Revista Perspectivas Sociales y Administrativas

https://perspectivas.esprint.tech
Vol. 4 N° 2, julio-diciembre 2026 (361-379)

ISSN: 3028-8983

Artículo revisión

Análisis de la salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de la provincia de Chimborazo, Ecuador

Analysis of the financial health of segment 3 credit unions in the province of Chimborazo, Ecuador

Rosa de Lourdes Acosta Velarde*
Universidad Iberoamericana del Ecuador
Quito - Ecuador
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
rosa.acosta@unach.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-8086-6929

Ivan Patricio Arias-González
Universidad Iberoamericana del Ecuador
Quito - Ecuador
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
ivan.arias@unach.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6842-848X

Karla Margarita Ramírez Corral
Universidad Iberoamericana del Ecuador
Quito - Ecuador
kramirez@doc.unibe.edu.ec
https://orcid.org/0009-0002-1492-3909

***Correspondencia:**
rosa.acosta@unach.edu.ec

Cómo citar este artículo:
Acosta, R., Arias-González, I. & Ramírez, K. (2026). Análisis de la salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de la provincia de Chimborazo, Ecuador. *Perspectivas Sociales y Administrativas, 4*(2), 361-379. https://doi.org/10.61347/psa.v4i2.192

Recibido: *10 de septiembre de 2026*
Aceptado: *12 de octubre de 2026*
Publicado: *19 de octubre de 2026*

Copyright: Derechos de autor 2026 Rosa de Lourdes Acosta Velarde, Ivan Patricio Arias-González, Karla Margarita Ramírez Corral.

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: Las cooperativas de ahorro y crédito desempeñan un papel relevante en la inclusión financiera y el desarrollo económico, aunque su sostenibilidad depende de una adecuada gestión de los riesgos financieros. El objetivo del estudio fue analizar la salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de Chimborazo, Ecuador, mediante el modelo CAMELS. Se desarrolló una investigación cuantitativa, descriptiva y no experimental, basada en información financiera secundaria publicada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Se evaluaron siete cooperativas mediante seis dimensiones: capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad, liquidez y sensibilidad al riesgo de mercado. Se complementó la evaluación con un análisis longitudinal descriptivo de cuatro entidades que dispusieron de información comparable durante 2023–2025. Los resultados evidenciaron que el 71,43 % de las cooperativas presentó un desempeño regular y el 28,57 % alcanzó un nivel aceptable, con índices CAMELS comprendidos entre 2,283 y 3,167. La liquidez registró las calificaciones más favorables, mientras que la rentabilidad, el capital y la gestión administrativa evidenciaron mayores vulnerabilidades. El análisis temporal mostró una relativa estabilidad del índice promedio, sin cambios en la clasificación regular durante los tres años. Se concluyó que las cooperativas presentaron condiciones financieras heterogéneas, con predominio de un desempeño regular, lo que evidenció la necesidad de fortalecer la rentabilidad, la eficiencia administrativa y la capacidad patrimonial para favorecer su sostenibilidad institucional.

Palabras clave: CAMELS, cooperativas de ahorro y crédito, salud financiera, segmento 3, sostenibilidad financiera.

Abstract: *Savings and credit cooperatives play a significant role in financial inclusion and economic development, although their sustainability depends on effective financial risk management. This study aimed to analyze the financial health of segment 3 savings and credit cooperatives in Chimborazo, Ecuador, using the CAMELS model. A quantitative, descriptive, non-experimental study was conducted using secondary financial data published by the Superintendence of Popular and Solidarity Economy. Seven cooperatives were assessed across six dimensions: capital adequacy, asset quality, management efficiency, earnings, liquidity, and sensitivity to market risk. The assessment was complemented by a descriptive longitudinal analysis of four institutions with comparable financial information for 2023–2025. The results showed that 71.43% of the cooperatives exhibited a fair performance level, while 28.57% achieved an acceptable level, with CAMELS scores ranging from 2.283 to 3.167. Liquidity received the most favorable ratings, whereas profitability, capital adequacy, and management efficiency revealed greater vulnerabilities. The longitudinal analysis indicated relative stability in the average CAMELS score, with the overall performance classification remaining fair throughout the three-year period. It was concluded that the cooperatives exhibited heterogeneous financial conditions, predominantly characterized by fair performance, highlighting the need to strengthen profitability, management efficiency, and capital adequacy to enhance their institutional sustainability.*

Keywords*: CAMELS, financial health, financial sustainability, savings and credit cooperatives, segment 3.*

1. Introducción

Las cooperativas de ahorro y crédito constituyen un componente fundamental del Sistema Financiero Popular y Solidario (SFPS) ecuatoriano, debido a su contribución a la inclusión financiera, la movilización del ahorro y el financiamiento de actividades productivas. Estas instituciones facilitan el acceso a servicios financieros en sectores tradicionalmente excluidos de la banca convencional, favoreciendo el desarrollo económico territorial. Sin embargo, su sostenibilidad depende de una administración eficiente de los recursos y del control de los riesgos inherentes a la intermediación financiera (Baquero et al., 2025; Guallpa et al., 2024).

La salud financiera representa la capacidad de una institución para mantener condiciones adecuadas de liquidez, solvencia, rentabilidad y eficiencia operativa que garanticen la continuidad de sus actividades. Su evaluación comprende el análisis sistemático de indicadores que reflejan el desempeño económico y la exposición a posibles desequilibrios financieros. En este contexto, el seguimiento de estas variables permite identificar vulnerabilidades, fortalecer la gestión administrativa y orientar decisiones destinadas a preservar la estabilidad institucional (Hajiyeva et al., 2026; León-Bermeo & Murillo-Párraga, 2021; N'Goran, 2026).

Entre los componentes de la salud financiera, la liquidez determina la capacidad institucional para cumplir oportunamente las obligaciones derivadas de sus operaciones, mientras que la solvencia refleja la disponibilidad de recursos patrimoniales para absorber pérdidas. La rentabilidad permite evaluar los resultados obtenidos mediante la utilización de los activos y el patrimonio, en tanto que la eficiencia operativa evidencia el aprovechamiento de los recursos disponibles. El equilibrio entre estas dimensiones resulta esencial para mantener la continuidad y sostenibilidad de las entidades financieras (Boloș et al., 2025; Rodriguez et al., 2024; Zaidan et al., 2022).

La morosidad y el riesgo crediticio constituyen factores que pueden comprometer la calidad de los activos y deteriorar el desempeño financiero de las cooperativas. El incremento de obligaciones vencidas reduce la recuperación de los recursos colocados, incrementa las necesidades de provisiones y puede afectar los niveles de rentabilidad y cobertura patrimonial. Estas condiciones adquieren especial relevancia ante fluctuaciones económicas que limitan la capacidad de pago de los prestatarios y aumentan la exposición institucional a pérdidas financieras (Amoa-Gyarteng et al., 2025; Anita et al., 2022; Panchi, 2025).

La identificación oportuna de vulnerabilidades financieras requiere mecanismos de evaluación que integren distintas dimensiones del desempeño institucional. Los sistemas de alerta temprana, las técnicas estadísticas y los modelos de análisis financiero permiten examinar indicadores, detectar comportamientos atípicos y apoyar la adopción de medidas preventivas. Su aplicación proporciona información para fortalecer los procedimientos de supervisión, planificación y control de riesgos, particularmente en instituciones cuya sostenibilidad depende de la calidad de cartera y de una adecuada administración patrimonial (Banco Central del Ecuador, 2015; Llerena & Rosales, 2025; Salazar et al., 2025).

En Ecuador, el sector cooperativo financiero presenta una estructura heterogénea, conformada por entidades con distintas capacidades operativas, niveles de activos y condiciones de participación en el mercado. La Superintendencia de Economía Popular y Solidaria establece segmentos institucionales que permiten diferenciar las cooperativas según el tamaño de sus activos. Esta clasificación facilita el análisis de su situación financiera y proporciona criterios para examinar las particularidades de funcionamiento, desempeño y exposición al riesgo de las entidades pertenecientes a cada segmento (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2025, 2026).

Las cooperativas del segmento 3 poseen activos superiores a USD 5 millones y hasta USD 20 millones, condición que las ubica dentro de un grupo específico de entidades del sistema cooperativo ecuatoriano. Estas instituciones participan en la captación de ahorros y el financiamiento de actividades comerciales, productivas y de consumo, contribuyendo al dinamismo de las economías locales. No obstante, sus condiciones financieras requieren seguimiento permanente, debido a que el deterioro de la cartera y las variaciones de liquidez pueden comprometer su capacidad operativa (Guallpa et al., 2024; Rodríguez & Larrea-Cuadrado, 2025).

En la provincia de Chimborazo, las cooperativas de ahorro y crédito desempeñan un papel relevante en la intermediación financiera y el financiamiento de actividades económicas locales. Su desempeño está condicionado por la administración de los recursos captados, la recuperación de los créditos y el mantenimiento de niveles adecuados de liquidez y solvencia. En este contexto, resulta pertinente examinar las diferencias existentes entre sus indicadores financieros, con el propósito de reconocer posibles vulnerabilidades y establecer una valoración integral de sus condiciones de estabilidad (Cedeño et al., 2025; Quispe et al., 2024).

Diversas investigaciones han examinado el comportamiento financiero de las cooperativas ecuatorianas desde enfoques cuantitativos. Llerena y Rosales (2025) aplicaron técnicas multivariantes mediante HJ-Biplot y clúster jerárquico para analizar los indicadores financieros de cooperativas del segmento 1. Por su parte, Panchi (2025) estudió la evolución de la morosidad durante el período 2022–2024, destacando la relevancia del seguimiento de la cartera crediticia. Ambos trabajos aportan antecedentes para comprender el comportamiento de variables relacionadas con la estabilidad y el desempeño financiero del sector.

En investigaciones relacionadas con la calidad de los activos y la suficiencia patrimonial, Rodríguez y Larrea-Cuadrado (2025) analizaron el efecto de los activos improductivos sobre la cobertura patrimonial de las cooperativas del segmento 3. De manera complementaria, Cedeño et al. (2025) desarrollaron un estudio comparativo sobre solvencia y liquidez en cooperativas de los segmentos 2 y 3 de Chimborazo. Estos antecedentes proporcionan evidencia sobre dimensiones específicas de la salud financiera y sustentan la pertinencia de ampliar su evaluación mediante un enfoque multidimensional.

Aunque los estudios previos han examinado indicadores relacionados con liquidez, morosidad, solvencia y rentabilidad, resulta pertinente integrar estas dimensiones en un mismo esquema de evaluación para caracterizar la situación financiera de las cooperativas del segmento 3 de Chimborazo. El modelo CAMELS constituye una alternativa metodológica que permite analizar la suficiencia de capital, la calidad de los activos, la gestión administrativa, la rentabilidad, la liquidez y la sensibilidad al riesgo de mercado, proporcionando una perspectiva integral del desempeño institucional y de sus posibles vulnerabilidades financieras.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de la provincia de Chimborazo, Ecuador, mediante la aplicación del modelo CAMELS. A través de la evaluación de sus componentes, se busca caracterizar las condiciones financieras de estas instituciones e identificar fortalezas y vulnerabilidades asociadas con su desempeño. Los resultados pretenden aportar evidencia que contribuya a la comprensión de su situación financiera y sirva como referencia para el fortalecimiento de los procesos de gestión y toma de decisiones institucionales.

2. Metodología

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, fundamentado en el análisis de información numérica procedente de los estados financieros de las cooperativas de ahorro y crédito. Este enfoque permitió examinar el comportamiento de los indicadores financieros, establecer comparaciones entre entidades y determinar sus condiciones de estabilidad institucional. Para ello, se utilizaron procedimientos de cálculo y análisis financiero-orientados a evaluar las dimensiones contempladas en el modelo CAMELS.

El estudio se estructuró mediante un diseño no experimental, puesto que las variables financieras se analizaron sin manipulación ni intervención sobre las condiciones de funcionamiento de las instituciones. Se empleó información secundaria obtenida de los registros financieros oficiales publicados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS). Este procedimiento permitió examinar las condiciones financieras de las cooperativas a partir de información documental previamente registrada y disponible para consulta pública.

La investigación se planteó con un corte transversal, debido a que la evaluación de la salud financiera se concentró en un único período de referencia. Mediante la aplicación del modelo CAMELS, se analizaron los indicadores correspondientes a las dimensiones de capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad, liquidez y sensibilidad al riesgo de mercado. Este procedimiento permitió caracterizar las condiciones financieras de las instituciones evaluadas e identificar posibles vulnerabilidades asociadas con su desempeño.

Población

La población de estudio estuvo constituida por las cooperativas de ahorro y crédito clasificadas en el segmento 3 y domiciliadas en la provincia de Chimborazo, conforme a la segmentación establecida por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2026). De acuerdo con la información institucional utilizada, se identificaron siete entidades pertenecientes a este segmento. Debido al tamaño reducido y delimitado de la población, se planteó un estudio censal, sin recurrir a procedimientos de muestreo probabilístico o no probabilístico.

Para determinar las entidades elegibles se establecieron criterios de inclusión relacionados con su condición operativa y disponibilidad de información financiera. Se consideraron las cooperativas que permanecieron activas durante el período de análisis, dispusieron de estados financieros publicados en el repositorio oficial de la SEPS y presentaron información suficiente para calcular los indicadores seleccionados. Estos criterios permitieron delimitar las instituciones susceptibles de evaluación y favorecer la comparabilidad de los resultados financieros (tabla 1).

Tabla 1

Cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 en Chimborazo

N.º	Cooperativa de ahorro y crédito	Segmento
1	Sumac Llacta Ltda.	3
2	San Jorge Ltda.	3
3	San Miguel de Pallatanga	3
4	Nueva Esperanza Ltda.	3
5	Chunchi Ltda.	3
6	Sol de los Andes Ltda. Chimborazo	3
7	Producción, Ahorro, Inversión, Servicio (PAIS) Ltda.	3

Nota. Cooperativas de ahorro y crédito identificadas como pertenecientes al segmento 3 en la provincia de Chimborazo, según la información de segmentación correspondiente a 2026 de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Se establecieron criterios de exclusión para las entidades que se encontraban en procesos de liquidación, intervención o fusión durante el período evaluado, debido a que estas condiciones podían afectar la comparabilidad de sus indicadores financieros. También se contempló la exclusión de instituciones con registros incompletos que impidieran calcular los indicadores requeridos por el modelo CAMELS. La aplicación de estos criterios buscó garantizar la consistencia de la información utilizada en la evaluación de la salud financiera.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de información se realizó mediante investigación documental, utilizando registros financieros oficiales de acceso público. Los datos se obtuvieron del repositorio estadístico de la SEPS, del cual se extrajeron los boletines financieros, balances generales, estados de resultados y reportes correspondientes a las cooperativas seleccionadas. Esta información permitió identificar las cuentas contables necesarias para calcular los indicadores financieros y desarrollar la evaluación de las dimensiones del modelo CAMELS.

Para organizar los datos se empleó una matriz de recolección de información financiera, estructurada según las cooperativas y los indicadores seleccionados. En esta matriz se registraron los valores correspondientes a las variables contables requeridas para efectuar los cálculos. Se utilizó una ficha de análisis financiero por entidad, en la cual se sistematizaron los indicadores obtenidos, facilitando la comparación de resultados y la identificación de diferencias entre las instituciones evaluadas.

Método CAMELS

Se utilizó el modelo CAMELS como marco de evaluación de la salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3. Para su fundamentación metodológica se consideraron los documentos del Banco Central del Ecuador (2015) sobre vulnerabilidad financiera y el trabajo de actualización desarrollado por Salazar et al. (2025). Estas referencias se emplearon como antecedentes técnicos para estructurar el análisis de los indicadores relacionados con la estabilidad y el desempeño de las instituciones financieras.

El modelo contempló seis dimensiones de evaluación: suficiencia de capital (C), calidad de activos (A), gestión administrativa (M), rentabilidad (E), liquidez (L) y sensibilidad al riesgo de mercado (S). Cada dimensión agrupó indicadores financieros utilizados para examinar aspectos específicos del funcionamiento institucional. La evaluación conjunta permitió abordar la salud financiera desde una perspectiva multidimensional y establecer diferencias entre las cooperativas conforme a sus condiciones patrimoniales, operativas y de exposición al riesgo (tabla 2).

Tabla 2

Estructura del modelo CAMELS adaptado para las cooperativas del segmento 3

Componente	Código	Indicador	Fórmula	Peso
Capital	C1	Índice de capitalización neta	Pendiente de especificar	14 %
	C2	Suficiencia patrimonial	(Patrimonio + resultados) / Activos inmovilizados	
	C3	Cartera improductiva neta sobre patrimonio	(Cartera improductiva − Provisiones) / Patrimonio	
Calidad de activos	A1	Porcentaje de activos improductivos	Activos improductivos netos / Total de activos	15 %
	A2	Intermediación financiera	Cartera bruta / (Depósitos a la vista + depósitos a plazo)	

	A3	Cobertura de cartera problemática	Pendiente de especificar	
	A4	Morosidad de la cartera total	Pendiente de especificar	
Gestión administrativa	M1	Grado de absorción del margen financiero	Gastos de operación / Margen financiero	14 %
	M2	Eficiencia operativa	Gastos de operación estimados / Total de activos promedio	
	M3	Manejo administrativo	Ingresos totales / Total de activos promedio	
Rentabilidad	E1	Retorno sobre activos (ROA)	Resultados del ejercicio / Activos promedio	23 %
	E2	Retorno sobre patrimonio (ROE)	Resultados del ejercicio / Patrimonio promedio	
	E3	Eficiencia del negocio	Ingresos financieros / Gastos financieros	
	E4	Margen de intermediación financiera	Margen de intermediación estimado / Activos promedio	
Liquidez	L1	Índice de liquidez corriente	Fondos disponibles / Depósitos a corto plazo	28 %
	L2	Liquidez ampliada	(Fondos disponibles + inversiones líquidas) / Total de depósitos	
	L3	Cobertura de depósitos	Activos líquidos / Total de depósitos	
	L4	Porcentaje de activos líquidos	Fondos disponibles / Total de activos	
Sensibilidad al riesgo de mercado	S1	Rendimiento de la cartera por vencer total	Pendiente de especificar	6 %

Nota. Los indicadores y fórmulas se conservaron conforme a la propuesta metodológica proporcionada. Las ponderaciones corresponden a los valores atribuidos al análisis de componentes principales descrito por Salazar et al. (2025). Las fórmulas señaladas como pendientes deben completarse y verificarse antes de aplicar el modelo. Los pesos representan la contribución de cada componente a la evaluación global y suman el 100 %.

Evaluación e interpretación de los indicadores financieros

Para interpretar los resultados del modelo CAMELS se consideró una escala ordinal de cinco niveles, basada en la metodología de calificación institucional UFIRS descrita en el documento técnico de Salazar et al. (2025). Esta escala permitió clasificar el desempeño financiero desde condiciones favorables hasta situaciones caracterizadas por vulnerabilidades críticas. Se contemplaron calificaciones de 1 a 5, en las cuales los valores inferiores representaron mejores condiciones financieras y los superiores indicaron mayores niveles de exposición al riesgo (tabla 3).

Tabla 3

Escala de desempeño y rangos de calificación del modelo CAMELS

Calificación	Nivel de desempeño	Interpretación institucional
1	Sólido	Desempeño financiero favorable, adecuada gestión de riesgos y ausencia de señales significativas de alerta.
2	Aceptable	Condiciones financieras estables, con debilidades menores que requieren seguimiento institucional.
3	Regular	Presencia de debilidades en uno o varios componentes que requieren atención y medidas correctivas.
4	Marginal	Deficiencias financieras importantes y exposición elevada al riesgo que requieren supervisión y acciones correctivas.
5	Insatisfactorio	Condiciones financieras críticas, vulnerabilidades generalizadas y riesgo elevado de insolvencia.

Nota. Escala de desempeño adaptada de la clasificación institucional presentada por Salazar et al. (2025), en el Cuaderno de Trabajo n.º 145 del Banco Central del Ecuador.

La metodología planteó la agregación ponderada de las calificaciones obtenidas en los componentes del modelo CAMELS, con el propósito de determinar una valoración global de la salud financiera de cada cooperativa. Para ello, se consideraron las ponderaciones establecidas en la estructura del modelo y la escala de desempeño institucional. Este procedimiento se orientó a facilitar la comparación entre entidades e identificar aquellas dimensiones que podían representar mayores vulnerabilidades para su estabilidad financiera.

3. Resultados

Estado de la salud financiera de las cooperativas del segmento 3

La salud financiera de las siete cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de Chimborazo se evaluó mediante el modelo CAMELS, considerando las dimensiones de capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad, liquidez y sensibilidad al riesgo de mercado. Se calcularon las calificaciones correspondientes a cada componente y se obtuvo un índice global por institución. La tabla 4 presenta los resultados de esta evaluación, junto con la clasificación del desempeño financiero de las cooperativas analizadas.

Tabla 4

Calificación del modelo CAMELS por componente e índice global

Cooperativa	C	A	M	E	L	S	Índice	Rating	Nivel
Sumac Llacta Ltda.	3,00	2,75	3,67	5,00	1,25	1,00	2,906	3	Regular
San Jorge Ltda.	3,67	2,75	3,67	5,00	1,00	2,00	2,989	3	Regular
San Miguel de Pallatanga Ltda.	3,00	2,50	2,67	4,00	1,00	2,00	2,488	2	Aceptable
Nueva Esperanza Ltda.	3,67	2,25	3,33	4,00	1,50	3,00	2,837	3	Regular
Chunchi Ltda.	3,67	2,25	2,67	3,25	1,75	2,00	2,582	3	Regular
Sol de los Andes Ltda.	3,67	3,00	3,67	5,00	1,50	2,00	3,167	3	Regular
Producción, Ahorro, Inversión, Servicio (PAIS) Ltda.	3,67	1,75	3,00	3,25	1,00	1,00	2,283	2	Aceptable

Nota. C = capital; A = calidad de activos; M = gestión administrativa; E = rentabilidad; L = liquidez; S = sensibilidad al riesgo de mercado. Una calificación menor representó mejores condiciones financieras. Los índices globales corresponden a los valores informados en el documento original y requieren una comprobación final de sus decimales.

Los índices globales CAMELS oscilaron entre 2,283 y 3,167 puntos, con un promedio general de 2,750, correspondiente al nivel regular. Sol de los Andes Ltda. presentó el índice más elevado (3,167), seguida de San Jorge Ltda. (2,989) y Sumac Llacta Ltda. (2,906), lo que evidenció mayores debilidades relativas en su evaluación financiera. En contraste, PAIS Ltda. registró el menor índice (2,283), seguida de San Miguel de Pallatanga Ltda. (2,488), instituciones que alcanzaron condiciones comparativamente más favorables.

Respecto a la clasificación general, cinco cooperativas se ubicaron en el nivel regular, equivalentes al 71,43 % de las entidades evaluadas, mientras que las dos restantes alcanzaron un desempeño aceptable, correspondiente al 28,57 %. Ninguna institución obtuvo las calificaciones extremas de sólido, marginal o insatisfactorio. Esta distribución evidenció un predominio de condiciones financieras intermedias, caracterizadas por la presencia de debilidades que requerían seguimiento y acciones orientadas al fortalecimiento de la gestión institucional.

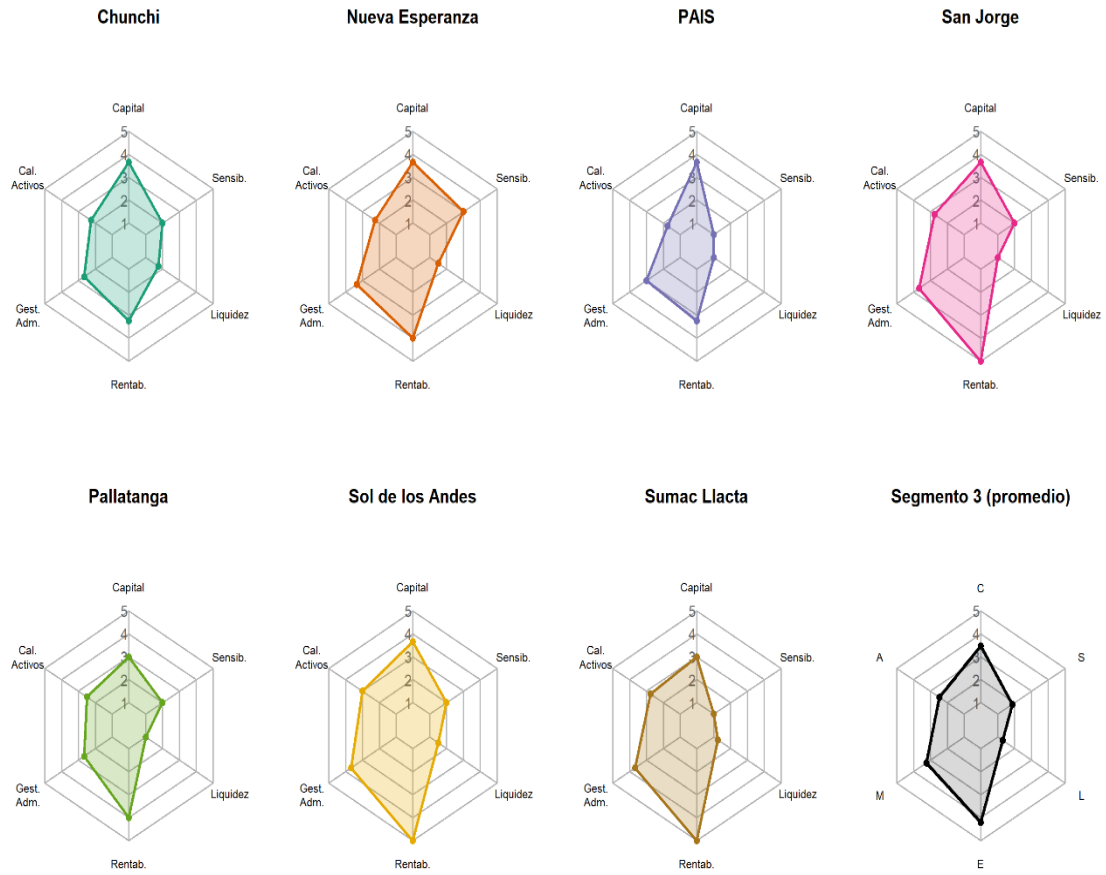
El análisis por componentes mostró que la rentabilidad presentó las calificaciones menos favorables, con valores de 5,00 en tres cooperativas y de 4,00 en dos entidades. El capital registró puntuaciones entre 3,00 y 3,67, mientras que la gestión administrativa osciló entre 2,67 y 3,67. Por su parte, la liquidez

presentó calificaciones de 1,00 a 1,75, lo que reflejó condiciones relativamente favorables en esta dimensión. La calidad de activos y la sensibilidad al riesgo de mercado evidenciaron comportamientos diferenciados entre las instituciones.

Con el propósito de visualizar las diferencias entre cooperativas, se elaboró un perfil comparativo de los seis componentes del modelo CAMELS y del promedio del grupo evaluado. La figura 1 permitió representar conjuntamente las calificaciones de capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad, liquidez y sensibilidad al riesgo de mercado. Esta representación facilitó la identificación de las dimensiones con mayores puntuaciones de riesgo y de las diferencias existentes en el desempeño financiero institucional.

Figura 1

Perfil comparativo de los componentes del modelo CAMELS por cooperativa y promedio del grupo



Evolución de la salud financiera durante el período 2023–2025

Para examinar el comportamiento temporal de la salud financiera, se analizaron los índices CAMELS de cuatro cooperativas que dispusieron de información comparable durante los años 2023, 2024 y 2025. Esta evaluación permitió identificar las variaciones registradas en el desempeño financiero institucional y determinar el comportamiento promedio del grupo durante el período estudiado. La tabla 5 presenta los índices anuales correspondientes a cada cooperativa, junto con el promedio, la calificación general y el nivel de desempeño obtenido.

Tabla 5

Evolución anual del índice global CAMELS de las cooperativas de ahorro y crédito evaluadas

Cooperativa	CAMELS 2023	CAMELS 2024	CAMELS 2025
Nueva Esperanza Ltda.	2,891	2,722	2,642
San Jorge Ltda.	2,491	2,519	2,630
San Miguel de Pallatanga Ltda.	2,089	2,280	2,249
Sol de los Andes Ltda.	3,580	3,313	3,554
Índice promedio	2,763	2,709	2,769
Rating	3	3	3
Nivel de desempeño	Regular	Regular	Regular

Nota. Se incluyeron únicamente las cuatro cooperativas con información comparable durante el período 2023–2025. Los promedios se calcularon a partir de los índices mostrados en la tabla y se redondearon a tres decimales.

Los resultados mostraron una variación moderada del índice promedio durante el período analizado, que pasó de 2,763 en 2023 a 2,709 en 2024 y posteriormente aumentó a 2,769 en 2025. Pese a estas fluctuaciones, el grupo mantuvo una calificación general de 3, correspondiente al nivel regular durante los tres años. Este comportamiento reflejó una relativa estabilidad de la evaluación agregada, aunque persistieron diferencias entre las instituciones respecto a la evolución de sus condiciones financieras.

Sol de los Andes Ltda. presentó los índices más elevados durante los tres períodos, con valores de 3,580 en 2023, 3,313 en 2024 y 3,554 en 2025. En contraste, San Miguel de Pallatanga Ltda. registró las menores puntuaciones, que oscilaron entre 2,089 y 2,280. Nueva Esperanza Ltda. mostró una reducción progresiva del índice, mientras que San Jorge Ltda. presentó incrementos sucesivos. Estas variaciones evidenciaron trayectorias diferenciadas en la salud financiera de las cooperativas examinadas.

Para complementar la comparación de los índices anuales, se representó gráficamente el comportamiento de cada cooperativa durante el período 2023–2025. La figura 2 permitió observar las diferencias entre las trayectorias institucionales y su posición relativa respecto al promedio del grupo. Esta representación facilitó la identificación de variaciones en el desempeño financiero y permitió reconocer las entidades que mantuvieron índices superiores o inferiores a la referencia anual.

Figura 2

Evolución anual del índice global CAMELS por cooperativa y promedio del grupo



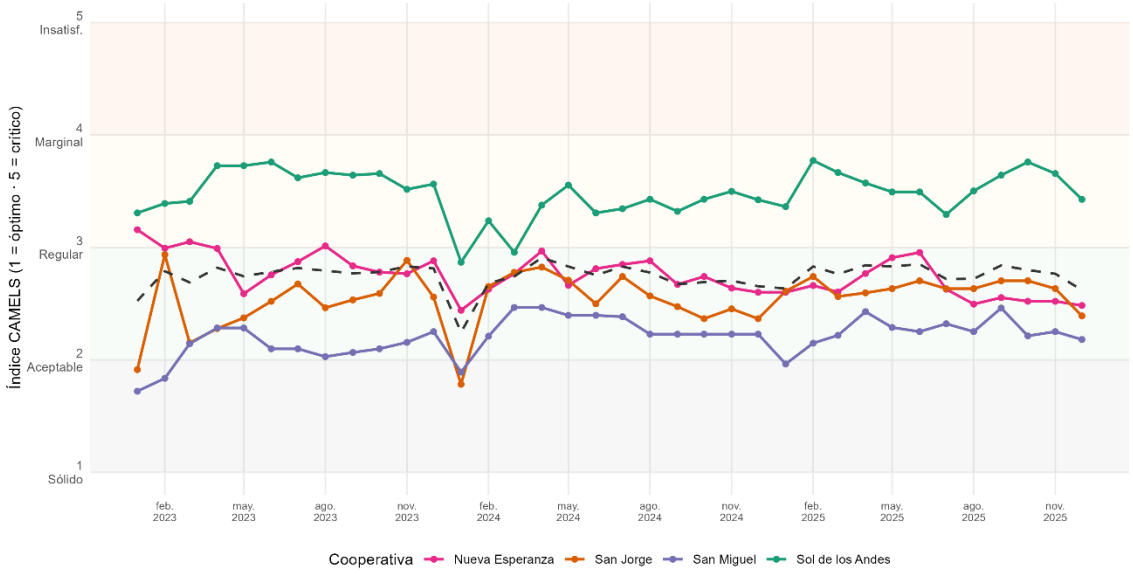
La representación anual mostró que Sol de los Andes Ltda. mantuvo índices superiores al promedio durante los tres años, mientras que San Miguel de Pallatanga Ltda. registró valores inferiores a esta referencia. Nueva Esperanza Ltda. presentó una tendencia descendente que culminó con un índice de 2,642 en 2025, situado por debajo de la media correspondiente. Por su parte, San Jorge Ltda. experimentó incrementos progresivos, pasando de 2,491 en 2023 a 2,630 en 2025, aunque permaneció por debajo del promedio anual del grupo.

Evolución temporal del índice global CAMELS

Con el propósito de examinar las fluctuaciones del desempeño financiero con mayor detalle, se consideró la evolución mensual del índice global CAMELS durante el período 2023–2025. Este análisis permitió complementar los resultados anuales mediante la identificación de cambios registrados entre los distintos momentos de observación. La figura 3 presenta las trayectorias correspondientes a las cuatro cooperativas incluidas en el análisis temporal y la evolución del índice promedio durante el período estudiado.

Figura 3

Evolución mensual del índice global CAMELS durante el período 2023–2025



De acuerdo con la descripción de la serie temporal, Sol de los Andes Ltda. mantuvo índices superiores al promedio durante gran parte del período, con registros aproximados entre 3,2 y 3,7 puntos. Nueva Esperanza Ltda. presentó una trayectoria predominantemente descendente, desde valores cercanos a 3,0 hasta puntuaciones próximas a 2,5. Estas tendencias reflejaron diferencias en la evolución del desempeño institucional, particularmente en las condiciones de vulnerabilidad financiera observadas durante los años evaluados.

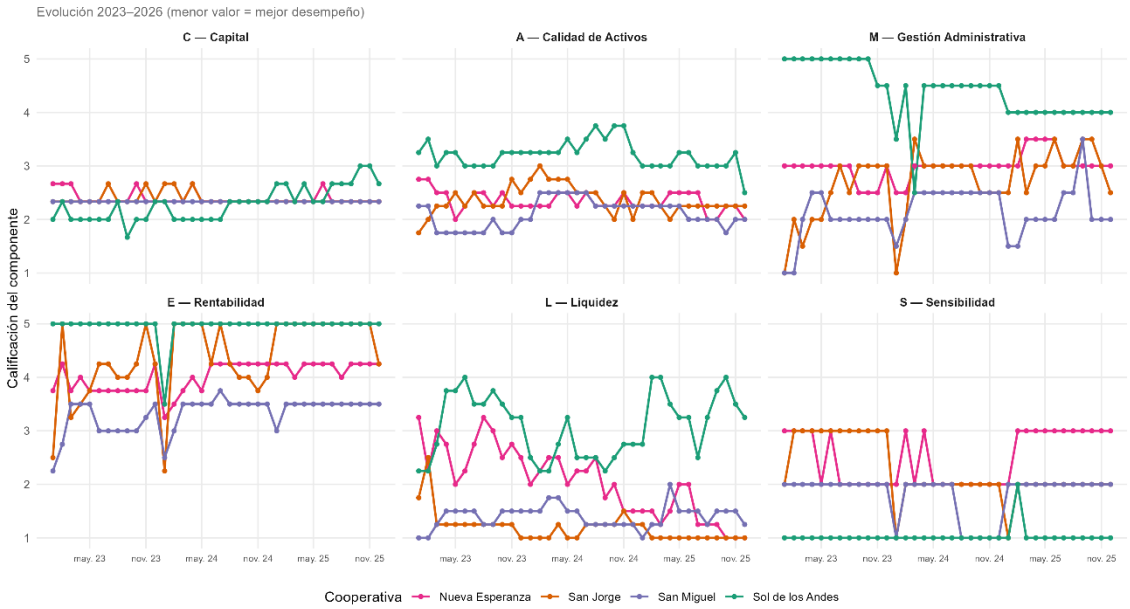
San Jorge Ltda. presentó fluctuaciones moderadas, con una reducción temporal durante 2024 y una posterior recuperación hacia puntuaciones cercanas a 2,5 y 2,7. Por su parte, San Miguel de Pallatanga Ltda. mantuvo los índices relativamente más bajos, generalmente comprendidos entre 2,0 y 2,4 puntos. El promedio del grupo mostró oscilaciones limitadas alrededor de 2,7, lo que permitió identificar un comportamiento agregado relativamente estable frente a las variaciones registradas por cada institución.

Evolución de los componentes del modelo CAMELS

Para identificar las dimensiones que contribuyeron al comportamiento de la salud financiera, se examinó la evolución temporal de los seis componentes del modelo CAMELS. Este procedimiento permitió reconocer las diferencias en capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad, liquidez y sensibilidad al riesgo de mercado durante el período 2023–2025. La figura 4 presenta las trayectorias de estas dimensiones para las cuatro cooperativas analizadas, facilitando la comparación de sus condiciones financieras.

Figura 4

Evolución temporal de los componentes del modelo CAMELS



El componente capital presentó un comportamiento predominantemente estable durante el período evaluado, con fluctuaciones moderadas entre las instituciones. En Sol de los Andes Ltda. se identificó un ligero incremento de las calificaciones hacia el final de la serie, mientras que las demás cooperativas mantuvieron variaciones de menor magnitud. La calidad de activos mostró diferencias entre entidades, destacándose Sol de los Andes Ltda. por sus puntuaciones relativamente elevadas, mientras que las restantes instituciones registraron valores concentrados principalmente entre 2 y 3 puntos.

La gestión administrativa presentó variaciones temporales más pronunciadas que otros componentes. Sol de los Andes Ltda. inició el período con calificaciones elevadas, experimentó una reducción durante 2024 y posteriormente registró valores cercanos a 4 puntos. San Jorge Ltda. y Nueva Esperanza Ltda. mostraron oscilaciones principalmente entre 2 y 3 puntos, mientras que San Miguel de Pallatanga Ltda. presentó una trayectoria relativamente estable, aunque con incrementos de sus calificaciones hacia el final del período.

La rentabilidad constituyó una de las dimensiones con mayores puntuaciones de riesgo, particularmente en Sol de los Andes Ltda., que registró valores próximos al máximo de la escala durante gran parte de la serie. Las demás cooperativas presentaron fluctuaciones concentradas principalmente entre 3 y 4 puntos. En contraste, la liquidez mostró diferencias temporales entre instituciones, con variaciones en las calificaciones que reflejaron cambios en sus condiciones relativas de cobertura y disponibilidad de recursos financieros.

La sensibilidad al riesgo de mercado presentó comportamientos diferenciados entre las cooperativas evaluadas. San Miguel de Pallatanga Ltda. mantuvo puntuaciones cercanas a 2, mientras que Nueva Esperanza Ltda. registró incrementos hacia el final del período. San Jorge Ltda. experimentó una reducción de sus calificaciones desde valores próximos a 3 hasta 2 puntos, en tanto que Sol de los Andes Ltda. presentó disminuciones durante 2025. Estos comportamientos permitieron identificar variaciones en la exposición relativa al riesgo de mercado.

Variación anual y tendencias de la salud financiera

Para establecer la magnitud de los cambios interanuales, se calcularon las diferencias entre los índices globales CAMELS correspondientes a períodos consecutivos. Este procedimiento permitió identificar aumentos y reducciones de las puntuaciones institucionales y examinar la dirección de su evolución financiera. La tabla 6 presenta los índices de referencia, las variaciones anuales calculadas a partir de los valores mostrados y las tendencias clasificadas para cada cooperativa durante el período 2023–2025.

Tabla 6

Variación anual del índice global CAMELS

Año	Cooperativa	Índice CAMELS	Variación	Tendencia
2023	Nueva Esperanza Ltda.	2,891	—	—
	San Jorge Ltda.	2,491	—	—
	San Miguel de Pallatanga Ltda.	2,089	—	—
	Sol de los Andes Ltda.	3,580	—	—
2024	Nueva Esperanza Ltda.	2,722	−0,169	Mejora
	San Jorge Ltda.	2,519	+0,028	Estable
	San Miguel de Pallatanga Ltda.	2,280	+0,191	Deterioro
	Sol de los Andes Ltda.	3,313	−0,267	Mejora
2025	Nueva Esperanza Ltda.	2,642	−0,080	Mejora
	San Jorge Ltda.	2,630	+0,111	Deterioro
	San Miguel de Pallatanga Ltda.	2,249	−0,031	Estable
	Sol de los Andes Ltda.	3,554	+0,241	Deterioro

Nota. Las variaciones se calcularon mediante la diferencia entre el índice del año evaluado y el correspondiente al año anterior. Los valores negativos indicaron una reducción de la puntuación CAMELS y, por tanto, una mejora relativa. Las tendencias se conservaron conforme a la clasificación original y requieren la especificación de umbrales para distinguir entre estabilidad, mejora y deterioro.

En la comparación entre 2023 y 2024, Nueva Esperanza Ltda. registró una reducción de 0,169 puntos, mientras que Sol de los Andes Ltda. disminuyó su índice en 0,267 puntos, lo que representó una mejora relativa de sus condiciones financieras. En contraste, San Miguel de Pallatanga Ltda. presentó un incremento de 0,191 puntos y San Jorge Ltda. aumentó 0,028 puntos. Estas diferencias evidenciaron que, durante el primer intervalo, las instituciones experimentaron cambios de distinta magnitud y dirección.

Durante el período 2024–2025, Nueva Esperanza Ltda. mantuvo una reducción de su índice CAMELS, con una variación de −0,080 puntos, mientras que San Miguel de Pallatanga Ltda. registró una disminución de 0,031 puntos. Por el contrario, San Jorge Ltda. presentó un incremento de 0,111 puntos y Sol de los Andes Ltda. aumentó 0,241 puntos. Estos resultados mostraron que las variaciones financieras no siguieron una trayectoria uniforme y que las condiciones institucionales evolucionaron de manera diferenciada.

En términos generales, las variaciones interanuales se situaron entre −0,267 y +0,241 puntos, considerando los índices redondeados a tres decimales. La mayor reducción se registró en Sol de los Andes Ltda. durante 2023–2024, mientras que el incremento más elevado correspondió a la misma cooperativa durante 2024–2025. Este comportamiento reflejó una evolución variable del desempeño financiero, caracterizada por períodos de mejora y deterioro relativo que evidenciaron la necesidad de examinar conjuntamente las dimensiones del modelo CAMELS.

4. Discusión

La salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de Chimborazo presentó un desempeño predominantemente regular, acompañado de una estabilidad relativa durante el período 2023–2025. Los resultados evidenciaron que las instituciones no alcanzaron los niveles más críticos de la escala CAMELS, aunque esta condición no permitió afirmar la ausencia de vulnerabilidades financieras, debido a las diferencias observadas entre sus componentes. En este sentido, el desempeño regular reflejó una situación institucional intermedia, en la que coexistieron condiciones favorables y debilidades que podrían comprometer la sostenibilidad financiera (Arévalo et al., 2025; León-Bermeo & Murillo-Párraga, 2021).

La coexistencia de calificaciones favorables en liquidez con resultados menos satisfactorios en capital, gestión administrativa y rentabilidad evidenció un comportamiento financiero desigual entre las dimensiones evaluadas. Esta situación sugirió que la disponibilidad de recursos líquidos, aunque relevante para cumplir las obligaciones institucionales, no constituyó por sí sola una garantía de estabilidad financiera integral. La literatura ha señalado la importancia de considerar conjuntamente liquidez, solvencia y rentabilidad para comprender el desempeño de las instituciones financieras, debido a las posibles compensaciones y desequilibrios entre estas dimensiones (Boloș et al., 2025; Hajiyeva et al., 2026; Zaidan et al., 2022).

Desde una perspectiva teórica, los resultados podrían relacionarse con las características de intermediación financiera de las cooperativas y las decisiones institucionales sobre la distribución de recursos entre disponibilidad inmediata y colocación crediticia. Mantener una posición líquida favorable podría contribuir a responder ante retiros de depósitos y obligaciones de corto plazo; sin embargo, una proporción elevada de activos líquidos de baja rentabilidad también podría representar un costo de oportunidad para la generación de ingresos. Esta interpretación resulta compatible con las relaciones entre creación de liquidez y desempeño bancario examinadas por Maroun y Fromentin (2024), así como con el análisis de liquidez y rentabilidad desarrollado por Rodriguez et al. (2024).

Las calificaciones intermedias obtenidas en capital y gestión administrativa evidenciaron la necesidad de examinar la eficiencia en la utilización de recursos y la capacidad patrimonial de las cooperativas. Desde el enfoque CAMELS, las dimensiones financieras mantienen relaciones conceptuales que justifican su evaluación conjunta, aunque los resultados descriptivos del estudio no permitieron establecer efectos causales entre ellas. Los mayores costos operativos, una rentabilidad limitada y una menor generación de excedentes podrían dificultar el fortalecimiento patrimonial, situación que destaca la importancia de una gestión financiera equilibrada (Hajiyeva et al., 2026; León-Bermeo & Murillo-Párraga, 2021).

Los hallazgos presentaron coincidencias temáticas con investigaciones desarrolladas en el sistema cooperativo ecuatoriano. Llerena y Rosales (2025) analizaron indicadores financieros de cooperativas del segmento 1 mediante técnicas HJ-Biplot y clúster jerárquico, mientras que Rodríguez y Larrea-Cuadrado (2025) examinaron el efecto de los activos improductivos sobre la cobertura patrimonial en

cooperativas del segmento 3. A diferencia de estos enfoques, centrados en patrones multivariantes o relaciones financieras específicas, el presente estudio integró seis dimensiones mediante CAMELS, lo que permitió caracterizar simultáneamente distintas áreas de desempeño y vulnerabilidad institucional.

En el contexto territorial, Cedeño et al. (2025) desarrollaron un análisis comparativo de solvencia y liquidez en cooperativas de los segmentos 2 y 3 de Chimborazo, proporcionando antecedentes directamente relacionados con la población examinada. El presente estudio amplió esa perspectiva de evaluación al incorporar capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad, liquidez y sensibilidad al riesgo de mercado en un mismo esquema analítico. Esta aproximación permitió reconocer que las condiciones relativamente favorables de liquidez coexistieron con mayores debilidades en rentabilidad, aspecto relevante para interpretar la salud financiera de manera integral.

La evolución financiera correspondiente al período 2023–2025 mostró una estabilidad relativa del índice CAMELS promedio de las cuatro cooperativas con información comparable, aunque sus trayectorias individuales presentaron diferencias. Nueva Esperanza Ltda. registró una reducción progresiva de su puntuación, mientras que San Jorge Ltda. evidenció incrementos sucesivos, lo que indicó variaciones en la dirección del desempeño financiero. La permanencia del grupo en el nivel regular durante los tres años no significó necesariamente que todas las instituciones mantuvieran condiciones constantes, sino que las variaciones agregadas no modificaron su clasificación general.

La evolución diferenciada entre cooperativas también permitió reconocer que las calificaciones promedio pueden ocultar comportamientos institucionales particulares. Sol de los Andes Ltda. presentó puntuaciones relativamente elevadas durante los tres años, mientras que San Miguel de Pallatanga Ltda. registró índices menores, asociados con condiciones comparativamente más favorables según la escala utilizada. Estas diferencias reforzaron la conveniencia de complementar las evaluaciones agregadas con análisis individuales, a fin de identificar vulnerabilidades específicas y evitar interpretaciones generalizadas del desempeño del segmento.

En relación con la calidad de los activos, Panchi (2025) examinó la evolución de la morosidad en las cooperativas ecuatorianas durante 2022–2024, mientras que Arévalo et al. (2025) abordaron los determinantes del riesgo financiero mediante un enfoque econométrico. Estos antecedentes resaltaron la pertinencia de incorporar indicadores crediticios en la evaluación institucional, dado que el deterioro de cartera puede coexistir con condiciones relativamente favorables en otras dimensiones financieras. No obstante, los resultados del presente estudio no permitieron atribuir las calificaciones observadas a factores macroeconómicos o crediticios específicos, debido a que no se estimaron relaciones explicativas entre estas variables.

Desde el ámbito teórico, la investigación aportó una caracterización multidimensional de la salud financiera de las cooperativas del segmento 3 de Chimborazo, mediante la aplicación conjunta de los componentes del modelo CAMELS. La identificación de diferencias entre liquidez, rentabilidad, capital y gestión administrativa evidenció la utilidad de evitar evaluaciones fundamentadas en indicadores aislados. Este planteamiento fue coherente con las propuestas de evaluación de vulnerabilidad financiera y sistemas de alerta temprana del Banco Central del Ecuador (2015) y Salazar et al. (2025), aunque el estudio no evaluó directamente la capacidad predictiva de dichos sistemas.

Desde una perspectiva práctica, los resultados sugirieron la conveniencia de priorizar el fortalecimiento de la rentabilidad y la eficiencia administrativa, debido a las calificaciones menos favorables observadas en estas dimensiones. Las cooperativas podrían considerar medidas orientadas a revisar sus costos operativos, evaluar la rentabilidad de las operaciones crediticias y fortalecer la

planificación patrimonial. Estas acciones deberían complementarse con una gestión prudente de la liquidez y mecanismos permanentes de seguimiento de la calidad de cartera, procurando mantener un equilibrio entre sostenibilidad financiera y cumplimiento de sus objetivos institucionales (Polo-Garrido & Vargas-Ulloa, 2024; Proaño et al., 2024).

El estudio presentó limitaciones relacionadas con su cobertura territorial y la disponibilidad de información financiera. La evaluación general comprendió siete cooperativas del segmento 3 de Chimborazo, mientras que el análisis de la evolución 2023–2025 incluyó únicamente cuatro entidades con registros comparables. Esta diferencia redujo la cobertura del análisis longitudinal y limitó la posibilidad de extrapolar sus tendencias al conjunto de instituciones inicialmente evaluadas. Por tanto, los resultados debieron interpretarse dentro del alcance territorial, institucional y temporal de los datos disponibles, sin generalizarlos automáticamente al sistema cooperativo nacional.

Otra limitación correspondió a la utilización exclusiva de información financiera secundaria publicada por la SEPS, sin incorporar variables relacionadas con gobierno corporativo, condiciones macroeconómicas o prácticas de gestión del riesgo. Aunque CAMELS permitió identificar diferencias en el desempeño financiero, su aplicación descriptiva no permitió determinar las causas de las variaciones observadas ni establecer relaciones de causalidad entre sus componentes. En consecuencia, las interpretaciones sobre posibles vínculos entre liquidez, eficiencia y rentabilidad se formularon como explicaciones plausibles sustentadas en la literatura, y no como relaciones comprobadas empíricamente en este estudio.

Futuras investigaciones podrían ampliar el análisis hacia cooperativas de diferentes segmentos y provincias, incorporando períodos de observación más extensos y variables explicativas del desempeño financiero. La inclusión de indicadores macroeconómicos, características de gobernanza y condiciones de riesgo crediticio permitiría examinar factores potencialmente asociados con la evolución de las calificaciones CAMELS. Esta línea de investigación podría complementarse con modelos econométricos que permitan estimar asociaciones y evaluar la influencia de determinadas variables, considerando los antecedentes sobre riesgo crediticio en economías emergentes (Angela, 2026; Anita et al., 2022).

Una segunda línea de investigación podría orientarse a evaluar la capacidad predictiva de los indicadores CAMELS mediante herramientas de aprendizaje automático y sistemas de alerta temprana. Estas técnicas permitirían explorar patrones de deterioro financiero, identificar perfiles de vulnerabilidad y contrastar el desempeño de diferentes modelos de clasificación o predicción. Los trabajos de Oquendo (2020) y Pabón (2025) constituyen antecedentes temáticos sobre el uso de aprendizaje automático en el sector cooperativo, mientras que Salazar et al. (2025) proporciona un referente para la evaluación de vulnerabilidad financiera mediante indicadores institucionales.

5. Conclusiones

El análisis de la salud financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de Chimborazo, mediante el modelo CAMELS, evidenció un desempeño predominantemente regular, con condiciones favorables de liquidez y mayores debilidades en rentabilidad, capital y gestión administrativa. Estos hallazgos reflejaron desequilibrios entre las dimensiones evaluadas, lo que resaltó la importancia de fortalecer la eficiencia operativa, la capacidad patrimonial y la gestión integral de riesgos para favorecer la sostenibilidad institucional.

La evaluación temporal correspondiente al período 2023–2025 mostró una relativa estabilidad del índice CAMELS promedio en las cuatro cooperativas con información comparable, aunque se identificaron trayectorias individuales diferenciadas. La permanencia del grupo en el nivel regular

durante los tres años evidenció que las variaciones registradas no modificaron su clasificación general, pero tampoco representaron una mejora sostenida de las condiciones financieras. Estos resultados destacaron la necesidad de un seguimiento periódico que permita identificar oportunamente cambios en el desempeño institucional.

El modelo CAMELS permitió evaluar de manera integral la salud financiera de las cooperativas, identificar las dimensiones con mayores vulnerabilidades y establecer diferencias en su desempeño. Su aplicación proporcionó información cuantitativa que podría contribuir a la toma de decisiones gerenciales, la priorización de medidas correctivas y el fortalecimiento de los procesos de supervisión financiera. En este sentido, la evaluación multidimensional constituyó un instrumento de diagnóstico para orientar estrategias de mejora, sin que sus resultados permitieran establecer relaciones causales o anticipar por sí solos situaciones futuras de insolvencia.

Referencias

Amoa-Gyarteng, K., Coleman, J., & Eserifa, O. (2025). Financial sustainability and credit risk: Evidence from listed banks in Ghana. *SN Business & Economics, 5*(7), artículo 93. https://doi.org/10.1007/s43546-025-00861-4

Angela, I. (2026). Global economic policy uncertainty and credit risk in emerging economies: Evidence from Bangladesh. *Future Business Journal, 12*(1), artículo 99. https://doi.org/10.1186/s43093-026-00799-5

Anita, S., Tasnova, N., & Nawar, N. (2022). Are non-performing loans sensitive to macroeconomic determinants? An empirical evidence from banking sector of SAARC countries. *Future Business Journal, 8*(1), artículo 7. https://doi.org/10.1186/s43093-022-00117-9

Arévalo, S., Herrería Bastidas, S., Yanchapaxi Armas, J., & Liger Zapata, J. (2025). Determinantes del riesgo financiero en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador: Un análisis econométrico de datos panel (2015–2024). *UTC Prospectivas: Revista de Ciencias Administrativas y Económicas, 8*(2), 123–130. https://doi.org/10.61236/utcprospectivas.v8i2.1179

Ávila, M., Ordóñez, Y., & Abril, X. (2024). Incidencia del riesgo financiero y la rentabilidad de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 2 de la ciudad de Cuenca período 2021–2023. *Revista Decisión Gerencial, 3*(8), 1–13. https://doi.org/10.26871/rdg.v3i8.55

Banco Central del Ecuador. (2015). *Metodología para medir la vulnerabilidad financiera de las entidades financieras privadas mediante un sistema de alertas tempranas*. BCE. https://n9.cl/m2tx59

Baquero, E., Quito, S., Noboa, M., & Brigham, C. (2025). El rol de las organizaciones del sistema financiero popular y solidario en la inclusión financiera y el desarrollo social de poblaciones en situación de vulnerabilidad en Ecuador. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 7*(5), 438–446. https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v7i5.1678

Boloș, M., Rusu, Ș., Leordeanu, M., Sabău-Popa, C., Perțicaș, D., & Crișan, M. (2025). K-means clustering for portfolio optimization: Symmetry in risk–return tradeoff, liquidity, profitability, and solvency. *Symmetry, 17*(6), artículo 847. https://doi.org/10.3390/sym17060847

Cedeño, G., Burbano, Á., Peñafiel, M., & Merino, G. (2025). Solvencia y liquidez COAC segmento 2 y 3 en Chimborazo: Un estudio comparativo. *Polo del Conocimiento, 10*(6), 1918–1940. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9768

Danquah, D., & Osei, K. (2025). Effects of lending rates and financial development on loan portfolio in sub-Saharan Africa. *Future Business Journal, 11*(1), artículo 227. https://doi.org/10.1186/s43093-025-00653-0

Deng, C., Han, M., Luo, J., & Zhang, J. (2025). The impact of weather shocks on rural credit cooperatives. *Finance Research Letters, 75*, artículo 106872. https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.106872

Guallpa, A., Mosquera, J., Urbina, M., & Alvarado, J. (2024). Desarrollo financiero de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador y su impacto en el crecimiento económico. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 26*(2), 446–460. https://doi.org/10.36390/telos262.11

Hajiyeva, S., Ibrahimov, Z., Nasirli, N., Pashazade, N., & Afkhan, M. (2026). Ensuring the balance between sustainability and profitability in the corporate financial management system: Capital adequacy, asset quality, and bank performance. *Banks and Bank Systems, 21*(1), 16–30. https://doi.org/10.21511/bbs.21(1).2026.02

León-Bermeo, S., & Murillo-Párraga, D. (2021). Análisis financiero: Gestionar los riesgos en las cooperativas de ahorro y crédito segmento 1. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6*(12), 242–272. https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1289

Llerena, G., & Rosales, F. (2025). Análisis de los indicadores financieros de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento I de Ecuador usando HJ-Biplot y clúster jerárquico. *Revista Economía y Política*, (42), 81–99. https://doi.org/10.25097/rep.n42.2025.05

Maroun, G., & Fromentin, V. (2024). Financial instability in Lebanon: Do the liquidity creation and performance of banks matter? *The Quarterly Review of Economics and Finance, 96*, artículo 101864. https://doi.org/10.1016/j.qref.2024.05.001

Morales, O. (2022). Estudio sobre las cooperativas de ahorro y crédito en el Ecuador en el período 2015–2022. *ASCE Magazine, 1*(1), 24–50. https://doi.org/10.70577/t4bjkr38/ASCE/24.50

N'Goran, M. (2026). Measuring financial stability and comparing financial risk monitoring indicators. *International Economics, 185*, artículo 100681. https://doi.org/10.1016/j.inteco.2026.100681

Oquendo, F. (2020). *Determinantes de la rentabilidad en cooperativas de ahorro y crédito de Ecuador: Un análisis mediante machine learning*. https://hdl.handle.net/20.500.14352/9229

Pabón, C. (2025). *Modelos de machine learning para el análisis y predicción del riesgo financiero en cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 en Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad de Las Américas]. http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/18908

Panchi, M. (2025). Evolución de la morosidad de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador (2022–2024). *ASCE Magazine, 4*(4), 2582–2601. https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.541

Polo-Garrido, F., & Vargas-Ulloa, D. E. (2024). Efficiency of financial cooperatives. A structured review of the literature. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos, 147*, e95988. https://doi.org/10.5209/reve.95988

Proaño, G., Lascano, L., Arcos, M., & Arcos, S. (2024). *Resiliencia financiera en cooperativas post-pandemia: Financial resilience in post-pandemic cooperatives*. Editorial SciELa. https://doi.org/10.62131/978-9942-7221-0-2

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

Rodríguez, M., & Larrea-Cuadrado, P. (2025). Activos improductivos y su efecto en la cobertura patrimonial en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del Ecuador, período 2023–2024. *Esprint Investigación, 4*(2), 310–321. https://doi.org/10.61347/ei.v4i2.164

Rodriguez, V., Aguilar, H., Delgado, F., Santa Cruz, L., Benavides, A., Salazar, C., Reategui, J., Escobar, B., & Suyón, A. (2024). Challenges in the relationship between liquidity and profitability: Perspectives from a literature review. *Revista de Gestão Social e Ambiental, 18*(1), e04923. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-084

Sadaa, A., Ganesan, Y., Yet, C., Alkhazaleh, Q., Alnoor, A., & Aldegis, A. (2023). Corporate governance as antecedents and financial distress as a consequence of credit risk. Evidence from Iraqi banks. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 9*(2), artículo 100051. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100051

Salazar, S., Arias, X., & Camacho, M. (2025). *Actualización de la metodología para medir la vulnerabilidad financiera de las entidades financieras mediante un sistema de alertas tempranas*. Banco Central del Ecuador. https://n9.cl/6014cl

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2025). *Segmentación de entidades del sector financiero popular y solidario*. https://n9.cl/a8znk

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2026). *Estadísticas SFPS – Portal estadístico*. https://n9.cl/eo4tv

Zaidan, H., Hijleh, H., Mawali, H., Natour, A., & Al-Okaily, M. (2022). Influence of liquidity, solvency on banks' profitability: The moderating role of net revenues. En A. M. A. Musleh Al-Sartawi (Ed.), *Artificial intelligence for sustainable finance and sustainable technology* (pp. 149–164). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93464-4_16

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Rosa de Lourdes Acosta Velarde: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Ivan Patricio Arias-González: Conceptualización, análisis formal, investigación, gestión de datos, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Karla Margarita Ramírez Corral: Metodología, validación, análisis formal, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, recursos.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.