos porcentajes mostraron una limitada capacidad de adaptación, lo que agravó su sostenibilidad en el tiempo. Para Colina, Isea y Aldana (2021) la pandemia en los años 2019 y 2020 generó un impacto negativo en la economía a nivel mundial, por lo que la demanda comercial disminuyó en un 58% aproximadamente. En base a lo dicho anteriormente, se pudo observar que la rentabilidad patrimonial disminuyó a partir de los años de confinamiento, puesto que las ventas disminuyeron en gran medida. Finalmente, las pequeñas empresas mostraron mayor resiliencia en cuanto al manejo de la situación financiera, pues, solo mostró un nivel crítico en el 2020 por causas del Covid-19 y las graves afectaciones económicas que conllevó la pandemia. Incluso, para el 2023 este segmento tuvo un nivel moderado, dando a notar una relativa posición estable dentro de la economía que tiene el sector lácteo.

TAMANO DE EMPRESAS	Grandes	10.86%	8.04%	6.45%	3.67%	-8.58%
	Medianas	-27.85%	-18.00%	1.25%	21.83%	11.37%
	Microempresas	-40.93%	-1.19%	-4.26%	-5.05%	-429.99%
	Pequeñas	21.32%	3.79%	23.00%	10.18%	14.31%
		2019	2020	2021	2022	2023

Gráfico 7. Mapa de calor del ROE por año y tamaño de empresa
Elaborado por: Freire (2024)

Rentabilidad Neta del Activo (DuPont)

Una vez realizado el análisis del comportamiento del modelo DuPont en los distintos tamaños de empresa, se resumieron los resultados en un mapa de calor para tener una visión general. En base a la escala que se presenta a continuación se determinó la situación en la cual se encontraban estas empresas:

Tabla 7. Escala de valores del mapa de calor de DuPont

Color	Rango de Valores	Significado
Rojo	Menor a 6%	Riesgo
Naranja	6% a 12%	Alerta
Amarillo	12.01% a 20%	Moderado
Verde	Mayor a 20.01%	Aceptable

Elaborado por: Freire (2024)

En el Gráfico 8 se pudo observar que las pequeñas empresas tuvieron un mejor rendimiento durante todo el periodo de estudio, sobre todo en el 2020 que tuvo un porcentaje aceptable en la utilización de la inversión, lo que le permitió generar utilidad. Por otra parte, las microempresas han disminuido sus porcentajes con el paso de los años, por lo que se vio afectada su permanencia en el mercado. Rodríguez (2020) manifiesta que es posible mejorar la generación de rentabilidad a través de la inversión que se realiza en activos, puesto que los activos son utilizados principalmente para generar ingresos.

Así también, las empresas medianas han mejorado su desempeño financiero sobre todo en el 2022 y 2023, pues encontraron estrategias que les permitieron aprovechar los recursos propios y generar resultados positivos, contribuyendo así, a su propia economía. A pesar de ello, las grandes empresas no han tenido resultados óptimos en los años posteriores a la pandemia, por lo que se determinó que dicho suceso fue un agravante para estas empresas no mejoren su rentabilidad. Además, en el 2023 el país ha sufrido cambios especialmente políticos y crisis energéticas que afectaron la economía nacional. Ese acontecimiento no permitió la recuperación de las empresas del sector estudiado, especialmente porque la mayoría de los productos necesitaban refrigeración y al dañarse la cadena de frío generó pérdidas que se evidenciaron en el desempeño financiero de las organizaciones.

TAMAÑO DE EMPRESAS	Grandes	10.20%	6.19%	4.84%	-0.38%	-16.14%
	Medianas	-29.41%	-24.79%	0.66%	20.14%	10.33%
	Microempresas	-2.00%	-0.09%	0.20%	-0.15%	-431.62%
	Pequeñas	19.46%	51.80%	18.36%	6.04%	19.21%
		2019	2020	2021	2022	2023
		AÑOS				

Gráfico 8. Mapa de calor de DuPont por año y tamaño de empresa

Elaborado por: Freire (2024)

Impuesto a la renta causado

Como un dato adicional, a tabla 8 muestra cual fue el impuesto a la renta causado por cada una de las empresas pertenecientes al segmento grande. Se determinó que el año en el que más generó este

impuesto fue el 2021, pues se declaró un valor de \$4,663,238.19, en el cuál la empresa que más pago fue Lácteos San Antonio CA, así como también Alpina. Sin embargo, durante el 2022 y 2023 se redujo el impuesto causado a \$3,531,008.81 y \$3,651,274.73 respectivamente. Dichos resultados se generaron debido a que Toni, Reylácteos, Leche Gloria e Industrias Lácteas Chimborazo presentaron pérdidas. Sin embargo, uno de los aspectos más preocupantes fue la situación en la que se encontró Reylácteos durante el periodo de estudio, pues en ninguno de los cinco años generó impuesto a la renta, determinando así que dicha organización solo ha tenido pérdidas.

Tabla 8. Impuesto a la renta causado en las grandes empresas

Nombre de la empresa	2019	2020	2021	2022	2023
-Industrias Lácteas Toni S.A.	\$ 160,159.96	\$ 32,615.19	\$ 264,017.77	\$ 404,328.13	\$ -
-Reylácteos C.L.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
-Lácteos San Antonio CA	\$ 2,510,289.19	\$ 2,128,851.76	\$ 1,729,042.78	\$ 829,630.21	\$ 1,355,641.50
-Alpina Productos Alimenticios Alpiecuador S.A.	\$ 1,011,457.68	\$ 1,247,302.31	\$ 1,204,132.29	\$ 1,408,179.96	\$ 1,409,958.89
-Lactalis del Ecuador S.A.	\$ 358,686.70	\$ 454,244.03	\$ 591,995.30	\$ 247,266.00	\$ 521,008.00
-Leche-Gloria-Ecuador S.A.	\$ 362,570.65	\$ -	\$ 454,968.56	\$ 415,717.48	\$ -
-Industria de Productos Alimenticios Inprolac S.A.	\$ 64,094.12	\$ 155,820.22	\$ 108,236.35	\$ 61,659.34	\$ 195,990.20
-Industrias Lácteas Chimborazo Cia Ltda Inleche	\$ 3,193.24	\$ 10,171.58	\$ -	\$ -	\$ -
-Lácteos La Polaca Gustalac S.A.	\$ 175,273.18	\$ 131,851.41	\$ 310,845.14	\$ 164,227.69	\$ 168,676.14
Total	\$ 4,645,724.72	\$ 4,160,856.51	\$ 4,663,238.19	\$ 3,531,008.81	\$ 3,651,274.73

Elaborado por: Freire (2024)

Por otra parte, en la tabla 9 se visualiza el impuesto causado en el CIU 1050.01 el mismo que fue objeto de estudio en la presente investigación. Se dividió por segmentos, en el cual se pudo identificar que las grandes empresas son aquellas que más generaron impuesto a la renta, sin duda alguna por su nivel de ingresos y la rentabilidad que generaron a

lo largo del periodo. No obstante, las microempresas durante el 2019, 2020 y 2022 no generaron impuesto a la renta, debido a las pérdidas que tuvo este segmento. Además, se determinó que el año que más impuesto a la renta produjo fue el 2021, con un valor de \$4,692,935.15.

Tabla 9. Impuesto a la renta causado en el CIU 1050.01

Tamaño de empresa	2019	2020	2021	2022	2023
Pequeñas	\$17,995.33	\$11,294.70	\$19,046.85	\$9,644.48	\$25,867.32
Microempresas	\$0.00	\$0.00	\$688.76	\$0.00	\$1,183.90
Medianas	\$0.00	\$0.00	\$9,961.34	\$22,808.15	\$36,174.55
Grandes	\$4,645,724.72	\$4,160,856.51	\$4,663,238.19	\$3,531,008.81	\$3,651,274.73
Total	\$4,663,720.05	\$4,172,151.21	\$4,692,935.15	\$3,563,461.43	\$3,714,500.50

Elaborado por: Freire (2024)

Relación entre el nivel de apalancamiento financiero y la rentabilidad de las empresas del sector lácteo

Previo a identificar la prueba de correlación a utilizar, se realizó un análisis de normalidad. Para ello, se utilizó los estadísticos de Kolmogorov-Smirnov, ya que se contó con más de 50 datos. Como se observa en la Tabla 10, dicho análisis reflejó valores de significancia inferiores a 0.05. En base a los resultados, se rechazó la hipótesis nula de normalidad y se aceptó la hipótesis alternativa, la cual hace referencia a que los datos no tienen una distribución normal.

Tabla 10. Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
ln_apalancamiento financiero	0.126	87	0.002
ln_ROA	0.101	87	0.028
ln_ROE	0.106	87	0.016
ln_DUPONT	0.156	87	0.000

Elaborado por: Freire (2024)

Tabla 11. Correlación de las variables con Rho Spearman

Rho de Spearman	Apalancamiento Financiero	Coeficiente de correlación Sig. (bilateral)	ROA	ROE	DUPONT
			0.081	0.438**	0.454**
			0.435	0.000	0.000

Elaborado por: Freire (2024)

Para desarrollar los modelos de regresión lineal, se comprueba los supuestos de normalidad, heterocedasticidad, independencia, no colinealidad y linealidad. La correlación indica que el ROE y el modelo Dupont se asocia con el apalancamiento por tanto se realizan la prueba de los supuestos con dichas variables.

Para explicar el efecto que tiene el apalancamiento

Posterior a los resultados de la normalidad de los datos se utilizó Rho de Spearman para medir la correlación de las variables. Es importante mencionar que la relación se realizó de manera general en el sector lácteo. En la Tabla 11 se observa que existe una correlación positiva media de 0.454 del apalancamiento financiero con DuPont, mientras que con la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) también existió una correlación positiva media de 0.438. Además, los dos tipos de rentabilidad mostraron una significancia de 0.000, es decir, existió evidencia para afirmar que hay una relación entre las variables. En otras palabras, a mayor nivel de apalancamiento financiero, mayor rentabilidad ROE y DuPont tuvieron las empresas. Sin embargo, se determinó que no existe relación entre la rentabilidad sobre activos, también conocida como ROA y el apalancamiento financiero.

financiero sobre los indicadores ROE y el modelo DuPont se elaboró un modelo de regresión lineal, para ello se realiza la comprobación de los supuestos de linealidad, homocedasticidad, independencia, normalidad y multicolinealidad:

En el Gráfico 9 se observa que las variables tanto ROE, como Dupont, muestran gráficamente tener linealidad con la variable apalancamiento financiero.

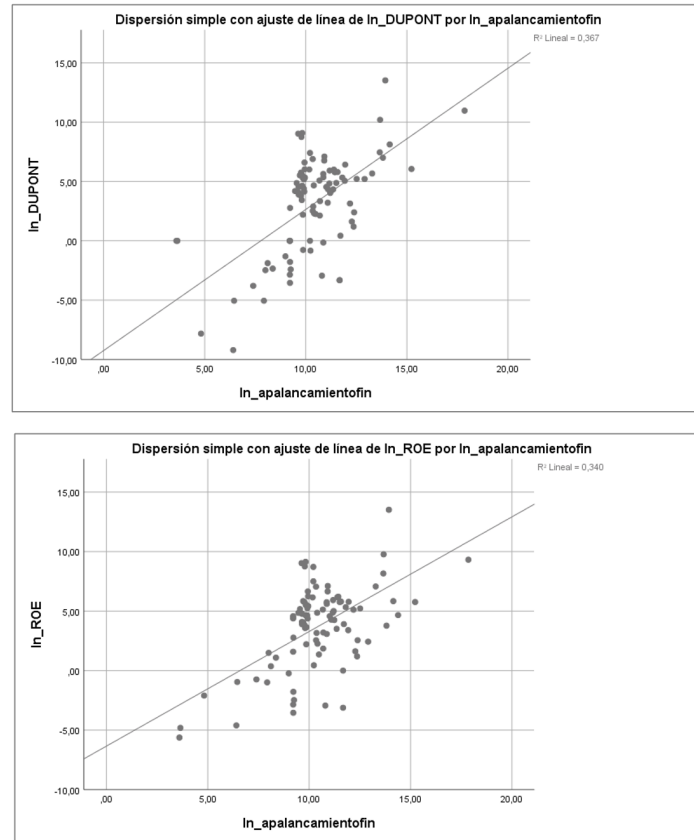


Gráfico 9. Prueba de linealidad de las variables

Independencia

Este supuesto se verifica a través del estadístico de Durbin-Watson; se consideran independientes las variables si el estadístico se encuentra entre 1,5

y 2,5 (Vilá, 2019). En la Tabla 12 se puede evidencia que el coeficiente de Durbin-Watson es de 1,2 aproximadamente por lo que indica que las variables no son independientes.

Tabla 12. Prueba de independencia entre Apalancamiento y ROE

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,583 ^a	,340	,333	2,84571	1,219
a. Predictores: (Constante), ln_apalancamientofin					
b. Variable dependiente: ln_ROE					

En la Tabla 13 se puede evidencia que el coeficiente de Durbin-Watson es de 1,2 aproximadamente por lo

que indica que las variables no son independientes.

Tabla 13. Prueba de independencia entre Apalancamiento y DUPONT

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
2	,606 ^a	,367	,360	3,26956	1,307
a. Predictores: (Constante), ln_apalancamientofin					
b. Variable dependiente: ln_DUPONT					

Multicolinealidad y homocedasticidad

Al ser un modelo de regresión simple no es necesario evaluar la multicolinealidad ya que se tiene solo una variable independiente

La homocedasticidad indica que los errores del modelo tienen una dispersión uniforme a lo largo de los valores predichos o de la variable independiente.

Los modelos de regresión propuestos no cumplen con los supuestos de normalidad e independencia de los errores, lo cual afecta la validez estadística de los resultados. La falta de normalidad implica que las pruebas de significancia (t y F) pueden no ser confiables, ya que sus distribuciones teóricas se sustentan en este supuesto. De igual manera, la ausencia de independencia entre los residuos sugiere la presencia de autocorrelación, lo que provoca que los estimadores, aunque sigan siendo insesgados, pierdan eficiencia y generen errores estándar incorrectos. En consecuencia, las inferencias sobre la significancia de las variables explicativas pueden resultar erróneas.

V. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos es importante determinar que la producción y comercialización de los productos lácteos juega un papel importante en la economía de la sociedad. En países de Latinoamérica, como, por ejemplo, en Ecuador esta actividad contribuye al desarrollo económico de las zonas rurales, así como también, al de las empresas de los distintos segmentos.

Tras un exhaustivo análisis financiero de las empresas pertenecientes al sector lácteo del Ecuador, se determina la importancia de los indicadores, tanto de apalancamiento, así como, de rentabilidad. Pues, permitieron obtener las conclusiones que se presentan a continuación, de acuerdo con los objetivos planteados:

Mediante un análisis se detalla el apalancamiento financiero en las empresas del sector lácteo. Es así como, se determina que las mismas tienen un nivel alto en la utilización de recursos proporcionados por terceros, así como también de financiación propia. En una visión general se muestra que todos los segmentos de empresas comprometen casi en su totalidad los recursos que disponen, sobre todo las microempresas muestran un elevado porcentaje en

la necesidad de fondos. El nivel de apalancamiento financiero que poseen durante el periodo estudiado puede afectar a lo largo de los años, ya que se generan problemas de liquidez y sostenibilidad, poniendo en riesgo la continuidad de sus actividades.

En lo que respecta a la rentabilidad tanto ROA, ROE y DuPont de las empresas estudiadas se determina que existen fluctuaciones considerables entre el año 2019 y 2023, sobre todo en el periodo de la pandemia global. Sin embargo, las pequeñas y medianas empresas del sector lácteo tienen prospectos de crecimiento con el paso de los años. Pues, el manejo adecuado de los recursos, así como, la inversión consiente es uno de los factores primordiales para subsistir. Estas empresas demuestran que es fundamental mantener un equilibrio entre la financiación propia, así como de terceros para tener resultados positivos. Además, la adecuada distribución y manejo de los costos y gastos permite reflejar ganancias sobre todo a las pequeñas empresas.

Sin embargo, las grandes y microempresas se ven afectadas al tener pérdida en los últimos años, pues se visualiza una disminución económica que afecta la estabilidad de sus actividades con el paso del tiempo. Por ello, se determina la inadecuada utilización de los recursos financieros y la afectación que produce en la situación financiera global del sector lácteo, así como también, en la contribución con la economía nacional.

Finalmente, se demuestra que existe una relación entre el apalancamiento financiero con la rentabilidad patrimonial, así como también con la rentabilidad neta del activo, puesto que, mientras el primer indicador crece, el segundo lo hace de la misma manera, los cuales funcionan proporcionalmente. Es decir, a mayor apalancamiento, mayor rentabilidad. Dicha relación permite tener una amplia visión en cuanto al crecimiento de las empresas a futuro, las mismas que toman decisiones en base una estructura financiera óptima, de acuerdo con el análisis de los recursos que tienen y de los que necesitan.

En las empresas estudiadas existe un nivel de significancia que permite continuar con investigaciones respecto a este estudio. Es de vital importancia conocer la situación en la cual se encuentra uno de los sectores aporta en gran medida a la economía del país, así como, de los ganaderos y

agricultores de las diversas zonas.

020-09316-9

VI. REFERENCIAS

- Apaza, E., Salazar, O., & Lazo, M. (2020). *Apalancamiento y rentabilidad: caso de estudio en una empresa textil peruana*. 9–16.
- Ayón, G. I., Pluas, J. J., & Ortega, W. R. (2020). El apalancamiento financiero y su impacto en el nivel de endeudamiento de las empresas. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La Investigación Y Publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables)*, 5(17), 117–136. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/188/302>
- Casamayou, E. T. (2019b). Apalancamiento financiero y su influencia en la rentabilidad de las empresas, Periodo 2008-2017. *Quipukamayoc*, 27(53), 33–39.
- Centro de la Industria Láctea del Ecuador. (16 de Octubre de 2023). CIL. Obtenido de <https://www.cil-ecuador.org/post/en-ecuador-dos-de-cada-tres-litros-de-leche-comercializan-de-modo-informal>
- Colina, F., Isea, J., & Aldana, J. (2021). Impacto del COVID-19 en pequeñas y medianas empresas del Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(SpecialIssue 4), 16–31. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36991>
- FAO, F. and A. O. of the U. N. (2023). Milk and Milk Products. *McCance and Widdowson's The Composition of Foods*, June, 83–123. <https://doi.org/10.1039/bk9780854044283-00083>
- Fattah, Z. A. (2020). Impact of Financial Leverage, Size and Assets Structure on Firm Value: Evidence from Industrial Sector, Jordan. *International Business Research*, 13(1), 109. <https://doi.org/10.5539/ibr.v13n1p109>
- Federación Panamericana de Lechería, F. (2021). *El Sector Lácteo de América Latina*. 1– 26.
- Feil, A. A., Schreiber, D., Haetinger, C., Haberkamp, Â. M., Kist, J. I., Rempel, C., Maehler, A. E., Gomes, M. C., & da Silva, G. R. (2020). Sustainability in the dairy industry: a systematic literature review. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(27), 33527–33542. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09316-9>
- Hernandez, S., Alvarez, T., Roscigno, R., & Piluso, V. (2022). Working capital management and profitability: empirical evidence from an emergent economy. *Journal of Business Management and Economic Research*, 13(1), 1–7.
- Ibrahim, U. A. (2020). Effect of Financial Leverage on Firm Value: Evidence From Selected Firms Quoted on the Nigerian Stock Exchange. *European Journal of Business and Management*, 124–135. <https://doi.org/10.7176/ejbm/12-3-16>
- López, E., & Lainez, M. (2022). *El sector lácteo en España (Cajamar)*.
- Mutamimah, M., Tholib, M., & Robiyanto, R. (2021). Corporate governance, credit risk, and financial literacy for small medium enterprise in Indonesia. *Business: Theory and Practice*, 22(2), 406–413. <https://doi.org/10.3846/btp.2021.13063>
- Nguyen, T. N. L., & Cong, V. (2020). The determinants of profitability in listed enterprises: A study from vietnamese stock exchange. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(1), 47–58. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no1.47>
- OCLA. (2023). Observatorio de la Cadena Láctea Argentina. <https://www.ocla.org.ar/portafolio/8/#cbp=/grafico/10015008>
- Omabu, S., Okoye, P., & Amahalu, N. (2021). Financial Leverage and Shareholders Wealth Creation of Quoted Industrial Goods Firms in Nigeria. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, July.
- Reschiwati, R., Syahdina, A., & Handayani, S. (2020). Effect of liquidity, profitability, and size of companies on firm value. *Utopia y Praxis Latinoamericana*, 25(Extra 6), 325–332. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3987632>
- Rodríguez, H. (2020). Análisis de la rentabilidad aplicando el modelo DuPont en empresas de transporte de carga pesada en la provincia del Carchi. *Sathiri*, 15(2), 9–21.

- Santiso, J., & Sinero, F. (2024). *El sector lácteo en España : situación en 2023 y perspectivas 2024 Informes. 2023–2025*.
- Superintendencia de Control del Poder de Mercado, S. (2021). *Estudio de Mercado del Sector Lácteo*. 2–4.
- Tavares, F., Santos, E., Oliveira, M. F., & Almeida, L. (2024). Determinants of Corporate Indebtedness in Portugal: An Analysis of Financial Behaviour Clusters. *Risks*, 12(6). <https://doi.org/10.3390/risks12060091>
- Torres, R. M., García, M. E., Hurtado, K. del R., & Reyes, R. A. (2024). Rentabilidad del sector comercial del Ecuador: un análisis del efecto financiero de la gestión empresarial. *Religación*, 9(39), e2401160. <https://doi.org/10.46652/rgn.v9i39.1160>
- Zhou, M., Li, K., & Chen, Z. (2021a). Corporate governance quality and financial leverage: Evidence from China. *International Review of Financial Analysis*, 73(October 2020), 101652. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101652>

Capital intelectual y rentabilidad financiera en empresas ecuatorianas que cotizan en bolsa

Alan Alexis Montaña Díaz¹; Ana Consuelo Córdova Pacheco²;
Alexandra Tatiana Valle Alvarez³; Luis Marcelo Mantilla-Falcón⁴

Resumen

Esta investigación examina la relación entre el valor intangible y el rendimiento financiero de empresas ecuatorianas del sector construcción, inmobiliario y de servicios que cotizan en la Bolsa de Valores. Empleando el Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAICTM), a través de los coeficientes de eficiencia del capital humano, eficiencia del capital estructural y eficiencia del capital empleado, se evalúa el capital intelectual, mientras que el rendimiento financiero se estudia utilizando los indicadores financieros ROA (Retorno sobre Activos) y ROE (Retorno sobre Patrimonio). Se analizaron 37 empresas durante los años 2018 a 2023. Los resultados evidencian una relación positiva y significativa entre los componentes del capital estructural (SCE) y del capital empleado (CEE) con la rentabilidad financiera, mientras que el capital humano (HCE) no mostró influencia significativa. Esto sugiere que las estrategias empresariales en estos sectores priorizan las estructuras organizativas y la eficiencia del uso de activos sobre el fortalecimiento de competencias individuales de los empleados.

Palabras clave: capital intelectual, VAIC, rendimiento financiero, activos intangibles, rentabilidad.

Intellectual capital and financial profitability in ecuadorian publicly traded companies

Abstract

This research examines the relationship between intangible value and the financial performance of Ecuadorian companies in the construction, real estate, and service sectors listed on the stock exchange. Using the Value Added Intellectual Coefficient (VAICTM)—which incorporates the efficiency coefficients of human capital, structural capital, and employed capital—intellectual capital is assessed, while financial performance is measured through the financial indicators ROA (Return on Assets) and ROE (Return on Equity). A total of 37 companies were analyzed over the period 2018 to 2023. The results reveal a positive and significant relationship between the components of structural capital (SCE) and employed capital (CEE) with financial profitability, whereas human capital (HCE) showed no significant influence. This suggests that corporate strategies in these sectors tend to prioritize organizational structures and the efficient use of assets over the enhancement of employees' individual competencies.

Keywords: intellectual capital, VAIC, financial performance, intangible assets, profitability.

Recibido: 25 de junio de 2025
Aceptado: 01 de diciembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, amontano1996@outlook.com, <https://orcid.org/0000-0002-2113-795X>

² Universidad Técnica de Ambato, anaccordova@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-6330-3306>

³ Universidad Técnica de Ambato, alexandratvalle@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-1000-2531>

⁴ Universidad Técnica de Ambato, luismmantilla@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-8209-7365>

I. INTRODUCTION

En un entorno empresarial globalizado y basado en el conocimiento, los activos intangibles, especialmente el capital intelectual, representan una fuente estratégica de valor (Bontis, 1998; Pulic, 2000). Las empresas enfrentan el desafío de gestionar de manera efectiva estos activos para asegurar su sostenibilidad y competitividad (Escobar, Rodríguez & Vásquez, 2023). Sin embargo, para Bravo y Sánchez (2022), en el contexto latinoamericano y particularmente en Ecuador, la literatura evidencia un rezago en el estudio de los sectores de construcción, inmobiliario y servicios en relación con el capital intelectual y su impacto financiero.

En la dinámica de América Latina, diversas investigaciones han demostrado que una gestión efectiva de los activos intangibles se asocia positivamente con el éxito empresarial, porque no solo facilita el cumplimiento de los objetivos organizacionales, sino que también contribuye a posicionar a las empresas como referentes en el ámbito global (Daza, Wilches, Gómez, Durán y Cohen, 2010). En Brasil, por ejemplo, un estudio evidenció la existencia de una relación significativa entre el valor intangible y el rendimiento de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Brasil (B3), destacando la importancia de invertir en los componentes del capital intelectual para garantizar una rentabilidad futura sostenible (Costa, De Souza y Pereira, 2022). De igual manera, en Honduras se analizó el capital intelectual como fuente de ventaja competitiva en empresas exportadoras, obteniéndose resultados positivos que confirman su relevancia en la consolidación de la competitividad empresarial (Calix, Vigier y Briozzo, 2015a).

La economía ecuatoriana ha experimentado limitaciones estructurales en la formulación e implementación de políticas orientadas a fomentar la gestión e inversión eficiente del capital intelectual. Para Higuerey, Armas, Sabando y Ugando (2023), los factores como la inestabilidad económica, las restricciones normativas y la escasa incorporación de los intangibles en los sistemas contables tradicionales han obstaculizado el desarrollo y aprovechamiento del capital intelectual en el ámbito empresarial. Según Bravo y Sánchez (2024), esta falta de avance en la integración de activos intangibles podría afectar

negativamente la capacidad de las empresas para fortalecer su desempeño financiero a largo plazo.

No obstante, el creciente interés académico por investigar e implementar el concepto de valor intangible ha impulsado la realización de numerosos estudios en diversos sectores estratégicos del país (Aguilar, Carrillo, Puente y Arias, 2024; Higuerey y Pardo, 2020; Higuerey et al., 2023; Latacunga, Freire y Moreno, 2023; Pardo, Armas y Higuerey, 2018; Peñarreta, Armas y Teijeiro, 2023; Peñarreta Armas, Alvarez y Teijeiro, 2024; Ramón, Cordero y Jaramillo, 2024; Saltos, León, Saltos y Reyes, 2023). En esta línea, el estudio de Pardo, Armas y Chamba (2017), analiza la relación entre el capital intelectual (CI) y su impacto en la rentabilidad financiera de las empresas del sector industrial en Ecuador. Los autores destacan al capital intelectual como un factor estratégico clave dentro del nuevo paradigma de competitividad, en el que el conocimiento, la información y las relaciones se consolidan como activos esenciales para el éxito empresarial.

A partir de lo expuesto, se reconoce que el capital intelectual ejerce un efecto significativo sobre la rentabilidad de las empresas pertenecientes a diversos sectores de la producción ecuatoriana, contribuyendo al crecimiento económico y al fortalecimiento de la competitividad en un entorno global cada vez más exigente. Sectores estratégicos como el comercial, financiero e industrial han evidenciado mejoras en su desempeño al integrar de forma efectiva el conocimiento, las habilidades y la innovación en sus procesos operativos.

A pesar del creciente interés en el estudio del valor intangible en el ámbito empresarial, persiste una notable ausencia de enfoques centrados en los sectores de la construcción, inmobiliario y de servicios, los cuales desempeñan un papel clave en el desarrollo económico del Ecuador. Estos sectores se encuentran en un proceso de modernización y transformación, impulsado por la necesidad de responder a las crecientes exigencias de competitividad y eficiencia. No obstante, sigue siendo limitada la investigación en el contexto ecuatoriano que explore la relación entre el capital intelectual y el rendimiento financiero en estas áreas. Esta brecha en la literatura justifica la necesidad de profundizar en cómo las empresas gestionan sus activos intangibles, lo cual podría aportar evidencia

sobre estrategias innovadoras orientadas a mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad financiera en un entorno económico dinámico y en constante evolución.

Cabe destacar la relevancia económica de los sectores analizados en el contexto ecuatoriano. El sector de la construcción ocupa el quinto lugar en importancia dentro de la economía nacional, registrando en el año 2022 un aporte de USD 4.316,72 millones al valor agregado, lo que representa aproximadamente el 6% del Producto Interno Bruto (PIB) (CFN BP, 2023). Por su parte, el sector inmobiliario contribuye con el 16,59% del PIB (Superintendencia de Bancos, 2022), evidenciando su peso significativo en la estructura productiva del país. Finalmente, el sector de servicios se posiciona como el más relevante, con una participación del 65,41% en el PIB nacional y una cobertura del 68% del empleo total a nivel nacional (Imbaquingo, 2023), lo que lo convierte en un pilar clave tanto en términos de generación de valor como de ocupación laboral.

El presente estudio busca determinar la importancia del valor intangible en relación con el rendimiento financiero, considerando su papel como factor clave en la creación de valor en empresas de los sectores de construcción, inmobiliario y de servicios que cotizan en la Bolsa de Valores del Ecuador. Para ello, se propone cuantificar tanto el valor intangible como el rendimiento financiero de dichas empresas, analizar la existencia de correlaciones significativas entre ambas variables y establecer el grado de influencia que el valor intangible ejerce sobre el desempeño financiero, en un entorno empresarial caracterizado por una creciente exigencia de competitividad y sostenibilidad.

Revisión de la literatura

Teoría de los recursos y capacidades

La teoría de los recursos y capacidades, desarrollada por Barney (1991), plantea que las organizaciones deben considerar no solo sus activos tangibles, como el capital físico y financiero, sino también aquellos recursos intangibles que poseen características estratégicas. Estos recursos por ser valiosos, escasos, difíciles de imitar y no sustituibles, constituyen una fuente fundamental de ventaja competitiva sostenible. Desde este enfoque, la ventaja competitiva se origina en la capacidad de la empresa

para identificar, gestionar y aprovechar eficazmente sus recursos internos (Vargas, 2013). En esta línea, elementos como el conocimiento especializado, la tecnología propia, la cultura organizacional y las capacidades operativas son considerados activos esenciales, ya que representan atributos únicos y difíciles de replicar, que permiten a la organización diferenciarse en el mercado (Medina y Medina, 2024).

La teoría de los recursos y capacidades se encuentra estrechamente vinculada al concepto de capital intelectual, ya que ambos enfoques reconocen el papel central de los activos intangibles en la creación de valor y en la sostenibilidad empresarial (Gallego y Rave, 2022). Dentro de esta teoría, Carlucci y Schiuma (2007) consideran el capital intelectual como un recurso crítico que abarca el conocimiento organizacional, las competencias del personal, los procesos internos y las relaciones externas. Este enfoque proporciona una base conceptual para comprender cómo el capital intelectual, cuando es gestionado de manera eficaz, se convierte en un recurso estratégico que fortalece la capacidad de la organización para innovar, adaptarse a las condiciones del entorno y sostener su ventaja competitiva en el largo plazo.

Capital intelectual

El capital intelectual se presenta como un concepto complejo y de naturaleza multifacética, tal como lo plantea Ficco (2020b). Su aceptación en diversas disciplinas y enfoques ha generado la proliferación de múltiples denominaciones a lo largo del tiempo. Edvinsson y Malone (1999) destacan que, dependiendo del contexto, este puede ser referido como “capital del conocimiento” o “activos de conocimiento”. En el ámbito económico, en cambio, suele denominarse como “activos inmateriales”, “intangibles”, “invisibles” o incluso “activos ocultos”, reflejando así la diversidad terminológica que acompaña su estudio e interpretación.

Para Edvinsson y Manole (1997), el capital intelectual se entiende como el análisis de los factores primordiales que sustentan el valor de la empresa, medido por los factores dinámicos ocultos en sus instalaciones y productos, incluyendo los conocimientos, experiencias, tecnología, relaciones y destrezas que en conjunto brindan una ventaja

competitiva en el mercado a las empresas. Por otro lado, Roos, Dragonetti y Edvinsson (1997) buscan definirlo desde una perspectiva más general, considerando que el capital intelectual puede verse como el conjunto de conocimientos y habilidades que la organización ha ido acumulando con el tiempo, aunque no esté registrado en los balances financieros, pero es un valor que la empresa lleva consigo. De la misma forma, según Stewart (1998), el capital intelectual abarca todos los conocimientos internos de cada empleado de la empresa y que a su vez esta se convierte en una ventaja competitiva; se trata del aspecto intelectual, es decir el aporte de información, propiedad intelectual, experiencia que son ocupados para generar valor a la empresa.

Capital Humano

El capital humano, se entiende como un activo intangible derivado esencialmente del factor humano, compuesto por el conocimiento, habilidades, experiencias, actitudes y creatividad que poseen los individuos dentro de una organización (Martínez, Garcés y Chamat, 2022; Durango y Díaz, 2023). Este componente del capital intelectual representa un pilar fundamental para la innovación, la adaptabilidad organizacional y el desarrollo competitivo a largo plazo. Las empresas que apuestan por la formación y el fortalecimiento de las competencias de su talento humano suelen evidenciar un mejor rendimiento financiero, ya que el conocimiento especializado y la experiencia acumulada permiten optimizar procesos, incrementar la eficiencia operativa y fomentar la generación de valor. En esta línea, el capital humano actúa como el motor de la organización, dado que constituye la base sobre la cual se dinamiza la gestión del conocimiento y la circulación de información estratégica (Ficco, 2020b). Dichos recursos pueden clasificarse en tres dimensiones clave: competencias, actitud y agilidad intelectual, consideradas como las principales fuentes de innovación y de creación de valor en el entorno empresarial (Nahuat y Ochoa, 2020). Además, se reconoce su papel central dentro del valor intangible, al punto de considerarse el componente más relevante del capital intelectual, ya que sin él no sería posible la existencia ni el desarrollo efectivo del capital estructural ni del capital relacional, lo que pone de manifiesto su profunda interdependencia con los demás elementos

del conocimiento organizacional (Isola y Akanni, 2019).

Capital Estructural

El capital estructural se refiere al conjunto de recursos, procesos, estructuras y tecnologías que permiten a la organización operar de manera eficiente, preservar el conocimiento organizacional y fomentar la innovación. Este tipo de capital abarca elementos no dependientes del individuo, como manuales de procedimientos, bases de datos, rutinas, patentes y sistemas de gestión, los cuales constituyen una base sólida para la continuidad operativa y la alineación estratégica de la empresa (Nawaz y Haniffa, 2017; Ordóñez, 2004; Murillo, España y Chávez, 2022). Además, su adecuada estructuración facilita la toma de decisiones coherentes, mejora el rendimiento organizacional y asegura que el conocimiento permanezca en la organización independientemente de los individuos (Bueno, Salvador y Merino, 2008; Simó, 2021; Forte, Tucker, Matonti y Nicolo, 2017).

Capital Relacional

El capital relacional se refiere al conjunto de relaciones externas que una organización mantiene con sus distintos grupos de interés, incluyendo clientes, proveedores, inversionistas, accionistas, competidores, entidades regulatorias y la sociedad en general (Rehman, Aslam, y Iqbal, 2022). Este tipo de capital incorpora los conocimientos generados a partir de las interacciones con el entorno y se traduce en valor para la empresa, al facilitar el logro de objetivos estratégicos y ampliar el acceso a recursos económicos (Xu y Liu, 2020). En este sentido, las relaciones sólidas con actores externos se convierten en un activo intangible que influye directamente en la capacidad de adaptación y crecimiento de las organizaciones, resaltando la importancia de gestionar adecuadamente estas conexiones en entornos altamente competitivos.

Desde una perspectiva más estratégica, el capital relacional puede entenderse como el valor que una empresa construye a través de vínculos duraderos y de confianza con partes clave del entorno, como clientes, socios comerciales y la comunidad (Sardo y Serrasqueiro, 2018; Albertini y Berger, 2019). Este capital intangible engloba aspectos como

la reputación organizacional, la fidelización de los clientes y la credibilidad ante el mercado, los cuales son determinantes para la sostenibilidad empresarial (Bravo et al., 2024). Asimismo, autores como Ficco (2020b) y Sánchez (2008) destacan que este componente trasciende las transacciones comerciales, al incluir la capacidad de establecer redes colaborativas y relaciones de compromiso mutuo que potencian la circulación de información, el acceso a nuevas oportunidades y la retroalimentación estratégica para la mejora continua (Abudaqqa y Ab-Samat, 2024).

Rendimiento Financiero

El rendimiento financiero se concibe como la rentabilidad alcanzada por una empresa como resultado de las inversiones realizadas durante un período específico (Díaz, Patiño, Duque, Cervantes y Franco, 2023). Esta rentabilidad representa la utilidad generada a partir de una gestión eficiente y estratégica de los recursos, costos y gastos operativos de la organización (Coba, Díaz, Tapia y Sepúlveda, 2019). Alcanzar niveles elevados de rentabilidad implica el cumplimiento de altas expectativas y refleja la capacidad de la empresa para optimizar el uso de materiales, capital humano y demás factores productivos en sus actividades económicas. En este contexto, Saputra (2022) destaca que indicadores como el retorno sobre activos (ROA) y el retorno sobre el patrimonio (ROE) son métricas clave para evaluar la eficiencia financiera, al ofrecer una visión precisa sobre la capacidad de la empresa para generar valor a partir de sus recursos disponibles.

Rentabilidad financiera (ROE)

Para Wei y Hooi (2019), el retorno sobre el patrimonio (ROE) evalúa la capacidad de una empresa para generar utilidades a partir del capital aportado por sus accionistas. Este indicador de rentabilidad financiera permite estimar el porcentaje de beneficio obtenido en función del patrimonio neto, al relacionar la utilidad neta con los recursos propios de la organización (Yalama, 2013). En esencia, el ROE revela cuánto ingreso neto se obtiene por cada dólar de capital propio invertido, proporcionando así una medida clave para analizar la eficiencia con la que la empresa utiliza los fondos de los accionistas para generar rentabilidad (Joshi, Cahill, Sidhu y Kansal, 2013).

Rentabilidad de los activos (ROA)

El retorno sobre los activos según Saputra (2022), es un indicador financiero que permite evaluar la capacidad de una empresa para generar utilidades en función del total de sus activos. Esta métrica refleja la eficiencia con la que se gestionan los recursos empresariales, independientemente de su origen financiero, al proporcionar una visión integral del rendimiento operativo (Pasiouras y Kosmidou, 2007). En términos específicos, el ROA indica el monto de utilidad neta que una organización logra obtener por cada dólar invertido en activos, lo que lo convierte en una herramienta clave para medir el grado de eficiencia en el uso de los recursos productivos para la generación de ingresos (Dietrich y Wanzenried, 2011).

II. METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó mediante el método hipotético-deductivo, con la finalidad de verificar la hipótesis planteada previamente sobre la relación del capital intelectual con el rendimiento financiero en las empresas de los sectores de construcción, inmobiliaria y servicios que cotizan en la bolsa de valores en el Ecuador. Se utilizó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental de tipo correlacional y longitudinal. La población estuvo constituida por 43 empresas de los sectores de interés que cotizan en la Bolsa de Valores de Quito, de las cuales, tras aplicar criterios de validación de datos disponibles, se seleccionó una muestra de 37 empresas, de las cuales 5 pertenecen al sector de la construcción, 8 al sector inmobiliario y 24 al sector de servicios. La información requerida sobre las empresas en estudio fue extraída del portal oficial de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador y de la página oficial de la Bolsa de Valores de Quito, específicamente de los estados financieros de las empresas del sector de construcción, inmobiliaria y servicios durante los años 2018 al 2023.

Para el estudio de la variable capital intelectual se aplicó el modelo Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC™), de Pulic (2000), se midieron los Coeficiente de eficiencia del capital humano (HCE), Coeficiente de Eficiencia del Capital Estructural (SCE), el Coeficiente de Eficiencia del Capital Empleado (CEE) y finalmente se calcula el VAIC™ (Pulic, 2000). Respecto a la variable rendimiento

financiero se calcularon los índices de Rentabilidad sobre Activos (ROA) y Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE). Para el procesamiento de la información se emplearon análisis descriptivos a través de medidas de tendencia central.

Se verificaron los supuestos de normalidad de los datos financieros con la prueba de Shapiro-Wilk el cual arroja que los datos no siguen una distribución normal. Por tal razón, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman para asociar el valor intangible con el rendimiento de las empresas estudiadas. Para determinar cómo influye el valor intelectual y sus componentes en el rendimiento financiero de las empresas se aplicó el modelo de datos de panel corto mediante el uso del software estadístico STATA. Al mismo tiempo se desarrolla el planteamiento de un modelo mediante una ecuación matemática para cada indicador de rendimiento:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2 SCE_{it} + \beta_3 CEE_{it} + \mu$$

$$ROE_{it} = \beta_0 + \beta_1 HCE_{it} + \beta_2$$

Donde:

β_1 : pendiente del modelo

HCE: Coeficiente de Eficiencia del Capital Humano

SCE: Coeficiente de Eficiencia del Capital Estructural

CEE: Coeficiente de Eficiencia del Capital Empleado

t= Período de tiempo (2018-2023)

i= Número de empresas estudiadas

ROA: rentabilidad sobre los activos

ROE: rentabilidad sobre el patrimonio

b_o: intercepto

μ : término de error

Para aplicar el modelo datos de panel, se evaluó el cumplimiento de cinco supuestos que garantizan que los resultados sean válidos y confiables, como son: Independencia, exogeneidad, homocedasticidad, no multicolinealidad y estructura de datos. Es así que a través de la prueba de Hausman se evaluó si las variables debían seguir un modelo de efectos fijos o aleatorios, llegando a determinar que la utilización de modelo de efectos fijos logra captar tanto las particularidades estructurales de cada empresa como los factores comunes que impulsan su rendimiento financiero, destacando la relevancia estratégica del capital intelectual en la creación de valor.

III. RESULTADOS

Análisis Descriptivo de Variables

A través del análisis de los principales estadísticos descriptivos, incluyendo medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición, se determinaron los valores promedio del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC™), así como de sus componentes: la eficiencia del capital humano (HCE), del capital estructural (SCE) y del capital empleado (CEE). De igual manera, se calcularon los promedios de los indicadores de rentabilidad sobre activos (ROA) y sobre patrimonio (ROE), correspondientes al período 2018–2023, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Promedios del Coeficiente Intelectual de Valor Añadido, sus componentes e índices financieros de rentabilidad de las empresas que cotizan en Bolsa de Valores

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
VAIC™	2.966	2.435	2.183	2.090	2.655	2.855
HCE	2.170	1.800	1.860	1.610	2.020	2.130
SCE	0.388	0.272	0.041	0.124	0.319	0.355
CEE	0.406	0.361	0.281	0.354	0.319	0.372
ROA	0.060	0.039	0.007	0.027	-0.002	-0.004
ROE	0.155	0.110	-0.002	0.091	-0.001	-0.013

Nota: Elaboración propia (2025)

Los resultados muestran que en promedio el Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC™) en las empresas sujetas a estudio durante el periodo de análisis, supera las 2 unidades monetarias de

valor añadido por cada unidad monetaria invertida en capital humano, estructura y empleado, lo cual evidencia un nivel positivo de creación de valor, que se mantiene relativamente estable desde el 2018 al 2023.

En cuanto a la Rentabilidad sobre los Activos (ROA), el análisis promedio evidencia que entre los años 2018 y 2021 las empresas generaron utilidad neta a partir de sus activos; sin embargo, esta rentabilidad mostró una tendencia decreciente, alcanzando en 2020 su nivel más bajo, del 0,7% de rentabilidad de sus activos. En los años 2022 y 2023, el indicador promedio refleja una situación adversa, en la que las empresas registraron pérdidas en

relación con su inversión total en activos.

Por otro lado, el índice de Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE) revela que, durante los años 2018, 2019 y 2021, las empresas, en promedio, generaron ganancias en respuesta a sus aportaciones representadas en el patrimonio. No obstante, en los años 2020, 2022 y 2023, se observa una rentabilidad negativa promedio, lo que indica pérdidas para los accionistas en dichos períodos.

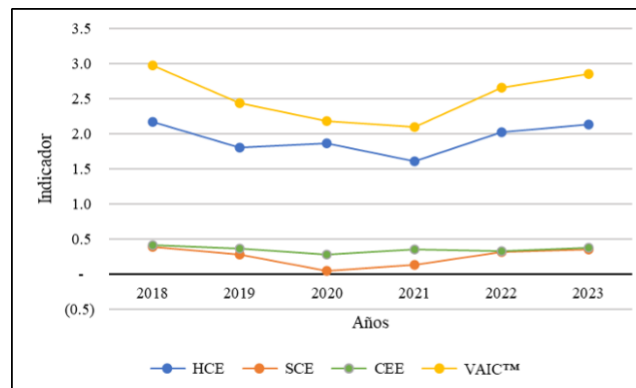


Figura 1. Evolución del coeficiente del valor agregado intelectual y sus componentes
Nota: Evolución del Coeficiente de Capital Intelectual y sus componentes en un conjunto de empresas en el periodo de 2018 a 2023. **Fuente:** Elaboración propia (2025)

La evolución del coeficiente de capital intelectual y de sus componentes durante el período de análisis se presenta en la Figura 1. Se observa que el Coeficiente de Capital Empleado (CEE) mantiene una tendencia estable a lo largo del tiempo, al igual que el Coeficiente de Capital Estructural (SCE), cuya variabilidad es mínima. En contraste, tanto el Coeficiente Intelectual de Valor Añadido (VAIC™) como el Coeficiente de Capital Humano (HCE) registran valores consistentemente superiores a 1,5, lo que refleja un desempeño más favorable en comparación con los otros dos componentes.

Los indicadores de rentabilidad, ROA y ROE, presentan fluctuaciones significativas a lo largo del período de análisis, con una caída notable hacia su tramo final, como se detalla en la Figura 2. Estas variaciones podrían atribuirse a eventos financieros extraordinarios, tales como gestión de costos y gastos, pérdidas inesperadas o alteraciones en la estructura del capital propio, por ejemplo, emisiones o recompras sustanciales de acciones, que impactan directamente en las utilidades netas.

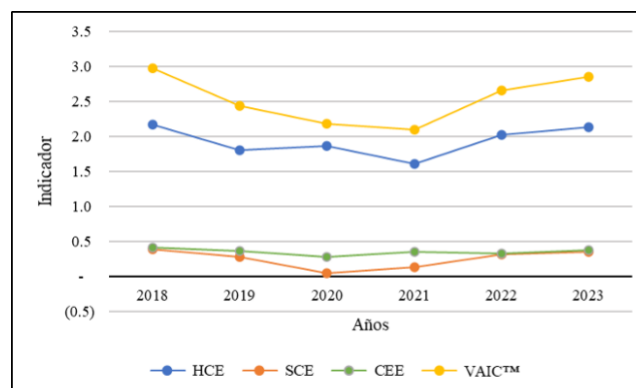


Figura 2. Evolución de los indicadores financieros de la rentabilidad sobre el patrimonio y la rentabilidad sobre los activos
Nota: Evolución de los indicadores financieros de rentabilidad sobre el patrimonio y la rentabilidad sobre los activos en un conjunto de empresas en el periodo 2018 a 2023.
Fuente: Elaboración propia (2025)

En particular, el ROA evidencia una tendencia general decreciente a lo largo del período analizado, con una reducción progresiva desde valores positivos moderados hasta registrar una rentabilidad negativa en el último año. Aunque se observan leves recuperaciones intermedias, el comportamiento descendente sugiere un deterioro gradual en la capacidad de las empresas para generar utilidades a partir de sus activos. Esta evolución podría reflejar una disminución en la eficiencia operativa, derivado de una inadecuada gestión del activo fijo y no corriente.

Correlación entre variables

La correlación de Spearman revela relaciones significativas entre los componentes del capital intelectual (HCE, SCE, CEE, VAICTM) y las métricas de rendimiento financiero (ROA y ROE). Destacan fuertes asociaciones entre el capital humano (HCE) y el estructural (SCE) ($\rho = 0,946$), así como entre HCE y el VAICTM ($\rho = 0,915$), lo que subraya el rol central del capital humano en la generación de valor intelectual. El SCE también mantiene una alta correlación con el VAICTM ($\rho = 0,897$). En contraste, el CEE muestra relaciones débiles con HCE y SCE, aunque se asocia moderadamente con el VAICTM ($\rho = 0,268$) y presenta correlaciones más marcadas con el ROA ($\rho = 0,341$) y el ROE ($\rho = 0,352$), destacando su impacto directo en el desempeño financiero. Por su parte, el VAICTM registra correlaciones positivas moderadas con el ROA ($\rho = 0,408$) y el ROE ($\rho = 0,383$), lo que sugiere que una adecuada gestión del capital intelectual mejora la rentabilidad. Finalmente, se observa una fuerte relación entre el ROA y el ROE ($\rho = 0,955$), lo que resulta coherente dada su interdependencia estructural.

Modelos de Datos de Panel

Los resultados del modelo de regresión por efectos fijos confirman que SCE y CEE son determinantes estadísticamente significativos de ROA y ROE. La comparación de modelos (Hausman test) indicó que el modelo de efectos fijos es el más apropiado para este análisis. La selección del modelo de efectos fijos como el enfoque más adecuado se fundamentó en los resultados de la prueba de Hausman (chi-cuadrado = 8.05, $p = 0.0450$). Esta evidencia sugiere que los efectos individuales están correlacionados con las variables explicativas, lo que invalida el uso del modelo de efectos aleatorios y posiciona al modelo de efectos fijos como la alternativa más precisa. Al adoptar este enfoque, se logra captar tanto las particularidades estructurales de cada empresa como los factores comunes que impulsan su rendimiento financiero, destacando la relevancia estratégica del capital intelectual en la creación de valor.

Comprobación de la hipótesis

Se sometió a verificación la hipótesis planteada mediante el uso del valor z , lo que proporcionó una evaluación más confiable sobre la relación entre el capital intelectual y el rendimiento financiero. Como se muestra en la Tabla 2, se evidencia una correlación positiva moderada ($\rho = 0,408$) entre el indicador VAICTM y el ROA, con un valor de significancia bilateral de 0,000, lo cual confirma la existencia de una relación estadísticamente significativa. En cuanto al ROE, se observa una correlación positiva baja ($\rho = 0,393$) con el VAICTM, aunque igualmente significativa, dado que también presenta un valor de significancia bilateral de 0,000.

Tabla 2. Correlación entre el indicador VAIC y los indicadores financiero ROE y ROA

	2020	VAIC TM	ROA	ROE
VAIC TM	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000		
ROA	Coefficiente de correlación	.408**	1.000	
	Sig. (bilateral)	0.000		
ROE	Coefficiente de correlación	.383**	.955**	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	0.000	

Nota: Elaboración de los autores con base en los resultados obtenidos del programa estadístico SPSS.

IV. DISCUSIÓN

El análisis de la correlación entre el valor intangible y el rendimiento financiero de las empresas de los sectores de construcción, inmobiliario y servicios en el Ecuador evidencia una relación positiva entre los componentes del capital intelectual, específicamente el capital humano (HCE) y el capital estructural (SCE), con el indicador compuesto VAIC™. En contraste, el capital empleado (CEE) presenta una correlación débil con los demás componentes del capital intelectual, pero muestra asociaciones moderadas con las métricas financieras ROA y ROE. Asimismo, el VAIC™ mantiene correlaciones positivas y estadísticamente significativas con ambos indicadores financieros, lo cual sugiere que una gestión eficiente del capital intelectual puede contribuir significativamente a mejorar la rentabilidad empresarial. La elevada correlación entre ROA y ROE, por su parte, confirma la consistencia estructural de estas métricas y su interdependencia.

Mediante la estimación de un modelo de datos de panel con efectos fijos, se identificó una relación de causalidad entre el capital intelectual y el rendimiento financiero de las empresas analizadas. Los resultados muestran que el impacto del capital intelectual sobre la rentabilidad (medida a través del ROA) está influenciado principalmente por los componentes del capital estructural y el capital empleado, ambos con coeficientes estadísticamente significativos. De manera similar, el ROE también se ve afectado positivamente por estos dos componentes, lo que confirma su papel relevante en la explicación del desempeño financiero.

En contraste, el capital humano no mostró una relación significativa con los indicadores ROA y ROE, lo que podría deberse a deficiencias en su gestión, como una asignación inadecuada de funciones, baja inversión en formación o capacitación, o incluso a factores externos como crisis económicas que limitan la priorización de este recurso dentro de la estrategia empresarial.

En conclusión, se confirma que el capital intelectual ejerce una influencia significativa sobre la rentabilidad de las empresas del sector de construcción, inmobiliario y de servicios que cotizan en la Bolsa de Valores del Ecuador durante el período 2018–2023. Estos hallazgos refuerzan la necesidad

de considerar al capital intelectual como un activo intangible estratégico. No obstante, los resultados también evidencian que el capital humano no ha sido adecuadamente priorizado en las decisiones gerenciales, a diferencia del capital estructural y el capital empleado, los cuales son percibidos como los principales impulsores de valor y competitividad empresarial. Estos hallazgos aportan nueva evidencia empírica para la región y sugieren que los directivos deben enfocar recursos en fortalecer la infraestructura organizacional y la eficiencia en el uso de activos para mejorar el desempeño financiero.

Nota: Los autores expresamos nuestro profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato y especialmente a la Facultad de Contabilidad y Auditoría por los espacios brindados para llevar a cabo esta investigación. Ese artículo es presentado en el VI Congreso Internacional Economía y Contabilidad aplicado a la Empresa y Sociedad, como parte de los resultados obtenidos en el Proyecto de Investigación “Métricas intangibles y rentabilidad de las empresas que cotizan en la bolsa de valores del Ecuador”, aprobado mediante Resolución UTA-CONIN-2024-0113-R.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abubakar Kurfi, S., Mat Udin, N., & Bahamman, S. (2017). El impacto del capital intelectual en el desempeño financiero de las empresas de productos alimenticios nigerianos que cotizan en bolsa. *Journal of Accounting and Taxation*, 9(11), 147–160. <https://doi.org/10.5897/JAT2017.0246>
- Aguilar Echeverría, B. A., Carrillo Hernández, J. I., Puente Riofrio, M. I., & Arias González, I. P. (2024). Capital intelectual en las pymes de calzado del Chimborazo: una estrategia de ventaja competitiva. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(105), 177–195. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.12>
- Albertini, E., & Berger-Remy, F. (2019). Capital intelectual y desempeño financiero Meta-análisis y agenda de investigación. *Management (France)*, 22(2), 216–249. <https://doi.org/10.3917/mana.222.0216>
- Barney, J. (1991). Recursos de la empresa y ventaja competitiva sostenida. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63–76; <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>
- Bravo Martínez, J., & Sánchez Gómez, L. (2022). Capital intelectual y rentabilidad en empresas latinoamericanas. *Revista Contaduría y Administración*, 67(1), 1–20.
- Bravo Martínez, A. O., & Sánchez Gómez, J. E. (2024). Capital intelectual en el sector bancario peruano. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(105), 160–176. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.11>
- Bueno, E., Salmador, P., & Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, 26, 43–63. www.revista-eea.net
- Calix, C. G., Vigier, H. P., & Briozzo, A. E. (2015a). Capital intelectual y otros determinantes de la ventaja competitiva en empresas exportadoras de la zona norte de Honduras. *Suma de Negocios*, 6(14), 130–137. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2015.10.005>
- Carlucci, D., & Schiuma, G. (2007). Explorando el concepto de capital intelectual en la investigación de gestión estratégica. In *Strategies for Information Technology and Intellectual Capital* (pp. 10–28). Pennsylvania: Idea Group. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-081-3.ch002>
- Coba Molina, E., Díaz Córdova, J., Tapia Panchi, E., & Sepúlveda, J. M. (2019). El desempeño financiero explicado a través de los principios cooperativos. Un estudio en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. *Contaduría y Administración*, 64(4), 1. <https://doi.org/10.22201/FCA.24488410E.2020.2448>
- Costa, M. F., de Souza, L., & Pereira, C. R. (2022). Intellectual capital and corporate financial performance: Evidence from Brazil. *Journal of Intellectual Capital*, 23(2), 255–274.
- Daza, J., Wilches, M., Gómez, L., Durán, O., & Cohen, J. (2010a). La gestión estratégica del capital intelectual en el entorno Latino Americano The intellectual capital strategic management in our latin american environment. 8(2), 31–36.
- Díaz Restrepo, C. A., Patiño, M., Duque, P., Cervantes Cervantes, L. S., & Franco Rivera, A. (2023). Rendimiento financiero en pequeñas y medianas empresas (pymes): un análisis bibliométrico de la producción científica. *Apuntes Del Cenes*, 42(75). <https://doi.org/10.19053/01203053.v42.n75.2023.14714>
- Dietrich, A., & Wanzenried, G. (2011). Determinantes de la rentabilidad bancaria antes y durante la crisis: datos de Suiza. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(3), 307–327. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2010.11.002>
- Durango Yepes, C. M., & Díaz Peláez, A. (2023). Capital intelectual y transferencia de conocimiento científico-técnico en grupos de investigación. *Desarrollo Gerencial*, 15(1). <https://doi.org/10.17081/dege.15.1.6099>
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). Capital intelectual. Descubra el verdadero valor de su empresa descubriendo su potencial intelectual oculto. HarperCollins Publishers.
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1999). El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa [Book]. Ediciones Gestión 2000
- Escobar-Castillo, M., Rodríguez-Castañeda, R., & Vázquez-Parra, J. C. (2023). Intellectual capital as a strategic resource for organizational innovation. *Journal of Business Research*, 154, 113345.
- Ficco, C. R. (2020b). Una revisión del concepto de capital intelectual y de las principales alternativas para su identificación y medición. *Revista Activos*, 18(1). <https://doi.org/10.15332/25005278/6162>
- Ficco, C., & Sader, G. (2020). Relevancia valorativa de información financiera y no financiera sobre capital intelectual en empresas cotizadas argentinas. *CAPIC Review, Journal of Accounting, Auditing and Business Management*, 18, 1–16. <https://doi.org/10.15332/25005278/6162>

- org/10.35928/cr.vol18.2020.87
- Forte, W., Tucker, J., Matonti, G., & Nicolò, G. (2017). Medición del capital intelectual de las empresas italianas que cotizan en bolsa. *Journal of Intellectual Capital*, 18(4), 710–732. <https://doi.org/10.1108/JIC-08-2016-0083>
- Gallego Duque, N., & Rave-Gómez, E. (2022). La gestión del conocimiento como proceso fundamental para el mejoramiento empresarial y académico. *Economía & Negocios*, 4(1), 131–140. <https://doi.org/10.33326/27086062.2022.1.1355>
- Higuerey, A., Armas, R., & Pardo-Cueva, M. (2020). Eficiencia y capital intelectual en las empresas de comunicación de Ecuador. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de La Información*, 26(E26), 178–191.
- Higuerey Gómez, A. A., Armas Herrera, R. A., Sabando García, Á. R., & Ugando Peñate, M. (2023). Capital intelectual y rentabilidad en las empresas ecuatorianas en el periodo 2014-2021. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, 2023(E60), 397–409.
- Isola, W. A. D., & Akanni, L. O. (2019). El impacto del capital intelectual en el desempeño de las empresas en Nigeria. *Unilag Journal of Business* (Vol. 5, Issue 1).
- Joshi, M., Cahill, D., Sidhu, J., & Kansal, M. (2013). Capital intelectual y desempeño financiero: una evaluación del sector financiero australiano. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2), 264–285. <https://doi.org/10.1108/14691931311323887>
- Latacunga Pastuña, E., Freire Sánchez, R., & Moreno Gavilanes, K. (2023). Capital intelectual en el sector comercial: un acercamiento a sus determinantes de estructura organizacional. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(1–1), 30–43. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1-1.1600>
- Martínez Garcés, J., Garcés Fuenmayor, J., & Chamat Colunge, C. (2022). Capital humano: Sus aportes al desarrollo intelectual en las unidades universitarias de investigación en salud. *Revista de Ciencias Sociales*, 28, 74–85.
- Medina Garcia, V. H., & Medina Estrada, L. M. (2024). Modelo de Gestión del Conocimiento Aplicado a la Seguridad de la Información y Protección del Conocimiento. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2024.1.1.1707>
- Murillo Solis, M., España Martínez, N. L., & Chávez Hernández, M. H. (2022). Factor de Influencia en la Conformación del Capital Intelectual y su Impacto en la Innovación en Pymes Familiares. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera: División de Ciencias Económicas y Sociales*, 38. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi38.484>
- Nahuat Román, B., & Ochoa Hernández, M. L. (2020). Capital intelectual y su relación con la innovación: una revisión de la literatura. *Revista de Psicología y Ciencias Del Comportamiento de La Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales*, 11(2), 196–213. <https://doi.org/10.29059/rpcc.20201215-124>
- Nawaz, T., & Haniffa, R. (2017). Determinantes del desempeño financiero de los bancos islámicos: una perspectiva desde el capital intelectual. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 8(2), 130–142. <https://doi.org/10.1108/JIABR-06-2016-0071>
- Ordóñez de Pablos, P. (2004). El capital estructural organizativo como fuente de competitividad empresarial: un estudio de indicadores.
- Pardo Cueva, M., Armas Herrara, R., & Chamba Rueda, L. (2017). Valoración del capital intelectual y su impacto en la rentabilidad financiera en empresas del sector industrial del Ecuador. *Revista Publicando*, 13, 193–206. https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/785/pdf_569
- Pardo Cueva, M., Armas Herrera, R., & Higuerey Gómez, Á. (2018). La influencia del capital intelectual sobre la rentabilidad de las empresas manufactureras ecuatorianas. *Espacios*, 39(51).
- Pasiouras, F., & Kosmidou, K. (2007). Factores que influ-

- yen en la rentabilidad de los bancos comerciales nacionales y extranjeros en la Unión Europea. *Research in International Business and Finance*, 21(2), 222–237. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2006.03.007>
- Peñarreta, M., Armas, R., & Teijeiro, M. (2023). Capital intelectual y desempeño financiero de los bancos ecuatorianos: Un enfoque PLS-SEM. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, 2023(E60), 294–308.
- Peñarreta Quezada, M. A., Armas, R., Álvarez-García, J., & Teijeiro, M. (2024). Capital intelectual y desempeño financiero de los bancos privados en Ecuador. *Contaduría y Administración*, 70(2), 105–140. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2025.5456>
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital - does it create or destroy value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62–68. <https://doi.org/10.1108/13683040410524757>
- Pulic, A. (2000). VAIC™ – An Accounting Tool for IC Management. *International Journal of Technology Management*, 20(5–8), 702–714. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2000.002891>
- Ramón Poma, G. M., Cordero Guzmán, D. M., & Jaramillo Calle, C. Y. (2024). Capital intelectual y su impacto en las Instituciones de Educación Superior ecuatorianas. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(ESPECIAL 9), 71–92. <https://doi.org/10.31876/rsc.v30i.42249>
- Rehman, A., Aslam, E., & Iqbal, A. (2022). Eficiencia del capital intelectual y desempeño bancario: evidencia de los bancos islámicos. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 113–121. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.02.004>
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N., & Edvinsson, L. (1997). Capital intelectual: navegando en el nuevo panorama empresarial.
- Saltos Cruz, G., León Saltos, A., Saltos Cruz, C., & Reyes Terán, A. (2023). Capital intelectual en el desempeño de las empresas bananeras ecuatorianas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 28 (Especial 9), 266–280. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.e9.17>
- Sánchez, M. P. (2008). Papel de los intangibles y el capital intelectual en la creación y difusión del conocimiento en las organizaciones. Situación actual y retos de futuro. *Arbor*, 184(732), 575–594. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.207>
- Sardo, F., & Serrasqueiro, Z. (2018). Capital intelectual, oportunidades de crecimiento y desempeño financiero en empresas europeas. *Journal of Intellectual Capital*, 19(4), 747–767. <https://doi.org/10.1108/JIC-07-2017-0099>
- Saputra, F. (2022). Análisis del efecto del rendimiento sobre los activos (ROA), el rendimiento sobre el capital (ROE) y la relación precio-beneficio (PER) en los precios de las acciones de las empresas de carbón en la Bolsa de Valores de Indonesia (IDX) en el período 2018-2021. *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*, 3(1), 82–94.
- Simó, P., & Sallán, J. M. (2021). Capital intangible y capital intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación. *Studies of Applied Economics*, 26(2), 65–78. <https://doi.org/10.25115/eea.v26i2.5425>
- Vargas Hernández, J. G. (2013). La Teoría de Recursos y Capacidades y el Emprendedurismo, caso de una Microempresa Agropecuaria Rural. Tachira, San Cristobal, Venezuela: AVEGID. <http://hdl.handle.net/10872/18703>
- Wei Kiong Ting, I., & Hooi Lean, H. (2009). Rendimiento del capital intelectual de las instituciones financieras en Malasia. *Journal of Intellectual Capital*, 10(4), 588–599. <https://doi.org/10.1108/14691930910996661>
- Xu, J., & Liu, F. (2020). El impacto del capital intelectual en el rendimiento de las empresas: Un modelo VAIC modificado y ampliado. *Journal of Competitiveness*, 12(1), 161–176. <https://doi.org/10.7441/joc.2020.01.10>
- Yalama, A. (2013). La relación entre el capital intelectual y el desempeño bancario en Turquía: evidencia a partir de datos de panel. *La Relación Entre El Capital Intelectual y El Desempeño Bancario En Turquía: Evidencia a Partir de Datos de Panel*, 10(1), 71. <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2013.052079>

El crédito público para las mujeres y la sostenibilidad agrícola en el Ecuador

Mery Ruiz-Guajala¹; César Mayorga-Abril²;
Franck Palacios-Ruiz³; Elsi Negrete-Usúño⁴

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo proporcionar un análisis espacial del financiamiento público por tipo de cultivo otorgado a la mujer ecuatoriana, orientado a garantizar la sostenibilidad agrícola con un enfoque de género en Ecuador. Se fundamenta en datos oficiales del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del Sistema de Información Pública Agrícola (SIPA), y se aplicó el Coeficiente de Localización (CLC) para identificar patrones territoriales en la distribución del crédito. Se determinó que las provincias con mayor concentración de créditos otorgados a mujeres por el BanEcuador son Napo, Santa Elena y Morona Santiago, evidenciando un impacto territorial diferenciado. La mayor concentración del crédito por tipo de cultivo corresponde a leguminosas y oleaginosas en la provincia de Santa Elena. El estudio concluye que la construcción de un sistema agrícola sostenible requiere más que el establecimiento de un marco de políticas públicas que respalde la equidad de género, fomente el acceso a recursos y fortalezca las capacidades locales. Estos hallazgos evidencian desigualdades regionales en el acceso al financiamiento, lo que plantea la necesidad de fortalecer mecanismos institucionales que garanticen equidad, sostenibilidad y el desarrollo de capacidades locales.

Palabras clave: agricultura, crédito público, equidad de género, índice de localización, sostenibilidad, mujeres rurales.

Public credit for women and agricultural sustainability in Ecuador

Abstract

The present research aims to provide a spatial analysis of public financing by crop type granted to Ecuadorian women, ensuring agricultural sustainability with a gender-focused approach in Ecuador. It is based on official data from the Ministry of Agriculture and Livestock and the Public Agricultural Information System (SIPA). The Location Coefficient (CLC) was applied to identify territorial patterns in credit distribution. It has been determined that the provinces with the highest concentration of credits granted to women by BanEcuador are Napo, Santa Elena, and Morona Santiago, demonstrating a differentiated territorial impact. The highest concentration of credit by crop type corresponds to legumes and oilseeds in the province of Santa Elena. The study concludes that building a sustainable agricultural system requires more than establishing a public policy framework—it also demands gender equity, improved access to resources, and strengthened local capacities. These findings reveal regional inequalities in access to financing, highlighting the need to reinforce institutional mechanisms that guarantee equity, sustainability, and the development of local capacities.

Keywords: agriculture, public credit, gender equality, localization index, sustainability, rural women.

Recibido: 28 de junio de 2025
Aceptado: 01 de diciembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador, Docente-Investigador, meryeruiz@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-3684-7778>.

² Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador, Docente-Investigador, cesarmmayorga@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-8671-4757>.

³ Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador, Técnico de Laboratorio, fp.palacios@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0004-6333-4806>.

⁴ Universidad Técnica de Ambato. Ambato-Ecuador, Estudiante, enegrete0403@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0001-5017-432X>.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el enfoque autogestionario en el manejo de los ecosistemas rurales ha cobrado especial relevancia, acompañado de una creciente conciencia sobre la necesidad de reconfigurar los sistemas de producción agrícola hacia modelos alternativos que promuevan el uso sostenible de la tierra. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2025), el rol protagonista de la mujer en la sociedad y en la agricultura es determinante, datos del Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) revelan que la población femenina tiene una participación del 50,6%, del total de la población. Además, el 71% de esta población se dedica principalmente a actividades como la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca. El Ministerio de Agricultura y Ganadería refuerza el ideal de que para alcanzar el desarrollo, es importante reconocer el valor de la mujer de la Agricultura Familiar Campesina debido a que las mismas lideran el 69% de participación en la producción del 60% de todos los alimentos que se consumen diariamente en los hogares.

Durante las últimas dos décadas, se han multiplicado las iniciativas que buscan visibilizar y empoderar a las mujeres rurales mediante programas de financiamiento, asistencia técnica, comercialización diferenciada y reconocimiento institucional (Silva et al., 2021). En este sentido, estudios recientes, realizados en Sudáfrica, mostraron en forma de evidencias que la inclusión financiera dirigida a mujeres rurales fortalece su participación productiva y genera efectos positivos en su autonomía económica (Mbangiswano, Ndlovu & Vuthela, 2025).

El acceso al crédito rural tiene un impacto directo en la mejora de los ingresos familiares, la reducción de la pobreza y el fortalecimiento de la capacidad productiva. Facilita inversiones clave para la compra de insumos, infraestructura y tecnologías, especialmente en contextos donde persisten barreras de acceso financiero (Opuchkevitch et al., 2020). La evidencia empírica muestra que la inclusión financiera mejora la productividad y el bienestar de los pequeños productores, con resultados muy distintos según el género (Ayinde et al., 2023). Además, estudios recientes y actuales indican que, a pesar de que la inclusión financiera eleva la productividad en el sector agrícola, siguen existiendo

desigualdades de género que restringen el acceso equitativo a recursos y beneficios (Fowowe, 2025).

En el caso del Ecuador, la agricultura continúa siendo un pilar estratégico para la economía nacional y la seguridad alimentaria. Sin embargo, el sector financiero ha mostrado limitaciones históricas en cuanto a inclusión y acceso, agravadas tras la crisis bancaria de 1999. A pesar de su posterior estabilización, persisten desafíos estructurales que afectan especialmente al sector agrícola (Vera-Álvarez & Bravo-Santana, 2022). Aunque instituciones como BanEcuador han canalizado recursos hacia pequeños y medianos productores, promoviendo prácticas agroecológicas, la cobertura efectiva en zonas rurales remotas sigue siendo deficiente debido a obstáculos institucionales y socioculturales (Chagerben Lenin, 2020).

Dado el papel estratégico del sector agropecuario en la economía ecuatoriana, resulta imprescindible evaluar objetivamente las políticas públicas de financiamiento rural. Por ello, el objetivo es proporcionar un análisis del papel del crédito público como instrumento para promover la sostenibilidad agrícola en Ecuador. A través del coeficiente de localización, se examina la distribución del financiamiento otorgado por BanEcuador a diferentes tipos de cultivos (hortalizas y legumbres, tubérculos, leguminosas/oleaginosas, frutas y cereales) en las 24 provincias del país. Asimismo, se identifican limitaciones en el diseño y ejecución de las políticas crediticias, proponiendo alternativas que mejoren su eficacia y alcance. El objetivo es proporcionar un análisis espacial del financiamiento público por tipo de cultivo otorgado a la mujer ecuatoriana, que garantice la sostenibilidad agrícola con enfoque de género en el Ecuador, reconociendo que un paradigma agrícola sostenible requiere no solo recursos, sino también políticas integrales, participación activa de las mujeres rurales y un compromiso institucional sostenido. En este sentido, investigaciones actuales muestran que la inclusión financiera de mujeres agricultoras está directamente relacionada con el fortalecimiento de la sostenibilidad en la agricultura y la resiliencia en áreas rurales (Mwalupaso, Geng & Yasin, 2025).

Instituciones como BanEcuador han establecido líneas de crédito agrícola dirigidas específicamente a pequeños productores y sistemas agroecológicos.

Investigaciones previas han identificado desafíos relacionados con el alcance geográfico, la adecuación de los plazos y los estrictos requisitos de garantía, lo que limita la eficacia de estas iniciativas en zonas rurales dispersas (González y Zambrano, 2020).

El acceso al crédito público constituye un determinante fundamental para el empoderamiento económico de las mujeres rurales en Ecuador, ya que les permite asignar recursos a sus emprendimientos agrícolas y mejorar la sostenibilidad de sus empresas productivas (Proaño Torres, 2025). Sin embargo, las mujeres se enfrentan a impedimentos sistémicos, como la restricción de la propiedad de la tierra, las disparidades en la autoridad para la toma de decisiones y la falta de garantías financieras, que inhiben su participación integral en el sector agrícola (ENAMR, 2022); (FIAN Ecuador, 2021). El marco de políticas públicas de Ecuador ha reconocido estas disparidades y, como medida correctiva, ha instituido instrumentos financieros específicos, como el super crédito para mujeres rurales, destinado a facilitar el acceso a los recursos económicos y fomentar la autonomía de las mujeres en los entornos rurales (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2025). La incorporación económica de mujeres en el medio rural ha demostrado, recientemente, que mejora la eficacia económica de las unidades agroproductivas y ayuda a disminuir directamente la pobreza en estos sectores (Wang, Mwalupaso & Akter, 2025).

Numerosas investigaciones han demostrado que el apoyo financiero dirigido a las mujeres rurales es fundamental para promover la equidad de género y promover el desarrollo sostenible, dado que las mujeres tienden a invertir en mejorar la productividad, la educación y el bienestar general de sus familias (Network of Financial Development Institutions, 2023); (García y Zapata, 2012, citado en Proaño Torres, 2025). Sin embargo, la eficacia de estas iniciativas depende de la idoneidad de las asignaciones de crédito y la prestación de asistencia técnica, (Proaño Torres, 2025); (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2020). La colaboración interinstitucional entre las entidades públicas y las instituciones financieras, ejemplificada por BanEcuador y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, ha demostrado ser esencial para reforzar el acceso a recursos tecnológicos y crediticios sostenibles en las zonas rurales (Ministerio

de Agricultura y Ganadería, 2025); (SIPA, 2025).

A pesar de los notables avances, siguen existiendo obstáculos para garantizar la inclusión financiera efectiva de las mujeres rurales, incluida la información insuficiente, la capacitación inadecuada y los sesgos culturales que limitan su autonomía (Proaño Torres, 2025); (ENAMR, 2022). En consecuencia, es imperativo mejorar las estrategias de difusión, las iniciativas de educación financiera y el apoyo técnico, además de aumentar los recursos financieros asignados a las líneas de crédito centradas en el género (Red de Instituciones de Desarrollo Financiero, 2023); (Proaño Torres, 2025). Solo mediante un enfoque holístico y sostenido se puede lograr la consolidación de la sostenibilidad agrícola y la equidad en el acceso al crédito público para las mujeres en Ecuador (ENAMR, 2022); (FIAN Ecuador, 2021).

El análisis de la sostenibilidad agrícola requiere incorporar una mirada de género que permita visibilizar las desigualdades estructurales que enfrentan las mujeres productoras en comparación con los hombres. La sostenibilidad, entendida como la gestión equilibrada de los recursos naturales junto con el fortalecimiento económico y social de las comunidades rurales, no puede alcanzarse plenamente si no se garantizan condiciones equitativas en el acceso a los medios de producción y al crédito. En este sentido, las líneas de financiamiento con tasas preferenciales, plazos adecuados y asistencia técnica solo se convierten en verdaderos motores de transformación cuando consideran las barreras específicas que limitan la participación de las mujeres, como la falta de titularidad de la tierra, la ausencia de garantías y la persistencia de sesgos institucionales en la banca formal (Quisumbing et al., 2021).

Tal como señala Loewy (2021), la sostenibilidad debe entenderse desde la unidad productiva como un todo; sin embargo, ese “todo” suele estar fragmentado por dinámicas de género que relegan a las mujeres a roles secundarios, invisibilizando su contribución a la producción agrícola y al manejo de los recursos. De igual manera, la propuesta de Ozili (2024) sobre resiliencia ambiental cobra mayor relevancia cuando se reconoce que la cooperación para la gestión sostenible de los recursos exige la participación plena de mujeres y hombres en igualdad de condiciones,

dado que las mujeres, en particular, desempeñan un papel central en la administración del agua, la biodiversidad y los cultivos de subsistencia.

En este marco, el crédito público orientado a la sostenibilidad agrícola debe ir más allá de criterios técnicos y financieros; requiere transversalizar la equidad de género en su diseño e implementación, garantizando no solo el acceso formal de las mujeres a productos financieros, sino también su control real sobre los recursos y las decisiones productivas. La literatura evidencia que, cuando las mujeres acceden efectivamente al financiamiento, no solo aumentan sus inversiones productivas, sino que también se generan impactos positivos en la seguridad alimentaria, la educación y la salud de los hogares (Quisumbing et al., 2021).

Asimismo, las teorías clásicas del crédito —como la de la reserva fraccionaria (Mises, 1924) o la visión bancaria de la creación monetaria (Murphy, 2020)—, si bien explican los mecanismos financieros, resultan insuficientes para dar cuenta de las asimetrías de género en el acceso al crédito rural. El discurso contemporáneo sobre inclusión financiera (Persaud, 2023) enfatiza que la disponibilidad de servicios no es suficiente: se requieren políticas diferenciadas que integren regulación, digitalización y educación financiera con perspectiva de género, de modo que las mujeres puedan superar obstáculos como la baja alfabetización digital o la falta de redes de apoyo financiero.

El uso de metodologías como el cociente de localización (LQ/CLC) (Pominova, Gabe & Crawley, 2022) permite identificar patrones territoriales de concentración productiva, pero su aplicación también debe considerar las desigualdades de género. En contextos rurales heterogéneos, la invisibilidad estadística de las mujeres productoras puede distorsionar la interpretación de los resultados, por lo que resulta clave complementar estos indicadores con análisis cualitativos sensibles al género que permitan una comprensión más completa de las dinámicas territoriales y productivas. Finalmente, el papel del crédito público como instrumento para promover la sostenibilidad agrícola en Ecuador, con enfoque de género es el objetivo de este estudio.

II. METODOLOGÍA

Se adopta un enfoque cuali-cuantitativo que

permite combinar la cuantificación de variables agro-productivas y financieras con la interpretación contextual de la incidencia del crédito público en la sostenibilidad agrícola, considerando además la perspectiva de género para analizar posibles desigualdades o impactos diferenciados en las mujeres del sector agrícola.

Debido a la naturaleza de la información que brindan las fuentes oficiales del Ecuador, esta ha sido manipulada y organizada para ajustarse a los fines del estudio. Entre las fuentes secundarias de información se destacan: Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA). Cabe mencionar que los datos fueron procesados en el software SPSS, el cual mediante la representación gráfica y colorimetría indica dónde se encuentra la mayor asignación de créditos agrícolas siguiendo el esquema del valor del cociente de localización que ciertamente expresa el grado de concentración del crédito en la región en relación con el territorio de referencia Ecuador. Su significado es que un valor superior a 1 significa una concentración más que proporcional en la región. Por lo tanto, el resultado de este cociente también puede traducirse en el grado de concentración del crédito en determinada región con respecto al conjunto de regiones. Se realizaron procesos de limpieza y depuración de datos, descartando registros duplicados, valores disconformes y formatos no estandarizados, para asegurar la calidad de la información. Se consideran variables relacionadas con el volumen y distribución del crédito público otorgado al sector agrícola, desglosadas por provincia y género femenino. Se consideran también variables de producción agrícola por provincia que permiten evaluar el impacto del crédito en la sostenibilidad y productividad del sector (Monar Verdezoto, 2023).

Se aplica un análisis descriptivo para evaluar de manera sistemática y ordenada la información recopilada, describiendo las características del crédito público, su distribución geográfica, y su relación con la producción agrícola y la sostenibilidad del sector. También, se puede complementar con análisis estadísticos básicos para correlacionar variables de crédito y producción, y con un enfoque crítico para interpretar los resultados en función de la fórmula del coeficiente de localización del contexto socioeconómico y de género en las 24 provincias del Ecuador. De igual manera, se llevó a cabo un proceso

de verificación interna del cálculo del CLC por medio de la repetición controlada de la fórmula y el chequeo cruzado con el fin de minimizar eventuales fallos técnicos en el procesamiento estadístico.

Período de estudio: Año 2024, con fecha de corte en diciembre del mismo año. Se ha elegido el año 2024 porque es el más actual con datos oficiales completos y homologados a nivel nacional, lo que posibilita la obtención de resultados actualizados y comparables con la planificación vigente del sector agrícola.

Fuentes y criterios de selección: Datos del SIPA y del Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyos datos fueron obtenidos en marzo del 2025.

Criterios de selección de datos: Se incluyeron todas las 24 provincias del Ecuador, aplicando limpieza de datos y estandarización de variables financieras y productivas. De acuerdo con el protocolo de calidad de datos establecido para la investigación, se eliminaron registros que estaban incompletos, eran inconsistentes o no contenían información esencial para el análisis (provincia, crédito o cultivo).

Fórmula del Cociente de Localización:

$$CLC_{ij} = (C_{ij} / C_i) \div (C_j / C)$$

Donde:

- C_{ij} : crédito otorgado a mujeres para el cultivo j en la provincia i (USD).
- C_i : crédito total otorgado a mujeres en la provincia i (USD).
- C_j : crédito total otorgado a mujeres para el cultivo j a nivel nacional (USD).
- C : crédito total otorgado a mujeres en el país (USD).

Interpretación: $CLC > 1$ indica especialización relativa de la provincia en el cultivo analizado; $CLC = 1$ indica proporción equivalente al promedio nacional; $CLC < 1$ indica subrepresentación.

Ejemplo aplicado: En Napo, $C_{ij} = 500,000$; $C_i = 2,000,000$; $C_j = 10,000,000$; $C = 50,000,000$.

$$CLC = (500,000 / 2,000,000) \div (10,000,000 / 50,000,000) = 0.25 \div 0.20 = 1.25.$$

Interpretación: especialización relativa en crédito para hortalizas.

Software utilizado: SPSS Statistics v.29.0, con módulos de estadística descriptiva y representación cartográfica en SIG. Por último, se identifica como una limitación en términos de metodología que el análisis no incluye indicadores directos de la productividad agrícola ni variables socioeconómicas adicionales (como ingresos, acceso técnico o tamaño productivo), lo cual podría tener un impacto en cómo se interpretan los resultados.

III. RESULTADOS

El análisis del Coeficiente de Localización de Crédito (CLC), por tipo de cultivo a mujeres como se observa en la Tabla 1, revela importantes desigualdades regionales en la asignación de financiamiento agrícola en el Ecuador para el año 2024. Este coeficiente permite identificar qué provincias concentran mayor o menor crédito en relación con el promedio nacional. Un valor superior a 1 indica una asignación por encima del promedio, mientras que valores inferiores revelan subrepresentación. En este contexto, destacan provincias como Napo (2.44), Morona Santiago (2.05) y Pastaza (2.00), las cuales muestran una concentración significativa de crédito otorgado a mujeres, sobre todo en cultivos como hortalizas, frutas y cereales. Esta tendencia sugiere una posible priorización territorial de políticas crediticias en la región amazónica.

Por el contrario, provincias como Imbabura (0.77), Esmeraldas (0.86) y Cañar (0.94) se sitúan por debajo del promedio nacional en todos los tipos de cultivo, evidenciando una falta de acceso al crédito para mujeres rurales en estas zonas. Esta situación podría estar relacionada con limitaciones estructurales como la débil presencia de instituciones financieras rurales, falta de programas con enfoque de género, o barreras sociales que impiden la participación de las mujeres en procesos formales de producción agrícola. Asimismo, resulta preocupante que provincias con un alto potencial agroproductivo como Manabí y Guayas presenten indicadores bajos o apenas cercanos a 1, lo cual indica que el acceso al crédito no siempre está alineado con las capacidades productivas locales.

Tabla 1. Coeficiente de Localización de Crédito por tipo de cultivo a mujeres 2024

Provincia	Hortalizas y legumbres	Tubérculos	Leguminosas, oleaginosas	Frutas	Cereales	Promedio
Azuay	2,29	0,40	1,87	1,07	0,00	1,41
Bolívar	0,34	0,62	0,51	0,91	0,42	0,56
Cañar	0,98	0,00	0,53	1,30	0,64	0,86
Carchi	0,43	1,40	0,83	0,67	0,75	0,82
Chimborazo	0,47	0,47	0,40	0,52	0,33	0,44
Cotopaxi	0,38	0,26	0,00	1,08	0,27	0,50
El Oro	1,22	0,13	1,84	1,13	1,16	1,10
Esmeraldas	0,00	0,22	1,44	1,04	0,23	0,73
Galápagos	0,67	0,00	0,52	1,05	0,00	0,75
Guayas	1,21	0,44	1,40	0,57	0,97	0,92
Imbabura	0,77	0,35	0,68	1,11	0,47	0,68
Loja	1,29	0,81	0,92	0,81	2,15	1,20
Los Ríos	0,48	1,62	0,85	1,02	0,53	0,90
Manabí	0,63	0,98	1,59	2,55	1,28	1,41
Morona Santiago	0,00	0,85	1,21	1,16	2,50	1,43
Napo	5,55	1,32	1,61	1,12	1,58	2,24
Orellana	0,00	1,81	1,65	0,65	0,66	1,19
Pastaza	0,00	1,74	0,82	0,73	1,46	1,19
Pichincha	1,10	1,52	1,20	0,48	0,65	0,99
Santa Elena	2,83	0,00	3,32	1,36	1,40	2,23
Santo Domingo	2,78	0,68	0,00	0,54	0,57	1,14
Sucumbíos	0,54	2,37	1,06	2,36	0,51	1,37
Tungurahua	0,93	0,47	0,53	0,60	0,58	0,62
Zamora Chinchipe	0,71	2,08	1,16	1,19	1,24	1,27

Nota: La tabla representa la concentración de crédito agrícola otorgado a mujeres para los cinco grupos de productos y el promedio de estos.

Fuente: elaboración propia mediante la data SIPA.

En términos de tipos de cultivo, se observa una tendencia favorable hacia el financiamiento de frutas y cereales en provincias amazónicas, lo que podría estar vinculado a la participación de mujeres en cadenas de valor específicas como el cacao, plátano o maíz. En contraste, cultivos como hortalizas, leguminosas y tubérculos presentan una distribución más desigual, con extremos notables como el coeficiente de 5,55 en hortalizas en Napo, frente a un 0,21 en Esmeraldas. Esta variabilidad pone en evidencia una falta de enfoque sistémico que integre la diversidad agrícola y los roles productivos femeninos a nivel nacional. La discusión de estos resultados permite inferir que, aunque existen esfuerzos por territorializar el crédito agrícola con

enfoque de género, persisten importantes brechas de acceso que requieren atención urgente.

En la figura 1 se analiza la concentración del crédito otorgado para la producción de hortalizas y legumbres a mujeres para el cultivo del mismo grupo de producto. Se observa que la provincia de Napo concentra el mayor número de créditos para este producto con un cociente de localización de 5,5, muy superior a 1. También es notorio que existen cuatro provincias con colorimetría en blanco que muestran claramente un valor en 0, lo que representa ausencia de créditos y también indica que estas provincias, ubicadas en la región oriente y una provincia de la región costa no poseen cultivos de hortalizas y legumbres.

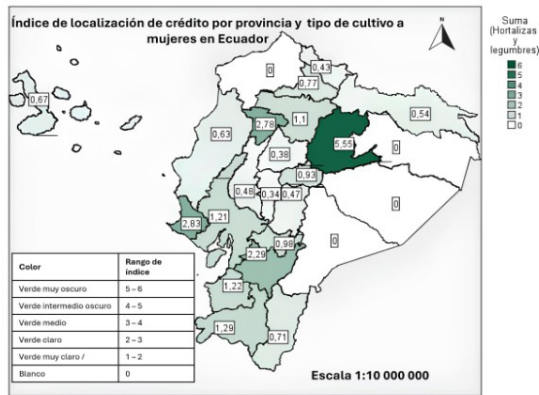


Figura 1. Mapa de coeficiente de localización de crédito por tipo de cultivo a mujeres para el grupo de producto hortícolas y legumbres.

Nota: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). Datos obtenidos desde ArcGIS Online y procesado con el software SPSS v29.0

En la figura 2, se analiza la concentración del crédito otorgado a mujeres para la producción de tubérculos, ha mostrado que existe un mayor cociente de localización en dos provincias del Ecuador, en Sucumbíos con el 2,37, seguido de la provincia de Zamora Chinchipe con un coeficiente de localización de 2,08.

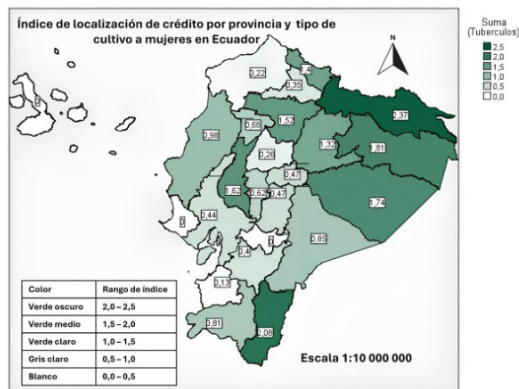


Figura 2. Mapa coeficiente de localización de crédito por tipo de cultivo a mujeres para el grupo de producto tubérculos.

Nota: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). Datos obtenidos desde ArcGIS Online y procesado con el software SPSS v29.0

En la figura 3 se analiza la concentración del crédito otorgado a mujeres en la producción de

leguminosas y oleaginosas. Se evidencia que en la provincia de Santa Elena existe una mayor concentración de crédito para ese tipo de cultivo con un cociente de localización de 3.32. Los tonos verdes claros muestran que también existen provincias en las que se ha destinado los créditos con cocientes de localización altos y poco diferenciados, se encuentran entre los valores: 3, 2, 1. Lo que indica una fuerte especialización en los cultivos de este producto.

Este patrón también sugiere una gran actividad productiva entre las provincias que comparten un interés común por producir Leguminosas/oleaginosas.

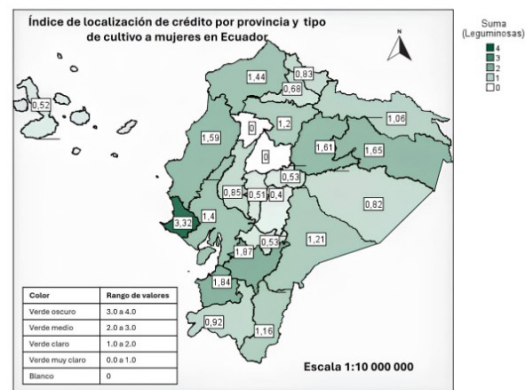


Figura 3. Mapa coeficiente de localización de crédito por tipo de cultivo a mujeres para el grupo de producto leguminosas y oleaginosas.

Nota: Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). Datos obtenidos desde ArcGIS Online y procesado con el software SPSS v29.0

En la figura 4 se analiza la concentración del crédito otorgado para la producción de frutas a mujeres. En el tono verde más oscuro, se reivindica que en las provincias de Manabí y Sucumbíos existe una mayor concentración del crédito para la producción de Frutas con un cociente de localización de 1.36 y 2.36 respectivamente. Mientras que los tonos verdes claros muestran que también existen provincias en las que se otorgan créditos, cuyos coeficientes de localización se encuentran entre los valores: 2.5 y 1.5. Lo que indica una fuerte especialización en los cultivos de este producto.

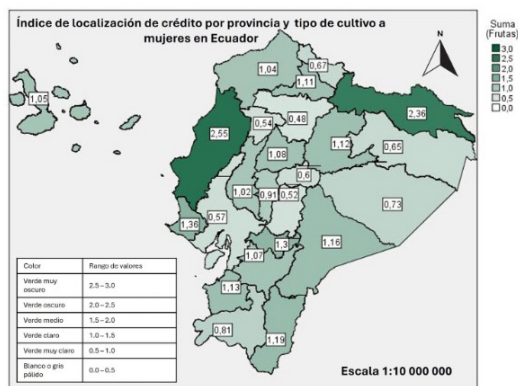


Figura 4. Mapa coeficiente de localización de crédito por tipo de cultivo a mujeres para el grupo de producto frutas.

Nota: Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). Datos obtenidos desde ArcGIS Online y procesado con el software SPSS v29.0

En la figura 5 se analiza la concentración del crédito otorgado para la producción de cereales. Se observa que en la región oriente y sierra, en especial en las provincias de Morona Santiago con un coeficiente de localización de 2.5; y al sur de Ecuador, Loja muestran la mayor concentración de crédito con un cociente de localización de 2.15 para el grupo de productos cereales. Mientras que las provincias de, Galápagos y Azuay identificadas con color blanco tienen un CL de 0, lo que indica ausencia total de crédito para este tipo de producto estas provincias.

Estos resultados reflejan de cierto modo, la especialización en el cultivo de este producto en 2024, conjuntamente se evidencia el aporte por parte de la banca pública BanEcuador hacia los agricultores mujeres de estas provincias.

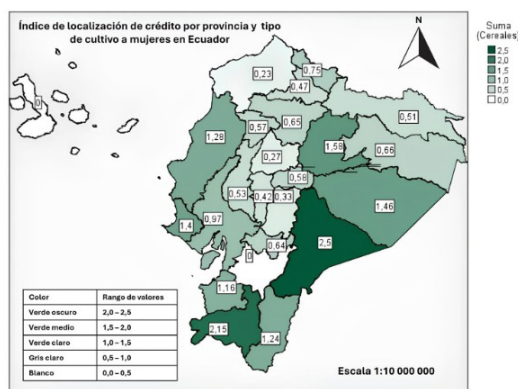


Figura 5. Mapa coeficiente de localización de crédito por tipo de cultivo a mujeres para el grupo de producto cereales.

Nota: Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). Datos obtenidos desde ArcGIS Online y procesado con el software SPSS v29.0

En la figura 6 se analiza la concentración promedio del crédito otorgado para la producción en conjunto (Cereales, frutas, hortalizas y legumbres, tubérculos, leguminosas/oleaginosas). Se observa que la provincia de Napo con un cociente de localización de 2.24 y Santa Elena con un 2.23 concentra el mayor número de créditos en promedio para estos cinco grupos de productos debido a que su cociente es superior a 1. También es notorio que la provincia con menos colorimetría es Chimborazo claramente indicando que esta provincia ubicada en la región centro no tiene la mayoría de los créditos destinados al grupo de productos.

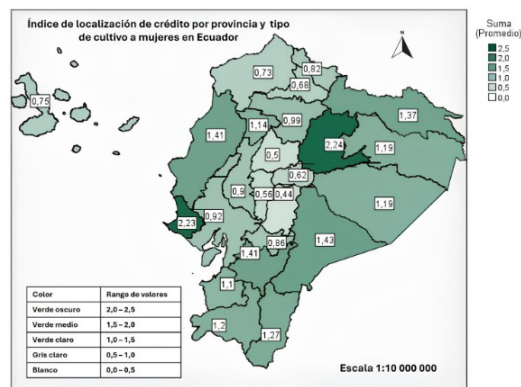


Figura 6. Mapa coeficiente de localización de crédito por tipo de cultivo a mujeres para todos los grupos de productos.

Nota: Fuente. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022). Datos obtenidos desde ArcGIS Online y procesado con el software SPSS v29.0

En esta gráfica se refleja las capacidades de cultivo e inversión estratégica en Ecuador como también refleja la inclusión del papel de la mujer en la agricultura.

IV. DISCUSIÓN

El análisis espacial del Coeficiente de Localización de Crédito (CLC) a mujeres rurales evidencia una marcada heterogeneidad territorial en la asignación del financiamiento agrícola en Ecuador. Los resultados muestran una concentración crediticia diferenciada entre regiones, donde provincias amazónicas como Napo (2.44), Morona Santiago (2.05) y Pastaza (2.00) superan significativamente el promedio nacional. Este patrón sugiere que las políticas crediticias públicas, canalizadas principalmente por BanEcuador, han priorizado territorios con menor densidad productiva pero alta vulnerabilidad social, buscando promover la

inclusión financiera y el empoderamiento económico femenino en zonas históricamente marginadas.

Estudios previos coinciden en señalar que el acceso al crédito público en Ecuador está fuertemente masculinizado, limitando el empoderamiento económico de las mujeres rurales (Goyes & Suárez, 2025). De manera similar, Cliche et al. (2015) documentan que, aunque las mujeres campesinas cumplen un rol esencial en la producción agrícola, enfrentan barreras estructurales que restringen su acceso al financiamiento, lo que afecta la productividad y resiliencia de sus sistemas. Estos patrones se reflejan en provincias como Napo, Santa Elena o

Loja, donde la especialización agrícola no siempre se traduce en un acceso equitativo al crédito.

Por el contrario, Imbabura (0.77), Esmeraldas (0.86) y Cañar (0.94) registran valores inferiores a la media nacional, lo que evidencia una subrepresentación sistemática de las mujeres rurales en la estructura crediticia. Esta exclusión puede estar asociada a factores institucionales y socioculturales, como la escasa presencia de agencias financieras en zonas rurales, requisitos de garantía no adaptados a la realidad campesina y persistencia de sesgos de género en los mecanismos de asignación crediticia.

La literatura sobre sostenibilidad agrícola subraya que las inversiones deben orientarse a prácticas agroecológicas, diversificación productiva y tecnología apropiada. Sin embargo, en ausencia de políticas públicas que integren explícitamente la perspectiva de género, las brechas de acceso persisten. En este sentido, Leff (2015) destaca que los modelos agroalimentarios sostenibles solo se consolidan cuando las políticas financieras reconocen los saberes locales y el rol social de las mujeres. Nuestros hallazgos corroboran esta idea, pues muestran que las provincias con mayor diversificación productiva tienden a aprovechar mejor los créditos, mientras que aquellas con menor diversificación requieren apoyo técnico y financiero adicional para superar condiciones de baja resiliencia.

La distribución por tipo de cultivo revela una especialización territorial del crédito. En la Amazonía, los valores altos de CLC en frutas y cereales se asocian a cadenas de valor estratégicas como cacao, plátano y maíz, donde las mujeres desempeñan un papel activo en la producción y comercialización local. Sin

embargo, cultivos como hortalizas, leguminosas y tubérculos muestran un patrón más fragmentado, con extremos notables: Napo (5.55) frente a Esmeraldas (0.21). Esta variabilidad sugiere una falta de enfoque sistémico que integre la diversidad agroecológica y los roles productivos de las mujeres dentro de una política crediticia coherente a nivel nacional.

Comparando con otros contextos latinoamericanos, investigaciones recientes refuerzan la idea de que las mujeres destinan el crédito de manera más diversificada y sostenible, priorizando tanto la productividad como la preservación de recursos naturales (Murphy, 2021). De hecho, la inclusión financiera mediante programas estatales ha permitido a muchas agricultoras superar limitaciones históricas vinculadas a la tenencia de tierra o a la falta de asistencia técnica (Acosta & Martínez, 2020). En esta misma línea, Orquera Carranco (2023) señala que las políticas crediticias con enfoque de género generan efectos transformadores en los territorios rurales cuando se integran con iniciativas de desarrollo sostenible.

El contraste con nuestros resultados es claro: mientras que en provincias como Napo y Santa Elena se observa un mayor acceso al crédito femenino, otras con alto potencial agroproductivo, como Manabí o Guayas, permanecen subrepresentadas. Esto sugiere que el crédito público aún responde más a dinámicas institucionales y territoriales que a criterios de equidad productiva.

Finalmente, tanto el Banco Central del Ecuador (2023) como Leguizamón & Cruz (2023) han advertido que el crédito agrícola público ha disminuido en términos reales y que las mujeres rurales continúan recibiendo menos del 10% de estos fondos. Esta situación contradice compromisos internacionales asumidos por el país, particularmente el ODS 5 (igualdad de género) y el ODS 2 (hambre cero y agricultura sostenible). Por lo tanto, se requiere no solo aumentar la asignación de crédito, sino también implementar mecanismos de seguimiento y evaluación que garanticen que estos recursos lleguen efectivamente a las mujeres y contribuyan a cerrar las brechas de equidad y sostenibilidad identificadas.

V. CONCLUSIONES

Los resultados del coeficiente de localización de crédito muestran que las provincias de Napo,

Santa Elena, Morona Santiago, Manabí, Sucumbíos, Azuay y Zamora Chinchipe concentran una mayor proporción de créditos agrícolas otorgados por BanEcuador a mujeres.

La mayor especialización se encuentra en los cultivos de leguminosas y oleaginosas en la provincia de Santa Elena, lo que indica un patrón territorial específico de asignación de crédito con enfoque de género.

La distribución del crédito público sigue presentando desconcentración entre provincias, con territorios subrepresentados que no logran acceder de forma proporcional al financiamiento.

Los hallazgos confirman la necesidad de mantener una perspectiva de género en la asignación de crédito agrícola, ya que las desigualdades estructurales detectadas limitan el acceso equitativo de las mujeres rurales. Estas evidencias sugieren que el crédito público, cuando se orienta de manera equitativa, puede contribuir al fortalecimiento de la producción agrícola y de las unidades rurales lideradas por mujeres, generando impactos positivos en la sostenibilidad y en la reducción de brechas de acceso al financiamiento.

Este estudio proporciona pruebas fundamentales para reforzar la formulación de políticas públicas que incorporen la equidad de género con la sostenibilidad agrícola. Se demuestra que una distribución más equitativa del crédito público a nivel territorial puede acelerar el paso hacia sistemas agroproductivos inclusivos y resilientes, los cuales tienen el potencial de disminuir las disparidades estructurales que han existido durante mucho tiempo en las zonas rurales ecuatorianas.

Finalmente, se reconoce el apoyo de la Dirección de Investigación y Desarrollo de la Universidad Técnica de Ambato en el proyecto PFCAUD-23, cuya colaboración facilitó el acceso a fuentes oficiales y la validación de los resultados obtenidos.

VI. REFERENCIAS

- Acosta, R., & Martínez, L. (2020). Mujeres rurales y acceso al crédito agrícola en Ecuador. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Rural*, 7(1), 45-63.
- Banco Central del Ecuador. (2023). Informe anual de crédito agrícola. Quito.
- BanEcuador. (2023). Crédito Súper Mujer Rural. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de <https://www.banecuador.fin.ec/creditopersonas/creditomicroempresa/creditosupermujer/>
- Bento, J. A. do N., & Vieira Filho, J. E. R. (2022). O Impacto do crédito rural sustentável na emissão de gases do efeito estufa: evidências para sustentabilidade agropecuária brasileira. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental (BRUA)*: N. 27, 27, 159-162. <https://doi.org/10.38116/brua27art13>
- Chagerben Lenin. (2020). El crédito productivo y su incidencia en la producción agrícola del Ecuador. *Estudios de La Gestión. Revista Internacional de Administración*, 11-36. <https://doi.org/10.32719/25506641.2019.6.1>
- Cliche, G., Ranaboldo, C., & Serrano, C. (2015). Enfoque territorial para el empoderamiento de la mujer rural en América Latina y el Caribe.
- ENAMR. (2022). Estrategia Nacional Agropecuaria para Mujeres Rurales. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de <https://www.agricultura.gob.ec/>
- FIAN Ecuador. (2021). Mujeres rurales y derecho a la tierra en Ecuador. [Referencia basada en contexto general, no en los resultados proporcionados]
- García, M., & Zapata, S. (2012, citado en Proaño Torres, 2025). El acceso al crédito de las mujeres rurales en Ecuador.
- Goyes, H. F. M., & Suárez, K. J. R. (2025). Inclusión financiera y brecha de género: un análisis para América Latina y el Caribe en el periodo 2011-2021. *Revista Finanzas y Política Económica*, 17(1), 7.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2020). Inclusión financiera para mujeres rurales en América Latina.
- Leff, E. (2015). Political ecology: a Latin American perspective. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 35(35), 29-64. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.04.012>

- Leguizamón, M., & Cruz, J. (2023). Lineamientos de política pública para la mujer rural y campesina en Boyacá, Colombia: una mirada desde las lideresas sociales. *Revista Espacios*, 44(05), 92-106. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48093>
- Loewy, T. (2021). El enfoque sistémico como criterio operativo y geográfico: La sostenibilidad agrícola. *Estudios Económicos*, 38(77), 83-98. <https://doi.org/10.52292/j.estudecon.2021.2300>
- Maulana, Y. S., Munawar, A. H., Hadiani, D., Ratningsih, & Wibisono, T. (2020, August 4). *Location Quotient Analysis (LQ) in Determining the Excellent Commodity*. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200723.015>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). Línea de crédito para mujeres rurales alcanzó los 4.5 millones de dólares en colocaciones. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de <https://www.agricultura.gob.ec/linea-de-credito-para-mujeres-rurales-alcanzo-los-4-5-millones-de-dolares-en-colocaciones/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). MAG y BanEcuador fortalecen el trabajo de la mujer rural en la provincia de Loja. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de <https://www.agricultura.gob.ec/mag-y-banecuador-fortalecen-el-trabajo-de-la-mujer-rural-en-la-provincia-de-loja/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2024). Más de 71 mil mujeres rurales son beneficiadas por la Estrategia Nacional Agropecuaria para Mujeres Rurales. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de <https://www.agricultura.gob.ec/mas-de-71-mil-mujeres-rurales-son-beneficiadas-por-la-estrategia-nacional-agropecuaria-para-mujeres-rurales/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2025). Célula fortalece su agricultura con paquetes tecnológicos y créditos para mujeres rurales. Recuperado el 17 de noviembre de 2025, de <https://www.agricultura.gob.ec/celica-fortalece-su-agricultura-con-paquetes-tecnologicos-y-creditos-para-mujeres-rurales/>
- Mises, L. von. (1924). La teoría del dinero y el crédito (2ª ed.).
- Monar Verdezoto, M. A. (2023). El Crédito Público y su Relación con los Emprendimientos Agropecuarios de la Provincia Bolívar. *Magazine de Las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación*, 8(3), 61-80. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i3.2917>
- Murphy, M. (2021). Agroecología y equidad de género: desafíos y oportunidades en América Latina. *Agricultura Sostenible*, 15(3), 112-129.
- Murphy, R. P. (2020). Understanding money mechanics. Mises Institute.
- Opuchkevitch, C., Siatkowski, A., Massuga, F., & Atamanчук, M. J. (2020). Crédito rural e sustentabilidade: um estudo comparativo em pequenas propriedades rurais. *MIX Sustentável*, 7(1), 61-72. <https://doi.org/10.29183/2447-3073.mix2020.v7.n1.61-72>
- Orquera Carranco, M. (2023). Políticas públicas con enfoque de género para el desarrollo rural en Ecuador. *Revista de Estudios Andinos*, 9(2), 88-104.
- Ozili, P. K. (2024). *Theories of Sustainable Development* (pp. 1-12). <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7989-9.ch001>
- Persaud, A. (2023). The state of financial inclusion research on developing countries: A synthesis and research agenda. [Artículo de revista, revisión]. DOI/identificador: (ver fuente). ScienceDirect
- Pominova, M., Gabe, T., & Crawley, A. (2022). The stability of location quotients. *The Review of Regional Studies / Southern Regional Science Association*, 52, 296-320. (PDF disponible).
- Proaño Torres, M. (2025). El crédito público y la sostenibilidad agrícola en Ecuador. <https://doi.org/10.33262/rmc.v8i3.2917>
- Quisumbing, A. R., et al. (2021). Gender in agriculture and food systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 49, 42-48. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.01.006>. ScienceDirect
- Red de Instituciones Financieras de Desarrollo. (2023). Inclusión financiera con enfoque de género en Ecuador.

Silva, R. A. D. da, Miller, F. de S., & Lichston, J. E. (2021). A mulher no contexto da agricultura familiar no sertão do Rio Grande do Norte. *Research, Society and Development*, 10(10), e509101019060. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19060>

Vera-Álvarez, M. V., & Bravo-Santana, V. P. (2022). Impacto de la banca pública en el fomento del sector agrícola de Manabí Caso BanEcuador B.P. 593 *Digital Publisher CEIT*, 7(4-1), 241-258. <https://doi.org/10.33386/593dp.2022.4-1.1224>

La educación financiera como determinante de la cultura del ahorro en estudiantes universitarios: Caso Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Jorge Luis Bernal Yamuca¹; Katty Pilar Jadán Solís²;
Alexandra Abigail Flores Piñan³; Wendy Tamara Mora Carpio⁴

Resumen

La educación financiera desempeña un papel crucial en la formación de hábitos de ahorro y en la promoción de la estabilidad económica a largo plazo, al fomentar decisiones financieras informadas y una gestión eficiente de los recursos. Este estudio analiza el impacto de la educación financiera en la cultura de ahorro de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), evaluando sus conocimientos y prácticas financieras. Para ello, se aplicó una encuesta a 400 estudiantes de pregrado de las Facultades de Ciencias Sociales, Económicas y Financieras (FCSEF) y Ciencias Empresariales (FCE), abarcando variables tales como la situación económica y laboral, hábitos financieros y participación en programas de educación financiera. Además, mediante un enfoque mixto, se realizó una revisión sistemática de literatura para identificar los principales factores determinantes del ahorro y, por otro lado, mediante la estimación por máxima verosimilitud de un modelo de regresión logística binomial, se cuantificó el efecto esperado de los determinantes. Los resultados revelan que la probabilidad de ahorrar entre los estudiantes universitarios está influenciada principalmente por el empleo, el género, la posesión de una cuenta de ahorro, la participación en cursos de educación financiera y el uso de tarjetas de crédito. En conclusión, la educación financiera se destaca como un factor clave para fomentar hábitos de ahorro, lo que subraya su importancia en la formación de una cultura financiera sólida.

Palabras clave: educación financiera, cultura de ahorro, regresión logística, estudiantes universitarios.

Financial education as a determinant of the savings culture among university students: The case of the Quevedo State Technical University

Abstract

Financial education is fundamental for fostering saving habits and ensuring long-term economic stability by promoting informed financial decisions and efficient resource management. This study evaluates the impact of financial education on the saving culture of students at the Quevedo State Technical University (UTEQ), analyzing their financial knowledge and practices. A survey was conducted with 400 undergraduate students from the Faculties of Social, Economic, and Financial Sciences (FCSEF) and Business Sciences (FCE), considering variables such as economic status, employment, financial habits, and participation in financial education programs. In addition, using a mixed-methods approach, a systematic literature review identified key determinants of saving, and a binomial logistic regression model, estimated via maximum likelihood, quantified their impact. The results show that employment, gender, ownership of savings accounts, participation in financial education courses, and credit card use are key determinants of the likelihood of saving. It is concluded that financial education is essential for fostering a robust financial culture, with significant implications for designing educational policies in university settings.

Keywords: financial education, saving culture, logistic regression, university students.

Recibido: 17 de junio de 2025
Aceptado: 12 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, jlbernal@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-4636-9789>

² Universidad Técnica Estatal Quevedo, kjadans@uteq.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-2388-7607>

³ Universidad Técnica Particular de Loja, aaflores14@utpl.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-4785-7856>

⁴ Universidad Técnica Estatal de Quevedo, wmorac@uteq.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-7378-2304>

I. INTRODUCCIÓN

La educación financiera de un individuo es un factor importante a la hora de determinar sus perspectivas económicas a largo plazo. La universidad es una etapa crucial en la vida de los jóvenes, ya que es cuando muchos de ellos comienzan a gestionar sus propias finanzas de manera independiente y por ello esta fase representa una oportunidad significativa para que los estudiantes adopten y consoliden hábitos financieros saludables, como el ahorro regular, la planificación presupuestaria y la inversión (Hastings et al. 2013; Hilgert et al. 2003).

En el contexto de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, la falta de educación financiera adecuada puede llevar a comportamientos perjudiciales, como el endeudamiento excesivo y la incapacidad de ahorrar, lo cual puede afectar negativamente su calidad de vida y las probabilidades de planificar para el futuro de manera efectiva. Esta situación se agrava considerando el entorno socioeconómico de muchos estudiantes, quienes a menudo provienen de familias con recursos limitados y una baja alfabetización financiera.

Debido a esto, la educación económica y financiera constituye un pilar fundamental en la formación integral y la adquisición de conocimientos, al dotar a los individuos con las habilidades necesarias para tomar decisiones informadas en la gestión de deudas, inversiones, ahorro y presupuesto personal. De este modo, se fomenta una transición más suave hacia la independencia económica y la estabilidad financiera. En este sentido, Díaz-Restrepo et al. (2023) mencionan la importancia de la educación financiera en la formación de hábitos económicos saludables y en la prevención de problemas financieros en un futuro.

En este contexto, la adquisición de habilidades y conocimientos financieros en la Universidad puede influir de manera significativa en la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones económicas informadas y construir una base financiera saludable para la vida adulta, fomentando el ahorro y la inversión responsable y reduciendo el riesgo de problemas financieros graves (Atkinson & Messy, 2012). Identificar los determinantes de los hábitos de ahorro entre los estudiantes universitarios proporciona una visión integral de los factores que influyen en su comportamiento financiero. Esta

comprensión es esencial para diseñar e implementar políticas educativas y programas de capacitación financiera efectivos y relevantes para esta población. Por tanto, mejorar la educación financiera de los estudiantes universitarios contribuye al bienestar económico general al preparar a una generación más informada y capacitada para enfrentar los desafíos financieros del futuro (Lusardi & Mitchell, 2014; OECD, 2020).

El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de la educación financiera en la cultura de ahorro de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo (UTEQ), evaluando cómo los conocimientos adquiridos influyen en sus decisiones y comportamientos económicos y financieros. Además, se plantea la hipótesis de que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales, Económicas y Financieras tienen una educación financiera más sólida en comparación con los estudiantes de la Facultad de Ciencias Empresariales. Adicionalmente, se postula que los estudiantes que cursan carreras relacionadas con economía, finanzas y administración de empresas desarrollan una educación financiera más sólida en comparación con aquellos que no reciben dicha formación académica ni capacitación adicional especializada.

REVISIÓN DE LITERATURA

Educación

La educación es un proceso dinámico y complejo que involucra al ser humano y a la cultura, donde cada aspecto de la educación está interconectado al contexto general. En esencia, la educación no solo transmite conocimientos, sino habilidades y valores. Según Luengo (2004), la educación juega un papel crucial en la formación integral del ser humano al fomentar la capacidad de aprender a lo largo de la vida. Es fundamental reconocer que la educación está en constante evolución, adaptándose a cambios y circunstancias. Aunque busca perfeccionar y liberar al ser humano, también impone disciplina y puede ser autoritaria, generando una paradoja entre la libertad que ofrece y las restricciones que impone. Además, la educación ofrece una visión más amplia del mundo y del conocimiento, satisfaciendo las necesidades humanas como la seguridad, la creatividad y la pertenencia (León, 2007).

Sistema educativo en Ecuador

El sistema educativo ecuatoriano abarca desde la educación inicial hasta la educación superior. La educación inicial incluye dos niveles para niños de 3 a 5 años, se enfoca en los primeros años de desarrollo infantil. La educación general básica se divide en cuatro subniveles: Preparatoria (5 años), Básica Elemental (6-8 años), Básica Media (9-11 años) y Básica Superior (12 a 14 años), preparándose para el ingreso al bachillerato. El bachillerato de 15 a 17 años prepara para la educación superior y el mundo laboral. La educación superior incluye universidades, institutos técnicos y tecnológicos que ofrecen formación profesional. El acceso debe rendir un examen e ingreso, y la educación es gratuita conforme a la constitución (SITEAL, 2019). La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) se establece para garantizar la inclusión y la pertinencia cultural en la educación, adaptando el currículo a las necesidades de las diversas nacionalidades y grupos étnicos del país. Además, el gobierno ecuatoriano ha implementado programas como el Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad, que busca equipar a las escuelas con tecnología y capacitar a los docentes en su uso (LOES, 2018).

Educación financiera

La educación financiera se entiende como el conjunto de conocimientos, actitudes y comportamientos que influyen en la toma de decisiones financieras de las personas. Este concepto está ligado directamente con la capacidad de los individuos para entender y utilizar información financiera en su vida, lo que incluye la planificación, el ahorro, la inversión y la gestión de riesgos (Montoya, 2005). En este sentido, cuando una persona adquiere, domina y aplica estos conocimientos de manera racional en sus finanzas, se considera que tiene una sólida cultura económica y financiera. Según Mendoza (2020), cuando las personas cuentan con una sólida educación financiera, pueden gestionar mejor sus recursos y ayudan a reducir los hábitos compulsivos de consumo, así como intervenir de manera efectiva en las conductas que promueven el agotamiento de recursos, impulsado por la cultura.

Educación financiera en estudiantes universitarios

La educación financiera es el proceso mediante el cual los individuos adquieren un conjunto de conocimientos y habilidades que les permiten tomar decisiones informadas y efectivas en el manejo de sus finanzas personales. Rodríguez & Camargo (2018), señalan que muchos estudiantes carecen de un conocimiento sólido en finanzas personales, lo que afecta su capacidad para manejar su situación económica de manera efectiva. Una problemática recurrente en la sociedad es que no existen mecanismos que garanticen la educación financiera. Las personas que no tienen una buena educación financiera gastan su dinero, se endeudan y ceden su tiempo y libertad a terceros sin utilizar sus intereses (SITEAL, 2019).

El ahorro en estudiantes universitarios

El ahorro entre estudiantes universitarios no es solo una cuestión de números, sino un reflejo de cómo piensan y se relacionan con el dinero en su día a día. Este comportamiento financiero está influenciado por varios factores, como el nivel de conocimiento sobre finanzas, la capacidad de establecer metas personales y la presión del entorno social. Según Teoh et al. (2024), el hábito de ahorrar en este grupo es bastante irregular. Muchos estudiantes tienden a gastar de forma impulsiva y no cuentan con un fondo de emergencia, haciéndoles vulnerables ante imprevistos. Sin embargo, los autores señalan que este panorama puede mejorar significativamente cuando los jóvenes participan en programas de educación financiera y se fijan metas claras, lo que les genera dirección y compromiso a largo plazo. Por su parte, Pravakar (2024) plantea que el ahorro surge de cómo los estudiantes perciben sus necesidades futuras y de las acciones concretas que toman, como invertir o abrir cuentas de ahorro. Saha y Biswas (2024) añaden otra dimensión al análisis: el ahorro también depende del nivel de ingresos familiares, del acceso a herramientas digitales para manejar el dinero y del tipo de ingreso que reciben los estudiantes. Todo esto subraya la necesidad de una educación financiera estructurada para fortalecer el hábito del ahorro.

Teorías del capital humano

Introducida en la década de 1960 por Gary Becker, la teoría del capital humano sostiene que

la educación, la formación y la experiencia laboral aumentan la productividad de los individuos, quienes personas actúan como “inversionistas” en su propia educación (Pérez-Fuentes & Castillo-Loaiza, 2016; Silva Payró et al. 2020). Becker considera que los individuos optimizan sus capacidades para evitar que se deprecien y aumentar así su productividad futura y renta. Y se plantea que los estudiantes invierten racionalmente en educación, asumiendo costos iniciales, para obtener mayores salarios en el futuro gracias al aumento de su productividad (Acevedo Muriel, 2018). Schultz, pionero en esta conceptualización, argumentó que el conocimiento y la salud son fundamentales para mejorar la productividad y el crecimiento económico (Santiago, 2014). Ambas teorías destacan que la educación no solo beneficia a los individuos, sino que también genera externalidades positivas que contribuyen al desarrollo económico general.

Entre otras teorías que abordan el capital humano, se encuentra la Teoría de la Heterogeneidad del Trabajo. Sostiene que los trabajadores no son homogéneos y que las diferencias en habilidades y educación influyen notablemente en la productividad (Acevedo Muriel, 2018). Quintero Montaña (2020) señala que esta heterogeneidad entre trabajadores tiene un impacto metodológico importante al intentar agregar formalmente la oferta de trabajo, así como también genera inconsistencias con el supuesto de competencia en el mercado laboral. Contrario a la visión clásica que considera el trabajo como un factor productivo pasivo, esta teoría subraya que las cualidades del capital humano son esenciales para comprender las variaciones en el rendimiento laboral y la remuneración.

II. DESARROLLO

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque, alcance y diseño de la investigación

El estudio adoptó un enfoque mixto, integrando análisis cualitativo y cuantitativo. El enfoque cualitativo identifica los factores que influyen en los hábitos de ahorro, mientras que el cuantitativo emplea técnicas econométricas para analizar las relaciones entre variables. El alcance fue de tipo descriptivo, al detallar factores sociodemográficos, económicos y educativos, y explicativo, al estimar

un modelo de regresión logística para evaluar su impacto en los hábitos financieros. El diseño fue no experimental de tipo transversal, recopilando datos en un único momento, específicamente durante el Primer Período Académico 2024-2025, sin haber realizado manipulación intencional de las variables de estudio.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó una encuesta con un cuestionario administrado a estudiantes de pregrado seleccionados mediante muestreo estratificado por Facultades y semestres, extraídos de una población de 3027 estudiantes. Las encuestas se distribuyeron en aulas con el apoyo de docentes, coordinadores de Carrera y representantes estudiantiles.

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado, administrado mediante una encuesta a la población estudiantil de la Facultad de Ciencias Empresariales (FCE) y de la Facultad de Ciencias Sociales, Económicas y Financieras (FCSEF). Estuvo organizado en tres dimensiones: económica – financiera, educativa y sociodemográfica, abarcando 20 ítems para operacionalizar algunas de las variables listadas en la Tabla 1. Específicamente, variables de índole económica (ingresos, empleo), financiera (tarjetas de crédito), educativa (carrera, semestre, participación en cursos de educación financiera, nivel educativo de los padres) y sociodemográfica (edad, género). La gran mayoría de las variables utilizadas en el estudio fueron medidas en una escala dicotómica nominal (Sí = 1 ; No = 0).

Con relación a la fiabilidad del instrumento, como medida de consistencia del conjunto de ítems que forman el cuestionario, no se aplicó estrictamente una medida estadística para validar su contenido, dado la naturaleza dicotómica de las variables. Sin embargo, la validez y confiabilidad de las mediciones se aseguró mediante el diseño preciso de los ítems basado en la literatura, la realización de una prueba piloto que perfeccionó el instrumento y la capacidad predictiva del modelo de regresión probabilístico, que valida la utilidad de las variables. En este sentido, el proceso de validación en principio fue llevado a cabo por docentes expertos en la temática de estudio de ambas facultades (FCE y FCSEF), los cuales realizaron observaciones de fondo y forma al contenido del

cuestionario y, en segundo lugar, se aplicó una prueba piloto (encuesta) a los estudiantes de las dos Facultades, lo cual permitió evaluar la consistencia de las preguntas y respuestas del cuestionario, con el fin de garantizar su claridad y precisión. Por otro lado, se efectuó una validación del constructo ex-post mediante el análisis de los principales supuestos del modelo de regresión logística: la multicolinealidad a través de la prueba VIF, la bondad de ajuste evaluada con Prueba de Hosmer-Lemeshow y la capacidad predictiva y clasificación por medio de la curva ROC y la tabla de clasificación.

La recolección de los datos a través de las encuestas se realizó durante los meses de julio y agosto del 2024, correspondiente al Primer Período Académico 2024-2025 en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Muestreo

Se utilizó un muestreo estratificado por Facultad y semestre (nivel de estudio) sobre una población total de 3027 estudiantes, obteniendo una muestra final de 400, calculado a partir de un determinado nivel de confianza y margen de error. Este cuestionario fue distribuido de forma proporcional; es decir, 200 estudiantes encuestados por Facultad (FCE y FCSEF) para facilitar el análisis comparativo, debido a que el número de estudiantes de las dos Facultades es muy similar.

Con relación a la tasa de respuesta de las encuestas, cabe resaltar que el objetivo fue completar el tamaño referido en un tiempo predeterminado por cada Facultad. Debido a la metodología de aplicación (encuestas autoadministradas en aulas con el apoyo de docentes y coordinadores), no fue posible llevar un registro exacto del número total de individuos contactados que eran elegibles para participar. Por lo tanto, se asume una tasa de respuesta alta dentro de los grupos contactados, dado el contexto controlado de aplicación y la colaboración institucional. No obstante, se reconoce la limitación potencial asociada a la no aleatorización dentro del aula y a la imposibilidad de calcular una tasa de respuesta precisa.

Dada la naturaleza de la encuesta, la tasa de datos faltantes fue realmente muy baja, debido a que los encuestadores verificaban que todas las preguntas del cuestionario estuvieran contestadas en el momento

de la aplicación. Sin embargo, se utilizó el método de exclusión; es decir, si un encuestado no respondía una pregunta clave del cuestionario o no completaba en su totalidad la encuesta, este individuo era excluido y, por lo tanto, no se consideraba como insumo para el análisis estadístico.

Análisis de datos

El análisis de los datos recolectados se llevó a cabo mediante el uso de técnicas econométricas apropiadas y herramientas estadísticas, como el software Stata, para la estimación del modelo de regresión logística. Este enfoque permitió evaluar la relación existente entre las variables y entender los factores que influyen en los hábitos de ahorro de los estudiantes universitarios. La identificación de estos factores facilitó la creación de estrategias específicas y efectivas adaptadas a la realidad de la población estudiantil, sino que también proporcionó una comprensión profunda de los elementos que afectan la conducta económica y financiera de los estudiantes.

Metodología econométrica

Fundamentándose en la teoría del capital humano, desarrollada por Becker y Schultz, la cual postula que la educación financiera incrementa la productividad financiera de los estudiantes, fomentando decisiones informadas y hábitos de ahorro que fortalecen su estabilidad económica futura, se especificó un modelo de regresión logística para modelar la probabilidad de que los estudiantes adopten hábitos de ahorro regulares (variable dependiente binaria: 1 = ahorra, 0 = no ahorra). Este modelo es adecuado para variables dicotómicas y estima la probabilidad condicional de un evento dado un conjunto de variables independientes (Hosmer & Lemeshow, 2000).

La función logística se define como:

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) \quad (1)$$

Donde p es la probabilidad de que el evento de interés ocurra, en este caso la probabilidad de que un estudiante tenga hábitos de ahorro regulares.

En el modelo de regresión logística, la función logística se utiliza para modelar como interactúa la variable dependiente binaria y las variables independientes:

$$\text{logit}(p) = B_0 + B_1X_1 + \beta_2X_2 \dots + \beta_kX_k \quad (2)$$

La regresión logística tiene la siguiente especificación:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2X_1 + \mu_i \quad (3)$$

Donde:

\ln = Logaritmo de la razón de las probabilidades (odds ratio).

P_i = Probabilidad de que el suceso ocurra (es decir, que el estudiante tenga hábitos de ahorro regulares).

$1-P_i$ = Probabilidad de que el suceso no ocurra (es decir, que el estudiante no tenga hábitos de ahorro regulares).

X_i = Vector de regresoras del modelo (variables independientes).

μ_i = Término de error.

Los modelos específicos para cada Facultad y el modelo general de detallan a continuación:

FCE:

$$\text{AhorroFCE} = \beta_0 + \beta_1\text{PartCurso} + \beta_2\text{Empleo} + \beta_3\text{CtaAhorro} + \beta_4\text{Tarjcredito} + \beta_5\text{Género} + u_i \quad (4)$$

FCSEF:

$$\text{AhorroFCSEF} = \beta_0 + \beta_1\text{PartCurso} + \beta_2\text{Empleo} + \beta_3\text{CtaAhorro} + \beta_4\text{Tarjcredito} + \beta_5\text{Género} + u_i \quad (5)$$

Modelo general:

$$\text{Ahorro} = \beta_0 + \beta^1\text{PartCurso} + \beta^2\text{Facultad} + \beta^3\text{Empleo} + \beta^4\text{CtaAhorro} + \beta^5\text{Tarjcredito} + \beta^6\text{Género} + u_i \quad (6)$$

Descripción de variables del modelo

La tabla de descripción de las variables proporciona un resumen detallado de las características de las variables utilizadas en el análisis de regresión logística. Este apartado es fundamental para comprender el contexto y la relevancia de cada variable en relación con los hábitos de ahorro de los estudiantes. Se incluyen tanto las variables dependientes como las independientes, junto con sus definiciones, escala de medición y justificaciones teóricas para su inclusión en el estudio. Esta descripción permite establecer un marco claro para el análisis posterior, facilitando una interpretación adecuada de los resultados y su implicación en el comportamiento financiero de los estudiantes.

Tabla 1. Descripción de variables

Dimensión	Variable	Nomenclatura	Descripción	Categoría
Dependiente				
Económica	Hábitos de ahorro	Ahorro	Se define como la práctica sistemática de reservar una parte del ingreso para el futuro.	1 = Si 0 = No
Independientes				
Educativa	Participación en cursos de educación financiera	PartCurso	La educación financiera provee conocimientos y habilidades que pueden mejorar la toma de decisiones financieras.	1 = Si 0 = No
Sociodemográfica	Situación laboral	Empleo	Indica el estado actual del empleo del individuo.	1 = Si 0 = No
Económica	Cuenta de ahorro	CtaAhorro	Tener una cuenta de ahorro puede facilitar la tendencia a ahorrar al proporcionar una forma organizada de guardar dinero.	1 = Si 0 = No
Financiera	Tarjeta de crédito	Tarjcredito	El uso de tarjetas de crédito puede afectar el comportamiento de ahorro, ya que a menudo están asociadas con un mayor gasto.	1 = Si 0 = No
Sociodemográfica	Género	Género	Representa el género del individuo, el cual puede influir en los hábitos y en la alterización financiera.	1 = Hombre 0 = Mujer

Nota. Elaboración propia. Todas las variables son de naturaleza dicotómica.

Estimación del modelo

El modelo se estimó mediante el método de máxima verosimilitud (MV) en Stata, garantizando estimadores consistentes y eficientes para muestras grandes (Wooldridge, 2010, citado en Schunk, 2013). La MV es adecuada para regresiones logísticas, proporcionando normalidad asintótica y

errores estándar confiables (Ortega Calvo & Cayuela Domínguez, 2002).

Validación del modelo

Se verificaron los principales supuestos del modelo mediante las siguientes pruebas estadísticas:

Tabla 2. Métodos para validar supuestos estadísticos

Supuesto	Método de validación	Software/Comando (Stata)
Multicolinealidad	Factor de Inflación de la Varianza (VIF)	vif
Homocedasticidad	Test de Breusch-Pagan	hettest
Bondad de ajuste global	Prueba de Hosmer-Lemeshow	estat gof
Clasificación	Tabla de clasificación	estat classification
Capacidad predictiva y discriminación	Curva ROC (Area bajo la curva - AUC)	lroc
Sensibilidad y especificidad	Gráfico de sensibilidad/especificidad	lsens

Nota: Elaboración propia. El modelo se estimó utilizando el software Stata 17.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**Determinantes de la educación financiera**

La educación financiera de los estudiantes universitarios es un factor crítico para su capacidad

de tomar decisiones financieras informadas. A continuación, se presentan los determinantes identificados mediante una revisión bibliográfica exhaustiva:

Tabla 3. Determinantes de la educación financiera en estudiantes universitarios

Determinante	Descripción	Fundamentación teórica
Facultad	Los estudiantes de carreras económico-financieras tienen mayor exposición a conceptos y herramientas financieras.	Mayor cultura financiera en facultades especializadas (Moreno Treviño & Cortez Soto, 2020).
Semestre	Los estudiantes en semestres avanzados adquieren conocimientos más sofisticados sobre finanzas.	Mayor conocimiento financiero con el avance académico (Moreno Nasimba, 2024).
Edad	La experiencia en gestión financiera crece con la edad, promoviendo decisiones más responsables.	Estudiantes mayores tienen más experiencia financiera (Carangui Velecela et al. 2017).
Ingreso mensual	Ingresos estables facilitan el ahorro, mientras que ingresos limitados priorizan el consumo inmediato.	Mayores ingresos fomentan la planificación financiera (Fajardo et al. 2021).
Hábitos de ahorro	El ahorro regular indica una cultura financiera sólida y reduce riesgos financieros.	Comportamiento responsable en ahorradores habituales (López, 2016).
Cursos de educación financiera	Proporcionan habilidades prácticas para la gestión financiera, mejorando el ahorro.	Mejoran la alfabetización financiera (Barajas et al. 2022).
Tarjeta de crédito	Su uso responsable fortalece la educación financiera, pero el mal uso puede generar endeudamiento.	Indicador de gestión financiera responsable (López, 2016).
Nivel educativo de los padres	Padres con mayor educación transmiten conocimientos financieros a sus hijos.	Influencia positiva de la educación parental (Barajas et al. 2022).
Ingreso familiar	Ingresos estables facilitan el ahorro, mientras que ingresos limitados priorizan el consumo inmediato. Familias con mayores ingresos ofrecen estabilidad y acceso a educación financiera.	Mejores oportunidades de aprendizaje financiero (Rodríguez & Rosquete, 2019). Influencia positiva de la educación parental (Barajas et al. 2022).

Nota: Elaboración propia a partir de una revisión sistemática de literatura.

Estos determinantes reflejan la interacción de factores educativos, personales y familiares. La formación especializada, la experiencia práctica y el contexto socioeconómico son cruciales para una cultura financiera sólida (Salazar-Siguenza & Valencia-Núñez, 2024; Díaz-Restrepo et al. 2023).

Análisis comparativo entre Facultades

Se realizó un análisis comparativo para identificar diferencias en la cultura de ahorro entre la FCE y FCSEF, mediante la interpretación y análisis de los resultados de las regresiones logísticas, con el fin de evaluar la influencia de variables sociodemográficas, económicas y educativas.

Tabla 4. Resultados de los modelos de regresión logística de la FCE y FCSEF.

Variables	FCE		FCSEF	
	Odds-Ratios	Dy/Dx	Odds-Ratios	Dy/Dx
PartCurso	3.649*** (1.804)	0.136*** (0.0491)	1.827*** (0.864)	0.0642*** (0.0500)
Empleo	6.927*** (3.305)	0.203*** (0.0434)	4.847*** (2.239)	0.168*** (0.0446)
CtaAho	4.937*** (2.271)	0.167*** (0.0434)	2.664** (1.232)	0.104** (0.0476)
TarjCredi	3.631*** (1.745)	0.135*** (0.0477)	5.691*** (2.931)	0.185*** (0.0513)
Género	2.753** (1.231)	0.106** (0.0447)	2.681** (1.235)	0.105** (0.0473)
Constante	0.169*** (0.0966)		0.330* (0.190)	
Observaciones	200		200	
Tabla de clasificación	84.50%		86.50%	
Curva de ROC	84.12%		81.49%	

Nota: Errores estándar entre paréntesis. Dy/Dx = Efecto marginal (cambio en la probabilidad).

*p < .05. **p < .01. ***p < .001.

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada.

Cursos de educación financiera

En la FCE, la participación en cursos de educación financiera aumenta la probabilidad de ahorrar 3.65 veces (13.55 puntos) con relación a estudiantes que no han recibido cursos de educación financiera, mientras que, en la FCSEF, el efecto es menor (1.83 veces, 6.42 puntos). Esta diferencia subraya la eficacia de una educación financiera práctica y contextualizada, como la que podría ofrecerse en la FCE. El menor efecto en la FCSEF podría indicar una necesidad de ajustar el enfoque de estos cursos para maximizar su relevancia.

La participación en cursos de educación financiera tiene un impacto positivo significativo en los hábitos de ahorro de los estudiantes, siendo más pronunciado en Ciencias Empresariales que en Ciencias Sociales, Económicas y Financieras. Este mayor impacto en Ciencias Empresariales podría deberse a una mayor

integración de los conocimientos financieros en el currículo, lo que facilita la aplicación práctica de estos conceptos. En contraste, aunque los cursos de educación financiera también benefician a los estudiantes de Ciencias Sociales, Económicas y Financieras, el efecto es menor, lo que podría reflejar diferencias en la relevancia o profundidad de la educación financiera en estos campos. Estos hallazgos subrayan la importancia de incluir educación financiera práctica y efectiva en los programas académicos para fomentar hábitos de ahorro consistentes entre los estudiantes. Esto coincide con el estudio de Bruhn et al. (2014), quienes encontraron que la asistencia a cursos de educación financiera puede aumentar los ahorros auto-declarados en un promedio de 9 puntos porcentuales, aunque no tiene un impacto significativo en el comportamiento de endeudamiento.

Empleo

En la FCE, los estudiantes con empleo tienen 6.93 veces más probabilidad de ahorrar en comparación a los que no tienen un empleo (20.26 puntos porcentuales), mientras que, en la FCSEF, esta probabilidad es 4.85 veces mayor (16.81 puntos). El empleo facilita el ahorro al proporcionar ingresos estables, con un impacto más pronunciado en la FCE, posiblemente debido a una mayor integración de conceptos financieros en su currículo (Wagner & Walstad, 2018). Esta diferencia podría atribuirse a una mayor exposición a conceptos financieros en el currículo de la FCE, que fomenta una relación más directa entre ingresos estables y hábitos de ahorro. El empleo proporciona recursos económicos que facilitan el ahorro, y el mayor efecto en la FCE podría reflejar una mejor capacidad para aplicar conocimientos teóricos a la práctica.

Cuenta de ahorro

En la FCE, tener una cuenta de ahorro incrementa la probabilidad de ahorrar en 4.94 veces en comparación con los estudiantes que no poseen una cuenta de ahorro (16.71 puntos), y en la FCSEF, la probabilidad aumenta en 2.66 veces (10.44 puntos). El tener una tarjeta de crédito está asociado con una mayor probabilidad de desarrollar hábitos de ahorro en los estudiantes, aunque el impacto varía entre Ciencias Empresariales y Ciencias Sociales, Económicas y Financieras. En Ciencias Empresariales, la relación es más fuerte, lo que podría reflejar que estos estudiantes, al tener una tarjeta de crédito, manejan sus finanzas con mayor cuidado y planificación. Por otro lado, y Ciencias Sociales, Económicas y Financieras, el efecto es también notable, pero menos pronunciado.

Se evidencia que, la presencia de una cuenta de ahorro está estrechamente relacionada con una mayor probabilidad de desarrollar hábitos de ahorro, con una influencia más marcada en Ciencias Empresariales en comparación con Ciencias Sociales, Económicas y Financieras. Esto sugiere que contar con una cuenta de ahorro facilita la adopción de prácticas financieras responsables y refuerza la importancia de las herramientas financieras en la gestión económica personal. La diferencia en el grado de impacto entre las disciplinas podría reflejar variaciones en el enfoque académico y en la

familiaridad con las herramientas financieras. Estos resultados destacan la necesidad de promover el acceso a cuentas de ahorro como una estrategia clave para fomentar el ahorro entre los estudiantes. Este hallazgo respalda la investigación de Prina (2015) quien argumenta que el acceso a cuentas de ahorro de calidad contribuye a un mejor bienestar financiero y a una mayor capacidad para manejar crisis. Además, Rikwentishe et al. (2015) destacan que el ahorro y los hábitos de ahorro están positivamente relacionados con el desarrollo del espíritu empresarial.

Tarjeta de crédito

En la FCSEF, poseer una tarjeta de crédito incrementa la probabilidad de ahorrar 5.69 veces en comparación a quienes no cuentan con una (18.53 puntos), y en la FCE, incrementa en 3.63 veces (13.50 puntos). Este resultado sugiere que el uso responsable de tarjetas, posiblemente más común en la FCSEF, refleja una gestión financiera madura, respaldada. El mayor impacto en la FCSEF podría deberse a una mayor exposición a entornos financieros prácticos o a una población con mayor experiencia crediticia.

Estos resultados sugieren que, aunque las tarjetas de crédito pueden ofrecer herramientas útiles para la gestión financiera, su impacto en los hábitos de ahorro puede depender del contexto académico y del nivel de educación financiera que los estudiantes reciban. En contraste, Robb y Pinto (2010) destacan que, los estudiantes universitarios en riesgo financiero usan sus tarjetas de crédito con mayor frecuencia para gastos necesarios y no necesarios y tienen conductas menos responsables. En consecuencia, este hallazgo permite determinar que el uso responsable de las tarjetas de crédito y la gestión adecuada del saldo parecen ser factores clave para mantener hábitos de ahorro efectivos y evitar problemas financieros.

Género

Los hombres en la FCE tienen 2.75 veces más probabilidad de ahorrar en relación con las mujeres (10.60 puntos), y en la FCSEF, 2.68 veces (10.50 puntos). Esta diferencia sugiere influencias culturales o sociales que favorecen el ahorro en hombres, lo que requiere estrategias educativas equitativas, señalando la necesidad de diseñar estrategias educativas que promuevan la equidad de género en

la gestión financiera, especialmente en contextos académicos donde estas diferencias persisten.

Los resultados muestran que los estudiantes masculinos tienen una mayor tendencia a desarrollar hábitos de ahorro en comparación con las estudiantes femeninas, tanto en ciencias empresariales como en ciencias sociales, económicas y financieras. Esta diferencia de género sugiere que los hombres podrían estar más inclinados o mejor equipados para adoptar prácticas de ahorro, posiblemente debido a factores culturales o sociales. La disparidad destaca la necesidad de considerar el género en la educación financiera y en las estrategias para fomentar el ahorro, buscando promover una educación financiera más equitativa. Estos hallazgos son coherentes con la investigación de Sereetrakul et al. (2013), quienes encontraron que, aunque no hay diferencias significativas en el comportamiento de ahorro entre hombres y mujeres, las mujeres tienden a tener una actitud más positiva hacia el ahorro. Además, Yarasheva et al. (2022) sugieren que, mientras que los hombres tienen una planificación más estructurada y una mayor capacidad para distribuir sus ingresos, las mujeres tienden a adoptar estrategias de ahorro más conservadoras.

Los hallazgos obtenidos revelan patrones interesantes sobre los factores que influyen en la probabilidad de que los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) y la Facultad de Ciencias Sociales y Económicas Financieras (FCSEF) ahorren, destacando diferencias significativas entre ambas poblaciones. El análisis comparativo entre la FCSEF y la FCE evidencian que los factores como el empleo, género, posesión de cuentas de ahorro y tarjetas de crédito impactan diferentemente la cultura económica y financiera de los estudiantes. La experiencia laboral se destaca como un factor clave que fomenta una mayor conciencia financiera, particularmente en lo que respecta a la formación de hábitos de ahorro. Asimismo, el uso de instrumentos financieros, como cuentas de ahorro y tarjeta de crédito, tiene un efecto notable en la disciplina financiera, aunque su impacto varíe según el contexto. Para optimizar el ahorro estudiantil, sería recomendable reforzar la educación financiera equitativa y práctica, especialmente en la FCSEF, y promover el acceso a herramientas financieras como cuentas de ahorro y tarjetas de crédito entre todos los

estudiantes, independientemente de su género.

Análisis del modelo general

Tabla 5. Resultados del modelo general de regresión logística

Variable dependiente: Ahorro

Variables	Odds-Ratios	Dy/Dx
PartCurso	2.614*** (0.887)	0.102*** (0.035)
Facultad	1.135 (0.245)	0.013 (0.023)
Empleo	5.899*** (1.945)	0.189*** (0.031)
CtaAho	3.643*** (1.171)	0.138*** (0.032)
TarjCredi	4.573*** (1.587)	0.162*** (0.035)
Género	2.715*** (0.863)	0.106*** (0.033)
Constante	0.191*** (0.0928)	
Observaciones		400
Tabla de clasificación		85.50%
Curva de ROC		82.46%

Nota. Errores estándar entre paréntesis.

*p < .05. **p < .01. ***p < .001.

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta aplicada.

Cursos de educación financiera

Para esta variable los odds-ratios indican que la participación en cursos de educación financiera está asociada con una probabilidad de 2.61 veces mayor de ahorrar en comparación con aquellos estudiantes que no han tomado este tipo de cursos. El efecto marginal muestra un aumento de 10.2 puntos porcentuales en la probabilidad para aquellos que participan en estos cursos. Esto sugiere que la educación y formación financiera tienen un impacto positivo en la capacidad de ahorro. La participación en cursos proporciona conocimientos y habilidades que facilitan una gestión financiera más efectiva. Las universidades podrían aprovechar este hallazgo integrando módulos de educación financiera en los planes de estudio o promoviendo talleres accesibles para todos los estudiantes. Sin embargo, sería importante evaluar la calidad y el contenido de estos

cursos, ya que su efectividad podría variar según el enfoque pedagógico o la duración de la formación.

Facultad

La variable "Facultad" no es estadísticamente significativa, sugiriendo que las diferencias entre FCSEF y FCE son menos relevantes que los factores individuales. La Facultad a la que pertenece un estudiante (FCSEF o FCE) no es un factor determinante en su comportamiento de ahorro. En consecuencia, no hay evidencia de que pertenecer a la FCSEF o FCE influya en la probabilidad de ahorrar. Además, esto sugiere que las diferencias entre estas Facultades (por ejemplo, currículo, exposición a educación financiera, o prioridades de los estudiantes) no son lo suficientemente marcadas como para afectar significativamente el comportamiento de ahorro.

Este resultado es interesante, ya que podría esperarse que los estudiantes de FCSEF, con mayor exposición a conceptos financieros en su currículo, exhibieran una mayor propensión al ahorro. La falta de diferencias significativas sugiere que las características individuales de los estudiantes (como sus actitudes, conocimientos previos o situación económica) predominan sobre las influencias institucionales o curriculares de las Facultades. Este hallazgo subraya la necesidad de estrategias de educación financiera que trasciendan las diferencias entre Facultades y se enfoquen en factores personales.

Empleo

Se observa que aquellos estudiantes que poseen un empleo tienen una probabilidad de 5.90 veces mayor de ahorrar en comparación con aquellos que no cuentan con un empleo. Además, el efecto marginal muestra un aumento de 18.9 puntos porcentuales en la probabilidad de ahorrar para aquellos que trabajan. Este resultado sugiere que tener empleo está fuertemente relacionado con una mayor capacidad de ahorro. La influencia de esta variable en la probabilidad de ahorro puede reflejar que el empleo proporciona recursos financieros adicionales que facilitan el ahorro. La diferencia significativa en la probabilidad de ahorro subraya la importancia del empleo como un factor crucial para la capacidad de ahorro. Este resultado destaca la importancia de promover oportunidades laborales

para estudiantes, no solo como fuente de ingresos, sino también como un medio para fomentar hábitos financieros saludables.

Cuenta de ahorro

Aquellos estudiantes que cuentan con una cuenta de ahorro, tener una cuenta de ahorro está asociado con una probabilidad 3.64 veces mayor de ahorrar, con un aumento de 13.8 puntos porcentuales en la probabilidad para aquellos que poseen una cuenta de ahorro. Este resultado refleja que tener una cuenta de ahorro es un fuerte predictor de una mayor capacidad de ahorro. La relación positiva destaca la importancia de tener herramientas financieras formales como una cuenta de ahorro, que facilita la adopción de prácticas de ahorro consistentes. Este hallazgo sugiere que las instituciones educativas y los bancos podrían colaborar para aumentar el acceso de los estudiantes a cuentas de ahorro, especialmente para aquellos en situación de vulnerabilidad económica.

Tarjeta de crédito

Los estudiantes que poseen una tarjeta de crédito aumentan la probabilidad de ahorrar en 4.57 veces (16.2 puntos porcentuales) en comparación con aquellos que no disponen de una. Esto sugiere que, poseer una tarjeta de crédito puede estar asociado con una mayor inclusión financiera, lo que fomenta hábitos de ahorro. Los estudiantes con tarjetas de crédito podrían tener mayor exposición a herramientas financieras, educación financiera, o incentivos para gestionar su dinero (por ejemplo, programas de recompensas o necesidad de mantener un buen historial crediticio). Este hallazgo sugiere que las instituciones financieras y educativas deberían promover el uso responsable de tarjetas de crédito entre los estudiantes, acompañado de educación financiera para maximizar sus beneficios.

Género

Los odds-ratios de 2.715 sugieren que, en comparación con los estudiantes mujeres, los hombres tienen una probabilidad 2.72 veces mayor de ahorrar. El efecto marginal indica un incremento de 10.6 puntos porcentuales en la probabilidad de ahorrar para los hombres en comparación con las mujeres. Esto indica que el género tiene una

influencia significativa en la capacidad de ahorro, con los hombres mostrando una mayor propensión a ahorrar. Esta diferencia podría estar influenciada por factores culturales, sociales o económicos que afectan el comportamiento de ahorro. Los resultados destacan la necesidad de abordar las diferencias de género en las estrategias de educación financiera, buscando promover una cultura de ahorro equitativa. Este hallazgo resalta la importancia de diseñar intervenciones de educación financiera que aborden las barreras específicas que enfrentan las mujeres, promoviendo una cultura de ahorro equitativa.

En general, los resultados destacan que el empleo, la posesión de cuentas de ahorro, la educación financiera y el uso de tarjetas de crédito son factores clave para fomentar el ahorro entre los estudiantes, mientras que la Facultad y el género, aunque relevantes, tienen un impacto más limitado o contextual. La Universidad Técnica Estatal de Quevedo y en particular la FCSEF y FCE, podrían implementar programas que combinen educación financiera, acceso a herramientas bancarias y oportunidades laborales para mejorar los hábitos de ahorro. Además, es crucial abordar las disparidades de género mediante intervenciones específicas que empoderen a las mujeres en la gestión financiera.

Los estudiantes de carreras relacionadas con economía y finanzas muestran una cultura económica más desarrollada, caracterizada por decisiones financieras más informadas y hábitos de ahorro más consistentes. Estos hallazgos destacan la importancia de un enfoque educativo integral que no se limite únicamente a la formación académica, sino que también incluya experiencias prácticas en base al contexto socioeconómico de los estudiantes. La formación especializada en estos campos proporciona una base para una mejor comprensión y gestión de las finanzas, lo que, a su vez, permite a los estudiantes tomar decisiones económicas más fundamentadas y adoptar prácticas de ahorro más efectivas.

Los resultados de la investigación demuestran que la educación financiera tiene un impacto significativo en la cultura de ahorro de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Los conocimientos adquiridos a través de la formación académica influyen positivamente en las decisiones y comportamientos económicos de los

estudiantes, evidenciando diferencias notables entre Facultades. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar una educación financiera integral y adaptada a las especialidades de cada Facultad. Se recomienda desarrollar programas educativos que incluyan aspectos prácticos de la gestión financiera y estén personalizados según el perfil de los estudiantes, para prepararlos de manera efectiva para enfrentar un entorno económico cada vez más complejo.

IV. CONCLUSIONES

La educación financiera de los estudiantes universitarios emerge como el resultado de una compleja interacción entre los factores educativos, personales y familiares. Esta investigación destaca la importancia de la formación académica especializada, a su vez también subraya el impacto significativo de factores como la edad, ingresos y hábitos de ahorro, así como el contexto familiar. Por lo tanto, comprender estos determinantes es crucial para desarrollar intervenciones efectivas que mejoren la alfabetización financiera, preparando a los futuros profesionales para enfrentar un mundo económico cada vez más complejo, lo que beneficia tanto al individuo como a la sociedad en su conjunto.

El análisis comparativo entre la Facultad de Ciencias Sociales Económicas y Financieras y la Facultad de Ciencias Empresariales muestra que factores como el empleo, género, posesión de cuentas de ahorro, educación financiera y tarjetas de crédito impactan diferentemente en la cultura de ahorro de los estudiantes. La experiencia laboral se destaca como un factor clave que fomenta una mayor conciencia financiera, particularmente en lo que respecta a la formación de hábitos de ahorro. Asimismo, el uso de instrumentos financieros, como cuentas de ahorro y tarjeta de crédito, tiene un efecto notable en la disciplina financiera, aunque su impacto varíe según el contexto.

Los estudiantes de carreras relacionadas con economía y finanzas muestran una educación financiera más desarrollada, caracterizada por decisiones financieras más informadas y hábitos de ahorro más consistentes. Estos hallazgos destacan la importancia de un enfoque educativo integral que no se limite únicamente a la formación académica, sino que también incluya experiencias prácticas en

base al contexto socioeconómico de los estudiantes. La formación especializada en estos campos proporciona una base para una mejor comprensión y gestión de las finanzas, lo que, a su vez, permite a los estudiantes tomar decisiones económicas más fundamentadas y adoptar prácticas de ahorro más efectivas.

Contrario a la hipótesis propuesta, los estudiantes de la Facultad de Ciencias Empresariales revelan una educación financiera más sólida en comparación con los estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales, Económicas y Financieras. Este hallazgo sugiere que los estudiantes de FCE podrían tener una ventaja a largo plazo en su estabilidad financiera. Además, esto implica que la FCE podría enfatizar habilidades aplicadas tales como gestión empresarial, planificación financiera, mientras que la FCSEF podría estar d más en teoría económica o análisis cuantitativo, que no necesariamente traducen en educación financiera práctica.

Los resultados de la investigación demuestran que la educación financiera tiene un impacto significativo en la cultura de ahorro de los estudiantes de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Los conocimientos adquiridos a través de la formación académica influyen positivamente en las decisiones y comportamientos económicos de los estudiantes, evidenciando diferencias notables entre Facultades. Se recomienda desarrollar programas educativos que incluyan aspectos prácticos de la gestión financiera y estén personalizados según el perfil de los estudiantes, para prepararlos de manera efectiva para enfrentar un entorno económico cada vez más complejo.

DECLARACIONES

Conflicto de intereses. “Los autores declaran que no existen conflictos de intereses financieros, personales o de otra índole que puedan influir en los resultados de este trabajo”.

Financiación. “Este estudio no recibió financiación externa”.

V. REFERENCIAS

Acevedo Muriel, A. F. (2018). La teoría del capital humano, revalorización de la educación: análisis, evolución y críticas de sus postulados. *Revista Reflexiones y Saberes*, (8), 58–72. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaRyS/article/view/971>

- Atkinson, A., & Messy, F.-A. (2012). Measuring financial literacy: Results of the OECD/INFE pilot study. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, 15. <https://doi.org/10.1787/5k9cfs90fr4-en>
- Barajas, K. L., Ruiz, Z. C., & Carrillo, S. (2022). La importancia de la educación financiera en programas universitarios. *South Florida Journal of Development*, 3(2). <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n2-018>
- Bruhn, M., Ibarra, G., & McKenzie, D. (2014). The minimal impact of a large-scale financial education program in Mexico City. *Journal of Development Economics*, 108, 184–189. <https://doi.org/10.1016/j.jdevec0.2014.02.009>
- Carangui Velecela, P. A., Garbay Vallejo, J. I., & Valencia Jara, B. D. (2017). Finanzas personales: la influencia de la edad en la toma de decisiones financieras. *Killkana Social*, 1(3), 81–88. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v1i3.66
- Cardona, M., Montes, I. C., Vásquez, J. J., Villegas, M. N., & Brito, T. (2007). Capital humano: una mirada desde la educación y experiencia laboral. *Serie Cuadernos de Investigación*, 1692–0694. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287>
- Díaz-Restrepo, C. A., Hoyos, O., Arismendy-Quintero, D. E., & Duque, P. (2023). Financial education in the young population: A revision and bibliometric analysis. *Revista Colombiana de Educación*, 89, 148–180. <https://doi.org/10.17227/rce.num89-14201>
- Fajardo, E., Beleño, L., & Romero, H. (2021). Incidencia de los factores socioeconómicos en la calidad de la educación media regional en Colombia. *Interciencia*, 46(10), 458–465. <https://www.redalyc.org/journal/339/33966543005/html>
- Hastings, J. S., Madrian, B. C., & Skimmyhorn, W. L. (2013). Financial literacy, financial education, and economic outcomes. *Annual Review of Economics*, 5(1), 347–373. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-082312-125807>

- Hilgert, M. A., Hogarth, J. M., & Beverly, S. G. (2003). Household financial management: The connection between knowledge and behavior. *Federal Reserve Bulletin*, 89(7), 309–322. <https://www.federalreserve.gov/pubs/bulletin/2003/0703lead.pdf>
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). *Applied logistic regression* (2nd ed.). Wiley. <https://doi.org/10.1002/0471722146>
- León, A. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595–604. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000400003&lng=es&tlng=es.
- Llaugel, F. A., & Fernández, A. I. (2011). Evaluación del uso de modelos de regresión logística para el diagnóstico de instituciones financieras. *Ciencia y Sociedad*, 36(4). <https://doi.org/10.22206/cys.2011.v36i4.pp590-627>
- LOES. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Ecuador. <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
- López, J. V. (2016). La (des)educación financiera en jóvenes universitarios ecuatorianos: Una aproximación teórica. *Revista Empresarial*, 10(1). <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-empresarial/index.php/empresarial-ucsg/article/view/37/33>
- Luengo, N. J. (2004). La educación como objeto de conocimiento. In *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. <https://www.ugr.es/~fjirios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf>
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
- Mendoza, J. (2020). La cultura financiera y su incidencia en el nivel de desarrollo socioeconómico de los habitantes del cantón Montecristi. *Universidad Estatal del Sur de Manabí*. Repositorio Institucional UNESUM. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/2362>
- Montoya, P. (2005). Educación financiera: Estudio aplicado a la Comisión Federal de Electricidad, Zona Metropolitana Poniente [Tesis de maestría]. *Universidad Autónoma de Nuevo León*. Repositorio Institucional UANL. <https://cd.dgb.uanl.mx/handle/201504211/4767>
- Moreno Nasimba, E. de los A. (2024). Nivel de conocimiento sobre cultura financiera en estudiantes de educación superior. *Revista Eruditus*, 5(1). <https://doi.org/10.35290/re.v5n1.2024.960>
- Moreno Treviño, J. O., & Cortez Soto, S. N. (2020). Rendimiento académico y habilidades de estudiantes en escuelas públicas y privadas: Evidencia de los determinantes de las brechas en aprendizaje para México. *Revista de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán*, 37(95). <https://doi.org/10.33937/reveco.2020.148>
- OECD. (2020). *OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/145f5607-en>
- Ortega Calvo, M., & Cayuela Domínguez, A. (2002). Regresión logística no condicionada y tamaño de muestra: Una revisión bibliográfica. *Revista Española de Salud Pública*, 76(2). <https://doi.org/10.1590/s1135-57272002000200002>
- Pravakar, P. (2024). Determinants of saving behavior among undergraduate and postgraduate students of management stream. *International Journal of Finance and Commerce*, 6(2), 21–27. <https://www.commercejournals.com/assets/archives/2024/vol6issue2/6017.pdf>
- Pérez-Fuentes, D. I., & Castillo-Loaiza, J. L. (2016). Capital humano, teorías y métodos: Importancia de la variable salud. *Economía Sociedad y Territorio*, 52. <https://doi.org/10.22136/est0522016675>
- Prina, S. (2015). Banking the poor via savings accounts: Evidence from a field experiment. *Journal of Development Economics*, 115, 16–31. <https://doi.org/10.1016/j.jdevec0.2015.01.004>
- Quintero Montaña, W. J. (2020). La formación en la

- teoría del capital humano: Una crítica sobre el problema de agregación. *Análisis Económico*, 35(88), 239–265. <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2020v35n88/quintero>
- Rikwentshe, R., Pulka, B., & Msheliza, S. (2015). The effects of saving and saving habits on entrepreneurship development. *European Journal of Business and Management*, 7, 111–118. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/view/25065/25669>
- Robb, C., & Pinto, M. (2010). College students and credit card use: An analysis of financially at-risk students. *College Student Journal*, 44. https://www.researchgate.net/publication/261617068_College_students_and_credit_card_use_An_analysis_of_financially_at-risk_students
- Rodríguez, D. R., & Rosquete, R. G. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo: Variables personales que moderan su influencia. *Perfiles Educativos*, 40(164). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.58925>
- Saha, R., & Biswas, S. (2024). A brief analysis of students' savings behavior across different dimensions. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(3). <https://www.ijfmr.com/papers/2024/3/23792.pdf>
- Salazar-Siguenza, D. M., & Valencia-Núñez, E. R. (2024). Factores incidentes de probabilidad de deserción estudiantil en un instituto tecnológico superior: Un análisis estadístico. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(1), 59–86. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n1/371>
- Santiago, N. (2014). La teoría del capital humano y el enfoque de capacidades como fundamentos teóricos de las transferencias monetarias condicionadas. *Conicet*, 3(2014). <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/35189>
- Schunck, R. (2013). Within and between estimates in random-effects models: Advantages and drawbacks of correlated random effects and hybrid models. *Stata Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.1177/1536867x1301300105>
- Sereetrakul, W., Wongveeravuti, S., & Likitapiwat, T. (2013). Gender differences in saving and spending behaviours of Thai students. *Research in Education*, 90, 68–81. <https://doi.org/10.7227/RIE.90.1.5>
- Silva Payró, M. P., García Martínez, V., & Ramón Santiago, P. (2020). La teoría del capital humano y su incidencia en la educación: Un análisis desde la perspectiva mexicana. *Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento*, 11(2). <https://doi.org/10.29059/rpcc.20201215-125>
- SITEAL. (2019). Ecuador: Perfil de país. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/dpe_ecuador-_25_09_19.pdf
- Teoh, K. B., Nerkar, S. R., Darware, S. A., Mohd Zaki, S. N., Mohd Taufik, N. A. A., Abdullah, H. N., Zhang, R., Padam, C., & Kee, D. M. H. (2024). Analyzing savings behavior among university students: A case study of bank's financial education initiatives. *International Journal of Accounting & Finance in Asia Pasific*, 7(3), 361–375. https://www.researchgate.net/publication/385093238_Analyzing_Savings_Behavior_Among_University_Students_A_Case_Study_of_Bank%27s_Financial_Education_Initiatives
- Wagner, J., & Walstad, W. B. (2018). The effects of financial education on short-term and long-term financial behaviors. *Journal of Consumer Affairs*, 53(1), 234–259. <https://doi.org/10.1111/joca.12210>
- Yarasheva, N., Alikperova, N., & Markov, D. (2022). Gender differences in youth savings and investment strategies. *Population*, 25(2), 139–151. <https://doi.org/10.19181/population.2022.25.2.13>

Valores, habilidades, capacidades y conocimientos necesarios para la profesión contable. Un análisis desde el campo laboral

Luis Marcelo Mantilla-Falcón¹; Alex Mantilla Miranda²;
Susana Mantilla Falcón³; Emily Eugenio Ramos⁴

Resumen

Los valores, las habilidades y los conocimientos que los profesionales contables deben movilizar al momento de desempeñar su rol o función laboral, es una preocupación de la industria, la academia y de los propios contadores. Bajo esa perspectiva, la presente investigación evalúa la importancia asignada por dichos profesionales a los tres componentes de la competencia laboral necesaria para un óptimo desempeño. Se trata de una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, correlacional y explicativo en la que participaron 313 profesionales de la Zona 3 del Ecuador. Se aplicó un cuestionario que mide valores, habilidades y conocimientos bajo la estructura de Likert. La muestra fue probabilística por conglomerados, compuesta por profesionales que laboran en los sectores: industria, manufactura, servicios, comercio y otros. Se evidencia que tiene una importancia muy superior el valor de la "ética en la empresa" y la "honestidad"; la habilidad más valorada es "la resolución de problemas" y el conocimiento más apreciado es "tributación". Se concluye que el profesional contable es un actor fundamental dentro de las organizaciones y que su rol está bien definido y caracterizado por su perfil académico, axiológico y práctico.

Palabras clave: habilidades, valores, contabilidad, competencias, laboral.

Values, skills, capabilities and knowledge necessary for the accounting profession. An analysis from the labor field

Abstract

The values, skills, and knowledge that accounting professionals must mobilize in the exercise of their roles are a central concern for industry, academia, and the professionals themselves. This study aims to evaluate the relative importance that accountants assign to these three components of professional competence. The research follows a quantitative, descriptive, correlational, and explanatory design, involving 313 accounting professionals from Zone 3 of Ecuador. A Likert-scale questionnaire was used to assess the relevance of various values, skills, and knowledge areas. The probabilistic sample was selected through cluster sampling, including professionals from industry, manufacturing, services, commerce, and other sectors. The findings indicate that "business ethics" and "honesty" are the most highly valued attributes, while "problem-solving" emerges as the most important skill, and "taxation" as the most critical knowledge area. The study concludes that the professional accountant plays a pivotal role within organizations, with a well-defined academic, ethical, and practical profile.

Keywords: skills, values, accounting, competencies, labor.

Recibido: 17 de junio de 2025

Aceptado: 26 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, luismmantilla@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-8209-7365>

² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, alex.mantilla@esPOCH.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-7047-7072>

³ Instituto Tecnológico Superior Edupraxis, mmantilla@tecnologicoedupraxis.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-2474-0076>

⁴ Investigadora Independiente, emilyeugenio81@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7606-7307>

I. INTRODUCCIÓN

El estudio sobre las competencias del profesional contador se da en todas las latitudes del globo terráqueo, porque consideran a la profesión contable como una actividad que requiere mucho profesionalismo y responsabilidad para el cumplimiento idóneo de sus funciones o rol dentro de las organizaciones, por ejemplo, en Ghana, África, en un estudio transversal se encontró que dos tercios de las competencias necesarias (de 18) para el desarrollo del puesto fueron potenciadas en la universidad, en contraste con las exigencias del mundo laboral, el tercio restante corresponde a las habilidades en el manejo de tecnologías de la información en el que presentan debilidades importantes, además el tipo de universidad influye en la formación de dichas capacidades (Kwarteng & Mensah, 2022); la recomendación expresa es que las universidades revisen sus programas curriculares para potenciar las habilidades que presentan deficiencias.

Los estudios insisten en el dominio de las habilidades digitales como parte de la adaptación a las exigencias laborales presentes; existe una profunda necesidad de alfabetización digital, análisis de datos y habilidades colaborativas, en especial para la Generación Z, asimismo, enfatiza la importancia del desarrollo profesional continuo para adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos en el sector contable (Firdaus & Furqorina, 2024).

En definitiva, la tecnología moderna impacta en las habilidades de los contadores, revelando una transición de las funciones transaccionales tradicionales a roles de asesoría basados en datos. Utilizando modelos de ecuaciones estructurales y datos de 160 contadores, el estudio concluye que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el software contable moderno y los dispositivos inteligentes mejoran significativamente las habilidades de los contadores (Mohammed & Salem, 2023). La profesión contable se ve fuertemente afectada por la evolución acelerada de las tecnologías digitales, por esta razón, las competencias estables, como los conocimientos técnicos contables, y competencias avanzadas en TI, en los programas educativos son imprescindibles en la era actual, por tanto, se insiste en la necesidad de integrar estas competencias en los planes de estudio de contabilidad (Leitner-Hanetseder et al., 2022).

La evolución de la industria (Cuarta Revolución Industrial, 4RI) es motivo de preocupación para la profesión contable, sin embargo, estudios revelan que hay optimismo dentro de la misma, pero que los contadores públicos, necesitan desarrollar habilidades de pensamiento crítico y capacidad de análisis de datos, y que, las generaciones mayores podrían necesitar apoyo para adaptarse a los cambios tecnológicos. A pesar del temor a la pérdida de empleos debido a la tecnología, los miembros se mostraron mayoritariamente optimistas sobre el potencial de desarrollo profesional de la 4RI (Brands et al., 2024).

Las competencias técnicas o específicas son necesarias y obligatorias, pero es de mucha valía el desarrollo de las habilidades interpersonales para los profesionales de la contabilidad en el entorno empresarial actual, destacando que estas habilidades, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación eficaz, son esenciales junto con las competencias técnicas. Se enfatiza que un equilibrio entre las habilidades interpersonales y las habilidades técnicas es crucial para el éxito profesional, ya que los contadores deben adaptarse a las regulaciones cambiantes y colaborar entre funciones (Luhova, 2023).

Algunos estudios como el de Cunha et al. (2022) destacan una discrepancia entre las competencias necesarias para el futuro de la contabilidad, según se identifica en la literatura, y el enfoque de las instituciones de educación superior portuguesas, que priorizan las competencias técnicas. Subraya la importancia de las competencias transversales para la relevancia de la profesión en el contexto de los cambios tecnológicos y del mercado; recae una vez más en las instituciones de educación superior, tomar decisiones al respecto para acortar esta brecha entre lo real y lo ideal. Asimismo, el estudio de Elo et al. (2024) exploran las percepciones de los estudiantes finlandeses de contabilidad sobre la brecha entre sus expectativas de competencias profesionales esenciales y el desarrollo real de habilidades alcanzado durante sus estudios. Los hallazgos indican una brecha significativa entre expectativas y rendimiento, especialmente en habilidades tecnológicas, lo que pone de relieve la necesidad de un mayor enfoque en estas áreas en la formación contable.

En países como Sudáfrica, los aspirantes a contadores en las Pymes deben manejar bien la Competencia Técnica de Desarrollo Profesional Inicial como requisito indispensable, sin embargo, el estudio arroja una gran brecha entre las percepciones y expectativas de los profesionales de la contabilidad respecto a las competencias técnicas, es decir, una es la formación académica y otra es la realidad exigida en el campo laboral (Schutte & Lovecchio, 2017); este es otro llamado de atención para que las Instituciones de Educación Superior, IES, adopten y adapten sus diseños curriculares en concordancia con lo que solicitan las organizaciones externas.

En Indonesia, el manejo y aplicación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) son muy valoradas, destacando que el razonamiento contable es la habilidad más crucial. También enfatiza la necesidad de que los programas de capacitación profesional se centren en el desarrollo del razonamiento (pensamiento crítico) y otras habilidades relevantes para el cumplimiento óptimo de la profesión (Maradona et al., 2024).

Desde otro punto de vista y no menos importante, el componente ético en la profesión contable va en aumento y por esa razón más investigadores se dedican a su estudio, todo parte a raíz de los grandes escándalos contables ocurridos en los años 2000 en las grandes corporaciones; se conoce que estudios como "Factores que afectan el juicio moral" e "Integración de la ética en la educación contable" están vigentes en la formación de los contadores en las aulas universitarias y cobran importancia cada día más (Poje & Zaman Groff, 2022).

Actualmente, existe un cuestionamiento cada vez más frecuente de la profesión contable, como resultado de fraudes, escándalos financieros o casos de corrupción; esto exige una mirada profunda desde los fundamentos filosóficos de la carrera o profesión e invita a repensar la forma en que la cuestión ética se incluye en los planes de estudio; es de fundamental urgencia examinar el componente del desarrollo moral que, junto con el factor técnico, permite al contador realizar una labor profesional ética y adecuada que serían las garantías necesarias en la lucha contra la corrupción y el fraude (Valenzuela-Jiménez & Suárez-Rico, 2023).

Uno de los principales retos que las instituciones de educación superior enfrentan ahora, es ofrecer

una sólida formación teórica y conceptual, junto con el aprendizaje de valores que, posteriormente, se conviertan en valores vitales; con esta reflexión los académicos se preguntan: ¿qué se puede hacer para mejorar la formación ética de los estudiantes, a fin de fortalecer sus criterios y valores vitales, para que actúen con libertad, pero con mayor responsabilidad y conciencia del impacto de sus actos?; la reflexión le ha llevado a incluir programas de capacitación en valores, en algunos casos, al inicio de la carrera y en otros al final de la misma para alcanzar profesionalismo y responsabilidad ética en los contadores de la realidad colombiana y quizás latinoamericana (Ariza Ruiz et al., 2023).

La instrucción ética es crucial en la formación contable. Sin embargo, ¿la enseñanza de la ética contable realmente inculca valores éticos fundamentales o simplemente cataloga cómo deben actuar los estudiantes ante dilemas éticos contables típicos? Es necesario reevaluar la formación en ética contable para lograr una verdadera mejora ética tanto en el plano moral propiamente dicho, como en el plano legal que es el que mayor implicación tiene el profesional de la contabilidad (Cameron & O'Leary, 2015).

La academia y la ciencia hace su trabajo, por ejemplo, Catanach & Rhoades-Catanach (2010) analizaron el experimento del psicólogo Stanley Milgram sobre obediencia y autoridad para abordar la subordinación del juicio y otras cuestiones éticas en la contabilidad y la presentación de informes financieros, incluida la contabilidad de impuestos sobre la renta; al final, los estudiantes detectaron, en los casos, la obediencia a presiones de la autoridad y dejaron al margen el juicio moral profesional; por esta razón es fundamental reforzar cada vez más la importancia del criterio ético profesional en el desempeño de su rol laboral.

La formación ética tradicional para contadores suele enfatizar un enfoque basado en normas, centrándose en el cumplimiento de los códigos y regulaciones establecidos. Este método puede formar profesionales que se basan principalmente en el cumplimiento de normas, lo que podría limitar su conciencia ética y su adaptabilidad en situaciones complejas (Hughes, 2010).

Asimismo, los conocimientos son fundamentales en el perfil profesional del contador, por eso, no hay

duda alguna que el conocimiento contable es crucial para desarrollar las competencias profesionales dentro de la profesión contable. Los contadores deben poseer una comprensión integral de la gestión financiera, la ética y la responsabilidad, que son esenciales para cumplir sus funciones de manera efectiva (Palacio-Fierro et al., 2023).

Los conocimientos de contabilidad y finanzas se consideran vitales para los contadores profesionales en su trabajo; los contadores casi siempre aplican las competencias, los conocimientos, las habilidades y los valores, independientemente de varios factores, como las operaciones comerciales y los años de experiencia, verificándose una vez más que los conocimientos contables para desarrollar las competencias profesionales influyen directamente en la eficacia y la eficiencia de los contadores a la hora de prestar servicios y cumplir con las normas éticas (Rufino & Payabyab, 2017).

El conocimiento constituye la base de la competencia en contabilidad, donde las habilidades, como criterios cruciales de profesionalismo, se desarrollan a través de la experiencia. El reconocimiento de las competencias adquiridas mediante el aprendizaje no formal e informal mejora el crecimiento y las oportunidades profesionales. Por lo tanto, el conocimiento contable es fundamental para desarrollar las competencias profesionales, alinearse con las necesidades del mercado laboral y permitir a los contadores adaptarse a los cambios y buscar la mejora continua de sus habilidades y calificaciones (Budriené et al., 2014).

Para concluir, los estudios destacan que la competencia técnica, las habilidades y los valores profesionales influyen significativamente en el desempeño laboral de los graduados en contabilidad. Esto implica que es probable que una base sólida de conocimientos contables sea esencial para desarrollar estas competencias, lo que a su vez mejora el desempeño laboral; se hace hincapié en la importancia de las universidades a la hora de desarrollar adecuadamente estas competencias en los estudiantes de contabilidad a fin de prepararlos para la fuerza laboral (Tufuor Kwarteng & Servoh, 2022).

Con estos antecedentes, esta investigación tiene como propósito determinar las principales habilidades, valores y conocimientos que el

profesional contador, que se encuentra en ejercicio laboral, califica como los más indispensables y necesarios para el desempeño profesional con eficiencia y eficacia, formulándose entonces la interrogante de ¿Cuáles son los valores, habilidades, capacidades y conocimientos más apreciados por el profesional contador que labora en la Zona 3 del Ecuador?

II. METODOLOGÍA

Se trata de una investigación de corte descriptivo y explicativo basada en un profundo trabajo de campo; desde su enfoque es de tipo cuantitativo, con muestreo no probabilístico; los elementos fueron seleccionados mediante criterio del equipo investigador. Se contó con un listado de empresas obtenidas desde las bases del Servicio de Rentas Internas (SRI); participaron 313 profesionales distribuidos en tres provincias: Chimborazo, (3,5%); Cotopaxi (10,5%), y Tungurahua (86,0%), esta disparidad obedece a la dificultad del trabajo de campo, sin embargo, los datos permiten tener una aproximación válida al fenómeno estudiado. Las 3 provincias pertenecen al centro del Ecuador, ubicadas administrativamente en la Zona 3. La participación de los dos géneros fue evidente en proporciones del 25% para el masculino y 75% para el femenino. Los profesionales pertenecían, básicamente a cuatro sectores económicos claramente delimitados: comercio, 34,2%; industria, 26,0%; manufactura, 4,2%; servicios, 39,0%; y; otros, 6,6%. La técnica aplicada fue la encuesta, debidamente validada, basada en Uyar & Gungormus (2011); mide habilidades, valores y conocimientos necesarios para el ejercicio profesional del contador en el campo laboral; el alfa de Cronbach se divide en: valores, capacidades y habilidades 0,942 (19 ítems); conocimientos 0,907 (17 ítems); global 0,949. Las preguntas tenían opciones de (1) no importante; (2) menos importante; (3) importancia media; (4) más importante, y; (5) muy importante. Estadísticamente, en la parte inicial, se aplicó un Análisis Exploratorio de Datos (AED) (López Fernández et al., 2017), para continuar con la fase correlacional a través del coeficiente de Spearman (dada la no normalidad de los datos) y aplicación de t-student para validar diferencias significativas, en unos casos, y U de Mann-Whitney, en otros; se confirmó con el uso del estadístico de Kruskal-Wallis; finalmente, se

cierra con un análisis de conglomerados mediante estadística multivariante, aplicando el método de Ward y las distancias euclídeas al cuadrado (López-Roldán & Fachelli, 2015).

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Entre los principales resultados de esta investigación es importante evidenciar algunos datos sociodemográficos de la muestra analizada, por ejemplo, la edad promedio de los participantes está en 38,91 años con una desviación estándar de 9,3 años; al diferenciar por género, los hombres tienen unas décimas más que las mujeres 39,58 y 38,69 respectivamente; el mayor porcentaje de profesionales contable se ubica en el rango de 30 a 39 años con más del 43,8%; en el primer grupo de 20 a 29 años se ubica un 15% y al otro extremo, más de 60 años solo se encuentra un 3% aproximadamente. Aplicando el estadístico de Ji cuadrado, se verifica que no hay diferencia significativa ($p > 0,05$). Otro parámetro considerado en el estudio son los años de experiencia, los mismos que alcanzan un promedio de 14 con una desviación estándar de 8,8 años; su rango va de 1 a 50 años lo cual demuestra la amplia asimetría positiva y mayor concentración por debajo de la mediana de 13 y consecuentemente con una curtosis leptocúrtica. El rango de mayor frecuencia se ubica entre 1 y 20 años con el 80,5%; al comparar por género hay una ligerísima diferencia significativa ($p = 0,048$).

Es importante establecer la movilidad o rotación del personal en las empresas por lo que se investigó el tiempo de permanencia constante en el lugar de trabajo actual, los valores alcanzan una media de 8,42 años con una desviación de 7,22 por el amplio rango entre 1 y 39 años. Al aplicar el coeficiente de variación, esta característica sociodemográfica es la más dispersa (85,8%); no hay diferencia entre hombres y mujeres.

En cuanto a la formación, se exploró los títulos académicos que avalan su profesionalismo y se verifica que el de mayor porcentaje (43,8%) corresponde a *Ingeniero*, donde se condensan los profesionales de Contabilidad y Auditoría y los Financieros, le siguen en orden de importancia los *Licenciados* con el 23,6%; existen otras nominaciones que no representan porcentajes importantes; En Ecuador había una gran nominación de titulaciones de grado, pero últimamente se homologan las carreras con titulaciones de licenciaturas en la mayoría de profesiones (M. Mantilla Falcón & Urbina Núñez, 2023). Tampoco se evidencia diferencias por género, es decir, la distribución de sus títulos terminales de grado se reparte de manera semejante entre hombres y mujeres. Algo importante a señalar es que en el campo laboral también se refleja la misma proporción de acceso del género a la carrera de Contabilidad y Auditoría: por cada tres mujeres contadoras hay un hombre (Mantilla Falcón et al., 2017).

El profesional contable, últimamente, busca especializarse a nivel de estudios de postgrado lo que demuestra una preocupación por su rol y desempeño laboral en las empresas; por ejemplo, el 21% cuenta con posgrado y el 12% está cursando alguno. Al ser la carrera profesionalizante, muchos se especializan en un campo en particular, pero no se decantan por la investigación como así lo demuestran investigaciones anteriores (Mantilla-Falcón et al., 2023), sin embargo, en otros países como Colombia, por ejemplo, hay un profundo interés y atención por la investigación contable (Macias et al., 2023).

A continuación, se presentan los descriptivos más relevantes tanto para las habilidades y valores que los profesionales en ejercicio laboral aplican en su diario desempeño y cómo ellos perciben desde su rol a dichos indicadores. La información se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Descriptivos de las habilidades, capacidades y valores de un profesional contable en el campo laboral.

No	Valores y habilidades	Global				Masculino	Femenino
		N = 313				N = 78	N = 235
		\bar{X}	sd	Asim.	Curt.	\bar{X}	\bar{X}
1	Honestidad	4,91	0,45	-6,27	44,93	4,88	4,91
2	Ética en el trabajo	4,92	0,42	-7,04	57,73	4,91	4,92
3	Trabajo en equipo	4,78	0,53	-3,18	13,43	4,74	4,80
4	Conciencia ética	4,84	0,49	-4,33	25,28	4,85	4,83
5	Aprendizaje continuo	4,82	0,48	-4,12	25,12	4,85	4,81
6	Pensamiento analítico	4,75	0,54	-3,08	14,58	4,78	4,74
7	H. de comunicación interpersonal	4,65	0,59	-1,94	5,56	4,65	4,65
8	Gestión del tiempo	4,70	0,59	-2,68	10,58	4,73	4,69
9	Capacidad de resolución de problemas	4,84	0,51	-4,37	24,32	4,82	4,84
10	Comprensión de las responsabilidades	4,78	0,56	-3,59	16,74	4,87	4,75
11	H. de comunicación oral	4,61	0,64	-1,92	4,81	4,65	4,60
12	Pensamiento crítico	4,73	0,57	-2,93	12,46	4,72	4,73
13	Gestión del estrés	4,63	0,65	-2,18	6,50	4,51	4,67
14	H. de comunicación escrita	4,59	0,62	-1,68	3,86	4,64	4,58
15	Toma de decisiones	4,76	0,58	-3,22	13,36	4,77	4,76
16	Automotivación	4,65	0,66	-2,36	7,11	4,73	4,62
17	Flexibilidad	4,57	0,68	-1,86	4,59	4,71	4,53
18	Lealtad a la institución	4,81	0,55	-3,78	17,73	4,79	4,81
19	Capacidad de presentación	4,69	0,61	-2,52	8,79	4,77	4,67

Nota: Principales descriptivos de manera global y por género.

Fuente: elaboración propia

De los datos se desprende que los principales valores considerados como parte fundamental en la formación y desempeño de todo profesional y, muy particularmente, del contador, se evidencia la “honestidad”, la “ética en el trabajo”, la “conciencia ética” y la “lealtad con la institución”; el más valorado por su importancia axiológica es “la ética en el trabajo” puesto que al ser el profesional contable el custodio de los recursos materiales y financieros de una empresa, su nivel de responsabilidad civil y moral es de sumo cuidado y son valores que los recibió en su formación universitaria (Alatrística Gironzini, 2015; Chicaiza Herrera & Guaigua Vizcaíno, 2023; Castillo Padrón et al., 2020).

En cuanto a las habilidades y destrezas que los contadores ponen en juego a la hora de su desempeño laboral, la de mayor aceptación es la “capacidad de resolución de problemas” con un promedio de 4,84

sobre cinco puntos, en otras palabras, 96,8% de aplicación, práctica y recurrencia, es una destreza que ha sido evidenciada en otras investigaciones (Linares Rodríguez & Suárez Rico, 2017; Mantilla-Falcón et al., 2018). Al otro extremo se ubica la “flexibilidad” con un puntaje de 4,57, otra habilidad necesaria en la función de un contador. Entre las habilidades y valores con mayor dispersión se encuentra la “flexibilidad” (14,89%) y “automotivación” (14,3%), en cambio las menos dispersas son: “ética en el trabajo” (8,43%) y “honestidad” (9,1%), equivale decir que sus respuestas son muy homogéneas y no representan extremos importantes.

En cuanto a los estadísticos de forma, la asimetría en todos los casos presenta un sesgo negativo, es decir la dispersión se encuentra más pronunciada en el lado izquierdo, pero con una fuerte concentración en el lado derecho, asimismo, en todos los valores

y habilidades, su pronunciamiento es muy agudo evidenciándose la formación leptocúrtica. La percepción entre géneros no es importante puesto que sus medias aritméticas son similares como así lo corrobora el t-test con un $p = 0,48$ con varianzas iguales y normalidad de los datos.

Del mismo modo se realiza la presentación para los conocimientos necesarios y útiles que el profesional contable aplica en su diario desempeño. Dicha información se detalla en la tabla 2. Por ejemplo, el conocimiento con mayor aplicación y requerimiento práctico es la “tributación”, esto tiene sentido porque absolutamente el cien por ciento de las empresas donde laboran dichos profesionales deben cumplir con sus obligaciones fiscales y el profesional contable debe estar actualizado permanentemente. En este estudio no se consultó a profesionales que laboran en el sector estatal o público. En consecuencia, este conocimiento alcanzó 4,87 puntos sobre cinco (97,4%). Le sigue en orden de importancia “Análisis

de Estados Financieros” y “Normas Internacionales de Información Financiera” (NIIFs) con 4,83 puntos, es coherente esta apreciación porque en Ecuador también se debe cumplir la normativa internacional de las NIIF de acuerdo con las disposiciones estatales y requerimientos internacionales. El conocimiento que menor aceptación tiene es la Contabilidad Gubernamental o Pública “Contabilidad del sector público”, en efecto, es una contabilidad con poca aceptación y aplicación en la ciudad, además porque los investigados son todos colaboradores de Pymes o del sector privado. Su calificación llegó a 4,13 seguido de Mercado de Valores con 4,15; esta última área de conocimiento contable no tiene mucha aplicación en el sector contable estudiado porque no existen empresas que coticen el Bolsa o son muy escasas, dichas empresas se ubican en las grandes ciudades como Quito y Guayaquil. Al considerar diferencias significativas entre hombres y mujeres mediante t-test, tampoco existen porque su p-value es de 0,325 con varianzas iguales y normalidad de los datos.

Tabla 2. Descriptivos de las habilidades, capacidades y valores de un profesional contable en el campo laboral.

No	Valores y habilidades	Global				Masculino	Femenino
		N = 313				N = 78	N = 235
		\bar{X}	sd	Asim.	Curt.	\bar{X}	\bar{X}
1	Contabilidad de gestión	4,54	0,70	-1,43	1,43	4,55	4,54
2	Derecho mercantil y Laboral	4,50	0,72	-1,63	3,47	4,49	4,50
3	Tributación	4,87	0,44	-5,31	38,10	4,83	4,89
4	Finanzas y modelos financieros	4,70	0,63	-2,94	11,63	4,71	4,70
5	Análisis de estados financieros	4,83	0,54	-4,55	25,62	4,85	4,83
6	Mercado de valores y seguros	4,15	0,89	-0,95	0,76	4,27	4,11
7	Estadística aplicada a las finanzas	4,35	0,82	-1,41	2,47	4,55	4,29
8	NIIFs	4,83	0,49	-4,24	25,01	4,82	4,83
9	Contabilidad financiera	4,77	0,57	-3,34	14,47	4,85	4,75
10	Contabilidad de costos	4,66	0,68	-2,62	8,61	4,77	4,63
11	Contab. en otras Indus. y de Servi.	4,48	0,78	-1,82	4,19	4,60	4,44
12	Contabilidad del Sector Público	4,13	1,03	-1,19	1,00	4,38	4,05
13	Domin. de Progra. de Contab. y Audit.	4,77	0,56	-3,38	15,32	4,79	4,77
14	Auditoría Financiera	4,59	0,77	-2,37	6,32	4,60	4,59
15	Auditoría de Gestión	4,46	0,84	-1,87	3,93	4,44	4,47
16	Auditoría Integral	4,46	0,82	-1,66	2,80	4,47	4,46
17	Auditoría de Sist. Informat. Contables	4,43	0,83	-1,52	2,01	4,53	4,40

Nota: Principales descriptivos de manera global y por género.

Fuente: elaboración propia

Para una comprensión más práctica, se evidencian las correlaciones existentes entre los valores, principalmente, y las habilidades puestas en juego en el desempeño laboral de los profesionales contables, por ejemplo, hay una correlación positiva moderada (Martínez Rebollar & Campos, 2015) o correlación positiva considerable (Mondragón Barrera, 2014) entre la “Honestidad” y “Ética en el trabajo”, en efecto, son dos valores muy importantes en la configuración de todo profesional y con mayor atención para el contador que es el custodio de bienes económicos en las organizaciones. Le sigue en orden de importancia, “Conciencia ética” y “Ética en el trabajo”, su asociación y correlación es obvia.

En cuanto a las habilidades y destrezas que los profesionales más asocian están: “capacidad de presentación” y “Habilidades de comunicación oral”, si bien es cierto, el contador no es un orador,

pero debe disponer de habilidades mínimas en su competencia lingüística para presentación de informes, balances, reportes a la junta directiva de las empresas y para aquello se requiere manejo del lenguaje tanto oral como escrito (Mantilla Falcón et al., 2023); otra relación a tomarse en cuenta por ser moderada es la de “Habilidades de comunicación escrita” y “Habilidades de comunicación oral” circunscritas dentro de la competencia lingüística que es fundamental en toda profesión y desempeño laboral, además conocidas como parte de las habilidades blandas, donde se hallan las comunicativas, socioemocionales, interpersonales (Guerra-Báez, 2019). No se analiza la correlación entre conocimientos porque cada campo disciplinar puede obrar independientemente y en algunos casos si están asociados o secuenciales, por ejemplo, las auditorías, o las contabilidades.

Tabla 3. Análisis de correlación interna de los valores y habilidades del profesional contable

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
(2)	Rho	,542**																
	Sig.	0,000																
(3)	Rho	,298**	,297**															
	Sig.	0,000	0,000															
(4)	Rho	,363**	,481**	,397**														
	Sig.	0,000	0,000	0,000														
(5)	Rho	,282**	,318**	,248**	,283**													
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000													
(6)	Rho	,220**	,252**	,269**	,284**	,489**												
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000												
(7)	Rho	,122*	0,105	,383**	,146**	,268**	,450**											
	Sig.	0,031	0,064	0,000	0,010	0,000	0,000											
(8)	Rho	,195**	,217**	,177**	,300**	,399**	,357**	,396**										
	Sig.	0,001	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000										
(9)	Rho	,208**	,250**	,265**	,354**	,331**	,362**	,357**	,367**									
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000									
(10)	Rho	,192**	,229**	,399**	,245**	,351**	,395**	,446**	,336**	,415**								
	Sig.	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000								
(11)	Rho	0,095	0,060	,261**	,174**	,197**	,244**	,440**	,338**	,210**	,342**							
	Sig.	0,093	0,288	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000							
(12)	Rho	,184**	,185**	,215**	,288**	,439**	,392**	,341**	,427**	,408**	,411**	,377**						
	Sig.	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000						
(13)	Rho	,191**	,154**	,307**	,224**	,297**	,313**	,383**	,281**	,253**	,318**	,263**	,275**					
	Sig.	0,001	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000					
(14)	Rho	,149**	0,084	,269**	,238**	,240**	,338**	,394**	,243**	,186**	,351**	,494**	,339**	,422**				
	Sig.	0,008	0,136	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000				
(15)	Rho	,255**	,182**	,229**	,277**	,307**	,310**	,286**	,285**	,406**	,260**	,291**	,320**	,224**	,362**			
	Sig.	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
(16)	Rho	,205**	,212**	,264**	,149**	,253**	,236**	,392**	,342**	,229**	,274**	,362**	,221**	,267**	,304**	,325**		
	Sig.	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
(17)	Rho	,167**	0,063	,260**	,131*	,229**	,242**	,451**	,302**	,161**	,255**	,401**	,282**	,313**	,367**	,239**	,538**	
	Sig.	0,003	0,263	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
(18)	Rho	,152**	,263**	0,102	,257**	,219**	,320**	,236**	,264**	,248**	,252**	,161**	,187**	,124*	,209**	,299**	,180**	,185**
	Sig.	0,007	0,000	0,070	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,029	0,000	0,000	0,001	0,001
(19)	Rho	0,069	0,100	,305**	,131*	,278**	,268**	,435**	,343**	,190**	,428**	,500**	,343**	,268**	,388**	,310**	,372**	,418**
	Sig.	0,224	0,078	0,000	0,021	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Nota. ** La correlación es significativa en el nivel de 0,01 (bilateral); * en el nivel del 0,05 (bilateral). Fuente: elaboración propia

Analizando desde la perspectiva de diferencias de géneros, se aplicó U de Mann-Whitney en virtud de la no normalidad de los datos (prueba de Kolmogórov-Smirnov p-value 0,0000) y para los casos de los valores y habilidades en todos se tiene un p-value superior a 0,05, excepto “comprensión de las responsabilidades” con un valor de 0,0300 lo que equivale decir que tanto hombres y mujeres manejan sus responsabilidades por niveles diferentes.

Al verificar los conocimientos bajo el mismo principio de no normalidad en tres campos

científicos de los 17 analizados, si hay diferencias significativas: “Estadística aplicada a las finanzas” ($p = 0,0060$); “Contabilidad de Costos” ($p = 0,047$); “Contabilidad de Sector Público” ($p = 0,007$); el resto de los conocimientos superan el p de 0,05. Al considerar el sector económico donde labora el profesional contable y la importancia dada a la práctica de valores y habilidades, no hay diferencias estadísticas significativas ($p = 0,618$) y en cuanto a los conocimientos, la diferencia es mínima ($p = 0,0497$).

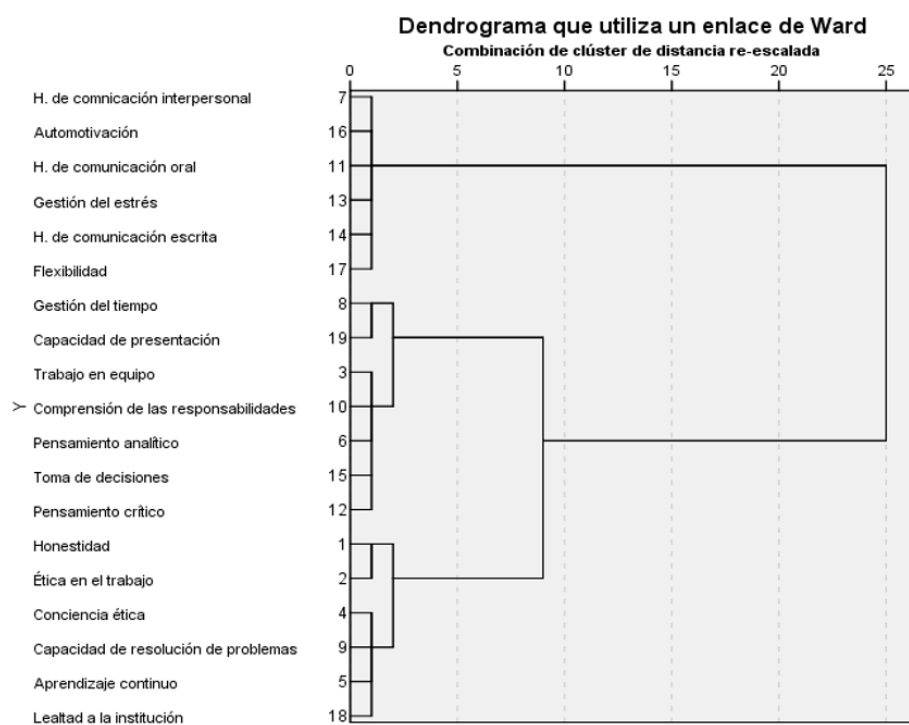


Figura 1. Dendrograma de habilidades y valores del contador

Nota: Distribución de clústeres para las habilidades y valores y capacidades del profesional contable.

Fuente: elaboración propia.

Finalmente, se analiza desde la forma gráfica, a través de la técnica de clústeres, que se encarga de clasificar y agrupar, tanto a las habilidades y valores, por un lado, como a los conocimientos, por el otro. ¿Qué pasa con los valores y habilidades? Como se verifica en la figura 1, a una distancia de cinco unidades se conforman tres clústeres cuya configuración explica las proximidades o de las características, en este caso en particular, la media aritmética, con la que se jerarquizó dicho dendrograma y a su vez las diferencias o disimilitudes con los otros grupos.

En la figura 2 se recoge la configuración de los clústeres para los conocimientos necesarios que el

contador cuenta a la hora de desarrollar su profesión, o los que considera necesarios y útiles para un buen desempeño. Claramente se evidencia cuatro clústeres bien diferenciados: el primero muy consolidado por las auditorías, el derecho y la estadística con solo una unidad de distancia; un segundo grupo conformado por la Contabilidad de costos, de gestión, Auditoría financiera y Finanzas y modelos financieros tienen características muy comunes o demuestran una proximidad homogénea en su valoración, mismos que se unen al grupo anterior a cinco unidades de distancia, esto evidencia dos grupos muy marcados en cuanto a su percepción y criterio por parte de

los profesionales contables. El tercer clúster es un grupo particular conformado por Mercado de valores y seguros y Contabilidad del sector público, seguramente son conocimientos que no aportan mucho (o nada), porque en el área de influencia geográfica donde ejecutan su labor no se aplica o

no hay oportunidades de práctica. El último grupo conformado por NIIFs, Contabilidad financiera y análisis de estados financieros, se une la tributación que es una fortaleza en las universidades locales y en la práctica profesional del contador.

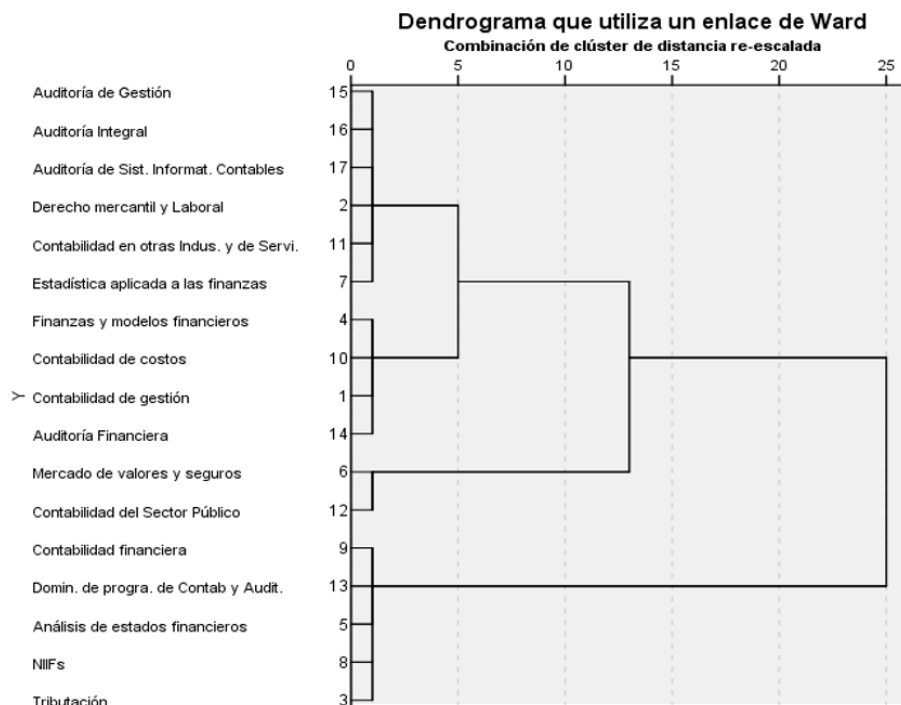


Figura 2. Dendrograma de los conocimientos del contador
Nota: Distribución de clústeres para los conocimientos del profesional contable.
Fuente: elaboración propia.

Como cierre de la investigación en el análisis cuantitativo de los datos, se verifica diferencias significativas entre provincias, en este caso, profesionales de Cotopaxi, Chimborazo y Tungurahua, tanto para los valores y habilidades en su conjunto y para los conocimientos en su conjunto. Por tratarse de datos que no cumplen el supuesto de normalidad, se aplica U de Mann-Whitney evidenciándose los siguientes resultados: Chimborazo-Cotopaxi, no significativo ($p = 0,219$); Chimborazo-Tungurahua, significativo ($p = 0,037$); Cotopaxi-Tungurahua, no significativo ($p = 0,468$); estos datos se confirman con la prueba de Kruskal-Wallis generando resultados no significativos para las tres provincias ($p = 0,1$). Asimismo, para conocimientos, los valores son como siguen: Chimborazo-Cotopaxi, no significativo ($p = 0,072$); Chimborazo-Tungurahua, no significativo (p

$= 0,27$); Cotopaxi-Tungurahua, no significativo ($p = 0,179$); Kruskal-Wallis ($p = 0,193$).

IV. CONCLUSIONES

Los valores de la ética en el trabajo y la honradez son principios axiológicos con mayor aceptación y aplicabilidad en el rol del profesional contable en su práctica laboral, pues al ser el ente custodio de los recursos materiales y económicos, el grado de responsabilidad y solvencia es significativo.

En cuanto a las habilidades que más aplican, y son parte de su diario accionar, está la resolución de problemas, mismos que deben ser inmediatos e *in situ* a la brevedad posible, lo que significa que el contador debe poner en juego muchas condiciones de madurez profesional para tomar las decisiones acertadas y oportunas, además movilizar operaciones ejecutivas

neurológicas para la objetividad en la solución a las dificultades presentadas.

Los conocimientos más valorados se jerarquizan entre la tributación, el análisis de estados financieros, la contabilidad financiera y comprensión y aplicación de las NIIFs. Queda apartado el manejo de la Contabilidad del Sector Público y el manejo de los Mercados de Valores, mismos que, en la región geográfica no tiene oportunidad de ser aplicados por la escasa participación de empresas en el mercado bursátil.

La percepción del profesional contable en la región central del Ecuador está bien valorado y capacitado para su desempeño profesional en virtud de una sólida formación recibida en las Instituciones de Educación Superior que se esmeran por proveer calidad y excelencia en sus programas educativos; además la elevada preocupación por seguirse capacitando es significativa, por eso un gran porcentaje cuenta con estudios de posgrado o lo está ejecutando.

Nota: Un agradecimiento especial a la Dirección de Investigación y Desarrollo, DIDE de la Universidad Técnica de Ambato por el apoyo financiero al Proyecto: Habilidades y Conocimientos en el campo laboral de los profesionales en Contabilidad y Auditoría de la Zona 3, mediante Resolución Nro. UTA-CONIN-2023-0137-R.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alatriza Gironzini, M. A. (2015). Ética del Contador Público. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 21, 119–130. https://accid.org/wp-content/uploads/2018/11/Etica_del_Contador_Publico.pdf
- Ariza Ruiz, E. D., Corredor García, M. del P., & Quintero Rengifo, E. F. (2023). Analysis of the Impact of the Ethical Training of Public Accounting Students at Uniminuto UVD and Their Competence About Ethical Dilemmas in the Professional Field. In M. Botto-Tobar, M. Zambrano Vizúete, S. Montes León, P. Torres-Carrión, & B. Durakovic (Eds.), *Applied Technologies* (pp. 283–292). Springer Nature Switzerland.
- Brands, C., Mayer, C. H., & Oosthuizen, R. M. (2024). Chartered Accountants' perception of the Fourth Industrial Revolution. *Frontiers in Psychology*, 15, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1419766>
- Budrienė, L., Kveksienė, M., & Meškelenė, A. (2014). Challenges and trends of recognition of accountants' competences. *Buhalterinės Apskaitos Teorija Ir Praktika*, 16, 149–159. <https://doi.org/https://doi.org/10.15388/batp.2014.No16.14>
- Cameron, R. A., & O'Leary, C. (2015). Improving Ethical Attitudes or Simply Teaching Ethical Codes? The Reality of Accounting Ethics Education. *Accounting Education*, 24(4), 275–290. <https://doi.org/10.1080/09639284.2015.1036893>
- Castillo Padrón, Y., Baute Álvarez, L. M., Silva López, C. A., Fernández Rangel, L., & Seane Rodríguez, L. M. (2020). La formación ética desde la institución universitaria. Una propuesta para el estudiante de la licenciatura en contabilidad y finanzas. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 135–139. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-135.pdf>
- Catanach, A. H., & Rhoades-Catanach, S. C. (2010). Teaching ethics in the accounting and tax curriculum using Milgram's agentic shift theory. In *Research on Professional Responsibility and Ethics in Accounting* (Vol. 14, pp. 189–212). Emerald Group Publishing Ltd. [https://doi.org/10.1108/S1574-0765\(2010\)0000014012](https://doi.org/10.1108/S1574-0765(2010)0000014012)
- Chicaiza Herrera, M. A., & Guaigua Vizcaino, J. M. (2023). La ética en el currículo de formación del contador público ecuatoriano. *SATHIRI*, 18(2), 49–61. <https://doi.org/10.32645/13906925.1212>
- Cunha, T., Martins, H., Carvalho, A., & Carmo, C. (2022). Not Practicing What You Preach: How Is Accounting Higher Education Preparing the Future of Accounting. *Education Sciences*, 12(432), 1–17. <https://doi.org/10.3390/educsci12070432>
- Elo, T., Pätäri, S., Sjögrén, H., & Mättö, M. (2024). Transformation of skills in the accounting field: the expectation–performance gap perceived by accounting students. *Accounting Education*, 33(3), 237–273. <https://doi.org/10.1080/09639284.2023.2191289>

- Firdaus, M. I., & Furqorina, R. (2024). Accountant Skill Gen Z Fresh Graduates in Digital Era: A Systematic Literature Review. *Jurnal Akuntansi Aktual*, 11(2), 160–177. <https://doi.org/10.17977/um-004v11i22024p160>
- Guerra-Báez, S. P. (2019). Una visión panorámica al entrenamiento de las habilidades blandas en estudiantes universitarios. *Psicología Escolar e Educativa*, 23, 1–11. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019016464>
- Hughes, P. (2010). *Decision-making Processes in the Context of Ethical Dilemmas: A Study of Accountants in Training* [Northumbria University]. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:154422762>
- Kwarteng, J. T., & Mensah, E. K. (2022). Employability of accounting graduates: analysis of skills sets. *Helijon*, 8(7), e09937. <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2022.e09937>
- Leitner-Hanetseder, S., Knoll, C., Eisl, C., & Lehner, O. M. (2022). The Need for an Adapted Skillset for Accountants – What Does Accounting Education Literature Tell Us? In *Artificial Intelligence in Accounting. Organisational and Ethical Implications* (pp. 76–97). Routledge.
- Linares Rodríguez, M. C., & Suárez Rico, Y. M. (2017). Competencias del contador público: una mirada desde la Educación Superior y los requerimientos de las PyMe comerciales en Bogotá. *Teuken Bidikay*, 8(10), 149–175. <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/teu/article/download/1206/993/2716>
- López Fernández, R., Crespo Borges, T., Franco Fadul, M. C., Fadul Franco, J. S., Capa Benítez, L. B., García Saltos, M. B., Crespo Hurtado, E., & Palmero Urquiza, D. E. (2017). *Análisis Exploratorio de Datos con SPSS*. Universo Sur.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). Análisis de clasificación. In P. López-Roldán & S. Fachelli (Eds.), *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa* (1st ed.). Universidad Autónoma de Barcelona.
- Luhova, O. (2023). Soft Skills of a Modern Successful Accountant. *Modern Economics*, 37, 72–77. [https://doi.org/10.31521/modecon.V37\(2023\)-10](https://doi.org/10.31521/modecon.V37(2023)-10)
- Macias, H. A., Patiño, R. A., & Castaño, C. E. (2023). Investigación contable en Colombia durante la segunda década del siglo XXI: Transición hacia discusiones extrarregionales. *Cuadernos de Contabilidad*, 24, 1–20. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc24.iccs>
- Mantilla Falcón, L. M., Galarza Galarza, J. C., & Zamora Sánchez, R. A. (2017). La inserción de la mujer en la educación superior ecuatoriana: caso Universidad Técnica de Ambato. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 13(2), 12–29. <https://doi.org/10.17151/rlee.2017.13.2.2>
- Mantilla Falcón, L. M., Valencia Núñez, E. R., & Mantilla Falcón, M. S. (2023). *Competencia lingüística y habilidades sociales. Una mirada exploratoria en la educación universitaria* (1st ed.). Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.20>
- Mantilla Falcón, M., & Urbina Núñez, A. (2023). Investigación y formación contable en Ecuador. Una aproximación a su realidad actual. *Cuadernos de Contabilidad*, 24, 1–17. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc24.ifce>
- Mantilla-Falcón, M., Rosales-Martínez, D., & Sánchez-Herrera, B. (2023). Epistemología de la contabilidad y formación académica: dos mundos contrapuestos. *Cuadernos de Contabilidad*, 23, 1–14. <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc23.ecfa>
- Mantilla-Falcón, M., Tobar-Vaco, G. H., Arias-Pérez, M. G., & Ríos-Urrutia, G. C. (2018). Competencias del contador-auditor en el perfil de egreso. Caso Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. *Actualidad Contable FACES*, 21(37), 90–117. <https://www.redalyc.org/journal/257/25755483005/html/>
- Maradona, A. F., Chand, P., & Lodhia, S. (2024). Professional skills required by accountants for applying international financial reporting standards: implications from Indonesia. *Meditari Accountancy Research*, 32(2), 269–293. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2022-1591>

- Martínez Rebollar, A., & Campos, F. W. (2015). Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 36(3), 181–191. <https://www.medigraphic.com/pdfs/inge/ib-2015/ib153d.pdf>
- Mohammed, K., & Salem, A. A. (2023). The Impact of Modern Technology on The Skills of Accountants: Analytical Study. *2023 3rd International Conference on Emerging Smart Technologies and Applications (ESmarTA)*, 1–6. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10293378>
- Mondragón Barrera, M. A. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento Científico*, 8(1), 98–104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156978>
- Palacio-Fierro, A., Valle Álvarez, T., Morales-Urrutia, X., & Mantilla Falcón, M. (2023). An Exploration of the Skills and Knowledge of the Accounting Profession. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 366, 225–234. https://doi.org/10.1007/978-981-99-5414-8_22
- Poje, T., & Zaman Groff, M. (2022). Mapping Ethics Education in Accounting Research: A Bibliometric Analysis. *Journal of Business Ethics*, 179(2), 451–472. <https://doi.org/10.1007/s10551-021-04846-9>
- Rufino, H. D., & Payabyab, R. G. (2017). Competency Requirements for Professional Accountants: Basis for Accounting Curriculum Enhancement. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 7(3), 116–128. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3172508>
- Schutte, D., & Lovecchio, B. (2017). An Evaluation of the Competence Requirements of South African Accountants Practising in the SME Environment. *The Journal of Social Sciences*, 53(2), 61–72. [http://krepublishers.com/02-Journals/JSS/JSS-53-0-000-17-Web/JSS-53-2-000-17-Abst-PDF/JSS-53-02-061-17-2214-Schutte-D/JSS-53-02-061-17-2214-Schutte-D-Tx\[1\].pmd.pdf](http://krepublishers.com/02-Journals/JSS/JSS-53-0-000-17-Web/JSS-53-2-000-17-Abst-PDF/JSS-53-02-061-17-2214-Schutte-D/JSS-53-02-061-17-2214-Schutte-D-Tx[1].pmd.pdf)
- Tufuor Kwarteng, J., & Servoh, M. (2022). Connection between accounting graduates' competences and job performance: Mediating role of continuing professional development. *Cogent Business and Management*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2084976>
- Uyar, A., & Gungormus, A. H. (2011). Professional Knowledge and Skills Required for Accounting Majors Who Intend to Become Auditors: Perceptions of External Auditors. *Business and Economics Research Journal*, 2(3), 33–49. <https://www.researchgate.net/publication/227489048>
- Valenzuela-Jiménez, L. F., & Suárez-Rico, Y. M. (2023). Una reflexión sobre la necesidad de re-pensar la ética en la educación contable. *Apuntes Contables*, 32, 147–168. <https://doi.org/10.18601/16577175.n32.08>

El papel del análisis crítico en la formación de economistas, aplicaciones desde la organización industrial

Adriano Efraín Pérez Toapanta¹; Irene Teresa Bustillos Molina²;
Mariela Cristina Chango Galarza³; Diego Alejandro Ramos Villegas⁴

Resumen

La presente investigación examinó el papel del análisis crítico en la formación de economistas, con énfasis en aplicaciones desde la organización industrial. Se implementó una metodología cualitativa de carácter analítico-interpretativo, fundamentada en la revisión sistemática de literatura especializada y el análisis documental de 17 programas formativos latinoamericanos. Los resultados evidenciaron una integración heterogénea y aún insuficiente del análisis crítico en la enseñanza de organización industrial, con brechas significativas entre competencias demandadas profesionalmente y las efectivamente desarrolladas en los programas analizados. Se identificaron tres modelos pedagógicos particularmente efectivos para el desarrollo de capacidades críticas: aprendizaje basado en problemas contextualizados, contrastación teórica sistemática y análisis de casos con perspectiva multidimensional. Se determinaron factores específicos que facilitan u obstaculizan la implementación de enfoques críticos, destacando la importancia de transformaciones epistemológicas, institucionales y pedagógicas integradas. Los hallazgos sugieren que la formación efectiva de economistas requiere trascender el monopolio epistemológico del paradigma neoclásico, incorporar sistemáticamente la contextualización institucional e histórica, y desarrollar capacidades para analizar críticamente transformaciones digitales disruptivas. Se concluye que la integración del análisis crítico constituye un imperativo no solo pedagógico sino también ético y político para formar economistas capaces de abordar la creciente complejidad de estructuras industriales contemporáneas y promover transformaciones hacia modelos económicos más equitativos y sostenibles.

Palabras clave: análisis crítico, formación económica, organización industrial, pedagogía económica, transformación curricular.

The role of critical analysis in the training of economists, applications from industrial organization

Abstract

This research examined the role of critical analysis in the education of economists, with emphasis on applications from industrial organization. A qualitative analytical-interpretative methodology was implemented, based on the systematic review of specialized literature and documentary analysis of 17 Latin American educational programs. The results showed a heterogeneous and still insufficient integration of critical analysis in the teaching of industrial organization, with significant gaps between professionally demanded competencies and those effectively developed in the analyzed programs. Three pedagogical models were identified as particularly effective for the development of critical capabilities: learning based on contextualized problems, systematic theoretical contrast, and case analysis with a multidimensional perspective. Specific factors that facilitate or hinder the implementation of critical approaches were determined, highlighting the importance of integrated epistemological, institutional, and pedagogical transformations. The findings suggest that effective education of economists requires transcending the epistemological monopoly of the neoclassical paradigm, systematically incorporating institutional and historical contextualization, and developing capabilities to critically analyze disruptive digital transformations. It is concluded that the integration of critical analysis constitutes not only a pedagogical but also an ethical and political imperative to educate economists capable of addressing the increasing complexity of contemporary industrial structures and promoting transformations towards more equitable and sustainable economic models.

Keywords: critical analysis, economic education, industrial organization, economic pedagogy, curricular transformation.

Recibido: 17 de junio de 2025
Aceptado: 26 de noviembre de 2025

¹ Universidad Técnica de Ambato, ae.perez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-3890-7313>

² Universidad Técnica Estatal de Quevedo, ibustillos@uteq.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-8647-7077>

³ Universidad Técnica de Ambato, mc.chango@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-2996-9718>

⁴ Universidad Técnica de Ambato, da.ramos@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0006-3967-1188>

I. INTRODUCCIÓN

La formación de economistas en el contexto contemporáneo enfrenta desafíos significativos derivados de la complejidad creciente de los sistemas económicos globales y la necesidad de profesionales capaces no solo de comprender modelos teóricos abstractos, sino de aplicar un análisis crítico profundo a problemas económicos multidimensionales (Calvo-Bernardino et al., 2020). La organización industrial, como área específica de la economía que estudia la estructura del mercado y el comportamiento estratégico de las empresas, constituye un ámbito privilegiado para el desarrollo de competencias analíticas críticas, fundamentales para la formación integral de economistas (Guzmán-Anaya y Medina-Gómez, 2021).

El análisis crítico, entendido como la capacidad para examinar sistemáticamente los supuestos subyacentes, identificar contradicciones, evaluar evidencia empírica y contextualizar fenómenos económicos en marcos sociales e históricos más amplios, representa una habilidad esencial para los economistas contemporáneos (Pérez-García, 2022). Este enfoque trasciende la mera aplicación mecánica de modelos preestablecidos para promover una comprensión más profunda y contextualizada de los fenómenos económicos, particularmente relevante en el estudio de estructuras industriales y mercados (Domínguez-Martínez y Rodríguez-Calvo, 2023).

La literatura especializada ha destacado persistentemente la brecha existente entre la formación académica tradicional de economistas y las necesidades reales del entorno profesional y social. Según Rivera-Camino y Moreno-López (2022), los programas convencionales de economía han priorizado históricamente el dominio técnico de modelos matemáticos abstractos sobre el desarrollo de capacidades para interpretar críticamente los fenómenos económicos reales y sus implicaciones sociales. Esta desconexión resulta particularmente problemática en áreas como la organización industrial, donde la interacción entre teoría económica, comportamiento empresarial y marcos regulatorios exige profesionales con sólidas capacidades de análisis crítico (Acosta-Medina et al., 2021).

En este sentido, la integración del análisis crítico en la formación de economistas no constituye un

elemento accesorio sino una necesidad fundamental para asegurar la relevancia y pertinencia de esta disciplina en el siglo XXI. Como señalan Sánchez-Torres y Vargas-Hernández (2020), el pensamiento crítico permite a los economistas trascender las limitaciones inherentes a los modelos teóricos convencionales, reconociendo sus supuestos simplificadores y evaluando su aplicabilidad en contextos específicos, particularmente en el análisis de estructuras industriales complejas.

La organización industrial, como campo de estudio, ofrece un terreno especialmente fértil para el cultivo del análisis crítico en la formación económica. Esta rama examina cómo las estructuras de mercado, las estrategias empresariales y los marcos regulatorios interactúan para determinar resultados económicos y sociales (García-Vega y Martínez-Piva, 2021). Las dinámicas contemporáneas de concentración industrial, digitalización de mercados y globalización de cadenas productivas han complejizado significativamente este campo, exigiendo enfoques analíticos que superen los modelos tradicionales de competencia perfecta e imperfecta (Morales-Espinoza y Sánchez-Tovar, 2023).

La formación tradicional en organización industrial ha enfatizado el dominio de modelos teóricos como los propuestos por Cournot, Bertrand o Stackelberg, junto con conceptos como el índice Herfindahl-Hirschman para medir concentración de mercado. Sin embargo, como argumentan Contreras-Loera y Vargas-Canales (2022), estos modelos, aun siendo valiosos, resultan insuficientes para comprender plenamente las complejas dinámicas industriales contemporáneas, caracterizadas por fenómenos como las economías de plataforma, los efectos de red y la innovación disruptiva.

En este contexto, el análisis crítico permite a los estudiantes de economía desarrollar una comprensión más matizada de las limitaciones y aplicabilidades de los modelos teóricos de organización industrial. Por ejemplo, Martínez-Sánchez y González-Pérez (2023) demuestran cómo la aplicación crítica de teorías de oligopolio a mercados digitales requiere considerar factores no contemplados en los modelos clásicos, como externalidades de red, costos marginales próximos a cero y estructuras de mercado de múltiples lados.

La integración efectiva del análisis crítico en

la enseñanza de organización industrial implica transformaciones pedagógicas significativas. Según Ramírez-Solís y Castillo-Arámbula (2021), las metodologías activas de aprendizaje, como estudios de caso, simulaciones y proyectos de investigación aplicada, constituyen herramientas valiosas para desarrollar capacidades críticas en el análisis de estructuras y comportamientos industriales. Estas metodologías permiten a los estudiantes confrontar la teoría con evidencia empírica, identificar contradicciones y desarrollar interpretaciones propias fundamentadas.

La literatura reciente ha documentado diversas experiencias innovadoras en la integración del análisis crítico en la formación sobre organización industrial. Por ejemplo, López-Gutiérrez y Montoya-Restrepo (2022) describen un programa de estudio basado en análisis de casos de concentración industrial en Latinoamérica, donde los estudiantes deben evaluar críticamente las decisiones de autoridades antimonopolio utilizando tanto modelos teóricos como consideraciones sobre bienestar social y desarrollo económico. Similarmente, Ortega-Valencia y Núñez-Carrasco (2023) presentan un enfoque pedagógico centrado en el análisis crítico de políticas industriales comparadas, que enfatiza la contextualización histórica e institucional de diferentes marcos regulatorios.

Un aspecto fundamental del análisis crítico en organización industrial es la capacidad para identificar los supuestos implícitos en los modelos económicos y evaluar su validez en contextos específicos. Como señalan Vásquez-Heredia y Moreno-Castillo (2021), los modelos tradicionales de organización industrial suelen asumir racionalidad perfecta, información completa y mercados eficientes, supuestos frecuentemente alejados de la realidad empresarial. El pensamiento crítico permite a los estudiantes reconocer estas simplificaciones y desarrollar análisis más contextualizados y relevantes para la práctica profesional.

Las implicaciones de esta integración trascienden el ámbito académico para influir significativamente en la práctica profesional de los economistas. Según Navarro-Sandoval y Espinosa-Méndez (2020), los economistas formados en enfoques críticos de organización industrial desarrollan capacidades superiores para el análisis de políticas públicas, la

evaluación de fusiones y adquisiciones, y el diseño de estrategias competitivas empresariales. Estas capacidades resultan particularmente valiosas en contextos como el latinoamericano, caracterizado por estructuras industriales altamente concentradas y marcos institucionales en evolución.

La digitalización acelerada de la economía ha introducido nuevos desafíos para el análisis de estructuras industriales, haciendo el pensamiento crítico aún más relevante. Fenómenos como las plataformas digitales, los mercados de múltiples lados y los modelos de negocio basados en datos han transformado fundamentalmente las dinámicas competitivas en numerosos sectores (Torres-Gutiérrez y Campos-Vázquez, 2023). El análisis de estos nuevos paradigmas industriales requiere capacidades críticas avanzadas para evaluar la aplicabilidad de teorías económicas tradicionales y desarrollar marcos analíticos innovadores.

La formación crítica en organización industrial también contribuye significativamente al desarrollo de competencias transversales esenciales para los economistas contemporáneos. Como argumentan Rivera-Ríos y Méndez-Gutiérrez (2022), el análisis crítico de estructuras industriales fomenta capacidades de comunicación efectiva, trabajo colaborativo y pensamiento sistémico, además de promover la sensibilidad hacia consideraciones éticas y de sostenibilidad en la evaluación de políticas y estrategias económicas.

Los desafíos para implementar efectivamente el análisis crítico en la formación sobre organización industrial son significativos. Rojas-Méndez y Guerrero-Alvarado (2023) identifican obstáculos estructurales como la rigidez curricular, la tradición pedagógica centrada en la transmisión de conocimientos técnicos, y la resistencia institucional al cambio. Adicionalmente, como señalan Castro-Montoya y Figueroa-Ramírez (2021), muchos docentes carecen de formación específica para facilitar procesos de aprendizaje basados en el desarrollo de capacidades críticas, lo que dificulta la transformación efectiva de las prácticas pedagógicas.

Para superar estos obstáculos, diversos autores proponen estrategias específicas. Velázquez-Durán y Hernández-Romero (2022) sugieren programas de desarrollo docente centrados en metodologías activas y evaluación de competencias críticas. Por

su parte, Montes-Urquijo y Estrada-Villaseñor (2023) enfatizan la importancia de reestructurar los planes de estudio para integrar sistemáticamente actividades de análisis crítico a lo largo del currículo de economía, particularmente en asignaturas relacionadas con organización industrial.

La evidencia empírica sobre los beneficios de integrar el análisis crítico en la formación económica resulta contundente. Un estudio longitudinal realizado por Ochoa-Jiménez y Ramírez-Lozano (2022) demuestra que los graduados de programas de economía con énfasis en pensamiento crítico muestran mayor capacidad para analizar problemas económicos complejos, proponer soluciones innovadoras y adaptarse a entornos profesionales cambiantes. Similarmente, Arteaga-Cervantes y Durán-Mejía (2021) documentan cómo estudiantes expuestos a metodologías críticas en cursos de organización industrial desarrollan una comprensión más sofisticada de fenómenos como el poder de mercado, la colusión y la eficiencia dinámica.

Desde una perspectiva internacional comparada, la integración del análisis crítico en la formación económica ha avanzado de manera desigual. Según González-Martínez y López-Castañeda (2023), mientras algunas universidades, particularmente en Europa y Norteamérica, han reformado sustancialmente sus currículos para enfatizar competencias críticas, muchas instituciones latinoamericanas mantienen enfoques tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos técnicos, con limitada atención al desarrollo de capacidades analíticas avanzadas.

Las implicaciones de esta brecha formativa son significativas para el desarrollo económico regional. Como argumentan Mendoza-Tolentino y Valenzuela-Feijóo (2022), la escasez de economistas con capacidades críticas avanzadas limita la calidad del análisis de políticas industriales, la efectividad de los marcos regulatorios y la capacidad innovadora del sector empresarial en América Latina. Esta situación subraya la urgencia de reformar los

programas formativos para enfatizar el desarrollo de competencias críticas, particularmente en áreas como la organización industrial.

En el contexto específico de la organización industrial, el análisis crítico permite trascender las limitaciones de los modelos neoclásicos tradicionales para incorporar perspectivas institucionalistas, evolucionistas y comportamentales. Como señalan Pérez-Bustamante y Morales-Valencia (2023), este enfoque multitéórico enriquece significativamente la comprensión de fenómenos industriales complejos como la innovación disruptiva, las estrategias cooperativas y las transformaciones estructurales derivadas de la digitalización.

La educación económica contemporánea enfrenta el desafío de equilibrar el rigor técnico con la relevancia práctica y la responsabilidad social. Según Valencia-Moreno y Guzmán-Torres (2021), el análisis crítico constituye un puente fundamental entre estos aspectos, permitiendo a los estudiantes desarrollar simultáneamente competencias técnicas avanzadas y capacidades reflexivas sobre las implicaciones sociales, éticas y ambientales de los fenómenos económicos e industriales.

La integración efectiva del análisis crítico en la formación de economistas, particularmente en el ámbito de la organización industrial, representa una necesidad imperativa para asegurar la relevancia disciplinar y la preparación adecuada de profesionales capaces de enfrentar los complejos desafíos económicos contemporáneos. Esta integración requiere transformaciones pedagógicas profundas, desarrollo de capacidades docentes específicas y reformulación de estructuras curriculares tradicionales. La evidencia disponible sugiere que estos esfuerzos resultan altamente beneficiosos, produciendo economistas mejor preparados para analizar y responder a las cambiantes dinámicas industriales del siglo XXI.

II. METODOLOGÍA

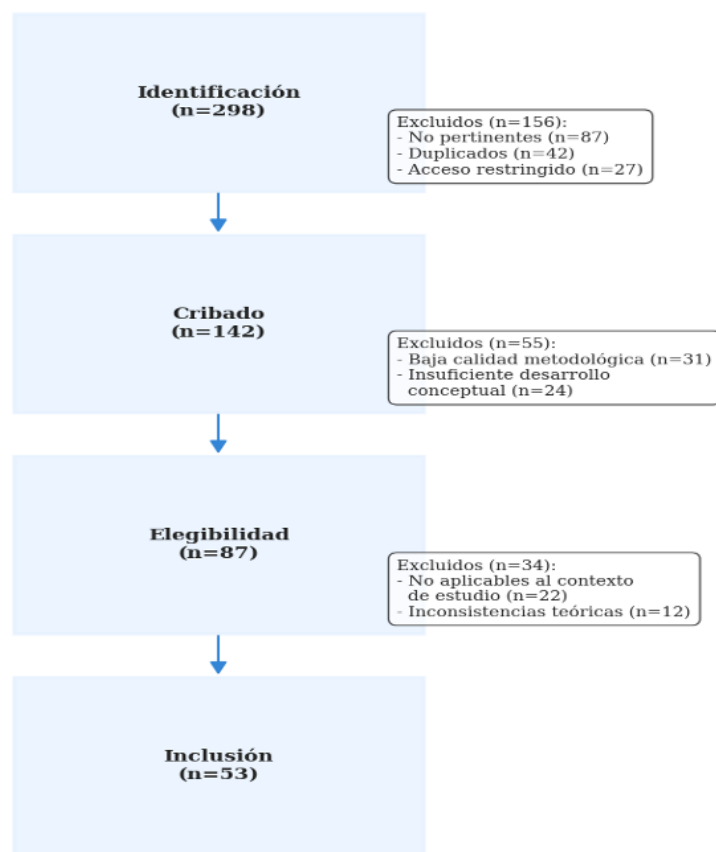


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección documental

Fuente: Elaboración propia adaptada del protocolo PRISMA (2020).

Nota metodológica: Los porcentajes corresponden al número de registros retenidos en cada fase del proceso (Identificación, Cribado, Elegibilidad, Inclusión).

Este estudio empleó un enfoque cualitativo analítico-interpretativo con el objetivo de examinar en profundidad el papel del análisis crítico en la formación de economistas, con énfasis en aplicaciones desde la organización industrial. El diseño metodológico se fundamentó en dos pilares principales: la revisión sistemática de literatura y el análisis documental de programas formativos latinoamericanos.

Para garantizar la rigurosidad del proceso de selección bibliográfica, se implementó un protocolo de revisión documental adaptado al esquema PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que se detalla en cuatro fases (Identificación, Cribado, Elegibilidad e Inclusión) como se ilustra en la Figura 1.

Se consultaron bases de datos de alto impacto (Web of Science, Scopus, SciELO y Redalyc) en el período comprendido entre enero de 2020 y diciembre de 2024. Los términos de búsqueda

principales utilizados, y sus combinaciones booleanas, los términos de Búsqueda fueron:

- Español. - Análisis crítico, formación económica, organización industrial, pedagogía económica, competencias críticas.
- Inglés. - Critical analysis, economic education, industrial organization, critical thinking, curriculum transformation.

Los criterios de inclusión definidos fueron: 1) Artículos y documentos publicados entre 2020 y 2024; 2) Enfoque directo en la pedagogía de la economía o en la formación de competencias críticas; 3) Pertinencia contextual, priorizando investigaciones con implicaciones o muestras latinoamericanas; 4) Textos completos accesibles.

Los criterios de exclusión fueron: 1) Estudios con baja calidad metodológica; 2) Artículos duplicados o que carecían de desarrollo conceptual adecuado; 3) Trabajos no aplicables al contexto de estudio o con inconsistencias teóricas (Ver Figura 1).

El resultado final de este proceso fue la inclusión de 53 fuentes especializadas, las cuales sirvieron de fundamento teórico y marco interpretativo para el análisis

Al final se analizaron 17 programas de economía en universidades latinoamericanas, seleccionadas

por criterios de diversidad geográfica y académica. La evaluación se organizó en cuatro categorías: presencia del análisis crítico, estrategias didácticas, contenidos en organización industrial y mecanismos de evaluación, los cuales se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de universidades analizadas según país y presencia del análisis crítico en formación económica

País	Universidades analizadas	Alta presencia	Presencia moderada	Presencia baja
Argentina	3	1	1	1
Brasil	3	2	1	0
Chile	2	0	1	1
Colombia	3	1	1	1
Ecuador	2	0	1	1
México	4	2	1	1
Total	17	6 (35.3%)	6 (35.3%)	5 (29.4%)

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión documental de planes de estudio universitarios latinoamericanos (2020–2024).

Nota metodológica: Los porcentajes se calcularon respecto al total de programas (n = 17), considerando la proporción de presencia alta, moderada y baja del análisis crítico.

Además, para garantizar la transparencia del proceso de revisión y permitir la replicabilidad del estudio, se presenta en la Tabla 2 el listado completo de los diecisiete programas académicos de economía

analizados. Esta tabla especifica el país, institución, año del plan de estudios y las asignaturas relacionadas con la enseñanza de organización industrial incluidas en la evaluación.

Tabla 2. Listado de programas académicos analizados en la revisión documental

Nº	País	Institución	Año del Plan de Estudios	Asignaturas evaluadas
1	Argentina	Universidad de Buenos Aires (UBA)	2021	Organización Industrial I, Política de Competencia
2	Argentina	Universidad Nacional de Córdoba	2020	Microeconomía Aplicada, Organización Industrial
3	Argentina	Universidad Nacional del Sur	2022	Estructura de Mercados, Organización industrial
4	Brasil	Universidade de São Paulo (USP)	2021	Organização Industrial, Estratégias de Mercado
5	Brasil	Universidade Federal de Minas Gerais	2020	Análise de Indústrias, Regulação Econômica
6	Brasil	Fundação Getulio Vargas	2023	Política de Concorrência, Economia Digital
7	Chile	Universidad de Chile	2021	Organización industrial, Regulación y Competencia
8	Chile	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	2020	Organización de Mercados, Estrategia Empresarial
9	Colombia	Universidad Nacional de Colombia	2021	Organización Industrial, Competencia y Regulación
10	Colombia	Universidad del Rosario	2022	Microeconomía Avanzada, Política Industrial

11	Colombia	Universidad Javeriana	2020	Estructura de Mercados, Análisis de Competencia
12	Ecuador	Universidad Técnica de Ambato	2022	Organización Industrial, Políticas de Mercado
13	Ecuador	Universidad de Cuenca	2021	Organización industrial, Análisis Competitivo
14	México	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	2020	Organización Industrial, Competencia Económica
15	México	Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)	2021	Industrial Organization, Market Structure
16	México	Universidad de Guadalajara	2022	Economía de Empresas, Estructura de Mercados
17	México	Universidad Autónoma Metropolitana	2023	Organización de Mercados, Innovación y Competencia

Fuente: Elaboración propia con base en la revisión de planes curriculares publicados por universidades de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y México (2020–2024).

Nota metodológica: La información fue obtenida de sitios web institucionales y repositorios públicos, priorizando los planes vigentes y accesibles para análisis académico.

También se llevó a cabo un análisis cualitativo de 28 perfiles profesionales de organismos multilaterales y consultoras para identificar competencias críticas requeridas, contrastadas con las halladas en los programas.

Se elaboró una matriz de relaciones entre estrategias pedagógicas y dimensiones del

pensamiento crítico, y se aplicó codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2019) con apoyo de software cualitativo.

También, se desarrolló un análisis prospectivo por escenarios y un análisis cuantitativo descriptivo de los contenidos formativos críticos, apreciables en la Figura 2.

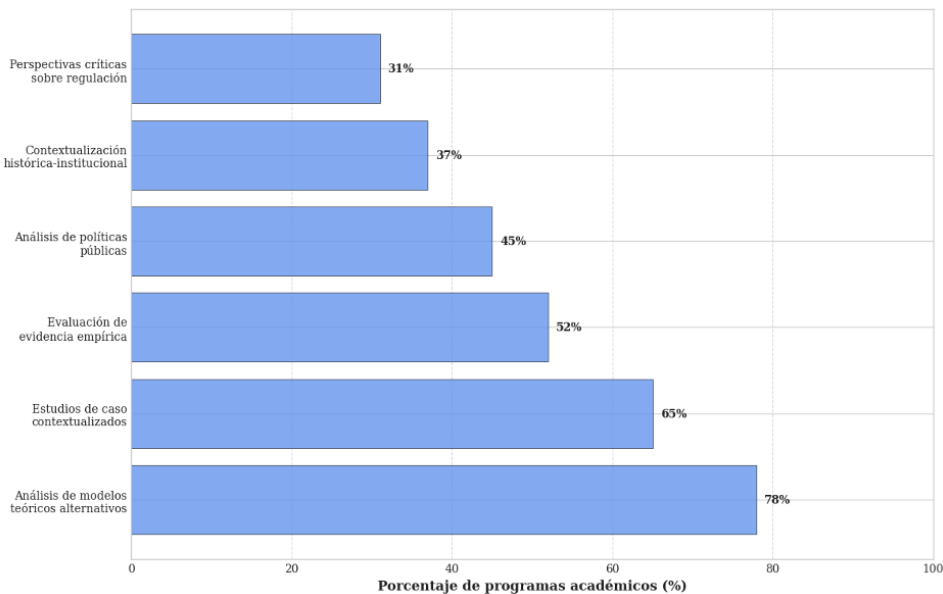


Figura 2. Distribución de elementos formativos críticos en cursos de organización industrial
Fuente: Elaboración propia con base en los datos de los 17 programas analizados (2020–2024).
Nota metodológica: Los valores expresan el porcentaje promedio de presencia de cada elemento crítico identificado mediante codificación temática.

III. RESULTADOS

El análisis sobre la integración del pensamiento crítico en la enseñanza de organización industrial reveló hallazgos relevantes organizados en cuatro dimensiones:

los programas de economía es heterogénea: solo el 35.3% presenta alta integración, mientras que otro 35.3% es moderada y el 29.4% es baja o nula.

En organización industrial, los contenidos se enfocan en modelos teóricos tradicionales, con escasa inclusión de dimensiones sociales o históricas.

Estado actual de la formación crítica

La incorporación del pensamiento crítico en

Tabla 3. Distribución de contenidos formativos en cursos de organización industrial

Categoría de contenidos	Porcentaje promedio del programa	Presencia en programas analizados
Modelos teóricos de estructura de mercado	35.70%	100%
Técnicas de medición de concentración	19.20%	94.10%
Políticas de competencia y regulación	17.50%	88.20%
Estrategias empresariales	12.30%	82.40%
Contextualización histórica	6.80%	41.20%
Análisis de casos contextualizados	5.40%	47.10%
Implicaciones sociales y distributivas	3.10%	29.40%

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis documental de sílabos y programas de estudio (2020–2024).

Nota metodológica: Los porcentajes reflejan la proporción promedio de contenidos observados en relación con el total de asignaturas analizadas dentro de los 17 programas.

Brechas entre competencias demandadas y desarrolladas

Se identificaron discrepancias significativas entre las competencias críticas requeridas profesionalmente y las ofrecidas en los programas analizados.

La Figura 3 muestra visualmente la amplitud de las brechas entre las competencias críticas requeridas y las efectivamente desarrolladas, evidenciando una clara necesidad de reformas curriculares en la formación económica.

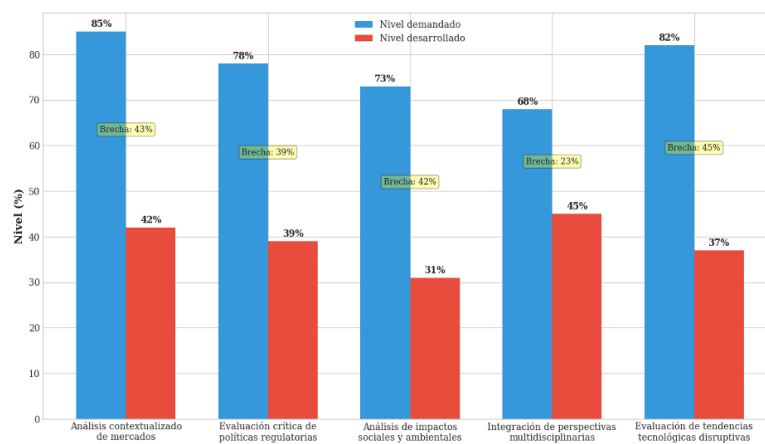


Figura 3. Brechas entre competencias críticas demandadas y desarrolladas

Fuente: Elaboración propia según el contraste entre perfiles profesionales y contenidos curriculares de los programas revisados.

Nota metodológica: Las brechas se calcularon en porcentajes relativos a la frecuencia de aparición de cada competencia (n = 28 perfiles analizados).

Modelos pedagógicos efectivos alto potencial para el desarrollo crítico los cuales se
Se identificaron tres enfoques pedagógicos con aprecian en la Tabla 4.

Tabla 4. Modelos pedagógicos efectivos para el desarrollo del análisis crítico en organización industrial

Modelo pedagógico	Características clave	Fundamento teórico	Potencial crítico
Problemas contextualizados	Casos reales, colaboración, evaluación formativa	Freire, Lave y Wenger	Alto
Contrastación teórica sistemática	Comparación de modelos, análisis de supuestos	Popper, Kuhn, Feyerabend	Alto
Casos con perspectiva multidimensional	Integración económica, institucional y social	Sen, Morin, North	Alto

Fuente: Elaboración propia a partir de la sistematización de enfoques pedagógicos identificados en los programas analizados y la literatura revisada.

Nota metodológica: La clasificación de “Potencial crítico” se basó en la correspondencia entre las estrategias didácticas y las dimensiones del pensamiento crítico (epistemológica, reflexiva y práctica).

Factores que facilitan o dificultan la implementación

Obstaculizadores:

Predominio de enfoques técnico-instrumentales.

Rigidez curricular y baja capacitación docente en metodologías críticas

Los principales facilitadores incluyen:

- Reconocimiento de las limitaciones del paradigma neoclásico.
- Disponibilidad de recursos pedagógicos críticos.



Figura 4. Factores facilitadores y obstaculizadores para la implementación de enfoques críticos en la enseñanza de organización industrial

Fuente: Elaboración propia con base en la codificación axial de entrevistas y análisis documental (2020–2024).

Nota metodológica: Los porcentajes indican el peso relativo de cada factor identificado en los programas analizados.

Escenarios prospectivos formación crítica en organización industrial
Se proyectaron tres trayectorias posibles para la

Tabla 5. Escenarios prospectivos para la formación crítica en organización industrial

Dimensión	Escenario tendencial	Escenario de estancamiento	Escenario transformador
Enfoque epistemológico	Incorporación gradual de perspectivas complementarias al paradigma neoclásico	Mantenimiento del predominio absoluto del paradigma neoclásico	Integración sistemática de pluralismo teórico y epistemológico
Contextualización	Incremento moderado de análisis de casos regionales	Predominio de modelos abstractos descontextualizados	Contextualización sistemática de teorías en marcos institucionales específicos
Competencias desarrolladas	Equilibrio creciente entre competencias técnicas y capacidades críticas	Énfasis casi exclusivo en competencias técnico-instrumentales	Desarrollo integral de capacidades analíticas críticas junto a sólido fundamento técnico
Implicaciones sociales	Consideración parcial de dimensiones distributivas y sociales	Omisión sistemática de implicaciones sociales del análisis industrial	Integración orgánica de análisis distributivo y consideraciones de bienestar social
Impacto en práctica profesional	Mejora gradual en capacidad para abordar problemas industriales complejos	Persistencia de brecha entre formación y necesidades profesionales	Formación de economistas con capacidades analíticas avanzadas para contextos complejos

Fuente: Elaboración propia según el análisis prospectivo por escenarios realizado con base en la matriz de tendencias identificadas en los programas y en la literatura (2020–2024).

Nota metodológica: Los tres escenarios (tendencial, estancamiento, transformador) fueron contruidos mediante análisis de contenido cualitativo y triangulación interpretativa.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados muestran una tensión persistente entre los enfoques técnico-instrumentales dominantes en la enseñanza de organización industrial y la necesidad creciente de competencias críticas en economistas. Esta brecha formativa confirma hallazgos previos sobre el desfase entre los modelos educativos tradicionales y las demandas profesionales contemporáneas.

La limitada presencia de análisis contextualizados y de implicaciones sociales en los programas analizados refleja la influencia aún dominante del paradigma neoclásico. Aunque se observan señales de renovación pedagógica, como la incorporación de metodologías activas, su implementación en organización industrial sigue siendo incipiente.

Los modelos pedagógicos identificados aprendizaje basado en problemas, contrastación teórica y análisis de casos multidimensionales coinciden con experiencias internacionales exitosas y muestran un alto potencial para formar economistas capaces de analizar estructuras industriales complejas desde una perspectiva crítica.

Además, las brechas entre competencias

desarrolladas y requeridas (como el análisis de impactos sociales y tecnológicos) sugieren un déficit preocupante. La digitalización económica, por ejemplo, demanda marcos analíticos más integradores que los actualmente enseñados, lo que refuerza la urgencia de reformar contenidos y enfoques.

Factores institucionales y epistemológicos limitan esta transformación. Predominan estructuras curriculares rígidas, evaluaciones centradas en lo técnico y una escasa capacitación docente en metodologías críticas. Sin embargo, los casos exitosos muestran que es posible avanzar mediante estrategias como comunidades de práctica, materiales didácticos especializados y colaboración con actores del entorno industrial.

Con el propósito de evidenciar la coherencia interna del estudio, la Tabla 6 presenta la correspondencia entre los principales hallazgos obtenidos y las conclusiones formuladas. Esta relación permite observar cómo los resultados empíricos sustentan las inferencias teóricas y las propuestas finales del trabajo.

Tabla 6. Matriz de correspondencia entre hallazgos obtenidos

Nº	Hallazgo principal	Correspondencia con los hallazgos
1	Solo el 35.3% de los programas de economía presenta alta integración del pensamiento crítico en la enseñanza de organización industrial.	La integración del pensamiento crítico es aún limitada y que prevalecen enfoques técnico-instrumentales.
2	Los contenidos formativos priorizan modelos teóricos tradicionales con escasa contextualización social o histórica.	Es necesario incorporar perspectivas institucionales, históricas y sociales para contextualizar los fenómenos industriales.
3	Existen brechas significativas entre las competencias críticas demandadas profesionalmente y las desarrolladas en los programas.	La formación actual de economistas no responde plenamente a las demandas del entorno profesional contemporáneo.
4	Se identificaron tres modelos pedagógicos con alto potencial crítico: aprendizaje basado en problemas, contrastación teórica y análisis de casos multidimensionales.	Estos modelos constituyen herramientas efectivas para articular rigor técnico y reflexión crítica en la enseñanza.
5	Los principales obstáculos para la implementación de enfoques críticos son la rigidez curricular, la hegemonía del paradigma neoclásico y la escasa formación docente.	Superar estos obstáculos requiere reformas integrales orientadas al desarrollo de capacidades analíticas avanzadas.
6	Los escenarios prospectivos muestran que un modelo transformador implica pluralismo teórico y contextualización sistemática.	Integrar el pensamiento crítico en organización industrial es una necesidad ética, pedagógica y política para formar economistas transformadores.

Fuente: Elaboración propia basada en la comparación entre resultados empíricos y conclusiones analíticas del estudio.

Nota metodológica: La matriz fue elaborada con base en la categorización axial de hallazgos y las conclusiones derivadas de la discusión, asegurando trazabilidad metodológica.

Aunque el estudio presenta una aproximación amplia y actualizada sobre la integración del análisis crítico en la enseñanza de organización industrial, se reconocen algunas limitaciones metodológicas. En primer lugar, el análisis documental se restringió a programas académicos disponibles públicamente en plataformas institucionales, lo cual podría omitir variaciones internas no publicadas o en revisión. En segundo lugar, el enfoque cualitativo, si bien permite un análisis profundo e interpretativo, no cuantifica con precisión el impacto de las metodologías críticas en los resultados de aprendizaje.

En investigaciones futuras sería pertinente complementar este análisis con estudios longitudinales que evalúen la evolución de los programas en periodos de tiempo más amplios, incorporar entrevistas a docentes y directivos para identificar factores institucionales no documentados, y comparar sistemáticamente experiencias latinoamericanas con modelos de enseñanza europeos y asiáticos. También, resultaría valioso explorar la influencia de las tecnologías emergentes como la analítica de aprendizaje o la inteligencia artificial en el desarrollo de competencias críticas dentro de la enseñanza de organización industrial.

Los resultados tabulares y gráficos evidencian una

correspondencia directa entre la baja presencia de análisis crítico (Tablas 1 y 3, Figuras 2 y 3) y las brechas formativas descritas en la literatura especializada. Esta consistencia empírica sustenta las conclusiones referidas a la necesidad de reformas curriculares y de estrategias pedagógicas integradoras en la enseñanza de organización industrial.

V. CONCLUSIONES

El análisis crítico es una competencia esencial en la formación de economistas, especialmente en organización industrial, donde la complejidad estructural y la transformación digital exigen capacidades analíticas más allá del dominio técnico.

Los programas analizados muestran una integración aún limitada del pensamiento crítico, predominando enfoques técnico-instrumentales centrados en modelos teóricos abstractos. Esta orientación genera brechas significativas frente a las competencias críticas demandadas en el entorno profesional, como la evaluación de impactos sociales, regulatorios y tecnológicos.

Los modelos pedagógicos más efectivos identificados aprendizaje basado en problemas contextualizados, contrastación teórica y análisis de casos multidimensionales permiten articular el

rigor técnico con la reflexión crítica, desafiando la tradicional dicotomía entre ambos enfoques.

Obstáculos estructurales como la rigidez curricular, la hegemonía del paradigma neoclásico y la falta de formación docente especializada limitan la implementación de enfoques críticos. No obstante, estos pueden ser superados mediante reformas integrales orientadas al desarrollo de capacidades analíticas avanzadas.

La formación económica transformadora requiere incorporar perspectivas institucionales, históricas y sociales que contextualicen los fenómenos industriales. Esto es particularmente relevante en América Latina, donde las estructuras de mercado concentradas y las desigualdades demandan economistas capaces de formular análisis más justos y sostenibles.

Los hallazgos presentados en las tablas y figuras del estudio confirman la coherencia interna entre los resultados empíricos y las conclusiones interpretativas, fortaleciendo la validez del enfoque analítico-interpretativo empleado. En conjunto, las evidencias gráficas y tabulares consolidan la argumentación sobre la urgencia de integrar el pensamiento crítico en la formación económica latinoamericana.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta-Medina, J., Torres-Barreto, M., & Álvarez-Melgarejo, M. (2021). El pensamiento crítico como herramienta para la educación económica en tiempos de crisis. *Revista Espacios*, 42(2), 271-284. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n02p23>
- Arteaga-Cervantes, V., & Durán-Mejía, H. (2021). Desarrollo de competencias críticas en estudiantes de economía: un estudio de caso sobre enseñanza de organización industrial. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(1), 183-208. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.1.343>
- Calvo-Bernardino, A., Mingorance-Arnáiz, A., & Bermejillo-Ibáñez, C. (2020). Nuevas metodologías docentes en los estudios de economía: percepción de los estudiantes sobre su impacto en el desarrollo competencial. *Revista de Educación*, 389, 95-124. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-389-457>
- Castro-Montoya, L., & Figueroa-Ramírez, E. (2021). Barreras para la implementación del pensamiento crítico en la enseñanza de organización industrial: un análisis desde la perspectiva docente. *Innovación Educativa*, 21(87), 75-92. <https://doi.org/10.22201/fie.17074123e.2021.87.458>
- Contreras-Loera, M., & Vargas-Canales, J. M. (2022). Limitaciones de los modelos teóricos tradicionales para el análisis de mercados digitales en la formación de economistas. *Estudios Gerenciales*, 38(165), 436-451. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2022.165.4712>
- Domínguez-Martínez, J. M., & Rodríguez-Calvo, A. (2023). Formación crítica en economía: más allá de los modelos matemáticos. *Revista de Economía Institucional*, 25(48), 213-239. <https://doi.org/10.18601/01245996.v25n48.09>
- García-Vega, G., & Martínez-Piva, J. M. (2021). Transformaciones estructurales y complejización productiva en América Latina: retos para la enseñanza de organización industrial. *Revista CEPAL*, 134, 77-99. <https://doi.org/10.18356/9789210056083c010>
- González-Martínez, R., & López-Castañeda, C. (2023). Formación económica crítica: análisis comparativo de programas universitarios en Europa y América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(39), 142-161. <https://doi.org/10.22201/issue.20072872e.2023.39.1341>
- Guzmán-Anaya, L., & Medina-Gómez, S. (2021). Competencias analíticas en la formación de economistas: el caso de la organización industrial. *Educación y Educadores*, 24(1), 47-62. <https://doi.org/10.5294/edu.2021.24.1.3>
- López-Gutiérrez, D., & Montoya-Restrepo, I. (2022). Metodología de casos para el análisis crítico de concentración industrial en Latinoamérica. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 32(84), 111-125. <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n84.99438>
- Martínez-Sánchez, J. A., & González-Pérez, M. A. (2023). Aplicación crítica de teorías de oligopolio a

- mercados digitales: una propuesta pedagógica. Cuadernos de Economía, 42(123), 63-78. <https://doi.org/10.32826/cude.v42i123.455>
- Mendoza-Tolentino, F., & Valenzuela-Feijóo, J. (2022). Capacidades críticas y desarrollo económico: implicaciones para la formación de economistas en América Latina. *El Trimestre Económico*, 89(354), 379-408. <https://doi.org/10.20430/ete.v89i354.1476>
- Montes-Urquijo, N., & Estrada-Villaseñor, C. (2023). Reestructuración curricular para la integración sistemática del pensamiento crítico en programas de economía. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 35(1), 217-241. <https://doi.org/10.15359/ress.35-1.10>
- Morales-Espinoza, A., & Sánchez-Tovar, Y. (2023). Concentración industrial y transformación digital: nuevos enfoques para la formación económica. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(1), 337-352. <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i1.39046>
- Navarro-Sandoval, J., & Espinosa-Méndez, C. (2020). Impacto del enfoque crítico en el desempeño profesional de economistas especializados en organización industrial. *Revista Economía y Política*, 7(2), 37-59. <https://doi.org/10.15691/07194714.2020.015>
- Ochoa-Jiménez, S., & Ramírez-Lozano, M. (2022). Desarrollo de capacidades críticas en programas de economía: un estudio longitudinal. *Formación Universitaria*, 15(3), 35-46. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000300035>
- Ortega-Valencia, F., & Núñez-Carrasco, R. (2023). Análisis crítico de políticas industriales comparadas: un enfoque pedagógico para la formación de economistas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 92(1), 107-128. <https://doi.org/10.35362/rie9215437>
- Pérez-Bustamante, G., & Morales-Valencia, F. (2023). Integración de perspectivas teóricas múltiples en la enseñanza de organización industrial. *Academia y Virtualidad*, 16(1), 11-30. <https://doi.org/10.18359/ravi.6154>
- Pérez-García, M. (2022). El análisis crítico como competencia fundamental en la formación económica contemporánea. *Apuntes del CENES*, 41(73), 187-213. <https://doi.org/10.19053/01203053.v41.n73.2022.12598>
- Ramírez-Solís, E., & Castillo-Arámbula, T. (2021). Metodologías activas para el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza de organización industrial. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1-25. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m14.madp>
- Rivera-Camino, J., & Moreno-López, V. (2022). Brecha entre formación académica y práctica profesional en economía: un análisis desde la perspectiva empleadora. *Revista de Economía Aplicada*, 30(88), 5-28. <https://doi.org/10.55595/rea.2022.15247>
- Rivera-Ríos, J., & Méndez-Gutiérrez, R. (2022). Competencias transversales desarrolladas a través del análisis crítico de estructuras industriales. *Perfiles Educativos*, 44(176), 67-84. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.176.60408>
- Rojas-Méndez, G., & Guerrero-Alvarado, P. (2023). Obstáculos estructurales para la implementación del análisis crítico en programas de economía. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 73-88. <https://doi.org/10.5209/rced.77201>
- Sánchez-Torres, J. M., & Vargas-Hernández, J. G. (2020). Pensamiento crítico y relevancia disciplinar: desafíos en la formación económica. *Revista de Estudios Sociales*, 73, 31-46. <https://doi.org/10.7440/res73.2020.03>
- Torres-Gutiérrez, L., & Campos-Vázquez, R. (2023). Economía digital y nuevos paradigmas competitivos: desafíos para la enseñanza de organización industrial. *Revista de Economía del Rosario*, 26(1), 1-22. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.11126>
- Valencia-Moreno, X., & Guzmán-Torres, M. (2021). Equilibrio entre rigor técnico y responsabilidad social en la formación de economistas. *Revista Guillermo de Ockham*, 19(1), 21-35. <https://doi.org/10.21500/22563202.4894>

Vásquez-Heredia, R., & Moreno-Castillo, C. (2021). Supuestos implícitos en modelos económicos tradicionales: una perspectiva crítica para la enseñanza. *Cuestiones Económicas*, 31(2), 97-119. <https://doi.org/10.47550/RCE/31.2.4>

Velázquez-Durán, V., & Hernández-Romero, Y. (2022). Desarrollo docente para la implementación de metodologías críticas en programas de economía. *Perfiles Educativos*, 44(177), 154-172. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.177.60632>

Normas de Publicación

La **Revista Ciencia UNEMI** es una revista científica indexada y arbitrada, de publicación cuatrimestral a partir del año 2016. Dirigida a la población universitaria, que publica principalmente trabajos originales de investigación científica, ensayos y comunicaciones originales preferentemente en las áreas prioritarias de la revista. Su objetivo es divulgar las realizaciones científicas y tecnológicas de la UNEMI, así como las que se realicen en otras universidades y centros de investigación en el país y en el exterior, en las áreas relacionadas con Industrial; Tecnología, Informática y Comunicación; Administración y Gerencia; Salud Pública y Educación y Cultura.

CONDICIONES GENERALES

Las contribuciones que se publiquen en **Ciencia UNEMI** deben estar enmarcadas en los requisitos fijados en la presente Norma y aceptadas por el Comité Editorial. Todos los trabajos deben ser originales e inéditos, en idioma español o inglés, y no estar en proceso de arbitraje por otras revistas. Los derechos de publicación de los trabajos son propiedad de Ciencia UNEMI, se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos, siempre y cuando se cumplan las condiciones siguientes: sin fines comerciales, no se realicen alteraciones de sus contenidos y se cite su información completa (nombre y apellido del autor, Ciencia UNEMI, número de volumen, número de ejemplar y URL exacto del documento citado). Los autores deberán indicar nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeñan y dirección completa, incluyendo teléfono, fax y correo electrónico. Las opiniones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y la revista no se solidariza con doctrinas, ideas o pensamientos expresados en ellos.

CONTRIBUCIONES

El Comité Editorial acepta tres (3) tipos de contribuciones para publicación en las distintas áreas de la Revista Ciencia UNEMI: Los Artículos Científicos, los Artículos Técnicos, y los Ensayos. Los Artículos Científicos son el resultado de trabajos de investigación, bien sea bibliográfico o experimental, en el que se han obtenido resultados, se discutieron y se llegaron a conclusiones que signifiquen un aporte innovador en Ciencia y Tecnología. Los Artículos Técnicos son el resultado de trabajos de grado o de investigación en el ámbito universitario e industrial, bien sea experimental y/o no experimental, que signifiquen un aporte tecnológico para la resolución de problemas específicos en el sector industrial. Los Ensayos son aquellas contribuciones producto de investigaciones destinadas a informar novedades y/o adelantos en las especialidades que abarca Ciencia UNEMI. Estos deben ser inéditos y no se aceptarán los que hayan sido ofrecidos a otros órganos de difusión.

PRESENTACIÓN

Todas las contribuciones deben ser enviadas en formato electrónico. La redacción del manuscrito debe realizarse en

español o inglés.

Éste debe ser redactado en tercera persona y tiempo verbal presente. El mismo debe ser escrito utilizando el procesador de texto Microsoft Office Word® tipeadas a una sola columna, a interlineado simple, con un espaciado posterior entre párrafos de 6 puntos, en papel tamaño A4 (21,0 x 29,7 cm), tipo de letra Times New Roman, tamaño 12, justificado, sin sangría y con márgenes de 2,5 cm en todos los lados: inferior, superior, izquierdo y derecho.

Las contribuciones deben tener una extensión mínima de 4 páginas y 16 como máximo. Los ensayos deben tener mínimo 30 referencias bibliográficas. Las ilustraciones, gráficos, dibujos y fotografías serán denominadas Figuras y serán presentadas en formatos jpg. Las figuras deben ser en original, elaboradas por los autores. No se aceptan figuras escaneadas. Las fotografías deben ser de alta resolución, nítidas y bien contrastadas, sin zonas demasiado oscuras o extremadamente claras. Las tablas y las figuras se deben enumerar (cada una) consecutivamente en números arábigos, en letra Times New Roman, tamaño 10. Éstas deben ser incluidas lo más próximo posible a su referencia en el texto, con su respectivo título en la parte superior si es una tabla o inferior si es una figura. En el caso de que la información contenida sea tomada de otro autor, se debe colocar la fuente. Todas las ecuaciones y fórmulas deben ser generadas por editores de ecuaciones actualizados y enumeradas consecutivamente con números arábigos, colocados entre paréntesis en el lado derecho. Los símbolos matemáticos deben ser muy claros y legibles. Las unidades deben ser colocadas en el Sistema Métrico Decimal y Sistema Internacional de Medida. Si se emplean siglas y abreviaturas poco conocidas, se indicará su significado la primera vez que se mencionen en el texto y en las demás menciones bastará con la sigla o la abreviatura.

Citas bibliográficas en el texto: las citas deberán hacerse señalando en el texto el apellido del primer autor seguido por el del segundo autor o por et al si fueran más de dos autores, y el año de publicación. Por ejemplo: (Campos, 2012),... Campos (2012), (Da Silva y González, 2015), (Alvarado et al, 2014). Cuando se incluyen dos o más citas dentro de una misma frase, las citas se arreglan en orden cronológico. Citas que tengan el mismo año de publicación se arreglan en orden alfabético. Cuando se cite a autores que hayan publicado más de una referencia en el mismo año, se diferenciarán con las letras a, b, c, etc., colocadas inmediatamente después del año de publicación (por ejemplo, 2011a). Si el (los) mismo (s) autor (es) tiene (n) varias publicaciones con distintas fechas pueden citarse juntas en el texto (Campos *et al.*, 2014, 2015). Se recomienda que los autores revisen directamente las fuentes originales, en lugar de acudir a referencias de segunda mano; sólo cuando no sea posible localizar la fuente primaria de información se aceptará citar un trabajo mediante otra referencia. Ejemplo: (Ramírez, 2008, citado por Alvarado, 2015). Teniendo en cuenta que en el apartado de referencias sólo se señalarán los autores de los artículos realmente consultados, o sea, Alvarado (2015) en este caso.

COMPOSICIÓN

Cada contribución deberá ordenarse en las siguientes partes: título en español, datos de los autores, resumen y palabras clave en castellano; título, resumen y palabras clave en inglés; introducción, metodología o procedimiento, resultados, conclusiones, referencias bibliográficas y agradecimientos.

1. Título en español. Debe ser breve, preciso y codificable, sin abreviaturas, paréntesis, fórmulas, ni caracteres desconocidos. Debe contener la menor cantidad de palabras (extensión máxima de 15 palabras) que expresen el contenido del manuscrito y pueda ser registrado en índices internacionales.

2. Datos de los autores. Debe indicar el primer nombre y primer apellido. Se recomienda para una correcta indización del artículo en las bases internacionales, la adopción de un nombre y un solo apellido para nombres y apellidos poco comunes, o bien el nombre y los dos apellidos unidos por un guión para los más comunes (Ej. María Pérez-Acosta). En otro archivo se debe indicar la información completa de cada autor: nombre y apellido, título académico, lugar de trabajo, cargo que desempeña y dirección completa, incluyendo número de teléfono, fax e imprescindible correo electrónico.

3. Resumen en español y Palabras clave. Debe señalar el objetivo o finalidad de la investigación y una síntesis de la metodología o procedimiento, de los resultados y conclusiones más relevantes. Tendrá una extensión máxima de 200 palabras en un solo párrafo con interlineado sencillo. No debe contener referencias bibliográficas, tablas, figuras o ecuaciones. Al final del resumen incluir de 3 a 10 palabras clave o descriptores significativos, con la finalidad de su inclusión en los índices internacionales.

4. Título, Resumen y Palabras Clave en inglés (Abstract y Keywords). Son la traducción al inglés del título, resumen y palabras clave presentadas en español.

5. Introducción. Se presenta en forma concisa una descripción del problema, el objetivo del trabajo, una síntesis de su fundamento teórico y la metodología empleada. Se debe hacer mención además del contenido del desarrollo del manuscrito, sin especificar los resultados y las conclusiones del trabajo.

6. Desarrollo:

- **Materiales y Métodos (Metodología):** se describe el diseño de la investigación y se explica cómo se realizó el trabajo, se describen los métodos y materiales desarrollados y/o utilizados.

- **Resultados:** se presenta la información y/o producto pertinente a los objetivos del estudio y los hallazgos en secuencia lógica.

- **Discusión de resultados:** se presentan los argumentos que sustentan los resultados de la investigación. Se examinan e interpretan los resultados y se sacan las conclusiones derivadas de esos resultados con los respectivos argumentos que las sustentan. Se contrastan los resultados con los referentes teóricos, justificando la creación de conocimiento como resultado del trabajo.

7. Conclusiones. Se presenta un resumen, sin argumentos, de los resultados obtenidos.

8. Referencias bibliográficas. Al final del trabajo se incluirá una lista denominada "Referencias"; la veracidad de estas citas, será responsabilidad del autor o autores del artículo. Debe evitarse toda referencia a comunicaciones y documentos privados de difusión limitada, no universalmente accesibles. Las referencias bibliográficas se citan en estricto orden alfabético, iniciando con el apellido del primer autor seguido de la (s) inicial (es) de su(s) nombre (s). Si todos los autores son idénticos en dos o más referencias, la fecha de publicación dictará su ordenamiento en la lista final. Si se da el caso de que existan dos o más artículos, de los mismos autores y publicados en el mismo año, en la lista de referencias se incluirán por orden alfabético de los títulos de los artículos, agregando una letra como sufijo. Al final del trabajo se indicarán las fuentes, como se describe a continuación, según se trate de:

a. Libro: A continuación se describen varias formas de citar un libro.

Libro con autor: Apellido autor, Iniciales nombre autor, (Año), Título en cursiva, Ciudad y país, Editorial. Por ejemplo:

Hacyan, S., (2004), *Física y metafísica en el espacio y el tiempo. La filosofía en el laboratorio*, México DF, México: Fondo nacional de cultura económica.

Libro con editor: En el caso de que el libro sea de múltiples autores es conveniente citar al editor. Apellido editor, Iniciales nombre editor. (Ed.). (Año). Título. Ciudad, País: Editorial. Por ejemplo:

Wilber, K. (Ed.). (1997). *El paradigma holográfico*. Barcelona, España: Editorial Kairós

Libro en versión electrónica: Los libros en versión electrónica pueden venir de dos maneras: Con DOI y Sin DOI. El DOI (Digital Object Identifier), es la identificación de material digital, único para cada libro.

Libros en línea sin DOI: Apellido, Iniciales nombre autor. (Año). Título. Recuperado de <http://www.xxxxxx.xxx>

De Jesús Domínguez, J. (1887). *La autonomía administrativa en Puerto Rico*. Recuperado de <http://memory.loc.gov/>

Libros Con DOI: Apellido, Iniciales nombre autor. (Año). Título. doi: xx.xxxxxxxx

Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). *Psychology of Liberation: Theory and applications*. doi: 10.1007/ 978-0-387-85784-8

Capítulo de un libro. Se referencia un capítulo de un libro cuando el libro es con editor, es decir, que el libro consta de capítulos escritos por diferentes autores: Apellido, A. A., y Apellido, B. B. (Año). Título del capítulo o la entrada. En A. A. Apellido. (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial

Molina, V. (2008). "... es que los estudiantes no leen ni escriben": El reto de la lectura y la escritura en la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. En H. Mondragón (Ed.), *Leer, comprender, debatir, escribir. Escritura de artículos científicos por profesores universitarios* (pp. 53-62). Cali, Valle del Cauca: Sello Editorial Javeriano.

b. Artículos científicos: Apellido autor, Iniciales nombre autor, (Año), Título, Nombre de la revista en cursiva, Volumen, Número, Páginas. Por ejemplo:

Corominas, M., Roncero, C., Bruguca, E., y Casas, M. (2007). Sistema dopaminérgico y adicciones, *Rev Mukuel*, 44(1), 23-31.

REFERENCIA SEGÚN EL TIPO DE ARTÍCULO:

Artículos con DOI:

Bezuidenhout, A. (2006). Consciousness and Language (review). *Language*, 82(4), 930-934. doi: 10.1353/lan.2006.0184

Artículo sin DOI impreso:

Fields, D. (2007). Más allá de la teoría neuronal. *Mente y Cerebro*, 13(24), 12-17.

Artículo sin DOI digital:

Mota de Cabrera, C. (2006). El rol de la escritura dentro del currículo de la enseñanza y aprendizaje del inglés como segunda lengua (esl/efl): Una perspectiva histórica. *Acción Pedagógica*, 15(1), 56-63. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/accionpe/>

REFERENCIA SEGÚN LA CANTIDAD DE AUTORES:

Un autor:

Tarlaci, S. (2010). A Historical View of the Relation Between Quantum Mechanics and the Brain: A Neuroquantologic Perspective. *NeuroQuantology*, 8(2), 120-136.

Dos a siete autores: Se listan todos los autores separados por coma y en el último se escribe "y".

Tuszynski, J., Sataric, M., Portet, S., y Dixon, J. (2005). Physical interpretation of micro tubule self-organization in gravitational fields. *Physics Letters A*, 340(1-4), 175-180.

Ocho o más autores: Se listan los primeros seis autores, se ponen puntos suspensivos y se lista el último autor.

Wolchik, S. A., West, S. G., Sandler, I. N., Tein, J.-Y., Coatsworth, D., Lengua, L.,...Griffin, W. A. (2000). An experimental evaluation of theory-based mother and mother-child programs for children of divorce. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68, 843-856.

c. Simposios, Congresos o Conferencias: Autor, A. & Autor, A. (Fecha) del evento. Evento llevado a cabo en el Nombre de la organización, Lugar. Por ejemplo:

Rojas, C., & Vera, N. (Agosto de 2013). ABMS (Automatic BLAST for Massive Sequencing). 2° Congreso Colombiano de Biología Computacional y Bioinformática CCBCOL. Congreso llevado a cabo en Manizales, Colombia.

d. Informes: para citar un informe de alguna organización, institución gubernamental o autor corporativo se debe seguir el siguiente formato: Nombre de la organización. (Año). Título del informe (Número de la publicación). Recuperado de <http://xxx.xxxxxx.xxx/> Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2012). Tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co>

e. Trabajo de Grado o Tesis: Autor, A., & Autor, A. (Año). Título de la tesis (Tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, Lugar. Por ejemplo:

Aponte, L., & Cardona, C. (2009). Educación ambiental y evaluación de la densidad poblacional para la conservación de los cóndores reintroducidos en el Parque Nacional Natural Los Nevados y su zona amortiguadora (tesis de pregrado). Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

INSTRUCCIONES DE ENVÍO

Para enviar un artículo es necesario que el documento cumpla estrictamente con los lineamientos de formato y de contenido anteriormente especificados. Los trabajos (en el respaldo digital) deben ser entregados en la Secretaría del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, Ciencia UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro, ubicada en la Ciudadela Universitaria, km 1½ vía a la Parroquia Virgen de Fátima; o si lo desea, enviar el artículo al email: editorial@unemi.edu.ec, o a través de la página web: ojs.unemi.edu.ec. Para mayor información dirigirse a las oficinas de la Revista Ciencia UNEMI, o comunicarse por los teléfonos +593 04 2715081, ext. 3210. En caso de requerirlo, escribir al correo electrónico antes mencionado.

PROCESO EDITORIAL

1. Recepción de artículos. El Comité Editorial efectuará una primera valoración editorial consistente en comprobar la adecuación del artículo a los objetivos de la revista, así como el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas de publicación. El Comité Editorial hará las correcciones pertinentes, sin alterar el contenido del mismo. Si encontrara fallas que pudieran afectarlo, las correcciones se harán de mutuo acuerdo con su autor. La recepción del artículo no supone su aceptación.

2. Sistema de revisión por pares (peer review). Los artículos preseleccionados serán sometidos a un proceso de arbitraje. Se asignarán dos o más revisores especializados en la materia, que evaluarán el artículo de forma confidencial y anónima (doble ciego), en cuanto a su contenido, aspectos formales, pertinencia y calidad científica. La aceptación definitiva del manuscrito está condicionada a que los autores incorporen en el mismo todas las correcciones y sugerencias de mejora propuestas por los árbitros.

3. Decisión editorial. Los criterios para la aceptación o rechazo de los trabajos son los siguientes: a) Originalidad; b) Precisión en el tema; c) Solidez teórica; d) Fiabilidad y validez científica; e) Justificación de los resultados; f) Impacto; g) Perspectivas/aportes futuros; h) Calidad de la escritura; i) Presentación de las tablas y figuras; y e) Referencias. Finalizado el proceso de evaluación, se notificará al autor principal la aceptación o rechazo del trabajo.

Los autores del artículo recibirán una constancia de su aceptación para publicarlo. Una vez publicado el artículo se les enviarán tres (3) ejemplares de la Revista respectiva y un certificado de haber publicado. Los trabajos no aceptados serán devueltos a sus autores indicándoles los motivos de tal decisión.

Tabla. Parámetros de Evaluación

CARACTERÍSTICA	N°	CRITERIO	ENSAYO	ARTÍCULO
Innovación / Originalidad del artículo	1.	Las ideas planteadas son nuevas	SI	SI
	2.	Las ideas planteadas son interesantes	SI	SI
	3.	Las ideas planteadas pueden aportar un nuevo enfoque para tratar un viejo problema	SI	SI
Precisión en el tema / coherencia con los objetivos	4.	Se especifica de forma clara el tipo de artículo del que se trata	SI	SI
	5.	Se especifica de forma clara el fin u objetivo que persigue el artículo.	SI	SI
Solidez teórica y calidad de los argumentos	6.	La estructura del artículo es la adecuada.	SI	SI
	7.	Existe orden, coherencia y sistematicidad en las ideas expuestas.	SI	SI
	8.	Las ideas planteadas se basan en argumentos sólidos, ya demostrados por otros autores o en estudios anteriores.	SI	SI
	9.	Los argumentos presentados están actualizados (a partir del 2004 en adelante).	SI	SI
Nivel científico, diseño experimental, metodología	10.	La metodología empleada es la adecuada, tiene calidad y garantías científicas	NO	SI
	11.	En el artículo se describe de forma suficiente el método y procedimiento para que un lector interesado pueda reproducirlo	NO	SI
	12.	Las hipótesis o las preguntas de investigación se han planteado adecuadamente.	NO	SI
	13.	Se ha definido claramente el diseño experimental.	NO	SI
	14.	Los instrumentos de medición y experimentación utilizados tienen calidad y garantías científicas	NO	SI
	15.	Se consigue integrar en un marco nuevo y más simple de resultados que antes implicaban un marco más complejo	NO	SI
Presentación y justificación de los resultados / conclusiones	16.	El artículo aporta resultados de importancia teórica o práctica.	SI	SI
	17.	Los datos presentados son válidos	SI	SI
	18.	Los datos y resultados son claramente expuestos mediante fórmulas, tablas y figuras	SI	SI
	19.	El tratamiento de datos va encaminado hacia la comprobación de las hipótesis o las preguntas de investigación.	NO	SI
	20.	La interpretación que se hace de los resultados es inequívoca.	SI	SI
	21.	Las conclusiones se basan en los argumentos planteados o resultados obtenidos.	SI	SI
	22.	Las conclusiones van en concordancia con el objetivo planteado.	SI	SI
Impacto del tema presentado en el artículo	23.	Las conclusiones presentadas son de interés para la comunidad académica	SI	SI
	24.	El contenido del artículo se constituye en un aporte significativo al conocimiento anteriormente desarrollado en su área.	SI	SI
Perspectivas / futuros trabajos	25.	El artículo es relevante para la discusión de problemas en su área.	SI	SI
	26.	El artículo abre posibilidades para realizar investigaciones futuras	SI	SI
Calidad de la escritura	27.	La redacción del artículo es clara y entendible	SI	SI
Legibilidad de figuras y tablas	28.	Las figuras y tablas se encuentran correctamente enumeradas y con su respectivo título	SI	SI
Bibliografía	29.	El artículo contiene al menos 30 citas bibliográficas.	SI	NO
	30.	El artículo contiene citas bibliográficas claramente definidas	SI	SI

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS PARA AUTORES

Ciudad, fecha.....20....

DIRECTOR DE LA REVISTA CIENCIA UNEMI

Universidad Estatal de Milagro

Milagro, Ecuador

Presente.

Por medio del presente documento y fundamentado en lo dispuesto en la Ley de Derecho de Autor el (los) suscrito (s)[Nombres y apellidos de autor (es)] he (hemos) remitido para su publicación en la Revista Ciencia UNEMI, editada por la Universidad Estatal de Milagro, el trabajo intitulado (título completo)..... para que de forma exclusiva reproduzca, publique, edite, fije, comunique y transmita públicamente en cualquier forma o medio impreso o electrónico inclusive internet e incluir en índices nacionales e internacionales o bases de datos en caso de ser aprobado el artículo de mi (nuestra) autoría. Por lo tanto el (los) autor (es) firmante (s) DECLARA (MOS):

- Que el trabajo de investigación entregado es un trabajo original.
- Que no ha sido publicado previamente por ningún medio.
- Que no ha sido remitido simultáneamente a otras publicaciones impresas o digitales, ni está pendiente de valoración, para su publicación, en ningún otro medio, en ningún formato.
- Que en caso de ser publicado el artículo, transfieren todos los derechos de autor a la REVISTA CIENCIA UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro, sin cuyo permiso expreso no podrán reproducirse ninguno de los materiales publicado en la misma.
- Que el trabajo presentado no contiene material escandaloso, calumnia, difamación, obscenidad, fraude o cualquier otro material ilegal; y ni el trabajo, ni el título vulnera ningún derecho de autor, derecho literario, marca o derecho de propiedad de terceras personas. Asumo (asumimos) la total responsabilidad de todos los extremos y opiniones contenidos en el trabajo remitido.

En virtud de lo anterior, manifiesto (manifestamos) expresamente que no me (nos) reservo (reservamos) ningún derecho en contra de la REVISTA CIENCIA UNEMI de la Universidad Estatal de Milagro.

Atentamente

.....
Nombres y firma de autor (es)

Enviar por correo electrónico o entregar en las oficinas de la Revista Ciencia UNEMI, de la Universidad Estatal de Milagro.

Correos: editorial@unemi.edu.ec

REVISTA CIENCIA UNEMI

Volumen 19 - Número 50, Enero - Abril

ISSN-1390-4272 Impreso

ISSN 2528-7737 Digital

Universidad Estatal de Milagro

Ciudadela Universitaria, km 1.5 vía Milagro km 26

Conmutador: 04 2 970-881, ext. 3210

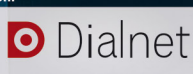
Milagro, Ecuador

CiENCIA

UNEMI

EU EDITORIAL
UNIVERSITARIA

Indexada en:



En Catálogo



www.unemi.edu.ec

[f](#) [X](#) [@](#) [in](#) /UNEMIEcuador

ojs.unemi.edu.ec