UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

PROGRAMA DE POSGRADO MAESTRÍA EN ECONOMÍA COHORTE 2024

Tema: Supervivencia financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en Economía

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Titulación con Componentes de Investigación Aplicada

Autora: Economista Cynthia Macarena Cepeda Rivera

Director: Economista Juan Pablo Martínez Mesías Magíster

Ambato – Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría: El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Doctor Carlos Alberto Barreno Córdova Magíster, e integrado por los señores: Economista Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña Magíster e Ingeniero Héctor Alberto Luzuriaga Jaramillo Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: "SUPERVIVENCIA FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO DEL SEGMENTO 3 EN ECUADOR", elaborado y presentado por la señorita Economista Cynthia Macarena Cepeda Rivera, para optar por el Grado Académico de Magíster en Economía con mención en Banca y Finanzas; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.



Dr. Carlos Alberto Barreno Córdova, Mg.

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa



Econ. Nelson Rodrigo Lascano Aimacaña, Mg.

Miembro del Tribunal de Defensa



Ing. Héctor Alberto Luzuriaga Jaramillo, Mg.

Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: "SUPERVIVENCIA FINANCIERA DE LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO DEL SEGMENTO 3 EN ECUADOR", le corresponde exclusivamente a: Economista Cynthia Macarena Cepeda Rivera, Autora bajo la Dirección del Economista Juan Pablo Martínez Mesías Magíster, Director del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Firmado electrónicamente por:
CYNTHIA MACARENA CEPEDA RIVERA
Validar únicamente con FirmaEC

Econ. Cynthia Macarena Cepeda Rivera

c.c.: 1804371183

AUTORA

Firmado electrónicamente por:
JUAN PABLO MARTINEZ MESIAS
Validar únicamente con FirmaEC

Econ. Juan Pablo Martínez Mesías, Mg

c.c.: 1803276557

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Econ. Cynthia Macarena Cepeda Rivera
c.c. 1804371183

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA……i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii
DERECHOS DE AUTOR.....iv
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....v
ÍNDICE DE TABLAS viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....ix
AGRADECIMIENTO.....x
DEDICATORIA xi
RESUMEN EJECUTIVO xii
ABSTRACT xiv
CAPÍTULO I 1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....1
1.1. Introducción 1
1.2. Justificación.....3
1.3. Objetivos 6
1.3.1. General 6
1.3.2. Específicos 6
CAPÍTULO II.....7
MARCO TEÓRICO 7
2.1. Antecedentes investigativos 7
2.2. Fundamentación científica 10
2.2.1. Sistema financiero ecuatoriano 11
2.2.1.1. Definición.....11
2.2.1.2. Composición del sistema financiero ecuatoriano.....11
2.2.1.3. Sector financiero público 12
2.2.1.4. Sector financiero privado 12
2.2.1.5. Sector financiero popular y solidario 13
2.2.1.6. Cooperativas de ahorro y crédito 13

2.2.1.7. Segmentación 14
2.2.1.8. Estructura normativa e institucional para regular y controlar el sector financiero en el Ecuador 15
2.2.2. Indicadores CAMEL 15
2.2.2.1. Estructura del índice CAMEL 16
2.2.2.2. Descripción e interpretación de cada indicador CAMEL 17
2.2.3. Análisis de supervivencia 21
2.2.3.1. Tipos de censura 21
2.2.3.2. Censura por la derecha de tipo I 22
2.2.3.3. Censura por la derecha de tipo II 22
2.2.3.4. Censura por la izquierda 23
2.2.3.5. Censura aleatoria 23
CAPÍTULO III 24
MARCO METODOLÓGICO 24
3.1. Tipo de investigación 24
3.2. Población o muestra 25
3.3. Prueba de hipótesis - pregunta científica – idea a defender 25
3.3. Recolección de información 25
3.4. Procesamiento de la información y análisis estadístico 26
3.4.1. Solidez financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador 26
3.4.2. Relación entre los indicadores de solidez financiera 27
3.4.3. Supervivencia financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador 28
3.4.3.1. Método Kaplan – Meier 29
3.4.3.2. Función de supervivencia 29
3.4.3.3. Función de riesgo 30
3.4.3.4. Modelo de riesgo proporcional de Cox 30
3.4.3.5. Evaluación de la hipótesis de riesgos proporcionales 31
3.4.3.6. Prueba ómnibus de coeficientes del modelo 31
3.4.3.7. Parámetros del modelo a interpretar 32

CAPÍTULO IV **33**
RESULTADOS Y DISCUSIÓN **33**
4.1 Resultados y discusión 33
CAPÍTULO V **75**
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS. **75**
5.1. Conclusiones 75
5.2. Recomendaciones 77
5.3. Bibliografía 79

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador 14
Tabla 2. Normativa para regular y controlar el sector financiero en Ecuador 15
Tabla 3. Indicadores de solidez financiera - CAMEL 20
Tabla 4. Tipos de indicadores de solidez financiera con su código respectivo 27
Tabla 5. Estadísticos descriptivos suficiencia patrimonial 2017-2024 34
Tabla 6. Estadísticos descriptivos índice de capitalización neto 2017-2024 36
Tabla 7. Estadísticos descriptivos vulnerabilidad del patrimonio 1 2017-2024 38
Tabla 8. Estadísticos descriptivos vulnerabilidad del patrimonio 2 2017-2024 40
Tabla 9. Estadísticos descriptivos proporción de activos productivos netos 2017-2024 . 42
Tabla 10. Estadísticos descriptivos morosidad de la cartera total 2017-2024 43
Tabla 11. Estadísticos descriptivos cobertura de la cartera problemática 2017-2024 45
Tabla 12. Estadísticos descriptivos intermediación financiera 2017-2024 47
Tabla 13. Estadísticos descriptivos eficiencia operativa generada 2017-2024 48
Tabla 14. Estadísticos descriptivos grado de absorción del margen financiero neto generada 2017-2024 50
Tabla 15. Estadísticos descriptivos eficiencia administrativa de personal 2017-2024 51
Tabla 16. Estadísticos descriptivos utilización del pasivo con costo en relación a la productividad 2017-2024 53
Tabla 17. Estadísticos descriptivos ROE 2017-2024 55
Tabla 18. Estadísticos descriptivos ROA 2017-2024 57
Tabla 19. Estadísticos descriptivos eficiencia operativa 1 2017-2024 58
Tabla 20. Estadísticos descriptivos eficiencia operativa 2 2017-2024 60
Tabla 21. Estadísticos descriptivos liquidez 2017-2024 62
Tabla 22. Matriz de correlación de las variables 63
Tabla 23. Resumen de procesamiento de casos 64
Tabla 24. Medias para el tiempo de supervivencia 65
Tabla 25. Tabla de supervivencia 65
Tabla 26. Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo 68
Tabla 27. Regresión proporcional de cox 69

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Suficiencia patrimonial segmento 3 en Ecuador 2017-2024 33
Figura 2. Índice de capitalización neto segmento 3 en Ecuador 2017-2024..... 35
Figura 3. Vulnerabilidad del patrimonio 1 segmento 3 en Ecuador 2017-2024 37
Figura 4. Vulnerabilidad del patrimonio 2 segmento 3 en Ecuador 2017-2024 39
Figura 5. Proporción de activos productivos netos segmento 3 en Ecuador 2017-2024 .41
Figura 6. Morosidad de la cartera total segmento 3 en Ecuador 2017-2024..... 42
Figura 7. Cobertura de la cartera problemática segmento 3 en Ecuador 2017-2024 44
Figura 8. Intermediación financiera segmento 3 en Ecuador 2017-2024 46
Figura 9. Eficiencia operativa segmento 3 en Ecuador 2017-2024 47
Figura 10. Grado de absorción del margen financiero neto segmento 3 en Ecuador 2017-2024..... 49
Figura 11. Eficiencia administrativa de personal segmento 3 en Ecuador 2017-2024 51
Figura 12. Utilización del pasivo con costo en relación a la productividad generada segmento 3 en Ecuador 2017-2024..... 52
Figura 13. ROE segmento 3 en Ecuador 2017-2024..... 54
Figura 14. ROA segmento 3 en Ecuador 2017-2024 56
Figura 15. Eficiencia financiera 1 segmento 3 en Ecuador 2017-2024 57
Figura 16. Eficiencia financiera 2 segmento 3 en Ecuador 2017-2024 59
Figura 17. Liquidez segmento 3 en Ecuador 2017-2024 61
Figura 18. Curva de supervivencia cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en Ecuador 66
Figura 19. Función de riesgo acumulado cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en Ecuador 67
Figura 20. Función de supervivencia (media de covariables)..... 72
Figura 21. Función de riesgo (media de covariables) 73

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme guiado y brindado la fortaleza necesaria en cada paso de este camino.

A mi amada familia por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y su sacrificio constante han sido el pilar fundamental que me ha sostenido. Y a mi hermano por su inspiración, por ser un compañero de vida invaluable y por su fe constante en mis capacidades.

A la Universidad Técnica de Ambato por brindarme la formación académica que han sido clave en mi desarrollo profesional, y a sus docentes, autoridades mi sincero reconocimiento.

Cynthia Cepeda

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por ser mi guía y fuerza en cada etapa de este camino; a mi familia, por su amor, apoyo incondicional y por creer en mí siempre; y a mi hermano, cuya compañía, ejemplo y palabras de aliento han sido fundamentales en este logro.

Cynthia Cepeda

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio tiene como finalidad analizar la supervivencia financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador, instituciones clave para la inclusión financiera y la estabilidad económica. Estas entidades, basadas en un modelo solidario y sin fines de lucro, brindan acceso a servicios financieros a sectores vulnerables, especialmente en zonas rurales donde la banca tradicional tiene poca presencia. Además, su impacto radica en ofrecer tasas de interés favorables, fomentar el ahorro local y financiar pequeños emprendimientos, fortaleciendo así la economía real.

Las cooperativas de ahorro y crédito demuestran una notable resiliencia durante crisis económicas, gracias a su enfoque comunitario y gestión prudente. A diferencia de los bancos tradicionales, estas entidades mantienen flexibilidad en el manejo de depósitos y créditos: protegen los ahorros de sus socios, renegocian deudas para evitar moras y continúan financiando a pequeños productores incluso cuando el sistema financiero convencional restringe el crédito. Sin embargo, su naturaleza local las hace vulnerables a shocks externos, lo que puede amenazar su sostenibilidad y afectar a quienes dependen de sus servicios. En Ecuador, donde la alta informalidad y exclusión financiera son persistentes, estas cooperativas actúan como estabilizadores sociales, evitando contracciones económicas agresivas y promoviendo la reactivación desde las bases.

Para evaluar la solidez financiera de estas entidades, se aplicó una metodología integral basada en tres enfoques. En primer lugar, se analizó el comportamiento de los indicadores CAMEL durante el período 2017-2024 lo que permitió identificar tendencias clave en su desempeño. A continuación, se implementó un análisis de supervivencia de Kaplan-Meier, que estimó la probabilidad de que ocurra un evento de riesgo financiero en un tiempo determinado. Y por último, se aplicó el modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox para identificar los factores determinantes de la estabilidad financiera. Los principales resultados muestran que una tasa de supervivencia del 86,8 porciento, además de que indicadores como la suficiencia patrimonial y el ROE son factores determinantes para su estabilidad. Por otro lado, variables como el índice de

capitalización neta, la vulnerabilidad del patrimonio, la morosidad de la cartera y el grado de absorción del margen financiero neto incrementan significativamente el riesgo de insolvencia.

Estos hallazgos son fundamentales para diseñar estrategias de gestión financiera más efectivas y políticas regulatorias que fortalezcan la sostenibilidad del sector. Además, el estudio subraya la importancia de estas entidades en la promoción del ahorro local y el acceso al crédito, contribuyendo así a la reducción de desigualdades. La investigación proporciona herramientas valiosas para autoridades y entes de control, permitiendo anticipar riesgos y optimizar la toma de decisiones en un entorno financiero dinámico y competitivo.

DESCRIPTORES: AHORRO, CRÉDITO, INDICADORES CAMEL, LIQUIDEZ, MOROSIDAD, RENTABILIDAD, RIESGO PROPORCIONAL DE COX, SISTEMA FINANCIERO, SOLIDEZ, SUPERVIVENCIA

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyse the financial survival of segment 3 savings and credit cooperatives in Ecuador, which are key institutions for financial inclusion and economic stability. These entities, based on a solidarity-based, non-profit model, provide access to financial services to vulnerable sectors, especially in rural areas where traditional banking has little presence. In addition, their impact lies in offering favourable interest rates, promoting local savings and financing small businesses, thereby strengthening the real economy.

Credit unions demonstrate remarkable resilience during economic crises, thanks to their community focus and prudent management. Unlike traditional banks, these entities maintain flexibility in the management of deposits and loans: they protect their members' savings, renegotiate debts to avoid defaults, and continue to finance small producers even when the conventional financial system restricts credit. However, their local nature makes them vulnerable to external shocks, which can threaten their sustainability and affect those who depend on their services. In Ecuador, where high levels of informality and financial exclusion are persistent, these cooperatives act as social stabilisers, preventing aggressive economic contractions and promoting grassroots recovery.

To assess the financial soundness of these entities, a comprehensive methodology based on three approaches was applied. First, the behaviour of CAMEL indicators during the period 2017-2024 was analysed, which allowed key trends in their performance to be identified. Next, a Kaplan-Meier survival analysis was implemented, which estimated the probability of a financial risk event occurring within a given time frame. Finally, the Cox proportional hazards regression model was applied to identify the determinants of financial stability. The main results show a survival rate of 86.8 percent, and that indicators such as capital adequacy and ROE are determining factors for stability. On the other hand, variables such as the net capitalisation index, capital vulnerability, portfolio delinquency and the degree of net financial margin absorption significantly increase the risk of insolvency.

These findings are fundamental for designing more effective financial management strategies and regulatory policies that strengthen the sector's sustainability. In addition, the study highlights the importance of these institutions in promoting local savings and access to credit, thus contributing to the reduction of inequalities. The research provides valuable tools for authorities and regulatory bodies, allowing them to anticipate risks and optimise decision-making in a dynamic and competitive financial environment.

KEYWORDS: CAMEL INDICATORS, COX PROPORTIONAL RISK, CREDIT, DELINQUENCY, FINANCIAL SYSTEM, LIQUIDITY, PROFITABILITY, SAVINGS, SOLIDITY, SURVIVAL.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

Las entidades de economía popular y solidaria son actores clave en el sistema financiero ecuatoriano, ya que facilitan el flujo de recursos entre ahorradores y prestatarios. Además, contribuyen significativamente la inclusión financiera en sectores con limitado acceso a servicios bancarios tradicionales, destacándose por priorizar el desarrollo social (Delgado & Garófalo, 2024). Por otro lado, su operatividad se rige por parámetros establecidos según el volumen de activos y se encuentra bajo la fiscalización de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), mecanismo que fortalece su confiabilidad y solvencia en el mercado (Sandoval, 2022).

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito en Ecuador presentan un desarrollo económico sostenible, manifestado en la evolución positiva de sus principales indicadores financieros (Vásquez-Cobeña & Gómez-García, 2024). Este segmento se consolida como el más representativo de América Latina, con un monto de activos que alcanzó los USD 20.364 millones al cierre de 2021. Cabe destacar que estas instituciones concentran el 25,20% del total de activos del sistema financiero nacional y cuentan con una base asociativa superior a los 5,1 millones de miembros, cifras que evidencian su significativa participación en el mercado financiero ecuatoriano (Durán, 2023).

La crisis económica global ha afectado profundamente a Ecuador, revelando graves debilidades en su sistema financiero. Entre ellas destacan la insolvencia de algunas instituciones, la fuga de inversionistas y la pérdida de confianza en el mercado. Frente a este panorama, el gobierno se ha visto obligado a replantear su modelo económico y aplicar reformas para estabilizar la situación (León-Bermeo & Murillo-Párraga, 2021). No obstante, si no se toman medidas contundentes, el país podría enfrentar nuevas crisis, lo que profundizaría la inestabilidad financiera y generaría consecuencias

negativas para la población como la reducción de liquidez en hogares, aumento del desempleo y cierre de negocios (Martinez et al., 2025).

Esta investigación evalúa la sostenibilidad financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador durante el período 2017-2024. El análisis se centra en la capacidad de estas instituciones para responder al actual entorno económico recesivo. El estudio analiza el impacto de la reducción de depósitos y colocaciones sobre los indicadores clave de solvencia, con el fin de determinar su capacidad de preservar estabilidad operativa en condiciones económicas adversas.

La estructura de este trabajo aborda temas que se desarrollan en cuatro apartados consecutivos. El capítulo I establece los fundamentos conceptuales del estudio, donde se precisa la justificación del problema investigado. Este apartado incluye el análisis de viabilidad técnica y operativa, junto con la formulación precisa de los objetivos que guían el desarrollo de la investigación.

El capítulo II describe el marco teórico a través de antecedentes y fundamentación teórica derivada de los resultados de estudios previos que contribuyen a identificar el estado de la salud financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito, y cómo dicha información puede ser útil para comprender su resiliencia ante las adversidades económicas.

El capítulo III desarrolla la metodología cuantitativa utilizada para lograr los objetivos específicos de este estudio. Esta sección se fundamenta en la aplicación de indicadores de solidez financiera del modelo CAMEL. Los datos mensuales proporcionados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) se emplean para evaluar la capacidad de supervivencia de las cooperativas.

El capítulo IV presenta los resultados obtenidos del estudio mediante estimaciones realizadas con el método de Kaplan y Meier, complementadas con un ajuste mediante

el modelo de Cox, con el fin de identificar los factores clave que inciden en la capacidad de supervivencia a largo plazo.

1.2. Justificación

La economía mundial presenta vulnerabilidad estructural demostrada por crisis recurrentes a lo largo de su historia, desde los conflictos bélicos del siglo XX hasta la reciente pandemia de COVID-19. Según registros del Fondo Monetario Internacional (FMI), el escenario económico actual enfrenta desafíos multifactoriales, entre los que destacan las tensiones geopolíticas derivadas del conflicto Rusia-Ucrania y las crisis en Oriente Medio. Estos factores, entre otros, contribuyeron a que el producto económico global registrara un crecimiento limitado al 3.1% durante el año 2022 (Banco Central del Ecuador, 2024).

El sistema financiero mundial es esencial para el desarrollo de los mercados internacionales, aunque su complejidad implica riesgos que amenazan la estabilidad. La crisis de 2008 evidenció las graves consecuencias de estas vulnerabilidades, ya que llevó a la quiebra de grandes entidades bancarias y dejó secuelas prolongadas en la economía mundial. Estos fallos se originan, principalmente, por deficiencias en la supervisión y regulación, así como por el uso de instrumentos de alta complejidad, como los derivados, cuyos efectos adversos continúan presentes (Kregel, 2019). Por ello, resulta crucial reforzar los mecanismos de control y fomentar una mayor transparencia para evitar nuevos colapsos (Lizarzaburu et al., 2012).

Las crisis bancarias ocurridas durante las décadas de 1980 y 1990 expusieron la vulnerabilidad de los sistemas financieros a escala global, impulsando investigaciones sobre los factores que generan fragilidad económica (Lindgren et al., 1999). Estas causas varían entre países, dependiendo de las políticas implementadas en los ámbitos monetario y financiero. En el caso de las economías en desarrollo, la evidencia señala que la desregulación del sistema financiero y la falta de estabilidad macroeconómica constituyen los principales detonantes de crisis recurrentes (Mishkin, 1996).

La sensibilidad del mundo financiero es crucial, ya que la quiebra de una entidad financiera genera graves consecuencias para el mercado monetario y el sistema económico. Cuando un sector financiero colapsa, los países suelen enfrentar recesiones debido a la reducción del ahorro y a la escasez de financiamiento (Núñez, 2022). Esta situación no solo debilita la confianza de los inversionistas, sino que también limita el crecimiento económico. Por ello, la estabilidad financiera es fundamental para evitar efectos negativos en la economía global (Becerra et al., 2006).

La situación económica actual en Ecuador deriva de la convergencia de diversos factores estructurales y coyunturales. El impacto de la pandemia COVID-19 durante 2020 provocó una contracción significativa en el sistema financiero, evidenciada en la desaceleración de las captaciones y colocaciones crediticias, con tasas negativas en la cartera durante abril y mayo de ese año (Jaramillo, 2024). A estos elementos se suman condiciones adversas como la inestabilidad política asociada al cambio de gobierno, las interrupciones en el suministro eléctrico y el incremento de los índices de inseguridad (Banco Central del Ecuador, 2024). Como resultado de esta combinación de factores, para enero de 2024 se registró una reducción interanual del 4,2% en los depósitos y del 8% en el volumen crediticio a nivel nacional (Acosta, 2024).

El entorno macroeconómico en Ecuador presenta un marcado deterioro en la disponibilidad de liquidez para los agentes económicos. Los hogares experimentan una contracción en su capacidad de gasto, lo que deriva en un incremento forzoso de la tasa de ahorro precautorio. En el ámbito empresarial -tanto en el sector público como privado- se observa un proceso de reestructuración operativa obligada por las condiciones restrictivas del mercado crediticio y la persistente incertidumbre económica (ASOBANCA, 2024).

La permanencia de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en el sistema financiero ecuatoriano constituye un tema de análisis prioritario, dada su relevancia estructural. Estudios recientes destacan la importancia de evaluar la sostenibilidad operativa de estas entidades, considerando los efectos sistémicos que podría ocasionar su eventual

salida del mercado. Esta preocupación se fundamenta en su alta interconexión con otros componentes del sector financiero y su vinculación con múltiples actividades económicas (Guamaní & Andrade, 2024).

Las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador, pese a su modelo organizacional, no han priorizado la productividad desde una perspectiva de sostenibilidad financiera, factor clave para su competitividad. No obstante, gracias a las políticas públicas, estas entidades han logrado un equilibrio entre crecimiento económico y gestión responsable de recursos. Como resultado, han fortalecido la confianza de inversionistas y depositantes, ya que protegen los fondos y mantienen indicadores financieros estables, como rentabilidad y eficiencia. En esencia, la sostenibilidad es fundamental para estas instituciones, no solo en el ámbito económico-financiero, sino también en su impacto social (Serrano & Lagos, 2023).

Las entidades financieras demuestran una notable capacidad de resistencia frente a situaciones adversas; sin embargo, es fundamental analizar su estabilidad financiera para garantizar su permanencia en el mercado. Este proceso de evaluación no solo permite identificar riesgos potenciales, sino que también fortalece la confianza de los socios y asegura el cumplimiento de las normativas vigentes. Además, un diagnóstico financiero riguroso contribuye a la toma de decisiones estratégicas, optimiza la gestión de recursos y promueve un crecimiento sostenible en un entorno económico competitivo. Por lo tanto, la revisión periódica de estos indicadores se convierte en un elemento clave para mantener su solvencia y competitividad.

El análisis de supervivencia aplicado a las Cooperativas de Ahorro y Crédito ofrece a los organismos reguladores información estratégica sobre los determinantes de riesgo y los atributos institucionales que influyen en su estabilidad durante períodos de crisis. Esta metodología provee una base empírica sólida para la formulación de políticas regulatorias más precisas, la identificación de oportunidades de mejora en los sistemas de gestión financiera y el reforzamiento de los indicadores de solvencia. Los resultados permiten diseñar mecanismos que incrementen la capacidad de resistencia ante

fluctuaciones económicas y garanticen la sostenibilidad operacional en el mediano y largo plazo.

Este estudio genera aportes significativos para la investigación futura sobre el sector de la Economía Popular y Solidaria en Ecuador. Los resultados obtenidos proporcionan a la comunidad académica un marco de referencia actualizado que permite tres contribuciones fundamentales: en primer lugar, establecer bases empíricas para análisis posteriores sobre la sostenibilidad institucional; profundizar en la comprensión del comportamiento financiero de las Cooperativas de Ahorro y Crédito; y, por último, evaluar su impacto dentro del sistema financiero nacional. Estos elementos en conjunto amplían el conocimiento especializado en este campo de estudio.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Evaluar la supervivencia financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3, contribuyendo al diagnóstico de un aspecto de la crisis económica del Ecuador.

1.3.2. Específicos

a. Describir la solidez financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador.
b. Determinar el comportamiento de la solidez financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador.
c. Establecer la supervivencia financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

Después de haber realizado una exhaustiva revisión bibliográfica sobre la supervivencia financiera, se han identificado diversos antecedentes investigativos que guardan relación directa con la problemática abordada. A continuación, se detallan los principales antecedentes encontrados que aportan al desarrollo y sustento de la presente investigación.

El rendimiento financiero es un indicador clave para evaluar riesgos, tanto en economías desarrolladas como en vías de desarrollo. Estudios como los de Delgado (2016), Kobika (2018) y Affes & Hentati-Kaffel (2019) destacan que la estabilidad bancaria depende de una supervisión eficiente, basada en controles rigurosos y sistemas de alerta temprana para detectar instituciones vulnerables. En este sentido, coinciden con Gutiérrez et al., (2019) en que los indicadores financieros como el capital, la morosidad, la liquidez y la calidad de los activos determinan la estabilidad de los bancos y predicen posibles quiebras, las cuales están estrechamente relacionados con la crisis financiera nacional y mundial.

El ratio de préstamos en mora sobre el total de créditos y el capital regulatorio en relación con los activos ponderados por riesgo son factores clave que predicen el riesgo de insolvencia en entidades financieras (Baker, 2018; Urquillas & Flores, 2020). Estos hallazgos coinciden con Mostajo & Morales (2024) quienes advierten que el crecimiento descontrolado en un segmento crediticio, junto con una cartera de alta morosidad, suele preceder crisis de insolvencia. Para mitigar estos riesgos Mayorga et al. (2021), Pilataxi & Peñaloza (2023) y Carchi & Mendoza (2025) sugieren que las instituciones deben implementar medidas preventivas, como mantener reservas de liquidez adecuadas, optimizar su eficiencia operativa, diversificar la cartera de

préstamos por sectores económicos, tipos de crédito y perfiles de riesgo, reduciendo así la dependencia de segmentos volátiles.

La Banca Cooperativa en India y Bangladesh muestra solvencia y liquidez óptimas, aunque enfrenta desafíos en rentabilidad y gestión de activos. Según Kumar et al. (2019) en India y Afroj (2022) y Rahman et al. (2023) en Bangladesh, estas instituciones cumplen eficientemente con sus obligaciones financieras gracias a su estabilidad. No obstante, los estudios coinciden en que la calidad de los activos y la gestión son moderadas, lo que indica la necesidad de mejoras operativas. Además, el bajo rendimiento en rentabilidad exige estrategias para aumentar las ganancias, como una optimización de costos o diversificación de servicios. A pesar de estos aspectos, el desempeño general se mantiene aceptable, respaldado por una base sólida de activos que refuerza su importancia en las economías locales.

Los bancos europeos que diversifican sus activos enfrentan un mayor riesgo de quiebra debido al deterioro de sus indicadores financieros clave, según el estudio de Nafti et al. (2017) la diversificación mal gestionada reduce el ratio de intermediación y afecta la solvencia, medida a través de variables como el capital frente a activos de riesgo, la cartera problemática y el margen de interés neto. Estos ratios son determinantes para evaluar la estabilidad, ya que reflejan la capacidad de los bancos para absorber pérdidas y equilibrar sus recursos con sus obligaciones. Por ello, una estrategia de diversificación inadecuada no solo debilita su rentabilidad, sino que también amenaza su sostenibilidad a largo plazo.

Según Kocenda & Iwasaki (2020), los indicadores financieros tienen un impacto limitado en la supervivencia de los bancos, ya que las reformas aplicadas en el sector bancario fortalecieron su estabilidad estructural. Estas medidas, implementadas de manera gradual, redujeron la dependencia de los factores financieros tradicionales, permitiendo que las entidades mantengan su continuidad mediante mecanismos más sólidos y regulados. De este modo, la solvencia bancaria dejó de depender

exclusivamente de variables económicas convencionales, reflejando un sistema más resiliente

Los índices de rentabilidad, ROA y ROE son fundamentales para evaluar la salud financiera y la competitividad de las instituciones. Estudios como los de Acevedo (2019) en bancos colombianos, Guamán & Urbina-Poveda (2021) y Valdivieso & Guerrero (2024) en cooperativas ecuatorianas, demuestran que estos indicadores no solo reflejan eficiencia y creación de valor, sino que también inciden en la sostenibilidad a largo plazo y pueden tomar decisiones estratégicas, optimizar recursos y fortalecer su posición en el mercado. Además, en escenarios económicos inestables, estos indicadores adquieren mayor importancia, ya que miden la resiliencia frente a riesgos externos. Por ello, su interpretación precisa es clave para garantizar la estabilidad institucional.

Las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 1 exhiben una baja probabilidad de quiebra, según los estudios Guamán (2022) y Quispe et al. (2024), quienes atribuyen esta estabilidad a su desempeño favorable en los indicadores CAMEL. En primer lugar, su solvencia se sustenta en una suficiencia de capital (C) adecuada, que reduce la exposición al riesgo financiero. Además, destacan que la liquidez inmediata (L) y calidad de activos (A) refleja una gestión eficiente. Estos resultados confirman que el modelo CAMEL no solo previene crisis, sino que también identifica áreas de mejora, fortaleciendo la sostenibilidad de las cooperativas. Por ello, su aplicación continua es clave para mantener la confianza del sector.

El exceso de endeudamiento es una causa directa de inestabilidad financiera, según Rahmer (2023) y Molina & Molina (2024) coinciden que para mitigar este riesgo, las empresas deben equilibrar el rendimiento económico y las inversiones estratégicas, lo que optimiza la utilidad y fortalece su posición en el mercado. Un factor crítico en este proceso es el capital, ya que asegura la liquidez necesaria para cumplir obligaciones y mantener reservas operativas. Sin embargo, subestimarlo puede generar costos de oportunidad significativos, como la degradación crediticia, la liquidación anticipada de

activos o, en casos extremos, la insolvencia. Por ello, una gestión financiera prudente no solo evita crisis, sino que también impulsa el crecimiento sostenible.

La supervivencia financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en Ecuador depende principalmente de tres factores: la calidad de activos, la gestión operativa y las fuentes de financiamiento. Según estudios de Vallejo (2023), Guamaní & Andrade (2024), Toala et al. (2024) y Zambrano (2024) muchas COAC han cesado operaciones debido a fusiones o liquidaciones, pero aquellas con mejores indicadores logran mantenerse. En primer lugar, la calidad de activos, medida mediante la cobertura crediticia, reduce el riesgo de insolvencia. Por otro lado, una gestión operativa eficiente optimiza recursos y evita pérdidas. Finalmente, el acceso a fuentes de financiamiento estables garantiza liquidez ante obligaciones. Estos hallazgos demuestran que, a mayor cobertura crediticia y solidez administrativa, menor es la probabilidad de liquidación, lo que refuerza la importancia de una administración estratégica en el sector cooperativo.

La supervivencia financiera es un factor crítico no solo para instituciones bancarias, sino también para empresas privadas, como evidencia el sector hotelero. Según Ugarte-Urdiales & Palomeque-Solano (2024) el capital disponible determina directamente la permanencia de estas empresas en el mercado: a mayor inversión, mayores probabilidades de éxito. Esto se debe a que los recursos económicos permiten cubrir costos fijos, adaptarse a crisis o innovar en servicios, aspectos clave para competir en industrias dinámicas. Así, el estudio refuerza la idea de que la estabilidad financiera es la base de la sostenibilidad empresarial a largo plazo.

2.2. Fundamentación científica

A continuación, en la sección de fundamentación científica, se analizarán los principales conceptos teóricos que sustentan esta investigación. En este apartado se definirá los términos clave, explicar sus interrelaciones y contextualizar su relevancia dentro del marco teórico.

2.2.1. Sistema financiero ecuatoriano

2.2.1.1. Definición

El sistema financiero es un conjunto de instituciones cuya función principal es facilitar el flujo de recursos económicos dentro de una sociedad (Faz et al., 2022). Este mecanismo actúa como intermediario entre los agentes con excedentes monetarios y aquellos que requieren financiamiento, impulsando así el crecimiento económico. Según Sandoval (2022), las entidades financieras cumplen un rol clave al captar los ahorros del público para luego distribuirlos mediante préstamos a los demandantes de capital. De esta forma, el sistema no solo promueve la inversión y el consumo, sino que también optimiza la asignación de recursos en la economía (Ordóñez-Granda et al., 2020).

La importancia del sistema financiero en la economía de un país permite estimular el ahorro mediante la oferta de productos con rendimientos atractivos; facilita el pago de bienes y servicios, proporcional el nivel apropiado de liquidez y se considera como la principal fuente de financiamiento para empresa que buscan crear o desarrollar negocio (Ron et al., 2021).

2.2.1.2. Composición del sistema financiero ecuatoriano

En el artículo 309 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece lo siguiente:

> El sistema financiero nacional se compone de los sectores público, privado, y del popular y solidario, que intermedian recursos del público. Cada uno de estos sectores contará con normas y entidades de control específicas y diferenciadas, que se encargarán de preservar su seguridad, estabilidad, transparencia y solidez (p.51).

2.2.1.3. Sector financiero público

En el artículo 310 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) define al sector financiero público como:

> Aquel que tendrá como finalidad la prestación sustentable, eficiente, accesible y equitativa de servicios financieros. El crédito que otorgue se orientará de manera preferente a incrementar la productividad y competitividad de los sectores productivos que permitan alcanzar los objetivos del Plan de Desarrollo y de los grupos menos favorecidos, a fin de impulsar su inclusión activa en la economía (p.51).

El sector financiero público debe priorizar el bienestar de la ciudadanía, para lo cual es esencial que sus servicios sean accesibles, equitativos, sostenibles y eficientes. Según el Código Orgánico Monetario y Financiero (2014) en su artículo 161, este sector está conformado por bancos y cooperativas, lo que refuerza su rol en la promoción de la inclusión y la estabilidad financiera.

2.2.1.4. Sector financiero privado

Según el artículo 402 del Código Orgánico Monetario y Financiero (2014) define al sector financiero privado como:

> Las entidades que conforman el sector financiero privado, tendrán como finalidad y objetivo el ejercicio de actividades financieras, las cuales podrán ejercerlas, previa autorización del Estado, de acuerdo con este Código, preservando los depósitos y atendiendo los requerimientos de intermediación financiera de la ciudadanía (p.55)..

El sector financiero privado opera bajo autorización estatal para gestionar actividades financieras, garantizar la seguridad de los depósitos y cubrir las demandas de intermediación de la población. Según el artículo 162 del Código Orgánico Monetario

y Financiero (2014, p.23), este sector está conformado por bancos privados, entidades de servicios financieros y empresas auxiliares, entre las que destacan desarrolladoras de software bancario y compañías de cobranza.

2.2.1.5. Sector financiero popular y solidario

La Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria (LOEPS, 2011) en su artículo 1, define a la Economía Popular y Solidaria como:

> Forma de organización económica, donde sus integrantes, individual o colectivamente, organizan y desarrollan procesos de producción, intercambio, comercialización, financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer necesidades y generar ingresos, basadas en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, privilegiando al trabajo y al ser humano como sujeto y fin de su actividad, orientada al buen vivir, en armonía con la naturaleza, por sobre la apropiación, el lucro y la acumulación de capital (p.2).

La economía social y solidaria es un modelo económico que enfatiza la satisfacción de necesidades colectivas, el bienestar común y la sostenibilidad ambiental a través de la cooperación y la reciprocidad, en lugar del lucro individual. Según el artículo 163 del Código Orgánico Monetario y Financiero (2014, p.23), establece que este sector comprende cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas y bancos comunales. Además, el Estado brinda un apoyo diferenciado a las iniciativas financieras populares y a las unidades productivas pequeñas y medianas, siempre que promuevan el desarrollo de este sistema económico.

2.2.1.6. Cooperativas de ahorro y crédito

Las cooperativas de ahorro y crédito, como instituciones clave del sector financiero popular y solidario, se rigen por los principios internacionales del cooperativismo, lo que determina su creación, desarrollo y transformación (Cardoso, 2019). En Ecuador, estas entidades son gestionadas por sus socios, quienes asumen el rol de clientes y

propietarios (Barba & Morales, 2019). Además, impulsan la inclusión financiera y el desarrollo local mediante el estímulo del ahorro y la concesión de créditos a emprendimientos y personas, lo que contribuye a la sostenibilidad económica (Yaguache & Hennings, 2021).

Las cooperativas de ahorro y crédito operan como intermediarias financieras que sustentan sus carteras de crédito a través de los ahorros y depósitos de sus socios, sin depender significativamente de capital externo (Sierra et al., 2024). Al ser instituciones sin fines de lucro, destinan sus excedentes a mejorar las condiciones financieras de sus miembros, ya sea mediante créditos más asequibles, mayores rendimientos o tarifas reducidas (Ron et al., 2021). Además, su enfoque inclusivo permite que personas de diversos estratos socioeconómicos, incluso aquellas marginadas por el sistema tradicional, accedan a servicios financieros adaptados a sus necesidades (Luque & Peñaherrera, 2021).

2.2.1.7. Segmentación

Conforme a lo dispuesto en el Art. 14, numeral 35 del Código Orgánico Monetario y Financiero (2014), la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (JPRMF) según resolución No. 521-2019-F, en la que se estableció las reformas a la Norma para la segmentación de las entidades del Sector Financiero Popular y Solidario, establece en el Artículo 1 que las cooperativas se clasificarán de acuerdo al saldo de sus activos.

Tabla 1. Segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador

Segmento	Activos (USD)
1	Mayor a $80’000.000,00
2	Mayor a $20’000.000,00 hasta $80’000.000,00
3	Mayor a $5’000.000,00 hasta $20’000.000,00
4	Mayor a $1’000.000,00 hasta $5’000.000,00
5	Hasta $1’000.000,00

Nota: *Segmentación de las cooperativas por activos* ***Fuente:*** *(SEPS, 2016)*

2.2.1.8. Estructura normativa e institucional para regular y controlar el sector financiero en el Ecuador

El marco jurídico e institucional se establece con el propósito de garantizar que la actividad financiera cumpla con lo dispuesto en la Constitución y las leyes aplicables. Este sistema incluye normas específicas que regulan las entidades financieras, las cuales buscan asegurar la estabilidad y operatividad del sistema en su conjunto. Para ello, se ha definido un esquema jerárquico que organiza el marco normativo e institucional dirigido a las entidades del sistema financiero nacional (Asencio et al., 2021).

Tabla 2. Normativa para regular y controlar el sector financiero en Ecuador

Normativa	Entidad emisora
Constitución	Asamblea Constituyente
Código Orgánico Monetario y Financiero	Asamblea Nacional
Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y su Reglamento	Asamblea Nacional y Presidente de la República
Codificación de resoluciones del sistema financiero	Junta de Política y Regulación Monetaria y Junta de Política y Regulación Financiera
Codificación de resoluciones de organismos de control	Organismos de control
Normativa interna de entidades financieras	Entidades del sistema financiero

Nota: *Normativo del sector financiero* ***Fuente****:(Red de Instituciones Financieras de Desarrollo, 2025)*

2.2.2. Indicadores CAMEL

En 1979, el Federal Financial Institutions Examination Council (FFIEC) adoptó el Uniform Financial Institutions Rating System (UFIRS) denominado CAMEL, como modelo para la detección de la vulnerabilidad financiera convirtiéndose en una herramienta de supervisión externa eficaz para evaluar y sintetizar factores financieros, operativos y de cumplimiento de las instituciones financieras (Banco Central del Ecuador, 2015).

Crespo (2011) define el análisis CAMEL como un sistema estandarizado que califica instituciones financieras mediante la evaluación de aspectos financieros, operativos y normativos. Este modelo se basa en cinco componentes clave, representados por las siglas CAMEL: Capital (C), Activos (A), Administración (M), Rentabilidad (E) y

Liquidez (L). La metodología permite sintetizar el desempeño integral de las entidades bajo estos criterios.

El método CAMEL se diseñó inicialmente como un sistema de evaluación financiera fundamentado en cinco variables: capital, activos, manejo administrativo, ingresos y liquidez. No obstante, en 1997 se incorporó un sexto componente (S) para evaluar la sensibilidad al riesgo de mercado, ya que el esquema original no consideraba este aspecto. Según el Banco Central del Ecuador (2015) y Sandoval (2022) esta modificación permitió un análisis más completo ante la creciente complejidad del sistema financiero. Esta adaptación resulta relevante en economías en desarrollo, las cuales experimentan alta volatilidad debido a sus procesos de transición recurrentes. Además, las crisis en mercados emergentes intensifican la incertidumbre financiera, pues surgen de decisiones políticas erróneas, marcos regulatorios deficientes y problemas estructurales.

Tras la crisis financiera de la década de 1990, Ecuador adoptó indicadores de solidez financiera con el objetivo de evaluar la estabilidad de sus instituciones financieras (Larco, 2021). Estos indicadores surgieron como una medida necesaria para prevenir futuras crisis, ya que permitieron monitorear de manera sistemática la salud del sistema financiero. De esta forma, se estableció un marco de análisis que contribuyó a fortalecer la transparencia y la gestión de riesgos en el sector (Jiménez et al., 2021).

2.2.2.1. Estructura del índice CAMEL

Según Larco (2021), describe la estructura del índice CAMEL según sus componentes:

- **Suficiencia de capital (C):** componente clave, el cual exige que las instituciones mantengan un nivel de capital adecuado según su perfil de riesgo. Este indicador identifica problemas de capitalización o solvencia, destacando que la cobertura patrimonial de activos improductivos y el índice de solvencia son los indicadores más precisos para detectar alertas, ya que minimizan el error

de estimación.

- **Calidad de activos (A):** evalúa el nivel de riesgo presente en las carteras de crédito y de inversión, así como la capacidad de detectar el riesgo crediticio. Este indicador advierte sobre posibles fallos relacionados con el deterioro de los activos más relevantes, en particular los créditos
- **Manejo o gestión administrativa (M):** determina la capacidad de una entidad financiera para medir, identificar y controlar los riesgos vinculados a sus operaciones. Esta gestión analiza el uso eficiente de los recursos humanos y tecnológicos, así como la calidad de los procesos internos. La correcta toma de decisiones en estos aspectos influye directamente en los resultados financieros de la organización.
- **Rentabilidad (E):** analiza la rentabilidad de una entidad con el fin de determinar su eficiencia financiera. Este proceso incluye la evaluación de las utilidades generadas, el desempeño de los activos y el beneficio obtenido de las inversiones realizadas. De esta forma, se establece un marco para comprender la capacidad económica y la sostenibilidad de la organización.
- **Liquidez (L):** refleja la capacidad de una entidad para cumplir con sus obligaciones financieras a tiempo. Aunque un episodio de crisis deteriora este indicador de forma inmediata, los índices de liquidez se asocian con una menor probabilidad de insolvencia. Por lo tanto, una institución con mayor liquidez puede manejar de manera más eficiente los retiros de fondos por parte de sus depositantes.

2.2.2.2. Descripción e interpretación de cada indicador CAMEL

Según Larco (2021), describe la estructura del índice CAMEL según sus componentes:

Indicadores de capital (C)

- **C1) Suficiencia de capital/suficiencia patrimonial.-** Mide la cobertura, en términos de patrimonio incluidas las ganancias obtenidas en el ejercicio

económico, del total de activos que no generan beneficios para una entidad financiera. Entre más alta sea esta relación, menor probabilidad de insolvencia tendrá una entidad.

- **(C2) Índice de capitalización neto.-** Mide la relación entre el capital neto y los activos sujetos a riesgo. Entre más alta sea esta relación, menor probabilidad de insolvencia.
- **(C3) Vulnerabilidad del patrimonio 1.-** Mide la proporción de la cartera improductiva que no se encuentra cubierta por las provisiones, es decir que tiene potencialidad de incobrabilidad y no convertirse en un ingreso para la entidad, respecto del patrimonio incluidas las ganancias del ejercicio. Entre más alto el indicador mayor probabilidad de afectación al patrimonio.
- **(C4) Vulnerabilidad del patrimonio 2.-** Mide la proporción de la cartera improductiva que tiene potencialidad de incobrabilidad y no convertirse en un ingreso para la entidad, respecto del patrimonio. Entre más alto el indicador mayor afectación al patrimonio.

Indicadores de calidad de los activos (A)

- **(A1) Proporción de activos productivos netos.-** Mide la calidad de las colocaciones o la proporción de activos que generan rendimientos. Mientras más alta es la relación significa que la entidad está eficiente.
- **(A2) Morosidad de la cartera total.-** Mide el porcentaje de la cartera improductiva frente al total cartera. Mientras mayor sea el indicador significa que las entidades están problemas en la recuperación de la cartera.
- **(A3) Cobertura de la cartera problemática.-** Mide el nivel de protección (provisiones) que la entidad asume ante el riesgo de cartera morosa. Mientras mayor sea el indicador es mejor.
- **(A4) Intermediación financiera.-** Mide la eficiente utilización de pasivos con costo como fuente de productividad. Mientras más alta la relación, genera mejor eficiencia en la colocación de recursos captados.

Indicadores de gestión (M)

- **(M1) Eficiencia operativa.-** Representa la proporción de gastos operativos utilizados en la administración del activo total. Mayor es el indicador, significa que la entidad está mayores recursos para la administración de sus activos.
- **(M2) Grado de absorción del margen financiero neto.-** Establece el nivel de absorción de los egresos operacionales en los ingresos provenientes de la gestión operativa. Mientras mayor es el indicador, la entidad no genera los suficientes ingresos que puedan cubrir sus gastos operativos.
- **(M3) Eficiencia administrativa de personal.-** Este indicador de eficiencia administrativa expresa la proporción de desembolsos correspondientes al recurso humano en relación a los activos promedio. En etapas de expansión, un crecimiento exagerado del personal podría desembocar años más tarde en problemas de insolvencia.
- **(M4) Utilización del pasivo con costo en relación a la productividad generada.-** Mide la eficiente utilización de pasivos con costo como fuente de productividad. Mientras más alta la relación, generara una mejor eficiencia en la colocación de recursos captados

Indicadores de rentabilidad (E)

- **(E1) ROE**.-Mide las utilidades o pérdidas generadas por el patrimonio. Menor indicador con lleva una mayor probabilidad de insolvencia.
- **(E2) ROA**.- Mide las utilidades o pérdidas obtenidas como proporción de los activos totales.
- **(E3) Eficiencia financiera 1.-** Mide la rentabilidad de la gestión operativa en relación al patrimonio promedio.
- **(E4) Eficiencia financiera 2.-** Mide la rentabilidad de la gestión operativa en relación con los activos generadores de ingresos.

Indicadores de liquidez (L)

- **(L1) Liquidez.-**Mide la cantidad de fondos o recursos disponibles que tiene una entidad para atender el pago de las obligaciones con el público a corto plazo, que incluye los depósitos a la vista y depósitos a plazo a 90 días. Mayor sea el indicador, reflejara que la entidad tiene mayor capacidad de responder a requerimientos de efectivo inmediatos por parte de sus depositantes.
- **(L2) Coeficiente de liquidez neta.-** Mide la proporción de los activos líquidos netos, activos líquidos menos las obligaciones de corto plazo, respecto de los depósitos a la vista.

A continuación, se enumeran los componentes del sistema CAMEL para el análisis de solidez financiera:

Tabla 3. Indicadores de solidez financiera - CAMEL

Área	Indicador	Cálculo
C	(C1) Suficiencia patrimonial	(Patrimonio + resultados) / Activos Inmovilizados
	(C2) Índice de capitalización neto	Factor de capitalización (FC) / Factor de intermediación (FI), donde: FC = (Patrimonio + resultados) / Activo promedio FI = 1 + (Activos improductivos neto/ Total de activos)
	(C3) Vulnerabilidad del patrimonio 1	Cartera improductiva descubierta / (Patrimonio + resultados)
	(C4) Vulnerabilidad del patrimonio 2	Cartera improductiva / Patrimonio de diciembre
A	(A1) Proporción de activos productivos netos	Activos productivos netos/Total de Activos
	(A2) Morosidad de la cartera total	Cartera Improductiva / Cartera Bruta
	(A3) Cobertura de la cartera problemática	Provisiones de la cartera de crédito / Cartera improductiva bruta
	(A4) Intermediación financiera	Cartera Bruta / (Depósitos a la vista + Depósitos a plazo)
M	(M1) Eficiencia operativa	Gastos de operación estimados / Total de activos promedio
	(M2) Grado de absorción del margen financiero neto	Gastos de operación /Margen Financiero Neto
	(M3) Eficiencia administrativa de personal	Gastos de personal estimados /Total de activos promedio
	(M4) Utilización del pasivo con costo en relación a la productividad generada	Activos productivos / Pasivos con costo
	(R1) ROE	Utilidad / Patrimonio total promedio
	(R2) ROA	Utilidad / Activo total promedio

R	(R3) Eficiencia financiera 1	Margen de intermediación estimado / Patrimonio promedio
	(R4) Eficiencia financiera 2	Margen de intermediación estimado / Activo promedio
L	(L1) Liquidez	Fondos disponibles / Depósitos a corto plazo
	(L2) Coeficiente de liquidez neta	(Activos líquidos - depósitos a corto plazo) / Depósitos

Nota: *Indicadores modelo CAMEL* ***Fuente:*** *(Larco, 2021)*

2.2.3. Análisis de supervivencia

El análisis de supervivencia surgió en la medicina para medir el tiempo entre intervenciones y eventos como la muerte o la recaída. Posteriormente, su aplicación se amplió a áreas como la salud ocupacional, la producción y la estrategia empresarial. En el ámbito financiero, pese a su escasa adopción, se utiliza para anticipar crisis bancarias e investigar sus determinantes (Salinas, 2008).

El análisis de supervivencia permite estudiar el tiempo transcurrido desde un inicio determinado hasta la aparición de un evento de interés, ya sea con datos completos o parciales, y ofrece métodos para modelar su riesgo (Ayala et al., 2007). Este evento se caracteriza por ser un conjunto de cambios que alteran la situación previa en un momento específico (Fuentelsaz et al., 2004).

El análisis de supervivencia examina la asociación entre un conjunto de variables independientes y el tiempo transcurrido hasta un evento específico, según Juez Martel & Díez Vegas (1997) este método se centra en modelar la relación entre las covariables (X_1, X_2,…, X_k) y la variable de tiempo (T), adaptando técnicas de regresión para abordar datos incompletos por censura. La censura surge cuando los participantes no presentan el evento durante el estudio o lo abandonan prematuramente, lo que requiere enfoques estadísticos especializados para preservar la validez de los resultados.

2.2.3.1. Tipos de censura

El análisis de supervivencia adquiere relevancia cuando los datos incluyen observaciones censuradas o ingresos no simultáneos de individuos al estudio, ya que

los métodos convencionales no son adecuados para evaluar tiempos de supervivencia. Estos últimos fallan porque suelen examinar los datos antes de que todos los sujetos experimenten el evento de interés, lo que genera observaciones censuradas. Estas se producen cuando el evento no ocurre durante el seguimiento o cuando los participantes se incorporan al estudio de manera progresiva. A diferencia de otras técnicas, el análisis de supervivencia utiliza eficientemente la información incompleta derivada de la censura (Dawson et al., 2002).

2.2.3.2. Censura por la derecha de tipo I

La censura temporal es frecuente, ya que algunos individuos no desarrollan el evento analizado durante el período de seguimiento. En estos casos, el tiempo de supervivencia real se desconoce, pero se establece que supera el tiempo observado (Martínez González et al., 2014). Los datos registrados corresponden a variables que representan el mínimo entre el tiempo del evento y el tiempo de finalización del estudio. Por ejemplo, si un individuo presenta el evento antes de concluir la investigación, se registra su tiempo de supervivencia; en cambio, si sobrevive, se considera el tiempo total del estudio, aunque el evento no haya ocurrido. Esto se ilustra en estudios con múltiples individuos, donde solo los tiempos de quienes experimentan el evento son conocidos, mientras que los demás se censuran con el tiempo final de observación (Martínez et al., 2014).

2.2.3.3. Censura por la derecha de tipo II

Este diseño de censura establece que el estudio concluye al alcanzarse un número predeterminado de eventos, a diferencia de los métodos con períodos fijos. El seguimiento se inicia en un momento específico y finaliza según la ocurrencia de los eventos, por lo que la duración total no es fija sino aleatoria. Los individuos cuentan con tiempos de supervivencia observados, mientras que los casos restantes se censuran con el tiempo de la última observación. De esta forma, el estudio depende exclusivamente de la frecuencia de los eventos definidos (Martínez et al., 2014).

2.2.3.4. Censura por la izquierda

El evento de un individuo se identifica, pero no se determina el momento exacto en que aconteció. Según la evidencia, el fallo ocurrió en un periodo previo al examen, aunque no es posible precisar su temporalidad. Esta situación se presenta cuando la unidad ya muestra la falla al momento de su revisión, lo que restringe la información a un intervalo anterior indefinido (Gutiérrez & De la Vara, 2013).

2.2.3.5. Censura aleatoria

La censura en estudios surge cuando los individuos interrumpen su participación antes de que ocurra el evento analizado, debido a razones como el abandono voluntario, la aparición de eventos externos o el límite temporal del seguimiento (Martínez et al., 2014).

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

Esta investigación se fundamenta en el método científico para asegurar un proceso empírico y sistemático que garantice resultados confiables. Se adscribe al paradigma positivista, el cual prioriza un enfoque cuantitativo en la recolección y análisis de información. El estudio sigue un razonamiento deductivo, ya que parte de principios generales aplicables a una población antes de validarlos en casos específicos. El objetivo principal consiste en adquirir conocimientos básicos mediante el análisis de variables, lo que permite una interpretación más objetiva de los datos (Neill & Cortez, 2018).

Este estudio es una investigación aplicada con enfoque cuantitativo que examina fenómenos sociales a través de datos medibles. Según Babativa (2017), estas variables se cuantifican y se validan mediante hipótesis, lo que genera evidencias para explicar hechos sociales y predecir comportamientos. El método emplea información numérica de estados financieros, la cual permite contrastar las hipótesis después de responder las preguntas de investigación. Como resultado, el proceso optimiza el cálculo y la evaluación de indicadores en el sector cooperativo (Babativa, 2017).

Esta investigación se clasifica en tres tipos: exploratorio, descriptivo y correlacional. En primer lugar, el enfoque descriptivo analiza los niveles de los indicadores financieros en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 entre 2017 y 2024. Posterior, el enfoque correlacional estudia la relación entre dos o más variables en el mismo contexto, y por último, el enfoque explicativo determina la relación causa-efecto entre los indicadores de solidez financiera y la supervivencia de estas cooperativas.

3.2. Población o muestra

Población

La población se conformó por las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3 en Ecuador, que se encuentran registradas ante la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) y envían sus informes financieros de manera mensual a dicha institución. A partir de los estados financieros de estas entidades, se obtuvieron los indicadores financieros correspondientes para la investigación.

Muestra

Se empleó un muestreo selectivo el cual consiste en seleccionar casos característicos de una población específica (Otzen & Manterola, 2017). Este método permitió identificar cooperativas del segmento 3 con operaciones desde enero de 2017, mientras que se descartaron aquellas integradas después de ese periodo. La muestra final se compuso de 76 entidades, con un registro de 96 meses de observación, que cumplieron los criterios definidos para mantener la consistencia en los resultados.

3.3. Prueba de hipótesis - pregunta científica – idea a defender

Ho: Los indicadores financieros no presentan una relación significativa en la supervivencia de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en Ecuador.

H1: Los indicadores financieros presentan una relación significativa en la supervivencia de las Cooperativas de Ahorro y Crédito en Ecuador.

3.3. Recolección de información

Para llevar a cabo este estudio se utilizaron fuentes secundarias proporcionadas por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), las cuales incluyen los Balances Generales y Estados de Resultados mensuales de 76 cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 durante el período 2017-2024. La recolección de datos se

realizó mediante fichas de registro estadístico, enfocándose en indicadores financieros clave. El objetivo principal es analizar la relación entre estos indicadores y la supervivencia de las cooperativas, lo que permitirá evaluar su impacto en la sostenibilidad institucional.

Por lo tanto, se recolectó la información de los indicadores financieros, especialmente aquellos relacionados al CAMEL como Capital (C), calidad del activo (A), administración (M), rentabilidad (E), y liquidez (L).

3.4. Procesamiento de la información y análisis estadístico

El estudio procesa los datos con base en los objetivos y el nivel de investigación, utilizando herramientas estadísticas como IBM SPSS. Este programa se distingue entre otras opciones especializadas porque no solo calcula estadísticos descriptivos, sino que también examina la correlación entre variables.

3.4.1. Solidez financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador

La investigación examinó la estabilidad económica de las cooperativas ecuatorianas del segmento 3 con base en el sistema CAMEL. Este enfoque permitió evaluar aspectos clave como capitalización, gestión y liquidez. Los resultados no solo reflejaron el desempeño histórico, sino que también revelaron patrones que explicaban el comportamiento de estas entidades.

Mediante herramientas de análisis financiero, como gráficas de series de tiempo, cálculos de medias y tasas de crecimiento, se evaluó el estado del sector. Este enfoque permitió una comprensión integral de la salud financiera de las cooperativas del segmento 3 en Ecuador, ya que no solo reveló su desempeño histórico, sino que también facilitó la identificación de tendencias asociadas a sus indicadores. Así, el estudio proporcionó información clave para interpretar la dinámica de estas organizaciones.

Además, se requirió el uso de estadísticos descriptivos, como la media, la mediana, la moda, la desviación estándar y la varianza. Estos métodos permitieron analizar el comportamiento y la evolución de los indicadores, lo que facilitó la evaluación integral del sistema cooperativista (Padró-Solanet, 2020).

Los indicadores de la solidez financiera son los siguientes:

Tabla 4. Tipos de indicadores de solidez financiera con su código respectivo

	Indicador
C1	Suficiencia patrimonial
C2	Índice de capitalización neto
C3	Vulnerabilidad del patrimonio 1
C4	Vulnerabilidad del patrimonio 2
A1	Proporción de activos productivos netos
A2	Morosidad de la cartera total
A3	Cobertura de la cartera problemática
A4	Intermediación financiera
M1	Eficiencia operativa
M2	Grado de absorción del margen financiero neto
M3	Eficiencia administrativa de personal
M4	Utilización del pasivo con costo en relación a la productividad generada
R1	ROE
R2	ROA
R3	Eficiencia financiera 1
R4	Eficiencia financiera 2
L1	Liquidez

Nota: *Indicadores CAMEL con su código* ***Fuente:*** *(Larco, 2021)*

3.4.2. Relación entre los indicadores de solidez financiera

El análisis correlacional de los indicadores de solidez financiera CAMEL de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador del periodo 2017 – 2024, inicia con un análisis estadístico inferencial, el cual permite comprobar hipótesis y estimar parámetros.

Según Hernández et al, (2014) menciona que, para realizar los análisis no paramétricos se parte de consideraciones como que dicho análisis no requiere de una distribución normal de los datos y las varianzas son diferentes. Para este tipo de pruebas estadísticas

se considera el coeficiente rho de Spearman diseñado para evaluar la correlación entre variables ordinales mediante un sistema de rangos. Este coeficiente varía de –1.0 (correlación negativa perfecta) a +1.0 (correlación positiva perfecta), considerando el 0 como ausencia de correlación entre las variables jerarquizadas.

3.4.3. Supervivencia financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador

Esta investigación desarrolló un modelo de supervivencia para determinar el tiempo en el que las entidades financieras pueden experimentar un evento específico, analizando sus variables financieras más relevantes. Debido a las particularidades del enfoque, el estudio detalló el tratamiento de los datos y el período de supervivencia establecido para el análisis.

Este tipo de metodología es frecuente en contextos con muestras censuradas, donde los modelos no paramétricos son preferibles, ya que permiten incorporar hipótesis sobre el origen de los datos o su influencia en los resultados. Entre las técnicas más empleadas en este ámbito se encuentran el estimador producto de Kaplan-Meier y el modelo de regresión de Riesgo Proporcional de Cox, herramientas esenciales para estudios con estas características.

El estudio sobre la supervivencia financiera se centró en dos aspectos clave: el tiempo y el evento de interés. Se analizaron 76 entidades durante un período de 96 meses (entre enero de 2017 y diciembre de 2024), donde el "tiempo" correspondió a la duración del seguimiento, calculado como la diferencia entre la fecha de inicio y la del último estado financiero reportado por cada cooperativa de ahorro y crédito antes de su cierre o liquidación.

Por otra parte, el evento de interés, variable dependiente “Y”, fue definido de manera binaria: se asignó el valor (1) a las entidades que salieron del mercado por liquidación y (0) a aquellas que permanecieron activas al finalizar el estudio, ascendieron a un

segmento superior debido al crecimiento de sus activos o el evento no ha ocurrido para esa entidad hasta el final del período de seguimiento.

3.4.3.1. Método Kaplan – Meier

El estimador Kaplan-Meier, desarrollado en 1958, es un método no paramétrico que calcula la probabilidad de supervivencia en un tiempo determinado, asumiendo que el individuo ha sobrevivido a todos los periodos anteriores. Este enfoque, denominado "estimador de producto límite", destaca por su capacidad de incorporar datos censurados, lo que lo convierte en el más utilizado para evaluar la función de supervivencia (Dawson et al., 2002).

Según Herranz (2015) el cálculo de este método parte de una probabilidad condicional compuesta, en la cual se multiplica la supervivencia en el instante anterior y la tasa de supervivencia en ese instante. El detalle explícito del cálculo de la probabilidad de supervivencia bajo este método sería el siguiente:

$$\hat{S}(t) = \prod_{tj \leq t} \frac{e_j - d_j}{n_j}$$

Donde d_j es el número de individuos a los cuales les suscitó el evento de interés en el tiempo t_i, n_j es el número de individuos que se encontraban en riesgo de que les suscitara el evento de interés. Adicionalmente n_j es la muestra original de individuos menos aquellos que fueron censurados o aquellos a los que les suscitó el evento de interés antes del tiempo t_i.

3.4.3.2. Función de supervivencia

La función de supervivencia mide la probabilidad de que un individuo no presente el evento analizado (fracaso) durante un tiempo específico "t", el cual refleja su período de observación. este concepto cuantifica la posibilidad de que el sujeto permanezca libre del evento hasta dicho momento. Además, el cálculo de esta función puede

aplicarse en contextos tanto discretos como continuos, lo que amplía su utilidad en diversos estudios (Kleinbaum & Klein, 2005).

Para lo cual la función se expresa de la siguiente manera:

$$S(t) = P(T_i > t)$$

Donde S(0) = 1 y $\lim_{t\to\infty} S(t) = 0$, es decir, en el tiempo t = 0 se supone vivo al individuo mientras la probabilidad de sobrevivir eternamente es 0.

3.4.3.3. Función de riesgo

La función de razón de riesgo (hazard rate) cuantifica la tasa instantánea de ocurrencia de un evento, bajo la condición de que este no haya sucedido previamente. A diferencia de una probabilidad, su valor puede superar la unidad y depende de la escala temporal utilizada. Esta medida refleja el riesgo de que un individuo enfrente el evento en un intervalo específico, dado que ha permanecido libre de él hasta el tiempo *t*. Así, la función no solo caracteriza el cambio de estado en diferentes momentos, sino que también se basa en probabilidades condicionadas (Ayala et al., 2007).

La función de razón de riesgo (hazard rate) se define como:

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$$

La cual representa la tasa instantánea de fallo en T=t condicionada a haber sobrevivido hasta el tiempo t.

3.4.3.4. Modelo de riesgo proporcional de Cox

Los modelos de riesgo proporcional, como el modelo de Cox, contrastan con los modelos de tiempo de fallo acelerado porque las covariables modifican directamente la función de riesgo y no el tiempo de supervivencia. Estos modelos incorporan un

riesgo base ($h_0(t)$), que cuantifica el riesgo cuando las covariables son nulas y puede adoptar formas no paramétricas, aunque en ciertos casos se ajusta a distribuciones específicas. La estructura del modelo de Cox exige que las variables predictoras permanezcan invariables durante el estudio, ya que solo el riesgo base depende del tiempo. Esta metodología semiparamétrica, propuesta en 1972, permite estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento en intervalos temporales distintos (Ayala et al., 2007).

La regresión de Cox es un método que permite analizar la influencia independiente de diversos factores pronósticos en la supervivencia o en la aparición de un evento a lo largo de un tiempo variable. Este modelo no solo identifica las variables con mayor impacto, sino que también posibilita estimar la probabilidad de supervivencia para un individuo específico, según los valores de sus predictores (Martínez González et al., 2014).

La formulación del modelo es la siguiente:

$$h(t; x) = h_0(t)\varphi(x)$$

La expresión $\varphi(x)$ representa las variables explicativas que se incluirán en el modelo, y se lo conoce como riesgo relativo en un periodo de tiempo específico.

3.4.3.5. Evaluación de la hipótesis de riesgos proporcionales

Según Boj del Val (2015) los gráficos permiten evaluar el modelo estimado e interpretar resultados, para lo cual la gráfica de supervivencia y riesgo, muestran las funciones respectivas acumuladas en una escala lineal.

3.4.3.6. Prueba ómnibus de coeficientes del modelo

Esta prueba se emplea para evaluar si el nuevo modelo, que incorpora variables explicativas adicionales, ofrece un mejor ajuste en comparación con el anterior. Para

ello, se analiza la razón de verosimilitud logarítmica (log-verosimilitud -2), donde valores más bajos indican un mejor desempeño del modelo. Asimismo, se examina el estadístico chi-cuadrado global, cuyo p-valor debe ser menor a 0,05 para respaldar la mejora del modelo. Estos criterios permiten determinar si las variables que se incluyeron aportan un avance estadísticamente relevante en la capacidad predictiva o explicativa del modelo (Boj Del Val, 2015).

3.4.3.7. Parámetros del modelo a interpretar

- **Coeficiente de regresión β:** Permite valorar el efecto de cada variable independiente sobre la dependiente (Martínez & Pérez, 2023), si el signo de β es positivo indica un aumento en la tasa de riesgo, mientras que un signo negativo significa una disminución de la tasa de riesgo (Ortega et al., 2023).
- **Estadístico Wald:** determina si el efecto de una variable predictora es estadísticamente significativo cuando p-valor es menor a 0,05 indica que esa variable es estadísticamente diferente de cero, esta se compara con el coeficiente β (Ortega et al., 2023).
- **Hazard ratio (Exp(β)):** se considera al exponente de coeficiente de regresión, es conocido también como Hazard Ratio (HR), este parámetro expresa la probabilidad de ocurrencia del evento respecto a la no ocurrencia. Si HR>1 indica mayor probabilidad de riesgo, si HR<1 existe menor riesgo (Ortega et al., 2023).

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

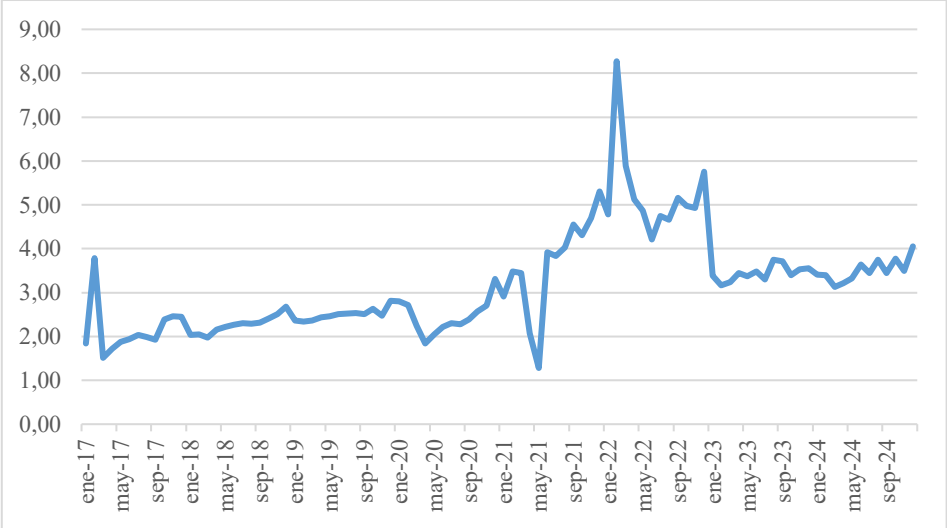
4.1 Resultados y discusión

Solidez financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador

Con el fin de presentar los resultados alcanzados, se evalúa la solidez financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3 en Ecuador durante el periodo analizado mediante el análisis de los principales indicadores financieros del modelo CAMEL: Capital (C), calidad del activo (A), administración (M), rentabilidad (E) y liquidez (L).

- **Indicadores de capital**

Figura 1. Suficiencia patrimonial segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 1, muestra que las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador experimentaron una estabilidad en su suficiencia de patrimonio entre 2017 y 2020. Durante este período, el indicador osciló entre 1.50% y 3.00%, lo cual sugiere que estas entidades poseían una cobertura de capital adecuada frente a sus activos no

productivos. Esta situación de estabilidad controlada se mantuvo hasta la llegada de la pandemia, momento en que las condiciones financieras comenzaron a cambiar.

Con el inicio de la pandemia de COVID-19 en 2020, el indicador experimentó una caída abrupta. En mayo de 2021, alcanzó su nivel más bajo (1.00%), lo que reflejó la fuerte presión financiera generada por la crisis. Este deterioro limitó su capacidad para cubrir activos improductivos e incrementó el riesgo de insolvencia, lo que evidenció la vulnerabilidad del sector ante shocks económicos severos (Latindadd, 2021). En febrero de 2022 (8.00%) con su valor alto, refleja la aplicación de estrategias efectivas por parte de las cooperativas, como la recapitalización mediante retención de utilidades y una gestión más rigurosa de la cartera crediticia para reducir la morosidad.

Entre 2023 y 2024, el ratio mostró una corrección a la baja, seguida de una estabilización. Esta dinámica reflejaría una subutilización de recursos, ya que las cooperativas ajustaron sus estrategias ante condiciones económicas cambiantes. Pese a ello, lograron fortalecer sus estructuras de capital, alcanzando una posición más sólida y resiliente frente a posibles crisis futuras (Red de Instituciones Financieras de Desarrollo, 2021).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos suficiencia patrimonial 2017-2024

Estadísticos	Suficiencia Patrimonial
Rango	6,99
Mínimo	1,28
Máximo	8,27
Media	3,16
Desviación estándar	1,15
Asimetría	1,34
Curtosis	3,06

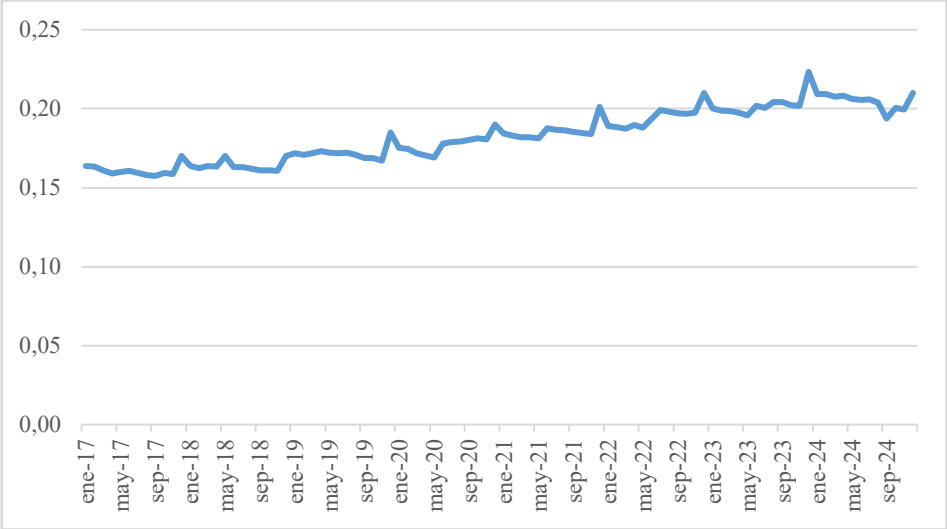
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 5 presenta el análisis estadístico del indicador de suficiencia patrimonial se evidencia una gran dispersión en su solidez financiera. Mientras el valor máximo (8.27) refleja una cobertura patrimonial óptima en algunas entidades, el mínimo (1.28) revela

casos con alto riesgo de insolvencia. Esta diferencia se confirma con un rango de 6.99 y una desviación estándar de 1.15, lo que indica que los datos se alejan de la media.

Con una asimetría positiva de 1.34, significa que la mayoría de estas entidades se concentran en niveles bajos de capitalización, mientras que unas pocas registran valores altos, es decir, esta distribución revela un escenario desigual. La curtosis (3.06) confirma una alta concentración de datos alrededor de la media, pero con "colas pesadas" que incluyen valores extremos, tanto bajos como altos.

Figura 2. Índice de capitalización neto segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 2 presenta la evolución del índice de capitalización que experimentó un crecimiento constante entre 2017 y 2024, pasando de 0.16 a 0.21. A diferencia de otros indicadores financieros, este índice mantuvo una trayectoria ascendente incluso durante la pandemia (2020-2021), lo que refleja su solidez estructural. Las pequeñas fluctuaciones observadas como ligeras caídas en 2018 y 2024 no afectaron la tendencia general, lo que evidenció una gestión prudente de los activos riesgosos y una capacidad sostenida para absorber pérdidas.

La resiliencia del índice sugiere que las instituciones financieras del segmento 3 cuentan con estrategias efectivas de capitalización y control de activos improductivos, clave para enfrentar crisis económicas. Este comportamiento no solo reduce el riesgo

de insolvencia, sino que también fortalece la confianza de los socios y el sistema financiero (Red de Instituciones Financieras de Desarrollo, 2021).

Tabla 6. Estadísticos descriptivos índice de capitalización neto 2017-2024

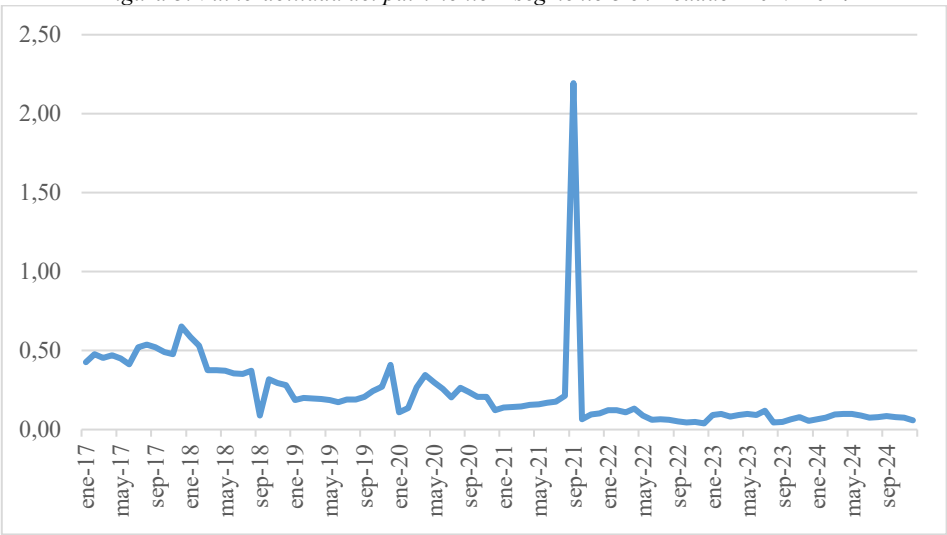
Estadísticos	**Capitalización Neto**
Rango	0,06
Mínimo	0,16
Máximo	0,22
Media	0,18
Desviación estándar	0,02
Asimetría	0,21
Curtosis	-1,12

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 6, presenta el Índice de Capitalización Neta (ICN) en las cooperativas analizadas tienen poca variabilidad, con un rango estrecho (0.16 a 0.22) y una dispersión total de 0.06. Esta homogeneidad se confirma por una desviación estándar mínima (0.02), lo que indica que las entidades mantienen niveles de capitalización muy similares. El promedio del índice (0.18) sugiere una gestión uniforme del patrimonio frente a activos de riesgo, posiblemente debido a regulaciones efectivas o prácticas estandarizadas de absorción de pérdidas.

La asimetría positiva de 0.21 indica una leve concentración de cooperativas en valores más bajos del índice, con una pequeña proporción de entidades presentando cifras superiores. Sin embargo, el rasgo más distintivo es la curtosis negativa de -1.12 (platocúrtica), lo que implica que la distribución es más plana que la normal, con menos valores extremos y una mayor concentración en el centro del rango estrecho.

Figura 3. Vulnerabilidad del patrimonio 1 segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 3, muestra la evolución del indicador de Vulnerabilidad del Patrimonio 1 desde enero de 2017 hasta finales de 2024. Al observar la línea, se distinguen fases muy claras y un evento de gran impacto.

Durante el período inicial del 2017 a 2021, el indicador fluctúa en un rango bajo entre 0.05 y 0.60. Esto refleja que, pese a fluctuaciones puntuales, el riesgo asociado a carteras improductivas sin provisionar fue controlado durante este período. Incluso en 2020, frente al inicio de la pandemia, el indicador no registró un aumento abrupto, lo que indica que las cooperativas lograron gestionar sus provisiones de manera efectiva.

Entre mayo y junio de 2021, registró un incremento abrupto con un valor de 2.20. Este nivel revela que una parte crítica de la cartera crediticia no contaba con provisiones suficientes, exponiendo al sector a un riesgo elevado de incobrabilidad. Además, el impacto económico de la pandemia en Ecuador (2020) agravó esta situación, ya que muchas cooperativas reconocieron la magnitud de los créditos irrecuperables. La falta de provisiones adecuadas durante este período amenazó de forma directa su estabilidad financiera, lo que evidenció fallas en la gestión preventiva de riesgos (Latindadd, 2021).

Entre 2021 y 2024, el indicador se mantuvo en niveles muy bajos (inferiores a 0.20 e incluso por debajo de 0.10), lo que refleja una reducción sostenida. Esta caída sugiere que las cooperativas implementaron acciones urgentes para corregir su exposición al riesgo, como aumentar las provisiones para cubrir la cartera improductiva para mejorar la capacidad de absorción de pérdidas, además de eliminar la cartera incobrable de sus balances y recuperar de manera parcial las carteras improductivas, con el objetivo de optimizar sus activos. Estas estrategias demostraron ser efectivas, ya que el indicador se estabilizó en rangos mínimos hasta finales de 2024, indicando una gestión más conservadora del riesgo crediticio.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos vulnerabilidad del patrimonio 1 2017-2024

Estadísticos	**Vulnerabilidad del patrimonio 1**
Rango	2,15
Mínimo	0,04
Máximo	2,19
Media	0,23
Desviación estándar	0,25
Asimetría	5,08
Curtosis	37,14

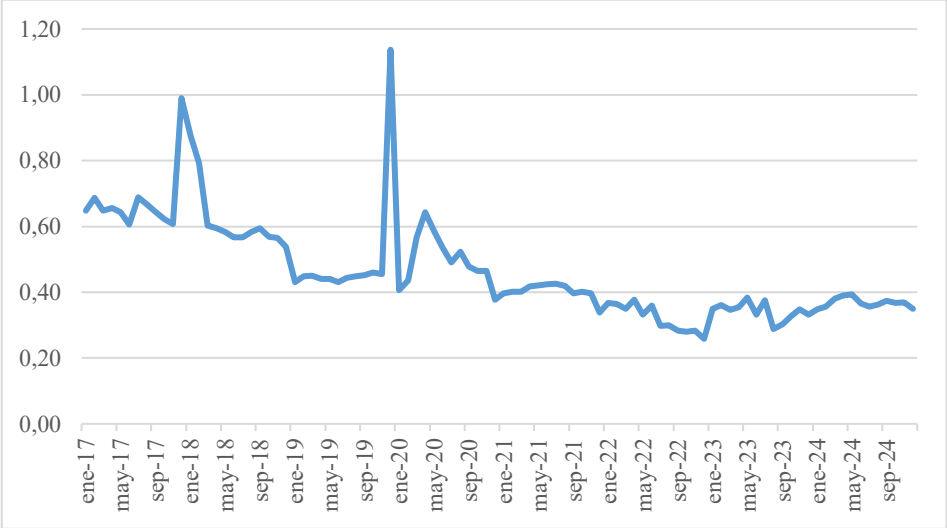
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 7 presenta los estadísticos descriptivos de la vulnerabilidad del patrimonio 1 con una amplia heterogeneidad en las cooperativas, ya que sus valores oscilan desde un mínimo de 0.04 hasta un máximo de 2.19, lo que se refleja en un rango de 2.15. La media se sitúa en 0.23, lo que sugiere que, en general, la exposición al riesgo por cartera improductiva es baja. Sin embargo, la elevada desviación estándar de 0.25 confirma la dispersión significativa de los datos, ya que existen cooperativas con niveles de vulnerabilidad muy bajos y otras con una exposición al riesgo considerablemente elevada, distanciándose del promedio.

Una asimetría positiva de 5.08 revela que la mayoría de las cooperativas del segmento 3 en Ecuador presentan bajos niveles de vulnerabilidad, lo que indica que sus carteras improductivas están adecuadamente provisionadas. Sin embargo, la distribución tiene una cola extensa hacia la derecha, lo que señala que un grupo reducido de entidades

registra valores excepcionalmente altos de riesgo patrimonial. Este comportamiento se confirma con una curtosis de 37.14 por lo que, estos valores atípicos podrían representar cooperativas con problemas de solvencia no cubiertos por las provisiones generales, lo que exigiría medidas correctivas específicas, como ajustes en la gestión de riesgos o requerimientos de capital adicional.

Figura 4. Vulnerabilidad del patrimonio 2 segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 4 muestra la evolución del indicador de vulnerabilidad del patrimonio 2 para las cooperativas de ahorro y crédito del Segmento 3 en Ecuador. Durante el período inicial, de enero de 2017 a mediados de 2018, el indicador mostró volatilidad, con fluctuaciones alrededor de 0.60 y un pico cercano a 1.00 a principios de 2018, probablemente por un aumento en la cartera improductiva o una caída del patrimonio. No obstante, a partir de mediados de 2018, la tendencia se revirtió, estabilizándose por debajo de 0.60 en 2019, lo que indica una mejora en la gestión financiera o un mayor resguardo patrimonial.

A finales de 2019 y principios de 2020, se observó un aumento drástico en el indicador de vulnerabilidad, el cual superó el 1.10 debido al impacto económico de la pandemia. Este incremento generó un alza en la morosidad y la cartera improductiva, afectando significativamente el patrimonio de las cooperativas. No obstante, en la segunda mitad

de 2020, el indicador descendió a 0.50, lo que sugiere que las medidas de contingencia aplicadas o la resiliencia institucional mitigaron los efectos adversos.

A partir de 2021, la tendencia desciende, estabilizándose entre 0.30 y 0.40, con mínimos cercanos a 0.20 hacia 2024. Esta evolución refleja una mejora en la calidad crediticia, una gestión más eficaz de los activos y un fortalecimiento patrimonial en las cooperativas del Segmento 3. Los valores finales, bajos y estables, indican que estas entidades alcanzaron mayor solidez y redujeron su exposición al riesgo.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos vulnerabilidad del patrimonio 2 2017-2024

Estadísticos	**Vulnerabilidad del patrimonio 2**
Rango	0,88
Mínimo	0,26
Máximo	1,14
Media	0,47
Desviación estándar	0,15
Asimetría	1,69
Curtosis	4,16

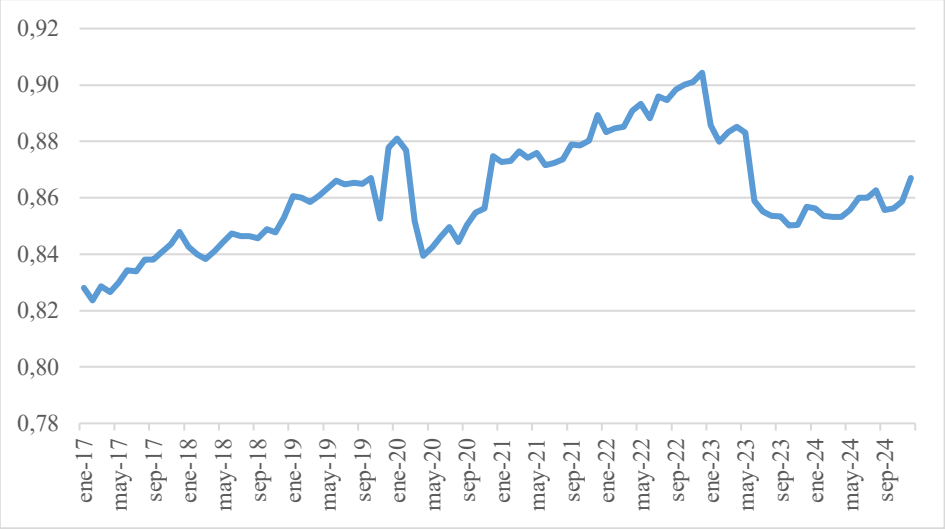
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 8 de los estadísticos descriptivos de la vulnerabilidad del patrimonio 2 revela que en promedio, el 0.47 de la cartera improductiva con riesgo de incobrabilidad podría afectar su patrimonio. Sin embargo, existe una variabilidad significativa, con un rango de 0.88 (mínimo de 0.26 y máximo de 1.14), lo que indica que algunas cooperativas tienen una vulnerabilidad mínima, mientras que en otras la cartera improductiva supera el patrimonio disponible.

Además, la desviación estándar (0.15) confirma la dispersión de los datos, y la asimetría positiva (1.69) muestra que la mayoría de las cooperativas están por debajo de la media. Por otro lado, la curtosis (4.16) señala una distribución leptocúrtica, con datos concentrados cerca de la media pero con colas pesadas, esto evidencia que ciertas cooperativas tienen una vulnerabilidad distinta al resto.

- **Indicadores de calidad de activos**

Figura 5. Proporción de activos productivos netos segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 5 muestra la proporción de activos productivos netos en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Ecuador. Desde principios de 2017 hasta finales de 2019, se observa una tendencia general ascendente con un valor de 0.82 y alcanzó picos cercanos a 0.88 en meses de 2019. A principios de 2020, coincidiendo con el inicio de la pandemia de COVID-19, se registró una notable caída en el indicador, con un nivel de 0.84. Esta disminución es esperable, ya que la crisis económica y las medidas de confinamiento llevaron a un aumento de la cartera improductiva y una reducción en la capacidad de los activos para generar rendimientos (Red de Instituciones Financieras de Desarrollo, 2021).

Entre finales de 2020 y principios de 2023, el indicador registró un crecimiento sostenido, con un máximo histórico de 0.90. Este avance refleja la capacidad de las cooperativas del Segmento 3 para optimizar sus activos pese a los desafíos post-pandemia y por ajustes estratégicos en inversión. Sin embargo, a partir de 2023 se observó un leve descenso, estabilizándose entre 0.85 y 0.86 hasta finales de 2024.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos proporción de activos productivos netos 2017-2024

Estadísticos	Proporción de activos productivos netos
Rango	0,08
Mínimo	0,82
Máximo	0,90
Media	0,86
Desviación estándar	0,02
Asimetría	0,23
Curtosis	-0,67

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 9 presenta que los estadísticos mantienen una media de 0.86 indica que, en promedio, una proporción muy significativa de los activos de estas cooperativas son productivos y generan ingresos. El rango es reducido, con solo 0.08, con un valor mínimo (0.82) y la máxima (0.90). Seguido de una desviación estándar baja de 0.02, sugiere que existe una homogeneidad considerable entre las cooperativas en este segmento en cuanto a la calidad y proporción de sus activos productivos. La asimetría positiva con 0.23, lo que sugiere que, aunque la mayoría mantiene proporciones altas, existen algunos casos con valores superiores a la media. Por otra parte, la curtosis negativa con -0.67 revela una forma platicúrtica, con menor concentración de datos cerca de la media y colas menos pesadas que en una distribución normal.

Figura 6. Morosidad de la cartera total segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 6, muestra la evolución del indicador de morosidad, que registró cambios notables entre enero de 2017 y principios de 2020 que presentó una tendencia decreciente, pasando de 0.13 a 0.08, pese a algunos aumentos puntuales. Esta reducción refleja una mejora en la gestión crediticia o un contexto económico favorable que facilitó el cumplimiento de pagos por parte de los deudores. Sin embargo, a inicios de 2020, la morosidad experimentó un alza abrupta, con 0.125. Este incremento coincidió con el inicio de la pandemia de COVID-19, cuyos efectos como desempleo, caída de ingresos y paralización comercial generaron un deterioro en la capacidad de pago. Como consecuencia, las cooperativas enfrentaron un crecimiento significativo en su cartera morosa.

A principios de 2020, el indicador experimentó una disminución sostenida hasta finales de 2022, con niveles mínimos cercanos a 0.06. Este descenso prolongado refleja una mejora en la calidad de los activos crediticios, impulsada por la reactivación económica tras la pandemia, las medidas de alivio de deudas implementadas por las cooperativas y una gestión más eficiente en la recuperación de cartera. Sin embargo, desde 2023 hasta 2024, se observa un leve repunte, con fluctuaciones entre 0.08 y 0.10 lo que indica que las cooperativas aún conservan un control relativo sobre la situación.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos morosidad de la cartera total 2017-2024

Estadísticos	Morosidad de la cartera total
Rango	0,07
Mínimo	0,06
Máximo	0,13
Media	0,09
Desviación estándar	0,01
Asimetría	0,54
Curtosis	0,23

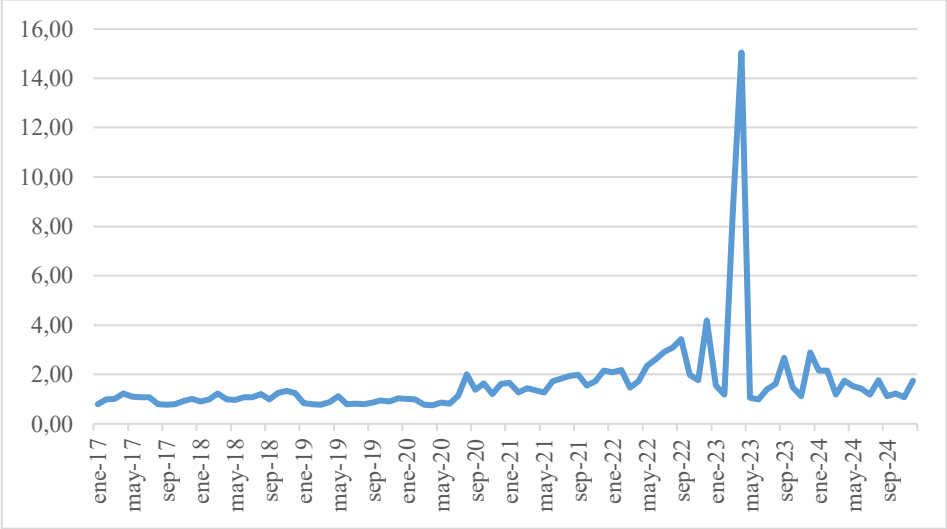
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 10 de los estadísticos descriptivos del indicador de la morosidad de la cartera total en las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador muestran una media del 0.09 (9%), se puede inferir que, en promedio, una pequeña proporción de la cartera total de estas cooperativas se encuentra en mora. El rango de 0.07, junto con un

mínimo de 0.06 y un máximo de 0.13, indica una variabilidad limitada en los niveles de morosidad entre las diferentes cooperativas. Esta homogeneidad se confirma con una desviación estándar de apenas 0.01, lo que refleja que la mayoría de las entidades mantienen niveles de morosidad cercanos al promedio. Estos resultados demuestran que las cooperativas analizadas gestionan sus carteras controladas y dentro de márgenes reducidos.

La asimetría positiva de 0.54 indica que, aunque la mayoría de las cooperativas presenta bajos niveles de morosidad, algunas tienen valores más altos, lo que desplaza la media hacia la derecha. Por otro lado, la curtosis de 0.23, cercana a cero y negativa en comparación con una distribución normal, revela que los datos son platicúrticos, es decir, menos concentrados alrededor de la media y con colas más ligeras. Esto sugiere una menor probabilidad de valores extremos, lo que contribuye a la estabilidad del indicador en el sector.

Figura 7. Cobertura de la cartera problemática segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 7 presenta la evolución del indicador de cobertura de la cartera problemática entre enero de 2017 y principios de 2020, el indicador se mantuvo estable, con valores que oscilaron entre 0.80 y 1.50, lo que sugiere que las cooperativas gestionaban sus

provisiones de manera consistente con el riesgo percibido en su cartera, lo que podría indicar una administración cautelosa o un riesgo crediticio bajo durante ese período.

A partir de mediados de 2020, el indicador experimentó mayor volatilidad y una tendencia al alza, con un pico de alrededor de 2.00. Las fluctuaciones posteriores se mantuvieron en niveles superiores a los previos, como respuesta al entorno económico incierto generado por la pandemia de COVID-19 lo que reflejó un incremento en las provisiones para cubrir el mayor riesgo de deterioro de la cartera.

A principios de 2023, el indicador registró un pico histórico cercano a 15.00, lo que refleja un aumento sin precedentes en las provisiones de las cooperativas del Segmento 3. Este incremento sugiere medidas como la reclasificación masiva de carteras, la adopción de nuevas normativas o una estrategia preventiva ante riesgos de incobrabilidad. Tras este máximo, el ratio descendió, estabilizándose entre 1.00 y 2.00 hacia fines de 2024 lo que demuestra que las cooperativas conservan provisiones adecuadas para gestionar el riesgo crediticio.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos cobertura de la cartera problemática 2017-2024

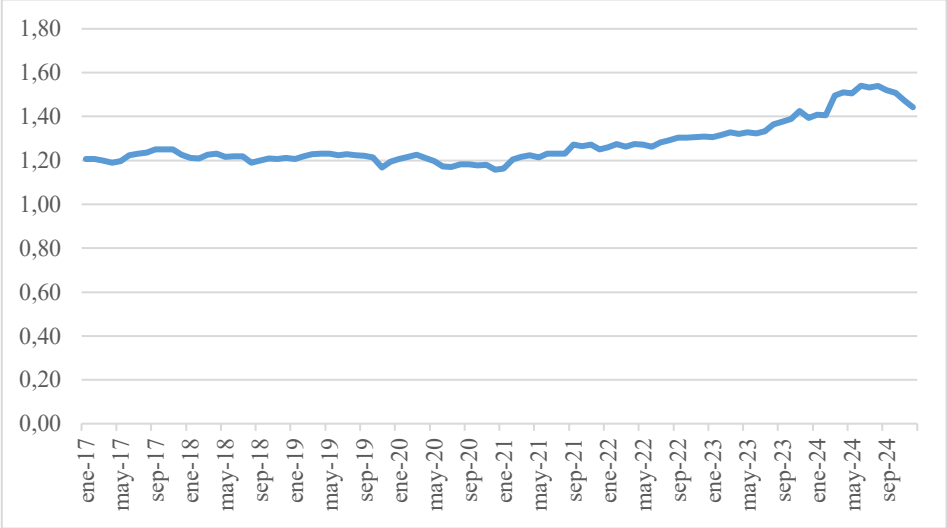
Estadísticos	Cobertura de la cartera problemática
Rango	14,30
Mínimo	0,75
Máximo	15,05
Media	1,64
Desviación estándar	1,69
Asimetría	6,15
Curtosis	44,48

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 11 de los estadísticos descriptivos del indicador de cobertura de la cartera problemática muestran una media de 1.64, lo que sugiere que, en promedio, las cooperativas cubren más del 100% su cartera problemática. No obstante, la amplia dispersión de los datos con un rango de 14.30 y valores entre 0.75 (mínimo) y 15.05 (máximo) revela diferencias significativas entre las entidades. La desviación estándar

1.69, mayor que la media, confirma la alta variabilidad del indicador. Además, la asimetría (6.15) y la curtosis (44.48) indican una distribución sesgada a la derecha y leptocúrtica, con la mayoría de las cooperativas concentradas cerca de valores bajos y unos pocos casos extremos que elevan la media.

Figura 8. Intermediación financiera segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 8 muestra la evolución del indicador de intermediación financiera en las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador. Entre 2017 y mediados de 2020, el indicador se mantuvo estable, con valores que oscilaron entre 1.20 y 1.25. Sin embargo, a partir de mediados de 2020 y durante 2021, registró un leve aumento, con valores que superaron el umbral de 1.25. Este crecimiento gradual podría asociarse a la adaptación de las cooperativas tras el impacto inicial de la pandemia de COVID-19, que les permitió mejorar progresivamente la gestión de sus recursos.

Entre 2022 y 2024, el indicador experimentó un crecimiento sostenido, con un máximo de 1.55 a principios de 2024 y estabilizándose por encima de 1.40. Este comportamiento refleja una mayor eficiencia en la conversión de pasivos en activos productivos, lo que sugiere una gestión más activa de carteras y un aumento en la rentabilidad. Así, las cooperativas demostraron una capacidad reforzada para destinar los recursos captados a préstamos, consolidando su rol en la intermediación financiera.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos intermediación financiera 2017-2024

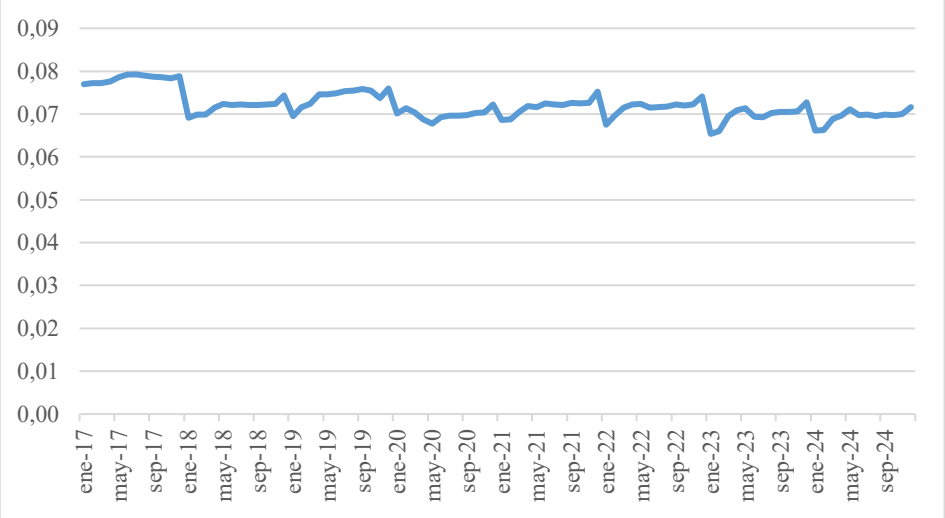
Estadísticos	Intermediación financiera
Rango	0,38
Mínimo	1,16
Máximo	1,54
Media	1,27
Desviación estándar	0,10
Asimetría	1,41
Curtosis	1,06

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 12 de los estadísticos descriptivos de la intermediación financiera muestran una media de 1.27, lo que refleja que, en general, las cooperativas de este segmento gestionan sus activos productivos para financiar pasivos. Aunque existe una variabilidad moderada (rango de 0.38, con valores entre 1.16 y 1.54), todas las entidades superan el umbral de 1, lo cual es positivo. Además, la desviación estándar de 0.10 confirma que los datos se agrupan cerca de la media. La asimetría positiva (1.41) revela que la mayoría de las cooperativas tienen valores por debajo de la media. Por otro lado, la curtosis (1.06) sugiere una distribución mesocúrtica, con datos concentrados alrededor de la media y sin colas extremas.

- **Indicadores de gestión**

Figura 9. Eficiencia operativa segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 9 muestra que el indicador de eficiencia operativa se mantuvo estable entre enero de 2017 y principios de 2018, el indicador de eficiencia operativa del Segmento 3 se mantuvo en niveles altos entre 0.07 y 0.08, lo que indica que las cooperativas asignaban gran parte de sus gastos operativos a la gestión de activos. Sin embargo, a partir de 2018 hasta principios de 2020, se observó un descenso ligero pero constante.

Entre 2020 y 2021, el indicador mostró una volatilidad significativa estuvieron vinculados a los desafíos de la pandemia, que obligaron a las cooperativas a adaptar sus procesos y asumir costos adicionales. A partir de finales de 2021 hasta 2024, la eficiencia se estabilizó en un rango de 0.065 a 0.072. Esta tendencia sugiere que las cooperativas consolidaron su gestión operativa, manteniendo un control sostenido sobre sus gastos en relación con los activos totales.

Tabla 13. Estadísticos descriptivos eficiencia operativa generada 2017-2024

Estadísticos	Eficiencia operativa
Rango	0,01
Mínimo	0,07
Máximo	0,08
Media	0,07
Desviación estándar	0,00
Asimetría	1,63
Curtosis	0,66

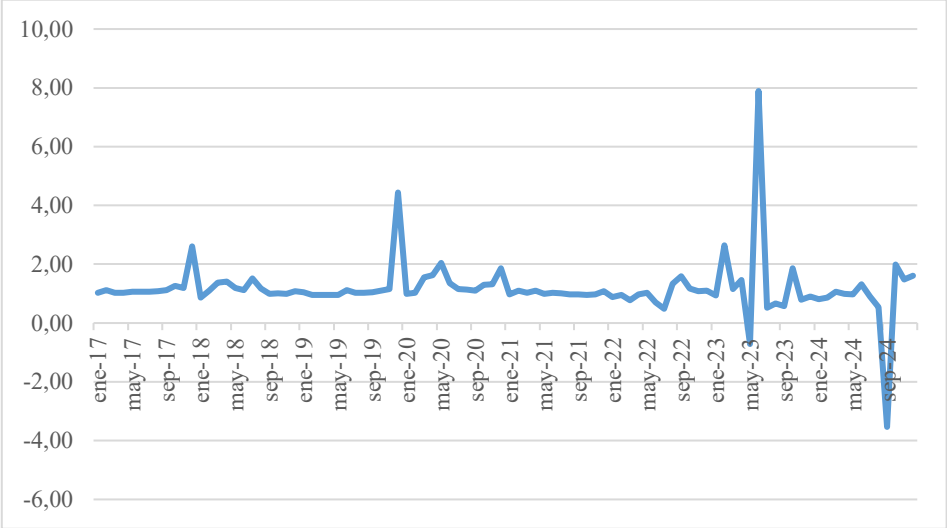
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 13 sobre los estadísticos descriptivos para el indicador de eficiencia operativa muestran que las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador mantienen una eficiencia operativa homogénea y eficaz. En promedio, destinan solo el 7% de sus activos totales a gastos operativos, lo que evidencia una gestión financiera sólida. Además, el rango mínimo de variación confirma que no existen divergencias relevantes entre estas entidades, lo que refleja un comportamiento uniforme en su desempeño.

La desviación estándar de 0.00 confirma una uniformidad absoluta, ya que todos los valores son idénticos a la media. Aunque la asimetría de 1.63 sugiere una ligera

tendencia hacia una eficiencia menos favorable en algunas cooperativas, esta variación es mínima debido a la casi inexistente dispersión. Por otro lado, la curtosis de 0.66 indica una distribución platicúrtica, lo que significa que los datos están poco concentrados en los extremos y presentan una forma muy plana, por consiguiente, refuerza la homogeneidad del conjunto.

Figura 10. Grado de absorción del margen financiero neto segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 10 ilustra la evolución del grado de absorción del margen financiero neto. Entre enero de 2017 y principios de 2020, el indicador se mantuvo estable en 1.00 y 1.50, lo que refleja que las cooperativas cubrían sus gastos operativos con ingresos financieros, aunque con márgenes ajustados. A fines de 2019, un pico excepcional de 4.50 sugiere un aumento temporal de costos o una reducción en los ingresos.

A partir de 2020, la volatilidad aumentó a 2.00 que coincidió con el inicio de la pandemia de COVID-19. No obstante, entre 2020 y 2021, el indicador se estabilizó por una adaptación de las cooperativas para equilibrar sus finanzas. A principios de 2023, el indicador registró un pico inusual al superar el valor de 8.00 por un desequilibrio financiero crítico en ese período. Sin embargo, tras esa alza, el indicador experimentó una caída pronunciada, llegando incluso a -3.00 a finales de 2024. Un resultado negativo en el indicador implica que los gastos operativos superan el margen financiero

neto. Esta situación podría deberse a tres factores: presión severa sobre la rentabilidad, caída abrupta de los ingresos por intereses o incremento desmedido de los costos operativos.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos grado de absorción del margen financiero neto generada 2017-2024

Estadísticos	Grado de absorción del margen financiero neto
Rango	11,42
Mínimo	-3,53
Máximo	7,89
Media	1,18
Desviación estándar	0,99
Asimetría	2,57
Curtosis	27,74

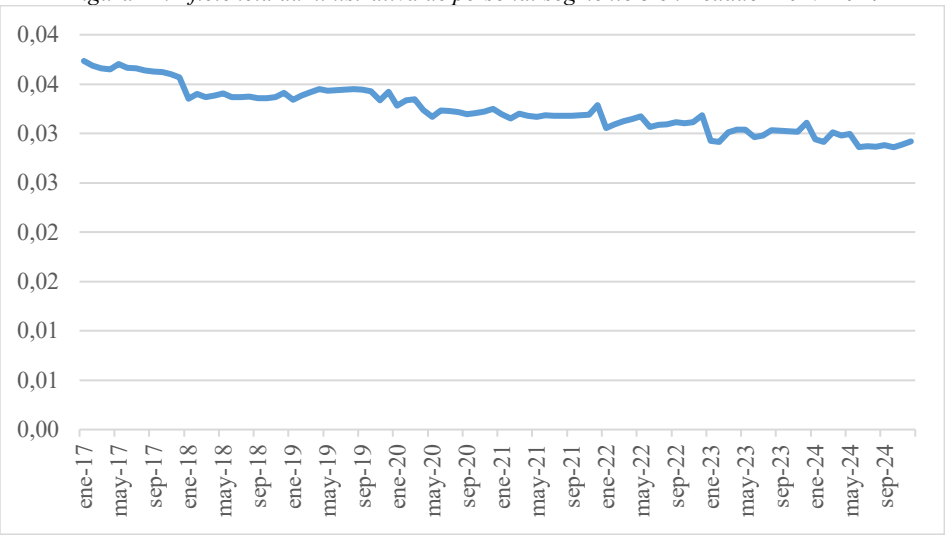
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 14 de los estadísticos descriptivos sobre el grado de absorción del margen financiero neto muestran una media de 1.18, lo que significa que, en promedio, los gastos operativos superan a los ingresos. Esto revela que las entidades no generan suficientes recursos para cubrir sus costos. Además, el amplio rango de 11.42 (con un mínimo de -3.53 y un máximo de 7.89) evidencia una marcada disparidad entre las cooperativas analizadas.

La desviación estándar de 0.99, cercana a la media, revela una alta variabilidad en el indicador, lo que demuestra que las cooperativas analizadas presentan niveles desiguales en la relación entre ingresos y egresos operativos. Además, la asimetría positiva de 2.57 indica un sesgo hacia la derecha en la distribución; esto significa que la mayoría de las cooperativas tienen dificultades para cubrir gastos, aunque algunas con desempeño excepcional reducen el promedio.

Por otro lado, la curtosis de 27.74 confirma una distribución leptocúrtica, con datos concentrados alrededor de la media donde predominan gastos mayores a los ingresos, por consiguiente, estos extremos incluyen tanto casos críticos y atípicos como la alta capacidad de cobertura.

Figura 11. Eficiencia administrativa de personal segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 11 muestra el indicador de eficiencia administrativa de personal, el cual se mantuvo alto y estable entre enero de 2017 y principios de 2018, con valores de 0.04 a 0.045. Sin embargo, desde principios de 2018 hasta 2020, presentó una tendencia a la baja, entre 0.038 y 0.04. Esta disminución podría reflejar esfuerzos de las cooperativas por optimizar costos de personal o un crecimiento más acelerado de sus activos en comparación con los gastos en este rubro.

Entre 2020 y 2021, el indicador experimentó un descenso hasta estabilizarse en un promedio de 0.033 a 0.035. Esta reducción refleja posibles ajustes estructurales en la gestión administrativa o respuestas a factores económicos externos. A partir de 2022 hasta 2024, la tendencia se mantuvo estable, aunque con una leve disminución hacia el final del período entre 0.028 y 0.032. La estabilidad en niveles bajos en comparación con años anteriores indica una gestión eficiente de los gastos de personal en relación con los activos.

Tabla 15. Estadísticos descriptivos eficiencia administrativa de personal 2017-2024

Estadísticos	**Eficiencia administrativa de personal**
Rango	0,01
Mínimo	0,03
Máximo	0,04

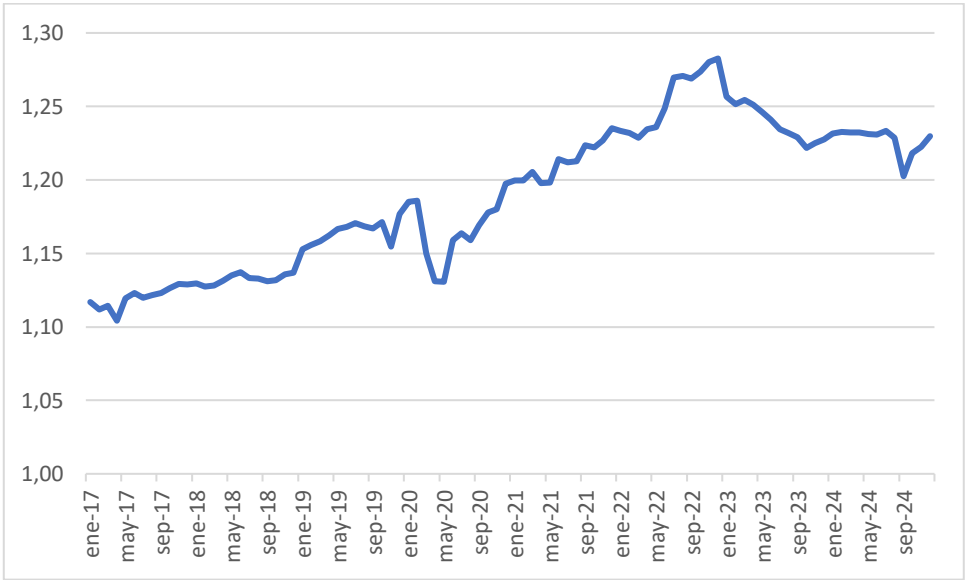
Media	0,03
Desviación estándar	0,00
Asimetría	2,30
Curtosis	3,38

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 15 del indicador de eficiencia en la administración de personal muestra una variabilidad mínima. La media del 0.03 refleja que, en general, los activos se destinan a cubrir los gastos de recursos humanos. Además, el rango es estrecho (entre 0.03 y 0.04), lo que evidencia una uniformidad notable entre las cooperativas analizadas. Esta homogeneidad se confirma con una desviación estándar de 0.00, por tanto, no existen diferencias relevantes entre las cooperativas del segmento en cuanto a este criterio.

La asimetría positiva de 2.30 y curtosis de 3.38 refleja un manejo financiero riguroso, ya que la escasa dispersión sugiere un control estricto de los costos de personal en relación con los activos. Por lo tanto, se reduce el riesgo de insolvencia asociado a un crecimiento desordenado de personal. En conclusión, los datos no solo destacan la uniformidad del sector, sino también su solidez operativa.

Figura 12. Utilización del pasivo con costo en relación a la productividad generada segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 12 muestra el indicador de utilización del pasivo con costo en relación a la productividad registró niveles desde principios de 2017 hasta finales de 2019, el indicador mostró una tendencia general al alza, aunque con algunas fluctuaciones. Con un nivel de 1.10 a 1.17 en 2019. Esto sugiere que, durante este período, las cooperativas del Segmento 3 estaban mejorando progresivamente su eficiencia en la utilización de sus pasivos con costo para generar productividad, lo que implica una mejor colocación de los recursos captados en créditos.

A principios de 2020, el indicador registró una caída significativa (1.12) debido al impacto inicial de la pandemia de COVID-19. Esta disminución, atribuible a la incertidumbre económica y la contracción del crédito, afectó la capacidad de las cooperativas para destinar sus pasivos a activos productivos. No obstante, la recuperación comenzó a mediados de ese mismo año (Red de Instituciones Financieras de Desarrollo, 2021).

En 2023, el indicador mostró un crecimiento sostenido, con un máximo histórico de 1.27. Sin embargo, hacia finales de 2024 se observó un leve descenso, estabilizándose entre 1.22 y 1.23. Pese a esta fluctuación, las cooperativas mantuvieron una gestión eficiente de sus recursos.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos utilización del pasivo con costo en relación a la productividad 2017-2024

Estadísticos	**Utilización del pasivo con costo en relación a la productividad**
Rango	0,18
Mínimo	1,10
Máximo	1,28
Media	1,19
Desviación estándar	0,05
Asimetría	-0,04
Curtosis	-1,27

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

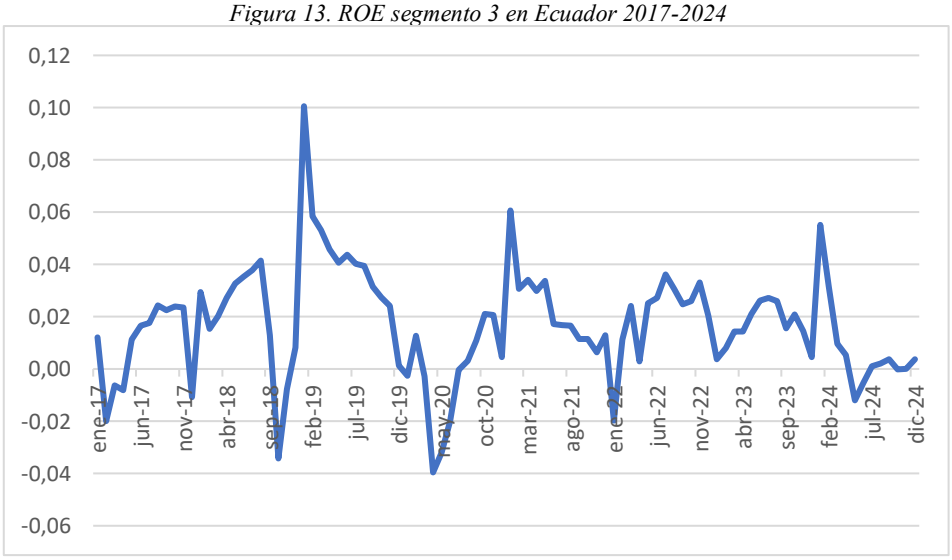
La tabla 16 refleja un manejo eficaz de la utilización de los pasivos con costo para potenciar la productividad, manteniendo estabilidad y bajas fluctuaciones. Con una

media de 1.19, las cooperativas aprovechan estos recursos de manera óptima. Además, el rango de variación es reducido (0.18), con valores entre 1.10 y 1.28, lo que evidencia uniformidad en su desempeño. Esta consistencia se corrobora con una desviación estándar de 0.05, que señala una agrupación estrecha de los datos alrededor de la media. Dicha homogeneidad confirma que las cooperativas comparten prácticas similares en la gestión de recursos captados, con la finalidad de asegurar la eficiencia colectiva.

La asimetría de -0.04 indica una distribución casi simétrica, con una leve tendencia hacia mayor eficiencia, lo que descarta sesgos pronunciados. Por su parte, la curtosis de -1.27 refleja una distribución platicúrtica, con datos menos concentrados en el centro y colas ligeras. Estos resultados demuestran que las cooperativas analizadas gestionan sus pasivos con costo de manera consistente minimizando vulnerabilidades financieras

- **Indicadores de rentabilidad**

Figura 13. ROE segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 13 muestra al indicador ROE (Retorno sobre el Patrimonio) del Segmento 3 que evidenció una inestabilidad entre 2017 y 2024. Durante el período 2017-2018, el indicador osciló entre picos de 0.04 y caídas de -0.02, con un mínimo preocupante de

-0.04 en septiembre de 2018. Esta irregularidad sugiere que la rentabilidad dependió de factores variables, como fluctuaciones en los ingresos, gastos o gestión de activos.

A pesar del repunte excepcional del ROE en 2019 con un nivel de 0.10, el indicador decayó a niveles cercanos a cero y con valores negativos entre finales de ese año y 2022. Además, la volatilidad se intensificó de a 0.05 a -0.03 en 2023, aunque en 2024 se registró una leve recuperación de 0.00, la inconsistencia refleja una fragilidad financiera persistente. Esta inestabilidad no solo limita la reinversión de utilidades, sino que también subraya la dependencia del segmento ante factores externos.

Tabla 17. Estadísticos descriptivos ROE 2017-2024

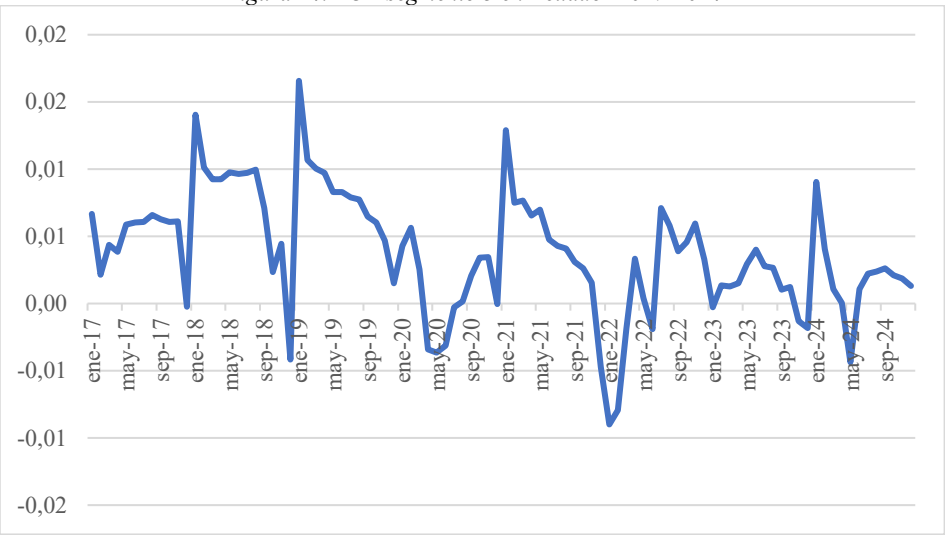
Estadísticos	ROE
Rango	0,14
Mínimo	-0,04
Máximo	0,10
Media	0,02
Desviación estándar	0,02
Asimetría	0,37
Curtosis	1,95

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 17 de los estadísticos descriptivos del indicador ROE (Rentabilidad sobre el Patrimonio) presentó una media del 0.02, sin embargo, el rango de 0.14, con un mínimo de -0.04 y un máximo de 0.10, revela una variabilidad significante. La presencia de un valor mínimo negativo sugiere que algunas cooperativas experimentaron pérdidas en relación con su patrimonio, lo que, como se menciona, conlleva una mayor probabilidad de insolvencia.

La desviación estándar de 0.02 confirma que existe cierta dispersión en la rentabilidad. La asimetría de 0.37, siendo positiva y moderada, indica que la distribución está sesgada hacia la derecha, lo que sugiere que hay más cooperativas con una rentabilidad baja. Por otra parte, la curtosis de 1.95 significa que la distribución es más plana que una distribución normal, con menos valores concentrados en el centro y una menor probabilidad de encontrar valores extremos de rentabilidad.

Figura 14. ROA segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 14 muestra que el indicador ROA (Retorno sobre Activos) presentó una considerable volatilidad entre enero de 2017 y principios de 2019. Aunque hubo periodos de rentabilidad positiva, con picos cercanos a 0.005 y 0.018, también se registraron caídas de -0.005. Estas fluctuaciones reflejan una eficiencia inconsistente en la generación de ganancias a partir de los activos, debido a variaciones en ingresos, gastos o gestión inestable de la cartera.

Experimentó una caída significativa a mediados de 2020 con el impacto de la pandemia de COVID-19. Los valores negativos, que llegaron a alrededor de -0.005, indican que las cooperativas incurrieron en pérdidas relacionadas con sus activos totales. Este período resalta los desafíos que enfrentaron las entidades financieras debido a la contracción económica y el aumento de la cartera improductiva.

Entre finales de 2020 y 2022, el ROA mostró una recuperación progresiva con valores positivos pese a fluctuaciones puntuales bajo cero, como a inicios de 2022. Sin embargo, desde 2023 hasta 2024, el indicador mantuvo una volatilidad con picos de 0.009 a fines de 2023, pero descendió a -0.005 a mediados de 2024, con una mejoría a finales del período. Esta inconsistencia en la rentabilidad sugiere incapacidad de las cooperativas para generar utilidades, por lo que incrementa el riesgo de insolvencia.

Tabla 18. Estadísticos descriptivos ROA 2017-2024

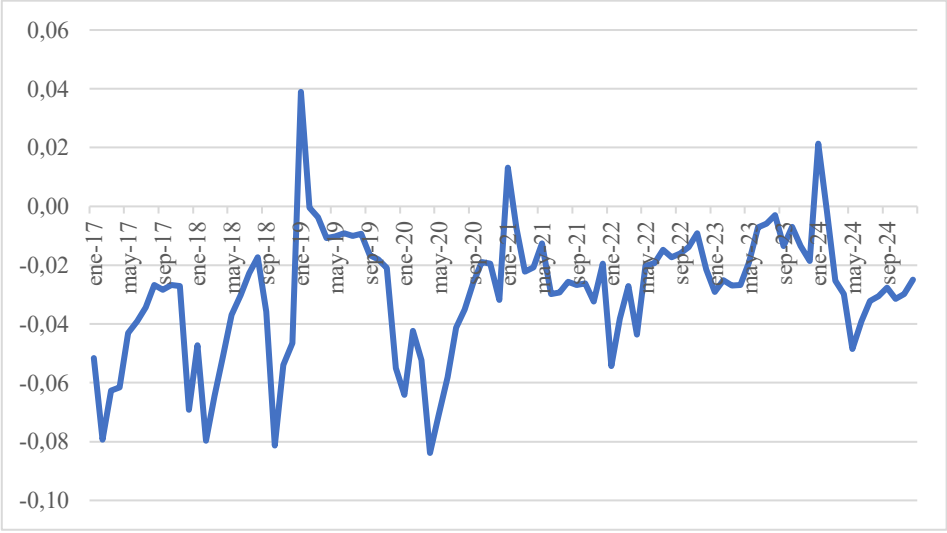
Estadísticos	ROA
Rango	0,03
Mínimo	-0,01
Máximo	0,02
Media	0,00
Desviación estándar	0,01
Asimetría	0,32
Curtosis	-0,51

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 18, del indicador ROA (Rentabilidad sobre Activos) del segmento 3 financiero se promedia en 0.00, lo que refleja una falta de rentabilidad significativa en sus activos. A pesar de la baja variabilidad, con un rango de 0.03, mínimo de -0.01 y máximo de 0.02 muestran que ciertas entidades registran pérdidas, lo que incrementa el riesgo de insolvencia.

La desviación estándar de 0.01 confirma que los datos se agrupan cerca de la media, mientras que la asimetría de 0.32 indica una distribución casi simétrica, con una ligera tendencia hacia valores positivos. Además, la curtosis negativa de -0.51 sugiere una distribución más plana que la normal. En conclusión, estos resultados evidencian un bajo rendimiento homogéneo en el sector, sin mayores fluctuaciones.

Figura 15. Eficiencia financiera 1 segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 15 muestra la variabilidad del indicador de eficiencia financiera en enero de 2017 reflejó caídas destacadas con valores de -0.08 que sugieren ineficiencia operativa frente al patrimonio. No obstante, a principios de 2019, alcanzó un pico cercano a 0.04, lo que evidenció una mejora temporal en la gestión. Esta irregularidad demuestra la falta de estabilidad en el desempeño financiero durante el período analizado.

Entre 2019 y mediados de 2020, el indicador registró una tendencia a la baja, con valores cercanos a -0.08. Este descenso coincidió con el impacto de la pandemia de COVID-19, lo que reflejó los graves desafíos que enfrentaron las cooperativas en su rentabilidad operativa. Como consecuencia, su patrimonio y capacidad para generar ganancias se vieron presionados. Sin embargo, desde mediados de 2020 hasta principios de 2023, el indicador mostró una recuperación gradual. Los valores fluctuaron cerca de cero, a pesar de no lograr una rentabilidad operativa sostenida, esta fase sugiere que las cooperativas lograron mitigar pérdidas e incluso generar ganancias limitadas.

A finales de 2023, se registró un pico positivo de 0.02, lo que reflejó una mejora temporal en la rentabilidad operativa. Sin embargo, esta tendencia se revirtió a inicios de 2024, cuando el indicador cayó a -0.04 y cerró el año en -0.02. Esta inestabilidad presentó desafíos en la gestión patrimonial de las cooperativas para sostener la rentabilidad, lo que compromete su crecimiento a largo plazo.

Tabla 19. Estadísticos descriptivos eficiencia operativa 1 2017-2024

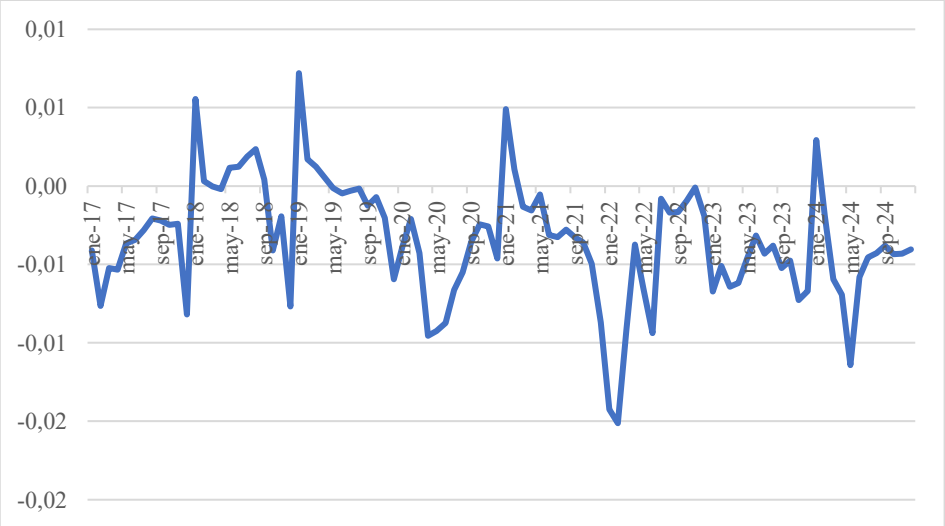
Estadísticos	**Eficiencia operativa 1**
Rango	0,12
Mínimo	-0,08
Máximo	0,04
Media	-0,03
Desviación estándar	0,02
Asimetría	-0,16
Curtosis	0,98

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 19 de los estadísticos descriptivos del indicador de eficiencia operativa 1 presenta una media de -0.03, lo que sugiere que, en promedio, las cooperativas analizadas generaron pérdidas en relación con su patrimonio. Esto indica que el patrimonio no se empleó de manera óptima para producir rentabilidad. Además, el rango de 0.12, con un mínimo de -0.08 y un máximo de 0.04, refleja una notable disparidad en los resultados. El análisis revela que, aunque algunas entidades lograron un rendimiento positivo se evidencia un uso inadecuado del patrimonio para generar ganancias operativas.

La desviación estándar de 0.02 indica que los datos se concentran cerca de una media negativa, a demás de una asimetría de -0.16, con una tendencia negativa sugiere que las entidades tienen eficiencias operativas bajas. Por consiguiente, la curtosis de 0.98 con una distribución platicúrtica implica menor concentración de datos en el centro y colas menos pesadas. Estos resultados confirman que muchas cooperativas del Segmento 3 enfrentan desafíos para generar rentabilidad, e incluso algunas operan con pérdidas, poniendo en riesgo su sostenibilidad financiera.

Figura 16. Eficiencia financiera 2 segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 16 ilustra la eficiencia financiera y su variabilidad durante el periodo analizado. Entre enero de 2017 y principios de 2019, el indicador exhibió alta

volatilidad, con fluctuaciones entre valores negativos y positivos. Por un lado, se registraron caídas significativas de hasta -0.012 puntos, lo que refleja períodos donde la gestión de activos generó pérdidas. Por otro lado, a inicios de 2019, alcanzó un pico de 0.013. Estos contrastes evidencian la inconsistencia en la eficiencia de la gestión de activos durante dicho período.

El punto más bajo de -0.015 se registró a principios de 2020, durante el inicio de la pandemia de COVID-19. Esta caída sostenida refleja los graves desafíos que enfrentaron las cooperativas para mantener la rentabilidad de sus operaciones frente a sus activos productivos. Como consecuencia, su capacidad de generar ganancias a partir de sus actividades principales se vio afectada.

Entre mediados de 2020 y finales de 2022, el indicador experimentó una recuperación gradual, con fluctuaciones cercanas a cero. A finales de 2023, alcanzó un pico positivo de 0.007, no obstante, esta tendencia se revirtió rápidamente a mediados de 2024, cuando los valores cayeron a -0.012. La constante inestabilidad y los resultados negativos en este período revelan que las cooperativas del Segmento 3 aún enfrentan dificultades para mantener una rentabilidad sostenible. Esta situación amenaza su capacidad de reinversión y estabilidad financiera a largo plazo

Tabla 20. Estadísticos descriptivos eficiencia operativa 2 2017-2024

Estadísticos	Eficiencia operativa 2
Rango	0,03
Mínimo	-0,02
Máximo	0,01
Media	0,00
Desviación estándar	0,01
Asimetría	-0,73
Curtosis	0,31

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

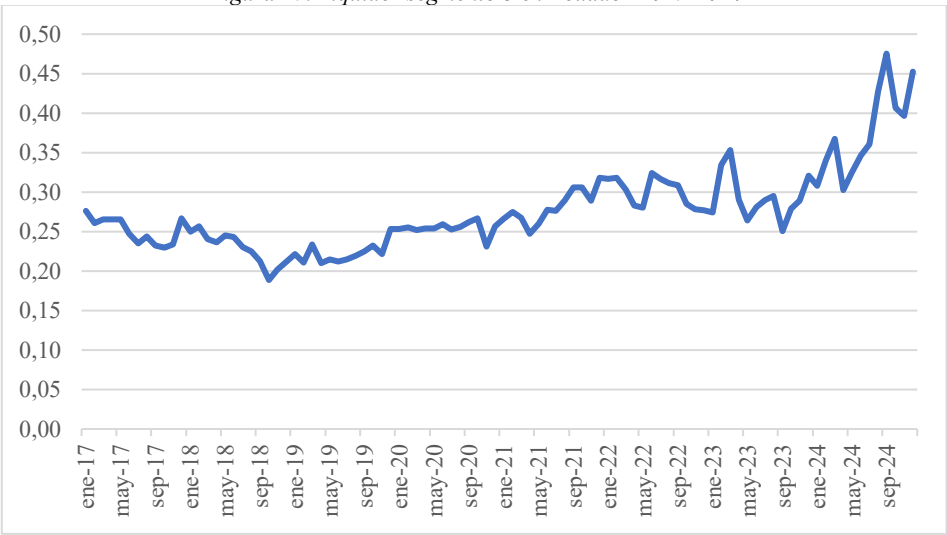
La tabla 20 de los estadísticos descriptivos del indicador de eficiencia financiera muestran una media de 0.00, lo que revela que, en promedio, las cooperativas analizadas no obtienen rentabilidad sobre sus activos productivos. Además, el rango de

0.03 (con un mínimo de -0.02 y un máximo de 0.01 indica una baja variabilidad; sin embargo, los valores negativos sugieren que algunas cooperativas enfrentan pérdidas operativas. Este resultado es crítico, ya que refleja un riesgo financiero en ciertos casos, pese a la estabilidad general del grupo.

La desviación estándar de 0.01 confirma que los datos están agrupados cerca de la media, lo que refleja homogeneidad en la baja eficiencia. La asimetría de -0.73 y curtosis de 0.31 señala una forma más plana que la distribución normal, con escasos valores extremos, al reforzar la concentración en el rango bajo. Estos resultados sugieren que las cooperativas del segmento enfrentan dificultades para generar rentabilidad a partir de sus activos, lo que cuestiona la eficacia de su gestión operativa.

- **Indicador de liquidez**

Figura 17. Liquidez segmento 3 en Ecuador 2017-2024



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 17 presenta la liquidez de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3 en Ecuador fluctuó durante el periodo de 2017, el indicador mostró una volatilidad moderada, con una caída inicial desde 0.27 hasta 0.19 en 2018, seguida de una recuperación hacia 0.22-0.25 en 2019. Esta fase reflejó un ajuste en la gestión de activos ante condiciones económicas variables.

A partir de 2020, el indicador registró un crecimiento sostenido hasta superar el punto de 0.30 en 2021. Este comportamiento se vinculó con la pandemia, ya que las entidades priorizaron reservas de efectivo para garantizar estabilidad ante posibles crisis. Así, reforzaron su capacidad para cubrir retiros y mantener la confianza de los depositantes (Latindadd, 2021).

Entre 2022 y 2024, la liquidez alcanzó niveles históricos de 0.45 lo que confirma una estrategia conservadora. No obstante, aunque esto asegura solvencia, un exceso de liquidez puede reducir la rentabilidad. En conclusión, el periodo analizado evidencia un equilibrio entre prudencia financiera y adaptación al entorno económico.

Tabla 21. Estadísticos descriptivos liquidez 2017-2024

Estadísticos	Liquidez
Rango	0,29
Mínimo	0,19
Máximo	0,48
Media	0,28
Desviación estándar	0,05
Asimetría	1,37
Curtosis	2,64

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 21 de los estadísticos descriptivos del indicador de liquidez en las cooperativas analizadas presentan una media de 0.28, lo que indica que, en promedio, cuentan con un 28% de fondos disponibles para cubrir obligaciones a corto plazo. Esta cifra refleja una capacidad moderada para responder a demandas de efectivo. Sin embargo, existe una variabilidad significativa entre entidades, el rango de 0.29 oscila entre 0.19 (mínimo) y 0.48 (máximo). Mientras algunas cooperativas muestran una liquidez limitada, otras disponen de casi la mitad de sus activos en recursos líquidos, lo que les otorga mayor flexibilidad financiera.

La desviación estándar de 0.05 revela una dispersión significativa de los datos alrededor de la media, lo que demuestra diferencias en el manejo de liquidez entre las cooperativas. Además, la asimetría de 1.37 indica que la mayoría de las entidades

tienen liquidez inferior al promedio, pero algunas presentan valores altos que elevan la media. Por otro lado, la curtosis de 2.64 sugiere una distribución cercana a la mesocúrtica, con cierta concentración de datos alrededor de la media, aunque con posibles valores extremos en el rango superior.

Comportamiento de la solidez financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador

Para evaluar los factores financieros que afectan la supervivencia de las cooperativas del segmento 3 en Ecuador, es esencial analizar la correlación entre sus variables regresoras. Este proceso permite identificar posibles problemas de multicolinealidad, los cuales podrían distorsionar los coeficientes del modelo y comprometer la interpretación de los resultados. Asimismo, el estudio de la matriz de correlaciones ayuda a detectar variables con alta dependencia, para evitar sesgos y garantizar mayor eficiencia en el análisis de supervivencia.

Tabla 22. Matriz de correlación de las variables

	C1	C2	C3	C4	A1	A2	A3	A4	M1	M2	M3	M4	R1	R2	R3	R4	L1
C1	1,00	0,60	-0,72	-0,64	0,76	-0,59	0,77	0,35	-0,23	-0,43	-0,21	0,85	0,58	0,62	0,63	0,64	0,24
C2	0,60	1,00	-0,64	-0,67	0,16	-0,23	0,49	0,56	0,04	-0,24	-0,10	0,80	0,25	0,45	0,35	0,39	0,19
C3	-0,72	-0,64	1,00	0,88	-0,62	0,72	-0,86	-0,41	0,20	0,45	0,23	-0,76	-0,54	-0,63	-0,57	-0,60	-0,15
C4	-0,64	-0,67	0,88	1,00	-0,44	0,76	-0,70	-0,36	0,18	0,31	0,23	-0,67	-0,35	-0,45	-0,39	-0,42	-0,14
A1	0,76	0,16	-0,62	-0,44	1,00	-0,68	0,68	0,16	-0,34	-0,46	-0,25	0,61	0,64	0,54	0,67	0,66	0,10
A2	-0,59	-0,23	0,72	0,76	-0,68	1,00	-0,69	-0,24	0,23	0,37	0,19	-0,45	-0,48	-0,46	-0,47	-0,48	-0,15
A3	0,77	0,49	-0,86	-0,70	0,68	-0,69	1,00	0,28	-0,35	-0,51	-0,33	0,68	0,68	0,71	0,65	0,66	0,15
A4	0,35	0,56	-0,41	-0,36	0,16	-0,24	0,28	1,00	0,34	-0,17	0,25	0,49	0,19	0,37	0,28	0,32	0,27
M1	-0,23	0,04	0,20	0,18	-0,34	0,23	-0,35	0,34	1,00	0,20	0,91	-0,13	-0,29	-0,22	-0,26	-0,26	0,12
M2	-0,43	-0,24	0,45	0,31	-0,46	0,37	-0,51	-0,17	0,20	1,00	0,28	-0,34	-0,73	-0,71	-0,79	-0,80	-0,06
M3	-0,21	-0,10	0,23	0,23	-0,25	0,19	-0,33	0,25	0,91	0,28	1,00	-0,16	-0,28	-0,27	-0,28	-0,29	0,06
M4	0,85	0,80	-0,76	-0,67	0,61	-0,45	0,68	0,49	-0,13	-0,34	-0,16	1,00	0,46	0,58	0,56	0,58	0,17
R1	0,58	0,25	-0,54	-0,35	0,64	-0,48	0,68	0,19	-0,29	-0,73	-0,28	0,46	1,00	0,93	0,93	0,91	0,10
R2	0,62	0,45	-0,63	-0,45	0,54	-0,46	0,71	0,37	-0,22	-0,71	-0,27	0,58	0,93	1,00	0,90	0,93	0,20
R3	0,63	0,35	-0,57	-0,39	0,67	-0,47	0,65	0,28	-0,26	-0,79	-0,28	0,56	0,93	0,90	1,00	0,97	0,11
R4	0,64	0,39	-0,60	-0,42	0,66	-0,48	0,66	0,32	-0,26	-0,80	-0,29	0,58	0,91	0,93	0,97	1,00	0,13
L1	0,24	0,19	-0,15	-0,14	0,10	-0,15	0,15	0,27	0,12	-0,06	0,06	0,17	0,10	0,20	0,11	0,13	1,00

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 22 se presenta la matriz de correlación entre las variables regresoras para evaluar multicolinealidad, para lo cual se estableció un umbral de 0.8 como punto de referencia. Se detectaron varias correlaciones positivas en C4 y C3 (0.88), M3 y M1 (0.91), y R2 y R1 (0.93), así como una fuerte correlación negativa entre A3 y C3 (-0.86). Además, M4 presentó correlaciones significativas con C1 (0.85) y C2 (0.80), mientras que R3 y R4 mostraron interdependencia con más de tres variables. Estos resultados sugieren un alto riesgo de multicolinealidad, lo cual podría distorsionar los análisis de regresión al inflar la varianza de los coeficientes.

Para mitigar el problema de multicolinealidad, se eliminó una variable de cada par correlacionado, C4, A3, M3, M4, R2, R3 y R4. Esta estrategia mejoró la precisión del modelo y garantizó resultados más confiables. Además, al aplicar este enfoque en la estimación de Cox, se evitaron posibles sesgos y se optimizó el rendimiento del análisis. Por otro lado, simplificar la estructura de predictores facilitó una interpretación más clara de los efectos individuales de cada variable.

Supervivencia financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador

- **Análisis de supervivencia – Método Kaplan y Meier**

Para el análisis de supervivencia financiera se aplicó la metodología de estimación de Kaplan Meier, por lo que continuación se presenta un resumen del procesamiento de los casos:

Tabla 23. Resumen de procesamiento de casos

N total	N de eventos	Censurado	
		N	Porcentaje
76	10	66	86,8%

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

En la tabla 23, se muestra que de un total de 76 Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3, solo 10 cooperativas (13,2%) experimentaron el evento de interés

(quiebra), mientras que 66 entidades (86,8%) fueron censuradas, lo que significa que no presentaron el evento durante el período de estudio o abandonaron el seguimiento antes de su ocurrencia.

Tabla 24. Medias para el tiempo de supervivencia

Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza de 95 %	
		Límite inferior	Límite superior
86,141	2,683	80,883	91,400

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 24 presenta que la supervivencia media estimada para las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 es de 86 meses, lo que sugiere que, en promedio, estas entidades permanecen operativas sin experimentar el evento de interés (quiebra) en dicho período. Esta estimación tiene un error estándar de 2.683, lo que refleja su precisión, y un intervalo de confianza del 95%, en el cual la media se ubica entre 80 y 91 meses.

Tabla 25. Tabla de supervivencia

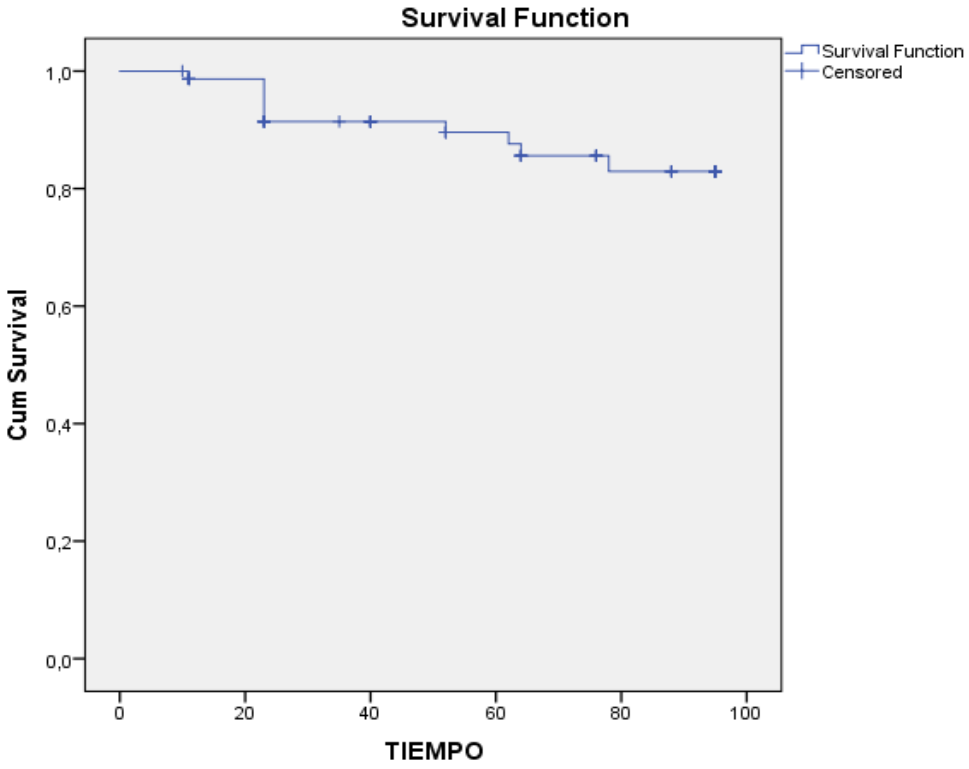
Tiempo (meses)	Riesgo acumulado de referencia	Porcentaje de Supervivencia	Error Estándar
11	0,013	0,987	0,013
23	0,090	0,914	0,032
52	0,110	0,896	0,036
62	0,132	0,876	0,041
64	0,155	0,856	0,044
78	0,187	0,829	0,050

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 25 presenta la relación del riesgo de quiebra y la supervivencia de entidades financieras que se evaluó mediante el método Kaplan y Meier en diferentes períodos. A los 11 meses, el riesgo es mínimo (0,013) y la supervivencia muy alta (0,987), lo que refleja estabilidad en el corto plazo. No obstante, con el tiempo, el riesgo aumenta, por ejemplo, a los 23 meses, la supervivencia baja a 0,914, mientras que el riesgo sube a 0,090. Esta tendencia se mantiene en el largo plazo, con una supervivencia de 0,896 a los 52 meses, 0,876 a los 62 meses y 0,829 a los 78 meses, donde el riesgo acumulado alcanza 0,187.

Además, el error estándar crece con el tiempo, ya que la incertidumbre aumenta al reducirse el número de entidades bajo observación. Estos resultados sugieren que, aunque el sistema financiero es estable en el corto plazo, el riesgo de quiebra se incrementa conforme incrementa el periodo.

Figura 18. Curva de supervivencia cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en Ecuador



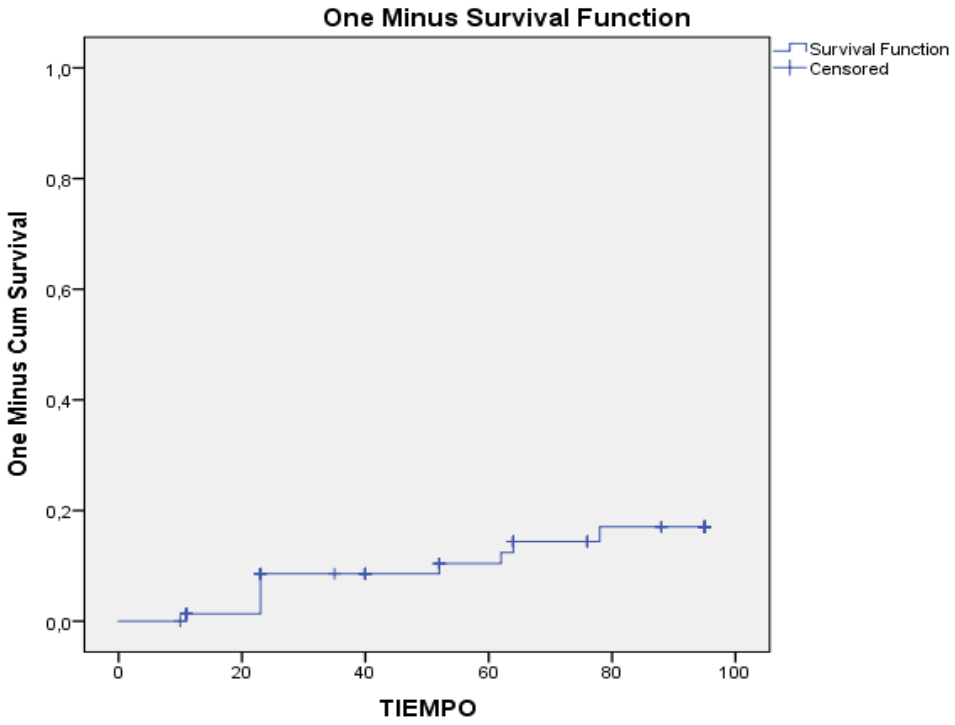
Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 18 representa la función de supervivencia de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador. El eje horizontal indica la duración del seguimiento en unidades de tiempo (meses), mientras que el eje vertical muestra la probabilidad acumulada de supervivencia, es decir, la probabilidad de que una cooperativa no haya experimentado el evento de interés (quiebra) hasta ese momento. La curva comienza en 1.0 (100% de supervivencia), ya que todas las cooperativas estaban operativas al comienzo del estudio. A medida que avanza el tiempo, la curva desciende en forma de escalones, lo que indica los puntos específicos en los que se produjeron eventos. Se observan caídas notables en la probabilidad de supervivencia

en los tiempos cercanos a 11, y una caída más pronunciada alrededor del tiempo 23. Se observan caídas significativas cerca de los 11 y 23 meses, seguidas de disminuciones más graduales en los meses 52, 62, 64 y 78. Las cruces (+) dispersas a lo largo de la curva representan las cooperativas que fueron censuradas, es decir, aquellas que no experimentaron el evento de interés durante el período de observación, lo que confirma la alta proporción de censura (86.8%) identificada en la tabla de procesamiento de casos.

Un aspecto crucial de esta gráfica es que la curva nunca desciende por debajo del 50%, lo que significa que más de la mitad de las cooperativas siguieron activas al final del estudio. Después de los 78 meses, la probabilidad de supervivencia se estabiliza alrededor del 79%-80%, manteniéndose constante hasta el final del período analizado (95 meses). Este comportamiento sugiere que las cooperativas del Segmento 3 en Ecuador presentan una alta resiliencia, con una baja incidencia de quiebras durante el tiempo evaluado.

Figura 19. Función de riesgo acumulado cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en Ecuador



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 19 representa la probabilidad acumulada de que una cooperativa experimente un evento (quiebra) a medida que transcurre el tiempo. A diferencia de la función de supervivencia, que mide la probabilidad de no experimentar el evento, aquí el eje vertical muestra el riesgo acumulado, partiendo de 0% al inicio del estudio.

La curva avanza en escalones, con saltos en momentos clave entre los siguientes meses 11, 23, 52, 62, 64 y 78, cada uno correspondiente a un evento registrado. Las cruces (+) indican casos censurados, donde el seguimiento finalizó sin que ocurriera el evento. La incidencia acumulada nunca supera el 50%, lo que confirma que menos de la mitad de las cooperativas experimentaron el evento durante el período de observación, sim embargo, se estabiliza alrededor del 17%-18% cerca de los 95 meses, lo que significa que solo una pequeña fracción de cooperativas falló durante el estudio.

- **Aplicación del modelo de riesgo proporcional de Cox**

A continuación, se analiza los resultados del modelo semiparamétrico de riesgos proporcionales de Cox, efectuado inicialmente a 76 Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador.

Tabla 26. Pruebas ómnibus de coeficientes de modelo

Logaritmo de la verosimilitud -2	**Global (puntuación)**		
	Chi-cuadrado	**gl**	**Sig.**
36,669	44,009	13	0,00

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 26, presenta la prueba ómnibus de coeficientes de modelo aplicado a 13 variables predictoras. Los resultados indican un buen ajuste del modelo, evidenciado por un logaritmo de verosimilitud (-2LL) de 36,669 con una prueba de chi-cuadrado global de 44,009 con 13 grados de libertad (gl) y un valor de significancia (p) de 0,00. Dado que $p < 0,05$, se rechaza la hipótesis nula, lo que implica que al menos una variable predictora influye significativamente en el riesgo del evento.

Tabla 27. Regresión proporcional de cox

	B	*SE*	*Wald*	*Gl*	*Sig.*	*Exp (B)*
C1	-7,963	3,464	5,285	1	0,022 ***	0,001
C2	372,271	184,884	4,054	1	0,044 ***	5,602
C3	8,232	3,763	4,786	1	0,029 ***	776,580
A1	402,919	186,906	4,647	1	0,061	5,739
A2	155,110	78,694	3,885	1	0,049 ***	1,258
A4	3,917	3,139	1,558	1	0,212	6,436
M1	-219,599	126,247	3,026	1	0,082	0,000
M2	4,584	2,126	4,649	1	0,031 ***	56,200
R1	-31,288	14,819	4,458	1	0,035 ***	0,000
L1	-16,749	13,654	1,505	1	0,220	5,270

Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La tabla 27 muestra que, a nivel de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3 en Ecuador, mediante el modelo de riesgo proporcional de Cox, se identificaron variables significativas (p valor < 0.05) que influyen en su estabilidad financiera. Entre los indicadores de capital, destacan la suficiencia patrimonial (C1), el índice de capitalización neta (C2) y la vulnerabilidad del patrimonio (C3). En los indicadores de activos, resultó relevante la morosidad de la cartera total (A2). Asimismo, en la gestión administrativa, el grado de absorción del margen financiero neto (M2), mientras que en rentabilidad se consideró determinante el ROE (R1).

El Indicador de Suficiencia Patrimonial (C1) muestra resultados de un coeficiente de regresión (B) de -7,963 y un p-valor de 0,022 (menor que 0,05), lo que confirma su relevancia estadística. Así mismo Exp (B) de 0,001 (menor a 1) indica una fuerte asociación con una mayor supervivencia o reducción del riesgo. El signo negativo del coeficiente indica que un aumento en la suficiencia patrimonial reduce el riesgo de quiebra, ya que un mayor capital actúa como un factor protector que mejora la estabilidad financiera. En otras palabras, las entidades con una mejor cobertura de sus activos no generadores de beneficios mediante su patrimonio tienen menos probabilidades de enfrentar insolvencia o salir del mercado. Este hallazgo es clave para la regulación y gestión financiera, ya que sugiere que fortalecer el capital y optimizar

la gestión de activos no rentables son estrategias efectivas para minimizar el riesgo de liquidación (Delgado, 2016).

El coeficiente de regresión beta para el indicador Índice de Capitalización Neto (C2) es de 372,27, con un p-valor menor a 0,05 confirma su significancia estadística en el modelo. Sin embargo, su signo positivo sugiere que incrementa el riesgo de sostenibilidad financiera en las Cooperativas del segmento 3, lo que contradice la teoría que lo considera un factor de protección (Larco, 2021). Además, su valor Exp(B) de 5,602 (superior a 1) implica que, por cada unidad que aumente este indicador, el riesgo de quiebra o fracaso financiero se multiplica por dicha cifra. Esta inconsistencia podría explicarse en sus valores extremos registrados que reflejaría un mal manejo contable, recapitalizaciones forzadas por crisis o ineficiencia en el uso del capital (Guamán, 2022).

Los resultados de la Vulnerabilidad del Patrimonio 1 (C3) presentan un coeficiente de regresión (B) de 8,232 y un p-valor de 0,029 (menor que 0,05), lo que confirma su relevancia estadística. demás, el valor Exp(B) de 776,580 (mayor a 1) indica que, por cada unidad que aumenta este indicador, el riesgo de quiebra se multiplica en dicha proporción. El signo positivo refuerza que al incrementarse la variable también lo hace el riesgo de que ocurra el evento (fracaso financiero). Para este tipo de cooperativas, una mayor vulnerabilidad del patrimonio, medida por la exposición de la cartera improductiva no provisionada, es un factor crítico que aumenta el riesgo (Delgado, 2016).

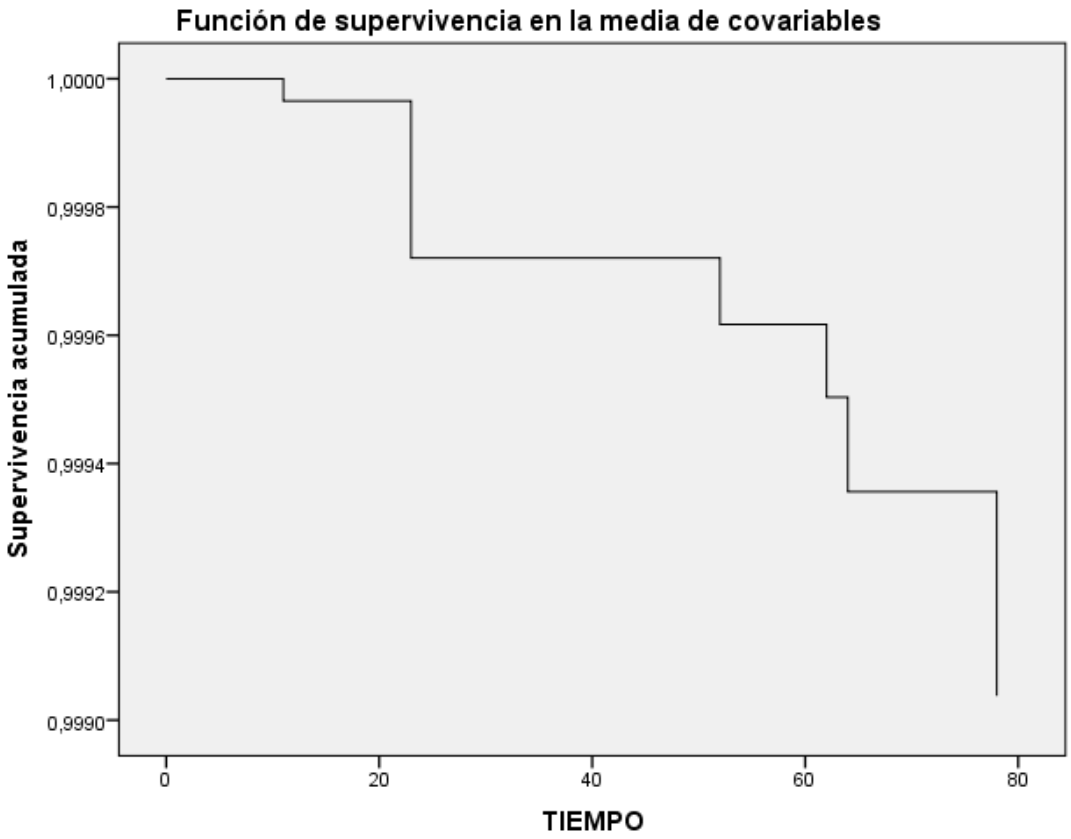
El Indicador de Morosidad de la Cartera Total (A2) revelan un coeficiente de regresión (B) de 155,110 y un p valor de 0,049 (inferior a 0,05), lo que confirma su relevancia estadística. Asimismo, el Exp(B) de 1,258 (mayor a 1) indica que por cada unidad que se incremente la variable, el riesgo de que una entidad financiera experimente el evento (quiebra/fracaso) se multiplica en esa cantidad. El signo positivo del coeficiente sugiere que un aumento en la morosidad eleva el riesgo, ya que refleja dificultades en la recuperación de préstamos, afectando la liquidez, rentabilidad y solvencia de la entidad

(Delgado, 2016). Una cartera morosa reduce la capacidad de operación y aumenta la vulnerabilidad institucional. Por ello, es esencial un seguimiento continuo del indicador además de la tasa de cobertura (Guamán, 2022).

El Indicador de grado de absorción del margen financiero neto (M2) cuyo coeficiente de regresión (B) de 4.584 y un p valor de 0,031 (inferior a 0,05) confirma su significa estadística. Además, Exp (B) de 56,200 (mayor a 1) indica que por cada unidad que se incremente la variable, el riesgo de que una entidad financiera experimente el evento (quiebra/fracaso) se multiplica en esa cantidad. Por consiguiente, el signo positivo del coeficiente indica que un aumento en este indicador eleva el riesgo de quiebra, ya que refleja que los ingresos operativos no cubren los gastos operativos (Delgado, 2016). En otras palabras, cuando una cooperativa no genera suficientes ingresos para absorber sus costos operativos, enfrenta dificultades de sostenibilidad, lo que, con el tiempo, puede erosionar su capital y llevarla al fracaso.

El análisis de la variable R1, que representa la Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE) revela el p valor de 0,0.35 es menor a 0,05, lo que confirma su relevancia para el modelo. Además, su Exp(B) de 0,000 (inferior a 1) indica que, por cada incremento unitario en el ROE, el riesgo de quiebra disminuye proporcionalmente. El coeficiente de regresión (-31,288) refuerza esta relación, ya que su signo negativo sugiere que un mayor ROE reduce el riesgo financiero. Este resultado valida la hipótesis teórica de que una alta rentabilidad sobre el patrimonio actúa como un factor protector (Delgado, 2016) además de fortalecer la capacidad para generar utilidades, mejorar su solvencia y, en consecuencia, reducir su probabilidad de insolvencia.

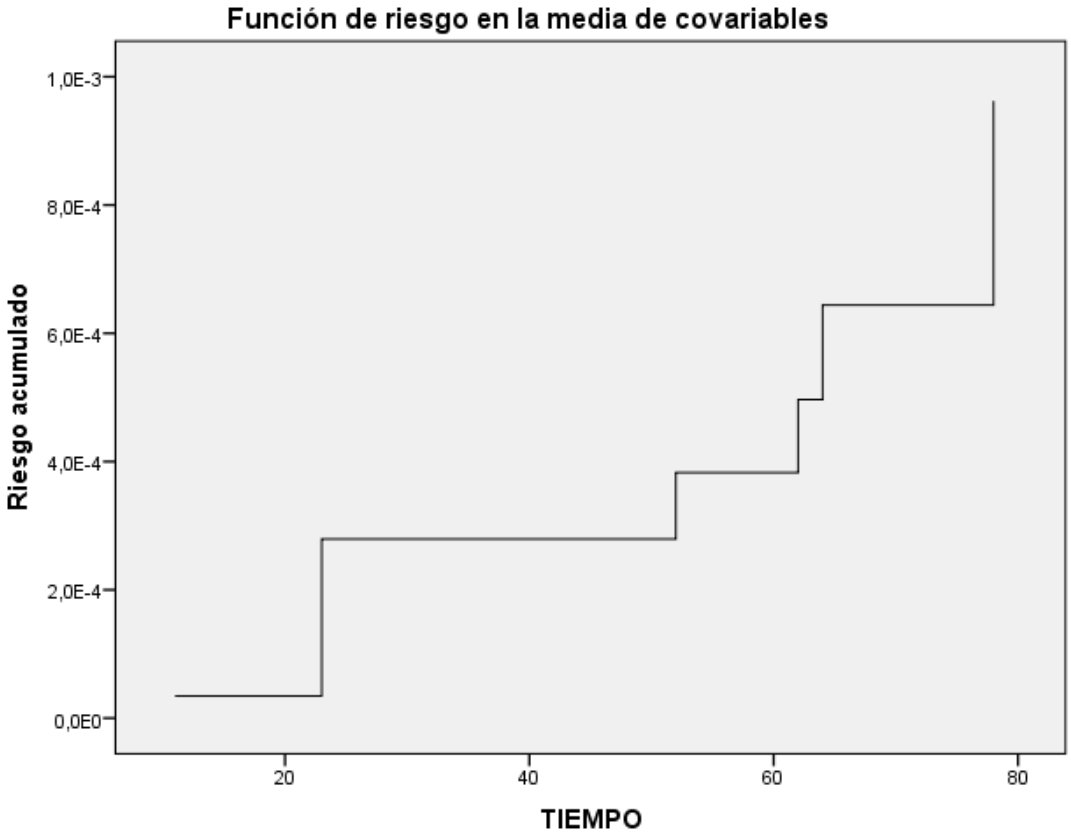
Figura 20. Función de supervivencia (media de covariables)



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 20 presenta una alta tasa de supervivencia alta a lo largo del tiempo, ya que la función de supervivencia se mantiene en valores cercanos a 1.0000 (100%). Esto indica que, en general, las cooperativas de este segmento poseen una sólida capacidad para mantenerse estables y operativas durante el período analizado. Aunque se aprecian algunas caídas leves en los meses 25, 55, 65 y 75 sugiere posibles eventos (quiebra, intervención, etc.) que ocurrieron en esos momentos, estas disminuciones son mínimas y no afectan la probabilidad de supervivencia general.

Figura 21. Función de riesgo (media de covariables)



Nota: *Elaboración propia basada en datos de la SEPS*

La figura 21 representa la función de riesgo acumulado en comparación con la de supervivencia, mostrando la probabilidad de que una cooperativa experimente un evento adverso (quiebra, intervención, etc.) a lo largo del tiempo. Los valores del riesgo acumulado son muy bajos (0.001), lo que indica una incidencia mínima de fallos financieros durante el período estudiado. La curva sigue un patrón escalonado ascendente, con incrementos puntuales alrededor de los 25, 55, 65 y 75 meses, lo que coincide con los descensos en la función de supervivencia. A pesar de estos aumentos, el riesgo se mantiene bajo, inferior a 0.001 incluso al final del estudio (cerca de los 80 meses), se confirma la estabilidad financiera de las cooperativas analizadas.

Discusión y conclusión del modelo

El modelo de Cox revela que la suficiencia patrimonial (C1) y el ROE (R1) son determinantes para la supervivencia financiera, ya que sus coeficientes negativos (-7,963 y -31,288) y valores Exp(B) inferiores a 1 reducen el riesgo de quiebra al fortalecer la rentabilidad y solvencia. En cambio, el índice de capitalización neta (C2), la vulnerabilidad patrimonial (C3), morosidad de la cartera (A2) y el grado de absorción del margen financiero (M2) incrementan el peligro de insolvencia, como lo confirman sus coeficientes positivos (372,27; 8,232; 155,110 y 4,584) y Exp(B) mayores a 1. Estos resultados destacan la importancia de gestionar adecuadamente estos indicadores para garantizar la sostenibilidad de las cooperativas.

Los resultados del modelo confirman que la solvencia patrimonial (C1) reduce significativamente el riesgo de quiebra, mientras que la morosidad (A2) lo aumenta, lo cual coincide con estudios previos que identifican el capital y la calidad de los activos como factores clave para la estabilidad financiera., respaldados por investigaciones previas como las de Delgado (2016), Baker (2018), Kobika (2018), Affes & Hentati-Kaffel (2019), Gutiérrez et al., (2019), Uquillas & Flores (2020) y Guamán (2022).

El ROE influye directamente en la competitividad y eficiencia organizacional, asegurando la sostenibilidad y supervivencia financiera a largo plazo. Este indicador no solo mide la rentabilidad, sino que también actúa como un factor protector, según los resultados del modelo de Cox. Además, su relevancia está respaldada por investigaciones recientes, como las de Guamán & Urbina-Poveda (2021) y Valdivieso & Guerrero (2024) que confirman su impacto en la estabilidad económica en las cooperativas.

Por último, El indicador de gestión operativa (M2) determina la sostenibilidad financiera de las cooperativas. Según el modelo de Cox utilizado en este estudio, un bajo desempeño en M2 aumenta su riesgo financiero. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas, como las de Guamaní & Andrade (2024) lo que confirma la importancia de monitorear este indicador.

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1.Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones del estudio, basadas en los resultados obtenidos para los objetivos específicos.

En primer lugar, el análisis de la solidez financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador con el modelo CAMEL, evalúa cinco dimensiones: capital, calidad de activos, gestión, rentabilidad y liquidez. Entre 2017 y 2020, el capital se mantuvo estable, pero sufrió una caída en 2021 (1.00%) debido a la pandemia, seguida de una recuperación en 2022 (8.00%) gracias a estrategias como recapitalización y gestión de cartera. Sin embargo, entre 2023 y 2024, se observó un nuevo ajuste a la baja, lo que refleja una adaptación a condiciones económicas cambiantes. Por otro lado, los activos productivos disminuyeron durante la crisis, pero repuntaron posteriormente, aunque con un incremento en morosidad y cartera problemática, especialmente en 2023.

En cuanto a gestión, las cooperativas mostraron eficiencia operativa y control de gastos, lo que indica homogeneidad en el sector. No obstante, la rentabilidad fue volátil, con ROE y ROA en valores negativos en algunos periodos, evidenciando fragilidad financiera y dependencia de factores externos. Por el contrario, la liquidez alcanzó niveles históricos en 2024 (0.45), lo que refleja una estrategia conservadora para asegurar estabilidad, aunque esto pudo afectar la rentabilidad. Aunque las cooperativas superaron desafíos como la pandemia mediante ajustes estratégicos, persisten riesgos como la morosidad y la rentabilidad inconsistente, lo que exige fortalecer la gestión de riesgos y la eficiencia operativa para garantizar sostenibilidad a largo plazo.

En relación al segundo objetivo se puede concluir que la evaluación del comportamiento de la solidez financiera de las cooperativas del Segmento 3 en Ecuador

mediante un análisis de correlación entre variables predictoras, identificó posibles problemas de multicolinealidad que pudieran distorsionar los resultados. La matriz de correlación reveló relaciones significativas, como una fuerte asociación positiva (0.88) entre las métricas de vulnerabilidad patrimonial (C3 y C4) y entre el ROA y el ROE (0.93). Asimismo, se observó una correlación negativa (-0.86) entre la cobertura de cartera problemática (A3) y la vulnerabilidad patrimonial (C3), estas interdependencias señalaron un riesgo elevado de multicolinealidad, lo cual podía inflar la varianza y afectar la validez del modelo.

Para mitigar este problema, se implementó una depuración selectiva, al eliminar variables redundantes (C4, A3 y R2). Este enfoque mejoró la precisión del modelo y permitió interpretar con mayor claridad el impacto de cada variable. Los resultados demostraron que controlar la multicolinealidad es esencial para garantizar la fiabilidad de los análisis financieros y fortalecer la estabilidad de las cooperativas.

Con relación al tercer objetivo sobre el estudio de supervivencia financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador, con el método Kaplan-Meier y el modelo de riesgos proporcionales de Cox, revela una notable resiliencia y estabilidad en este sector. De un total de 76 cooperativas, solo 10 (13.2%) experimentaron un evento de quiebra durante el periodo de estudio, mientras que 66 (86.8%) fueron censuradas, es decir, no experimentaron el evento o concluyeron el seguimiento. La supervivencia media estimada es de aproximadamente 86 meses, lo que refleja su capacidad para mantenerse activas a largo plazo. Sin embargo, el riesgo de quiebra aumentó con el tiempo desde un 1.3% a los 11 meses hasta un 18.7% a los 78 meses. No obstante, la probabilidad de supervivencia se mantiene alta, sin descender por debajo del 50%, y estabilizándose alrededor del 79%-80% al final del período, lo que indica una baja incidencia de fallos financieros en este segmento.

El modelo de Cox identificó que la suficiencia patrimonial (C1) y el ROE (R1) son variables protectoras que aumentan la supervivencia financiera, mientras que el índice de capitalización neta (C2), la vulnerabilidad del patrimonio (C3), la morosidad de la

cartera (A2) y el grado de absorción del margen financiero (M2) incrementan el riesgo de quiebra, lo que evidencia una mala gestión de capital, activos improductivos, cartera morosa y altos costos operativos deterioran la estabilidad financiera.

Los resultados confirman que las cooperativas del Segmento 3 en Ecuador tienen una alta probabilidad de supervivencia a corto y mediano plazo, aunque el riesgo de quiebra aumenta con el tiempo. La solidez patrimonial, la gestión eficiente de la cartera crediticia y la rentabilidad son factores para garantizar su estabilidad. Sin embargo, variables como la morosidad y los altos costos operativos representan amenazas significativas. Estos hallazgos resaltan la necesidad de políticas que fortalezcan la capitalización, optimicen la gestión de riesgos y promuevan una mayor eficiencia operativa. Además, la estabilidad observada en las curvas de supervivencia y riesgo sugiere que, pese a los desafíos, el sector cooperativo ecuatoriano demuestra una notable capacidad de resiliencia frente a crisis financieras.

5.2.Recomendaciones

Para garantizar la supervivencia financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3 en Ecuador, es prioritario fortalecer su solidez patrimonial y la gestión de sus activos. Aunque estas instituciones han mostrado resiliencia, enfrentan desafíos como la volatilidad del capital durante crisis económicas y el aumento de la morosidad. Por ello, se sugiere adoptar estrategias preventivas, tales como políticas de recapitalización periódica y una administración rigurosa de la cartera crediticia. Esto implica identificar de manera oportuna préstamos en riesgo y aplicar mecanismos eficientes de recuperación. Asimismo, es clave que las entidades realicen un seguimiento permanente de sus indicadores financieros, en el que se ajuste sus acciones según el contexto económico. Por último, implementar herramientas tecnológicas para optimizar el análisis de riesgos y fomentar una cultura de ahorro entre sus socios, lo que contribuiría a su estabilidad a largo plazo.

Uno de los pilares fundamentales para garantizar la sostenibilidad de las cooperativas es enfrentar de manera eficiente los desafíos de rentabilidad. Aunque el sector se caracteriza por su eficiencia operativa, su alta dependencia de factores externos (condiciones económicas, las regulaciones gubernamentales, la competencia y las fluctuaciones del mercado) pone en riesgo su estabilidad financiera. Para contrarrestar esta vulnerabilidad, es clave adoptar estrategias como la diversificación de ingresos, ampliando el enfoque más allá de los márgenes tradicionales (servicios digitales o nuevas líneas de negocio). Por lo tanto, es fundamental encontrar un equilibrio entre seguridad financiera y crecimiento, en el que se optimice los recursos sin descuidar oportunidades de generación de valor.

Las cooperativas deben fortalecer su resiliencia financiera para enfrentar crisis económicas, shocks externos y efectos postpandémicos. Aunque el segmento 3 mostró una alta capacidad de adaptación durante el periodo analizado con una tasa de supervivencia del 86.8%, aún persisten desafíos críticos, como la morosidad elevada y los costos operativos excesivos, que reflejan vulnerabilidades estructurales. Para mitigar estos riesgos, es fundamental mejorar la absorción de pérdidas mediante reservas suficientes y una diversificación de inversiones; monitorear indicadores clave, como la solvencia patrimonial (C1) y el retorno sobre el capital (ROE), al tiempo que se controlan factores adversos, como la mora crediticia (A2) y el grado de absorción del margen financiero neto (M2); además, optimizar la eficiencia a través de tecnología, reducir la cartera vencida con gestión proactiva y reforzar la capitalización. Estas medidas no solo garantizarían su sostenibilidad a largo plazo, sino que también consolidarían su rol en la inclusión financiera de Ecuador, preparándolas para futuras crisis.

Para futuras investigaciones, es recomendable ampliar el período de estudio, con el fin de evaluar el impacto de crisis prolongadas o factores externos como la inflación, o cambios regulatorios. Asimismo, dado que el estudio se centra en indicadores internos, se propone incorporar variables macroeconómicas para determinar su influencia en la supervivencia financiera de las instituciones analizadas.

5.3. Bibliografía

Acevedo, A., Prada, D., & Fernández, H. (2019). Análisis del riesgo de quiebra de la banca comercial en Colombia – Una revisión mediante el Modelo CAMEL. *Revista Espacios*, *40*(11).

Acosta, A. (2024). Desafíos de 2024. *ICORED Red de Integración Ecuatoriana de Cooperativas de Ahorro y Crédito*, *50*, 8-11.

Affes, Z., & Hentati-Kaffel, R. (2019). Predicting US banks bankruptcy: logit versus CanonicalDiscriminant analysis. *Computational Economics*, *54*(4), 1-46.

Afroj, F. (2022). Financial strength of banking sector in Bangladesh: a CAMEL framework analysis. *Asian Journal of Economics and Banking*, *6*(3), 353-372. https://doi.org/10.1108/ajeb-12-2021-0135

Asencio, L. R., Romero, J. L., Andrade, C., Caicedo, W., Coca, J., Chamba, L., & Ortíz, D. (2021). La banca y el sistema financiero ecuatoriano. *Editorial Grupo Compás.*

ASOBANCA. (2024). Boletín Macroeconómico. https://datalab.asobanca.org.ec

Ayala, M. A., Borges, R. E., & Colmenares, G. (2007). Análisis de supervivencia aplicado a la banca comercial venezolana. *Revista Colombiana de Estadística, Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia*, *30*, 97-113.

Babativa, C. A. (2017). Investigación cuantitativa. *Fundación Universitaria del Área Andina*. http://www.areandina.edu.co

Baker, C. (2018). Predicting Bank Failures in Jamaica: A Logistic Regression Approach.

Banco Central del Ecuador. (2015). Metodología para medir la Vulnerabilidad Financiera de las entidades financieras privadas mediante un Sistema de Alertas Tempranas. *www.bce.ec*

Banco Central del Ecuador. (2024). Informe de evolución de la economía ecuatoriana en 2023 y perspectivas 2024.

Barba, D. R., & Morales, A. M. (2019). Cooperativismo y desarrollo sostenible en el Ecuador. *Ciencia Digital*, *3*(3.2), 150-171. https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.2.725

Becerra, G., Guzmán, A., & Trujillo, M. A. (2006). La importancia de la administración del riesgo operativo en las entidades crediticias.

Boj Del Val, E. (2015). El modelo de regresión de Cox. *Departamento de Matemática Económica, Financiera y Acturial - Universidad de Barcelona*.

Carchi-Matías, I., & Mendoza-Haro, I. (2025). Cartera vencida y liquidez en las cooperativas de ahorro y crédito, segmento tres del Ecuador en el año 2023. *593 Digital Publisher CEIT*, *10*(1), 915-929. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1.2927

Cardoso, G. (2019). La economía popular y solidaria en Ecuador: fusión y liquidación de las cooperativas. *Revista internacional de la administración - Estudios de la Gestión*, *6*.

COMF. (2014). Código Orgánico Monetario y Financiero.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución De La República Del Ecuador*.

Crespo, J. Y. (2011). CAMEL vs discriminante, un análisis de riesgo al sistema financiero venezolano. *Ecos de Economía*, *15-33*, 25-47.

Dawson, B., Trapp, R., & De la Garza, V. (2002). Bioestadística médica (3a. ed). *Editorial El Manual Moderno.*

Delgado, J. N., & Garófalo, O. G. (2024). El rol de las instituciones financieras en el desarrollo de mercado de valores en Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *5*(6). https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3187

Delgado, O. (2016). Ejercicio de alerta temprana en el sistema bancario ecuatoriano. *Banco Central del Ecuador, Cuestiones Económicas*, *26*(2), 13-62.

Durán, Á. (2023). Datos y ranking de cooperativas de ahorro y crédito en América Latina. *www.dgrv.coop*

Faz, W., Mendoza, C., Soto, V., & Ramírez, A. (2022). El rol de las cooperativas de ahorro y crédito en el sector microempresarial del Ecuador. *Polo del Conocimiento*, *7*(7), 2500-2517. https://doi.org/10.23857/pc.v7i7

Fuentelsaz, L., Gómez, J., & Polo, Y. (2004). Aplicaciones del análisis de supervivencia a la investigación en economía de la empresa. *Universidad de Zaragoza. Departamento de Economía y Dirección de Empresas.*, *19*, 81-114.

Guamán, A. G., & Urbina-Poveda, M. A. (2021). Determinantes del desempeño financiero de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. *Revista Economía y Política*, 112-129.

Guamán, J. (2022). Análisis comparativo de las cinco cooperativas de ahorro y crédito más grandes del Ecuador, entre 2019 y 2021, aplicando el método CAMEL. *Revista Espacios*, *43*(11), 88-107. https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n11p07

Guamaní, J., & Andrade, A. (2024). Supervivencia y determinantes de la liquidación de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador. *Banco Central del Ecuador - Revista Cuestiones Económicas*, *34*(1). https://doi.org/10.47550/RCE/34.1.1

Gutiérrez, D. M., Gaggero, L. M., Hernández, S. M., & Muñoz, C. J. (2019). Modelo propuesto para la identificación y predicción de bancos en dificultades, según el contexto del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. *Contaduria y Administración - Universidad Nacional Autónoma de México*, *64*(4). https://doi.org/10.22201/FCA.24488410E.2018.1770

Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2013). Control estadístico de la calidad y Seis Sigma (Tercera). *McGraw-Hill / Internamericana Editores, S.A. DE C.V.*

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta). *McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.*

Herranz, J. (2015). Introducción al análisis de supervivencia con R.

Jaramillo, Á. (2024). Las cooperativas de ahorro y crédito como pilar de la inclusión financiera en el área rural del Ecuador. *COSEDE, Revista Externa Cobertura Financiera*, *24*, 4-7.

Jiménez, L., González, S., Guerrero, R., Soria, J., Arregui, R., Mora, M. B., Pazmiño, S., Ocaña, E., & León, J. (2021). Metodología de la información estadística aplicada al sistema financiero público y privado y al de la seguridad social. *Superintendencia de Bancos.*

Juez Martel, P., & Díez Vegas, F. J. (1997). Probabilidad y estadística en medicina : aplicaciones en la práctica clínica y en la gestión sanitaria [Book]. *Díaz de Santos.*

Kleinbaum, D. G., & Klein, M. (2005). Survival analysis (3ra edición). *Springer Science+Business Media, LLC.* http://www.springer.com/series/2848

Kobika, R. (2018). A comparative study of financial performance of banking sector in Sri Lanka-An application of CAMEL rating system. *International Journal of Accounting and Business Finance*, *4*(2), 58-67. https://doi.org/DOI: 10.4038/ijabf.v4i2.34

Kočenda, E., & Iwasaki, I. (2020). Bank survival in Central and Eastern Europe. *International Review of Economics and Finance*, *69*, 860-878. https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.06.020

Kregel, J. (2019). Para prevenir otra crisis: las lecciones olvidadas de Minsky 10 años después de Lehman. *Trimestre Económico*, *86*(344), 1059-1068. https://doi.org/10.20430/ete.v86i344.874

Kumar, C., Kumar, P., & Dash, M. (2019). Predictive analytics in harnessing financial efficacy of banks using CAMEL Model. *International Journal of Management (IJM)*, *10*(6), 177-190. http://www.iaeme.com/IJM/index.asp177http://www.iaeme.com/ijm/issues.asp?JType=IJM&VType=10&IType=6JournalImpactFactor

Larco, F. (2021). Evaluación de la salud financiera de los segmentos del sector financiero popular y solidario a través del sistema camel.

León-Bermeo, S. R., & Murillo-Párraga, D. Y. (2021). Análisis financiero: gestionar los riesgos en las cooperativas de ahorro y crédito segmento 1. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *6*(12), 242. https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1289

Lindgren, C. Johan., Baliño, T. J. T. ., Gulde, A. Marie., Lindgren, C.-Johan., Quintyn, Marc., & Teo, Leslie. (1999). Financial sector crisis and restructuring: lessons from Asia. *International Monetary Fund.*

Lizarzaburu, E., Berggrun, L., & Quispe, J. (2012). Gestión de riesgos financieros. experiencia en un banco latinoamericano. *Estudios Gerenciales*, *28*(125), 96-103. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21226279011

LOEPS. (2011). Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria.

Luque, A., & Peñaherrera, J. (2021). Cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador: el desafío de ser cooperativas. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, *138*. https://doi.org/10.5209/REVE.73870

Martínez González, M. A., Sánchez Villegas, Almudena., Toledo Atucha, Estefanía., & Faulín Fajardo, Javier. (2014). Bioestadística amigable. *Elsevier.*

Martínez, J. A., & Pérez, P. (2023). Regresión logística. *SEMERGEN*, *50*(1). https://doi.org/10.1016/j.semerg.2023.102086

Martinez, J., Suarez, B., Rivera Velasco, J. L., & Yela Burgos, R. T. (2025). Crisis financieras en la historia de Ecuador: lecciones aprendidas (1980 – 2023). *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *6*(1), 1193-1213. https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3411

Mayorga, M., Arias, W., Guaigua, M., & Cuéllar, C. (2021). Estrategias para el manejo de riesgos en COAC segmento 3 controladas por la SEPS. *Revista Universidad y Sociedad*, *13*, 220-229. https://orcid.org/0000-0002-1438-4012

Mishkin, F. (1996). Understanding financial crises: a developing country perspective. *National Bureau of Economic Research - NBER*, *500*.

Molina, P., & Molina, D. (2024). Modelos de predicción de fragilidad empresarial: una herramienta para detectar la bancarrota. *11*, 18-34. https://doi.org/10.24133/20hwq783

Mostajo, S. A., & Morales, W. (2024). Resiliencia y estabilidad financiera en el sistema bancario boliviano. *Investigacion & desarrollo*, *24*(3). https://doi.org/10.23881/idupbo.024.3-1e

Nafti, O., Boumediene, S. L., Khouaja, S., & Ben, W. (2017). The determinants of world islamic banks efficiency: Empirical analysis using a non parametric approach. *The Journal of Applied Business Research*, *33*(2), 363-374. https://doi.org/10.19030/jabr.v33i2.9910

Neill, D. A., & Cortez, L. (2018). Procesos y fundamentos de la investigación científica. *Editorial UTMACH.*

Núñez, D. (2022). Análisis del desempeño financiero de las cooperativas de ahorro y crédito segmentos 1 y 2 en tiempos de pandemia covid-19. *TAMBARA*, *18*, 1519-1536.

Ordóñez-Granda, E. M., Narváez-Zurita, C. I., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). El sistema financiero en Ecuador: Herramientas innovadoras y nuevos modelos de negocio. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, *5*(10), 195. https://doi.org/10.35381/r.k.v5i10.693

Ortega, E., Ochoa, C., & Molina, M. (2023). Estudios de supervivencia. modelo de riesgos proporcionales. regresión de Cox. *Evidencias en pediatría*, *19:48*. http://sct.uab.cat/estadistica/sites/sct.uab.cat.estadistica/files/

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int. J. Morphol*, *35*(1), 227-232.

Padró-Solanet, A. (2020). *El análisis exploratorio de datos*.

Pilataxi, R. E., & Peñaloza, V. L. (2023). Estrategias para mitigación del riesgo financiero en cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3. *LATAM Revista*

Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, *4*(2), 24-37. https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.591

Quispe, G. M., Lema, V. N., Arellano, O. E., & Ayaviri, D. (2024). La valoración económica de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador. Una aplicación del método multicriterio CRITIC. *Revista Esprint Investigación*, *3*(3), 43-56. https://doi.org/10.61347/ei.v3i3.80

Rahman, M. M., Khaled, S. M., & Ahmed, S. (2023). Determinants of efficiency of non-bank financial institutions: an empirical evidence from Bangladesh. *Asian Journal of Economics and Banking*, *7*(3), 380-396. https://doi.org/10.1108/ajeb-07-2022-0092

Rahmer, B. de J. (2023). Factores endógenos de la fragilidad financiera en unidades económicas colombianas. Aplicación de un modelo de análisis discriminante. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda Época*, 85-118. https://doi.org/10.17561/ree.n1.2023.7241

Red de Instituciones Financieras de Desarrollo. (2025). La regulación y el control del sector financiero en el Ecuador.

Red de Instituciones Financieras de Desarrollo «RFD». (2021). Situación del sistema financiero nacional a un año de la pandemia.

Red Latinoamericana por Justicia Económica y Social «Latindadd». (2021). Análisis de las medidas adoptadas en el marco de la crisis por la covid-19.

Ron, E., León, L., Márquez, F., & León, V. (2021). Modelo econométrico de los gastos operativos de la banca en el Ecuador: Periodo 2012 – 2019. *Revista científica ECOCIENCIA*, *8*(3), 80-99. https://doi.org/10.21855/ecociencia.83.514

Salinas, M. (2008). Modelos de regresión VI. Análisis de supervivencia. *Ciencia & Trabajo*, *28*, 75-78. www.cienciaytrabajo.cl

Sandoval, Carla. (2022). PILAR : una metodología para las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador. *Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.*

Serrano, R., & Lagos, D. (2023). Divulgación sobre sostenibilidad en el sector bancario de Ecuador: medios utilizados, factores determinantes y tipo de información revelada. *Entramado*, *19*(2), 1. https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.10186

Sierra, Y., Alonzo, M. A., & Cajas, M. (2024). Cooperativas de ahorro y crédito e inclusión financiera. *CODES - Cooperativismo y Desarrollo*, *12*(1), 674.

Toala, A. A., Moreira, Q. L., & Demera, P. I. (2024). Gestión del riesgo de liquidez en las cooperativas de ahorro y crédito. *Journal Business Science*, *5*(1), 102-112. https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_scienceLicenciadeCreativeCommons

Ugarte-Urdiales, A. A., & Palomeque-Solano, M. E. (2024). Análisis de la relación entre la inversión en capital de trabajo y la supervivencia empresarial en pymes hoteleras de la provincia del Guayas, Ecuador, 2018-2022. *MQRInvestigar*, *8*(1), 3284-3307. https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.3284-3307

Uquillas, A., & Flores, F. (2020). Determinantes económicos y financieros de la quiebra bancaria: evidencia de los bancos privados del Ecuador e incidencia de la dolarización en la fragilidad financiera. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, *22*(4), 949-972. https://doi.org/10.7819/rbgn.v22i4.4080

Valdivieso, J., & Guerrero, A. J. (2024). Determinantes del desempeño financiero en las cooperativas de ahorro y crédito de Ecuador, 2015-2020. *Investigación Económica*, *83*, 54-73. https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2024.329.87540

Vallejo, A. F. (2023). Análisis de indicadores financieros en cooperativas de ahorro y crédito del segmento 2 de la Economía Popular y Solidaria en Ecuador: Evolución y tendencias 2012-2019. *ASCE MAGAZINE*, *2*(1), 1-19. https://doi.org/10.70577/mtdvhj18/asce/1.19

Vásquez-Cobeña, K. A., & Gómez-García, S. L. (2024). El sector financiero cooperativista y su contribución en el desarrollo económico y social de Manabí. *MQRInvestigar*, *8*(3), 3231-3249. https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.3.2024.3231-3249

Yaguache, D. M., & Hennings, J. A. (2021). La gestión financiera como factor de la rentabilidad en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador 2016-2020. *RECIMUNDO*, *5*(4), 356-371. https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(4).dic.2021.356-371

Zambrano, J. I. (2024). Desempeño financiero de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador, segmento 3, período 2019-2022. *Maestro y Sociedad*, *21*(3), 1073-1083.