

**¿Pueden las cooperativas de ahorro y crédito
ecuatorianas asegurar su sostenibilidad?**

**Can Ecuadorian credit unions ensure
their sustainability?**

José Salvador Cortés-García¹
Universidad Técnica Particular de Loja
jscortes@utpl.edu.ec

Diego Fernando Cueva-Cueva²
Universidad Técnica Particular de Loja
dfcueva@utpl.edu.ec

Fátima Evelyn Jaramillo-Mendoza³
Universidad Técnica Particular de Loja
fmjaramillo@utpl.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3175

V10-N3 (jun) 2025, 1447-1460 | Recibido: 10 de marzo del 2025 - Aceptado: 15 de abril del 2025 (2 ronda rev.)

1 Consultor líder de Konsulta consultores con especialidad en el sector popular y solidario.

2 Docente externo de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

3 Docente externo de la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

Cómo citar este artículo en norma APA:

Cortés-García, J., Cueva-Cueva, D., & Jaramillo-Mendoza, F., (2025). ¿Pueden las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas asegurar su sostenibilidad?. 593 Digital Publisher CEIT, 10(3), 1447-1460, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3175>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

El objetivo de este artículo es identificar los determinantes de los niveles de solvencia de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento uno en Ecuador. La metodología consiste en un modelo de regresión múltiple con efectos aleatorios. Los datos analizados en panel del periodo 2017 a 2023, son principalmente indicadores financieros obtenidos a partir de informes publicados por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria de 35 entidades. Los resultados muestran que las cooperativas estudiadas han crecido y aumentado su participación en el mercado de intermediación financiera. Además, el nivel de solvencia de las cooperativas de ahorro y crédito medida en términos de la relación del patrimonio sobre los activos, es influido significativa y positivamente por las provisiones de cartera, el índice de capitalización neto, y el rendimiento sobre los activos, y negativamente por la ineficiencia y por el rendimiento patrimonial. Contradictoriamente, el capital básico so es influido negativamente por la ineficiencia y el rendimiento sobre los activos. La liquidez no demostró incidir significativamente sobre la solvencia. En términos prácticos, las cooperativas de ahorro y crédito pueden utilizar estos resultados para desarrollar estrategias que mejoren su solvencia y, a su vez, asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

Palabras clave: cooperativas de ahorro y crédito; solvencia; determinantes; Ecuador.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to identify the determinants of solvency levels of segment one credit unions in Ecuador. The methodology consists of a multiple regression model with random effects. The panel data analysed for the period 2017 to 2023 are mainly financial indicators obtained from reports published by the Superintendence of Popular and Solidarity Economy of 35 entities. The results show that the cooperatives studied have grown and increased their market share in the financial intermediation market. Furthermore, the level of solvency of the credit unions measured in terms of the ratio of equity to assets is significantly and positively influenced by portfolio provisions, net capitalisation ratio and return on assets, and negatively by inefficiency and return on equity. Conversely, core capital is negatively influenced by inefficiency and return on assets. Liquidity did not prove to have a significant impact on solvency. In practical terms, credit unions can use these results to develop strategies to improve their solvency and, in turn, ensure long-term sustainability.

Keywords: credit unions; solvency; determinants; Ecuador.

Introducción

En Ecuador, las cooperativas de ahorro y crédito (CACs) desempeñan un papel fundamental en la promoción de la inclusión financiera, especialmente en áreas desatendidas por los bancos tradicionales (Cull et al., 2014). Al ofrecer servicios financieros accesibles y adaptados a las necesidades de sus miembros, estas entidades contribuyen a reducir la brecha financiera y a mejorar el bienestar económico de las comunidades (Segovia-Vargas et al., 2023). Diversos estudios empíricos han demostrado que las CACs son más propensas a otorgar créditos a pequeños emprendedores y a personas con bajos ingresos, lo que fomenta el desarrollo económico local y reduce la desigualdad (Álvarez-Gambio et al., 2023).

Aunque tanto los bancos como las cooperativas de ahorro y crédito ofrecen servicios financieros, sus estructuras y objetivos presentan diferencias significativas (Anderson y Liu, 2013). Los bancos son entidades con fines de lucro, centradas en maximizar las ganancias para sus accionistas, lo cual orienta sus decisiones hacia productos y servicios con mayores márgenes de beneficio. En cambio, las cooperativas, al ser organizaciones sin fines de lucro, pertenecen a sus miembros, quienes también son sus clientes. Sus operaciones se guían por principios de ayuda mutua, solidaridad y democracia económica, priorizando las necesidades de sus miembros sobre la rentabilidad económica. Estas diferencias estructurales influyen en la forma en que ambos tipos de instituciones se relacionan con sus clientes y con la comunidad.

La gobernanza y la toma de decisiones también presentan diferencias relevantes (Mohanty, 2006). En los bancos, la autoridad recae en los accionistas y en un consejo de administración elegido por ellos, lo que conlleva una orientación prioritaria hacia los intereses de los inversionistas, limitando a veces su capacidad para atender las necesidades de comunidades vulnerables. Por el contrario, las cooperativas operan bajo un modelo democrático donde cada miembro dispone de un voto, sin importar su aporte de capital social. Esto fomenta la

confianza y la creación de redes sociales robustas entre los miembros (Espinoza et al., 2019), además de facilitar una participación activa en las decisiones y fortalecer el sentido de pertenencia y compromiso hacia la cooperativa (Fontela, 2017; Wydick et al., 2011).

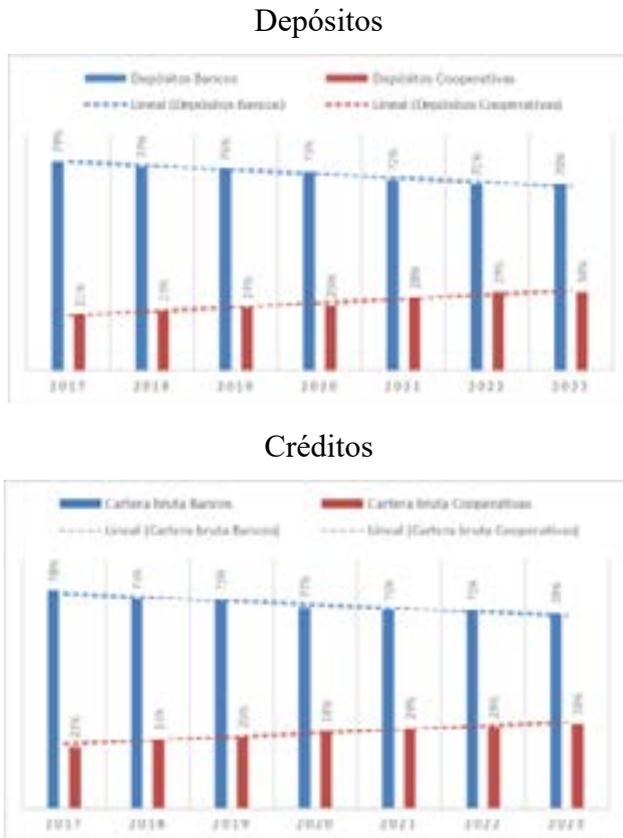
Más allá de su contribución a la inclusión financiera, las CACs son relevantes para la estabilidad y diversificación del sistema financiero (Hesse y Čihák, 2007; Fiordelisi y Mare, 2014). Su arraigo en las comunidades locales les permite amortiguar los impactos de las crisis financieras, proporcionando servicios continuos a sus miembros (Carrea-Silva et al., 2024). Asimismo, los socios de estas cooperativas suelen beneficiarse de tasas de interés más bajas en los préstamos y de mejores rendimientos en sus depósitos (Walter, 2006), lo que favorece su situación financiera tanto a nivel personal como empresarial.

Según datos de Asobanca (2024), el sector cooperativo de ahorro y crédito tiene una participación significativa en las actividades de intermediación financiera en Ecuador. Este hecho se da en un contexto de expansión de la profundización bancaria en general en el periodo 2017-2023, en el que los depósitos globales pasaron de \$37,167 a \$64,928 millones de dólares, mientras que los créditos pasaron de \$31,107 a \$59,390 millones de dólares.

En la Figura 1 se observa la tendencia creciente de la participación que han tenido las CACs en los depósitos (captaciones) y en la cartera de crédito (colocaciones) comparado con la banca. La participación de las CACs para el 2023 ha crecido alrededor de 40% respecto a 2017. Con ello, evidencian su aportación a la inclusión financiera y al fortalecimiento del sistema financiero nacional y, por otra parte, la necesidad latente de sectores poblacionales de contar con alternativas efectivas para el ahorro y el financiamiento.

Figura 1

Participación de bancos y cooperativas en la intermediación financiera nacional (2017-2023)



Nota: Datos tomados de Asobanca (2024)

Un análisis más detallado se muestra en la Figura 2, con el comportamiento nominal en el tiempo de la profundización bancaria (depósitos y créditos) de las CACs, así como su variación temporal comparada con el crecimiento económico en términos del PIB. Respecto al volumen nominal de depósitos y créditos, es notorio que en el año 2018 y 2019 estos indicadores fueron iguales, lo cual supuso un factor de tensión para la solvencia. En el año 2020, destacado por la crisis sanitaria, el volumen de créditos se mantuvo al mismo nivel del año previo, mientras que los depósitos crecieron. Desde ese año y hasta el 2023, los depósitos superan a los créditos marcando una diferencia significativa que supone mayores fondos disponibles, favoreciendo la solvencia. Del otro lado, las variaciones de los depósitos y los créditos son más pronunciadas que las variaciones del PIB, denotando su sensibilidad

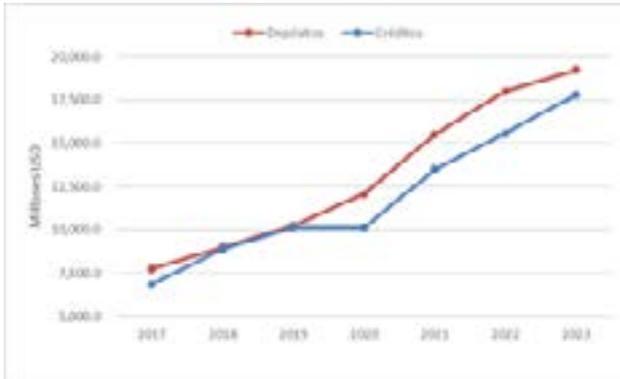
al comportamiento del crecimiento económico. Es notorio el no crecimiento de los créditos en el año 2020, lo que supone la implementación de acciones protectoras ante la adversidad económica. Finalmente, en el año 2023, es significativo el mayor crecimiento en créditos comparado con los depósitos, cuando se percibe una tendencia de menor crecimiento económico lo cual supone una alerta para la gestión de los créditos.

En ese contexto, resulta interesante analizar la sostenibilidad financiera de las CACs. Para ello, observamos la solvencia a través de la ratio Patrimonio/Activos, la cual denominamos EQA. Esta ratio muestra la proporción de activos financiados con patrimonio, pero al mismo tiempo es un indicador que denota la habilidad de la gerencia para impulsar la confianza de los depositantes. Mientras más alto sea la ratio, menos riesgo perciben los depositantes, que son un elemento fundamental de la sostenibilidad. Por otra parte, es necesario considerar que una parte del componente patrimonial puede ser dirigida a la cartera de créditos, que es el elemento generador de recursos en forma de intereses ganados, y por tanto también es esencial para la sostenibilidad. Por ello, también observamos la solvencia en el comportamiento de las cuentas patrimoniales que no están sujetas a distribución entre los socios. Concretamente, esta variable de solvencia representa el valor del capital básico que utiliza una entidad financiera para realizar sus actividades, que identificamos como TIER_1.

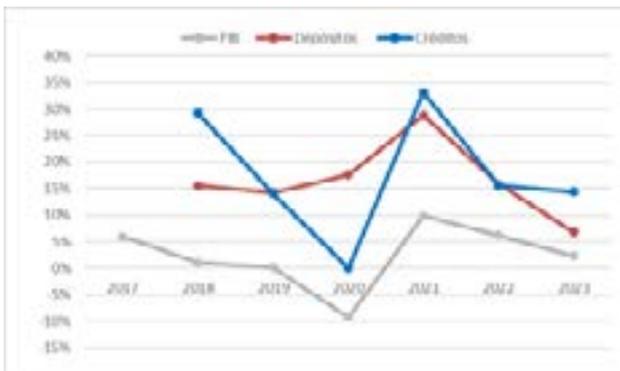
Figura 2

Evolución de la profundización bancaria de las CACs del segmento uno en relación con el crecimiento económico.

Volumen de Depósitos y Créditos



Variación anual de los depósitos, créditos y PIB



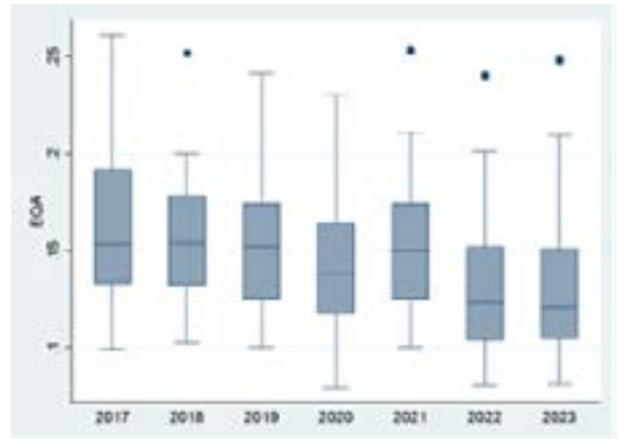
Nota: Datos tomados de Asobanca (2024) y del Banco Central de Ecuador (2024).

La Figura 3 muestra la evolución temporal de EQA, TIER_1, y Patrimonio.

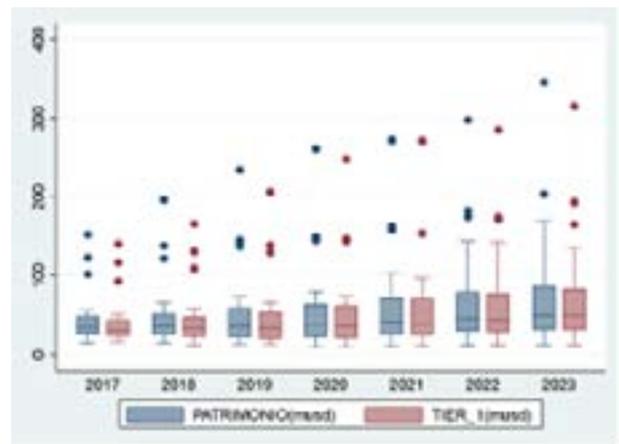
Figura 3

Evolución temporal del comportamiento de la solvencia de las CACs del segmento uno.

Dispersión anual de EQA



Dispersión anual de TIER_1 y Patrimonio



Nota: Datos tomados de Asobanca (2024); elaborado con STATA versión 15.

Con relación a EQA (lado izquierdo de la Figura 3), el box-plot muestra que la mediana del EQA parece mantenerse relativamente estable entre 0.12 y 0.15 aproximadamente, a lo largo de los años, aunque presenta pequeñas variaciones y una tendencia a disminuir. La altura de las cajas muestra que el rango intercuartílico (IQR, entre 25 y 75% percentiles) no varía drásticamente de un año a otro, indicando una variabilidad moderada en los valores de EQA. Sin embargo, en 2017 se observa un IQR ligeramente más amplio, lo que sugiere una mayor dispersión de los datos en ese año. Los puntos por encima de las líneas de los

bigotes indican la presencia de valores atípicos en algunos años. Estos se presentan principalmente en 2018, 2021, 2022 y 2023, sugiriendo que en estos años hubo algunas observaciones que se desviaron significativamente del rango principal de valores del EQA.

Del otro lado, los box-plot permiten observar la distribución de los valores de Patrimonio y TIER_1 para cada año, evidenciando que las cooperativas mantienen cuentas patrimoniales adicionales al capital básico (la diferencia entre Patrimonio y TIER_1). En general, ambos indicadores muestran una tendencia de incremento en su variabilidad a medida que avanzan los años, especialmente a partir de 2020. Esto sugiere una mayor dispersión en los valores de patrimonio y capital regulatorio de las entidades. Las medianas de ambos indicadores parecen mantenerse cercanas entre sí en la mayoría de los años, aunque en algunos periodos se observa una ligera ventaja del Patrimonio sobre el TIER_1. Durante los primeros años (2017-2019), la variabilidad de ambos indicadores es menor, como se refleja en cajas más compactas y bigotes más cortos. A partir de 2020, se observa un aumento en la longitud de los bigotes, especialmente para el Patrimonio, lo que indica la presencia de valores más extremos. Los outliers son más frecuentes a partir de 2020 y se presentan en ambos indicadores, aunque son más numerosos en el Patrimonio. Aunque no se observa una tendencia clara de crecimiento en las medianas de los indicadores a lo largo del tiempo, la mayor variabilidad en los últimos años podría indicar cambios estructurales o dinámicas diferentes en la gestión de capital y patrimonio de las entidades, posiblemente relacionadas con factores económicos externos o normativas regulatorias.

El nivel de solvencia es un factor cuyo comportamiento debe adecuarse en función del volumen de operaciones y las relaciones coexistentes en otros indicadores financieros. En tal sentido, hemos seleccionado un conjunto de variables que teóricamente inciden en la solvencia (EQA y Tier1) de las CACs, que son representativas de la gestión, desempeño, y de

sensibilidad al riesgo, y las hipótesis que se desprenden de su interpretación.

Gestión

La previsión de cartera (PrevC) representa una proporción de la cartera bruta. Su propósito es cubrir eventuales pérdidas por cuentas incobrables o por desvalorización de sus activos, lo que hace necesario establecer provisiones adecuadas que reflejen una política conservadora y prudente en la gestión de sus riesgos. Aunque las provisiones de cartera en el sistema bancario son obligatorias, en el sector cooperativo pueden ser exigibles desde el punto de vista de salvaguardar las expectativas de seguridad de sus asociados, considerando que la composición de su cartera puede contener una mayor participación de cartera con mayor riesgo. Bajo estos argumentos, proponemos la siguiente hipótesis:

H1: Existe una relación directa entre las provisiones de cartera y la solvencia.

Como parte de los indicadores convencionales para evaluar la solvencia, existe el índice de capitalización neto (ICN). Este índice es un compuesto que mide la relación entre el capital neto y los activos sujetos a riesgo compuesto principalmente por la proporción de los activos improductivos (Baselga-Pascual et al. 2015), cuyo resultado indica que entre más alto es el indicador, significa que la entidad está obteniendo mayor ganancia a pesar de la variabilidad de los activos en riesgo. La importancia de regular el capital bancario se basa, entre otras razones, en el propósito de los requisitos de capital para desincentivar a la asunción de riesgos por parte de los administradores de las entidades financieras. Consecuentemente, proponemos la hipótesis siguiente:

H2: Existe una relación directa entre la capitalización y la solvencia.

Desempeño

Las cooperativas de ahorro y crédito deben procurar el uso eficiente de recursos utilizados

para generar ingresos. Por ello, utilizamos el indicador de ineficiencia o eficiencia (INEF) como la relación de los gastos operativos entre los ingresos generados por intereses, comisiones, y otros tipos de ganancias operativas (Gemar et al., 2019). Algunas investigaciones recientes estiman la relación coste-ingresos como indicador de la calidad de la gestión en la eficiencia operativa (Baselga-Pascual et al. 2015; Louzis et al., 2012). Mientras más elevado es el indicador supone menor rentabilidad, lo cual incide en los niveles de solvencia. Por tanto, asumimos la siguiente hipótesis:

H3: Existe una relación indirecta entre la ratio coste-ingresos y la solvencia.

Con relación al desempeño financiero, el rendimiento patrimonial (ROE) representa la relación de la utilidad neta anual sobre el patrimonio. Este indicador es importante porque todo o parte de las utilidades pueden destinarse a incrementar el nivel del patrimonio. En este sentido, las utilidades que pasen a ser parte del capital básico afectarán Tier1, mientras que las utilidades retenidas no capitalizadas incrementan EQA. Adicionalmente, el desempeño económico (ROA) mide la relación entre la utilidad neta anual sobre los activos totales. Las entidades con un ROA más elevado reflejan una mejor calidad de gestión y tienden a una tasa de morosidad más baja, pero también han encontrado significación para la rentabilidad de los fondos propios (Fiordelisi et al., 2011). Por lo tanto, la hipótesis de los retornos conduce a la hipótesis siguiente:

H4: Existe una relación positiva entre rentabilidad y la solvencia.

Un nivel adecuado de liquidez es esencial para la estabilidad financiera. Los bancos con alta liquidez pueden hacer frente a retiradas de depósitos y otras demandas sin poner en riesgo su solvencia. Esto, a su vez, fomenta la confianza en el sistema bancario y permite un flujo de crédito más estable (Gambetta et al., 2019). Si bien hemos establecido que un nivel adecuado de liquidez es fundamental para la estabilidad del sistema financiero y para prevenir crisis, es importante considerar una perspectiva

más matizada. Algunos estudios sugieren que una relación estrecha entre los coeficientes de liquidez y la toma de riesgos podría existir. Esto se debe a que, cuando los reguladores establecen requisitos de liquidez basados en la proporción de préstamos en la cartera de un banco, pueden estar incentivando comportamientos más arriesgados. Por tanto, es necesario establecer un indicador de liquidez sin tener en cuenta los préstamos otorgados. En este caso, la liquidez (LiqR2) será representado como la relación de los fondos disponibles entre los depósitos. Dado que los fondos disponibles representan determinado nivel de cobertura para enfrentar posibles retiros masivos de depósitos, asumimos la hipótesis siguiente:

H5: Existe una relación directa entre liquidez y la solvencia.

Método

La muestra está compuesta por 35 cooperativas de ahorro y crédito del segmento uno que operan en Ecuador, con al menos tres años continuos en este segmento. De acuerdo con la clasificación vigente por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), estas cooperativas tener un volumen de activos superior a 80 millones de dólares. Estas cooperativas tienen un rol fundamental en el sistema financiero del país, ya que su tamaño les permite ofrecer una amplia gama de productos y servicios financieros, por tanto, están sujetas a una supervisión más estricta debido al impacto que podrían tener en la estabilidad financiera.

La investigación es cuantitativa no experimental, por el periodo de 2017 a 2023. Los datos son cifras y ratios tomados de los estados financieros de las CACs con corte anual en el mes de diciembre de cada año, publicados por la SEPS.

Para tratar los datos, estos se organizan en panel, a partir del cual se obtienen estadísticos descriptivos con las principales medidas de tendencia central, además, la matriz de correlación entre variables como paso previo a regresiones múltiples con efectos aleatorios. La regresión

con efectos aleatorios es particularmente ventajosa cuando se trabaja con datos en panel, es decir, conjuntos de datos que combinan observaciones de múltiples unidades a lo largo de varios periodos de tiempo. Este enfoque permite capturar tanto la variabilidad temporal como la variabilidad entre unidades, aprovechando al máximo la información disponible. A diferencia del modelo OLS, que asume que los errores son independientes e idénticamente distribuidos, los modelos de efectos aleatorios consideran la heterogeneidad no observada entre unidades, y supone que las diferencias no observadas entre unidades (cooperativas) son no correlacionadas con las variables explicativas incluidas en el modelo, lo que mejora la estimación de los parámetros. El modelo de regresión múltiple con efectos aleatorios se formula como una extensión del modelo de regresión lineal, donde se incorpora un término de error que capta la heterogeneidad no observada entre las unidades (individuos, cooperativas, empresas, etc.) de la muestra. La especificación genérica del modelo es la siguiente:

$$y_{(it)} = \beta_0 + \beta_1 X_{(1it)} + \beta_2 X_{(2it)} + \dots + \beta_k X_{(kit)} + u_i + \varepsilon_{(it)}$$

Donde:

$y_{(it)}$: Variable dependiente para la unidad i en el tiempo t .

β_0 : Intercepto común para todas las unidades.

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: Coeficientes de las variables explicativas.

$X_{(1it)}, X_{(2it)}, \dots, X_{(kit)}$: Variables explicativas para la unidad i en el tiempo t .

u_i : Término de error específico de la unidad i , que captura los efectos aleatorios que son constantes a lo largo del tiempo pero varían entre unidades.

$\varepsilon_{(it)}$: Término de error idiosincrático que varía tanto entre unidades como a lo largo del tiempo.

El estudio no presenta información sensible que afecte a las entidades sujetas de estudio en términos de su operatividad y participación de mercado, o cualquier otro aspecto que pudiera considerarse no deseado.

Discusión

Los resultados obtenidos denotan aspectos interesantes en función al objetivo del estudio y las hipótesis planteadas.

Estadísticos descriptivos

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos de las variables estudiadas. La variable EQA (Patrimonio sobre Activos), con un promedio de 0.1455 y una desviación estándar de 0.0362, indica que la mayoría de las cooperativas mantienen una estructura de capital relativamente sólida. Sin embargo, la variabilidad entre los valores mínimos y máximos sugiere que algunas cooperativas tienen una base patrimonial más limitada en relación con sus activos, lo que puede impactar su capacidad para absorber riesgos. Esto podría estar vinculado a diferencias en la capacidad para gestionar riesgos y mantener solvencia, ya que algunas cooperativas tienen un EQA significativamente mayor que otras. Así mismo, el capital de nivel 1 (TIER_1), con una media de 53.4 millones y una alta desviación estándar, revela que existe una gran disparidad en los niveles de capital entre las cooperativas, lo cual es comprensible considerando que no existe un límite superior dentro del segmento. Sin embargo, el mínimo de TIER_1 se ubica en 9.17 millones de dólares, en tanto que el máximo se ubica en 315 millones.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos de las variables dependientes e independientes

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>Solvencia</i>					
EQA	225	0.1454956	0.0362019	0.0798276	0.2612148
TIER_1	225	5.34e+07	4.88e+07	9.17e+06	3.15e+08
<i>Gestión</i>					
PrevC	225	0.0654412	0.0260567	0.0185964	0.1432534
ICN	225	0.1328012	0.0403116	0.0	0.2581065
<i>Desempeño</i>					
INEF	225	0.9348237	0.0532735	0.7783893	1.138.875
ROE	225	0.0568383	0.0442481	-0.1548901	0.1944542
ROA	225	0.0078839	0.0063531	-0.0176994	0.0249245
<i>Liquidez</i>					
LiqR2	225	0.1535759	0.0438855	0.0718975	0.3303589

En términos de gestión del riesgo crediticio, la previsión de cartera (PrevC), que tiene un promedio de 0.0654, indica que las cooperativas destinan, en promedio, un 6.54% de sus préstamos a provisiones para cubrir posibles pérdidas. Sin embargo, la variabilidad observada sugiere que algunas cooperativas son más conservadoras que otras en la asignación de provisiones. Por otro lado, el índice de capital neto (ICN) muestra que las cooperativas tienen, en promedio, un capital neto equivalente al 13.28% de sus activos, con algunas cooperativas enfrentando dificultades de capital, lo que podría limitarlas en su capacidad de crecimiento o de enfrentar choques financieros. El índice de eficiencia (INEF), con un promedio de 0.9348, revela que la mayoría de las cooperativas logran una eficiente gestión operativa, lo que es un indicador positivo de su funcionamiento general.

Finalmente, la rentabilidad y liquidez de las cooperativas presentan características mixtas. Mientras que la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) promedia 5.68%, con algunas cooperativas mostrando incluso pérdidas, la rentabilidad sobre los activos (ROA) es baja, con una media de 0.79%, lo que refleja que, en general, las cooperativas tienen dificultades para generar retornos significativos sobre sus activos. En términos de liquidez, el promedio del índice de liquidez (LiqR2) es de 0.1536, lo que indica que las cooperativas tienen un nivel razonable de liquidez para cubrir sus obligaciones de corto

plazo, aunque algunas operan con márgenes mucho más ajustados.

Correlaciones

El análisis de la matriz de correlación entre las variables financieras clave revela importantes relaciones entre los indicadores de las cooperativas del segmento 1 de Ecuador, como se observa en la Tabla 2. En primer lugar, la correlación entre TIER_1 (capital de nivel 1) y EQA (patrimonio sobre activos) es negativa pero débil (-0.112), lo que sugiere que un mayor capital no necesariamente se traduce en una mayor proporción de patrimonio respecto a los activos. Esto podría deberse a que las cooperativas más capitalizadas no necesitan mantener una estructura de capital tan robusta en términos de patrimonio sobre activos.

Por otro lado, se destaca la fuerte correlación positiva entre EQA y ICN (índice de capital neto) con un valor de 0.824*, lo que indica que las cooperativas con mayor patrimonio en relación con sus activos también tienden a mantener una capitalización neta más sólida. Asimismo, la relación entre EQA y variables como ROA (0.559*) y ROE (0.293*), es significativa, lo que sugiere que las cooperativas con mayor rentabilidad tienden a mantener una estructura de capital más sólida. Sin embargo, es importante señalar que INEF (índice de eficiencia) tiene una correlación negativa con EQA (-0.611***), lo que indica que las cooperativas más eficientes en términos operativos tienden a operar con una menor proporción de patrimonio respecto a los activos, quizás debido a que logran generar rendimientos con una estructura de capital más ajustada.

La liquidez (LiqR2) muestra correlaciones positivas significativas con varias variables, como PrevC (0.404***) y EQA (0.319***), lo que indica que las cooperativas con mayor capital líquido tienden a mantener más provisiones de cartera y una estructura de capital más sólida. También se observa una relación positiva entre LiqR2 y ICN (0.137*), lo que sugiere que la liquidez contribuye a mantener una mayor capitalización neta.

Tabla 2
Matriz de correlación

	TIER_1	EQA	PrevC	ICN	INEF	ROE	ROA	LiqR2
TIER_1	1							
EQA	-0.112	1						
PrevC	0.0672	0.182***	1					
ICN	-0.121	0.824***	-0.0123	1				
INEF	0.0309	-	0.112	-	1			
ROE	0.00882	0.611***	-0.123	0.620***	-	1		
ROA	-0.0474	0.559***	-0.0668	0.577***	0.890***	0.933***	1	
LiqR2	0.162	0.319***	0.401***	0.137*	0.984***	0.176**	0.257***	1

Tabla de coeficientes de correlacion de Pearson

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

En forma más detallada, las Figuras 2 y 3 muestran las correlaciones individuales de las variables independientes con cada una de las variables dependientes.

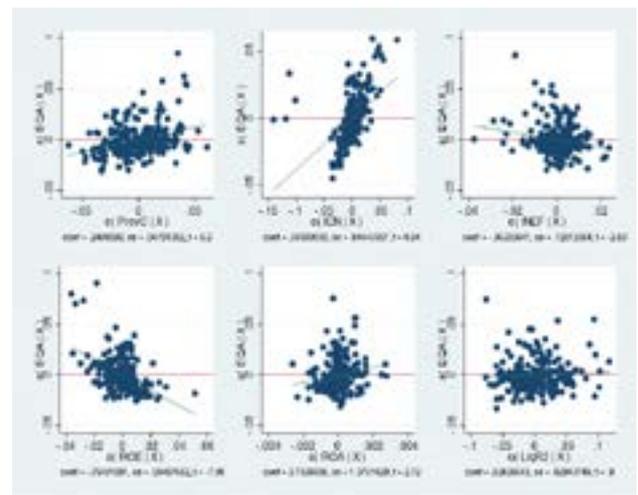
Con relación a la Figura 2, la relación entre PrevC (Previsión de Cartera) y EQA es positiva y significativa. Esto implica que las cooperativas que destinan más recursos a las provisiones para pérdidas crediticias tienden a mantener una estructura de capital más sólida. Esta estrategia de gestión de riesgo crediticio está asociada con una mayor estabilidad, ya que las cooperativas que prevén de manera más conservadora posibles pérdidas están mejor preparadas para absorber choques financieros. De manera similar, el Índice de Capital Neto (ICN) también muestra una fuerte relación positiva con EQA, indicando que una mayor capitalización neta fortalece la estructura de capital de las cooperativas, lo cual es crucial para su sostenibilidad a largo plazo.

Por otro lado, el análisis muestra una relación inversa entre el Índice de Eficiencia (INEF) y EQA. Las cooperativas más eficientes, en términos operativos, parecen operar con una menor proporción de patrimonio sobre activos. Esto sugiere que las cooperativas que logran generar más ingresos con menos recursos no necesitan mantener tanto capital, ya que logran obtener beneficios de manera más eficiente. De manera similar, la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) también tiene una relación negativa significativa con EQA, lo que indica que las cooperativas más rentables en términos de su

patrimonio tienden a operar con una estructura de capital menos conservadora. Estas cooperativas pueden depender más de su eficiencia operativa y capacidad para generar ingresos que de una gran base de capital.

Finalmente, la rentabilidad sobre activos (ROA) presenta una relación positiva y significativa con EQA, lo que indica que las cooperativas que generan mayores retornos sobre sus activos tienden a tener una estructura de capital más sólida. Esto refuerza la idea de que la eficiencia en el uso de los activos está asociada con una mayor capacidad para mantener una base de capital fuerte. Por el contrario, la liquidez (LiqR2) no muestra una relación significativa con EQA, lo que sugiere que los niveles de liquidez no tienen un impacto claro en la estructura de capital de las cooperativas. En conjunto, estos resultados subrayan la importancia de la eficiencia operativa, la rentabilidad y una adecuada previsión de cartera para mantener una estructura de capital sólida en las cooperativas.

Figura 2
Correlación de la variable EQA con las variables explicativas



Nota: Elaborado con STATA versión 15.

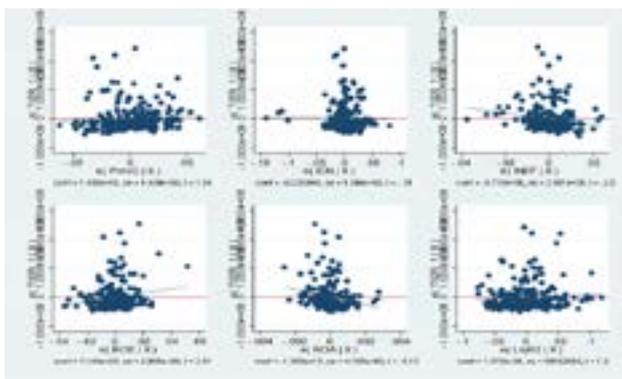
El gráfico nos permite evidenciar que la relación entre PrevC y TIER_1 es positiva pero no significativa, con un coeficiente de $1.49e+08$ y un error estándar de $1.439e+08$, lo que indica que un mayor nivel de provisiones no está claramente asociado con un incremento en

el capital de nivel 1. De manera similar, ICN no presenta una relación significativa con TIER_1 (coeficiente de $-4.22e+07$, $p > 0.05$), lo que sugiere que la capitalización neta no tiene un impacto directo sobre el nivel de capital de las cooperativas.

Por otro lado, el análisis muestra que INEF (índice de eficiencia) tiene una relación negativa significativa con TIER_1, con un coeficiente de $-9.71e+08$ y un error estándar de $3.88e+08$, lo que sugiere que las cooperativas más eficientes tienden a operar con menos capital de nivel 1. Asimismo, la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) muestra una relación positiva significativa con TIER_1, con un coeficiente de $7.18e+08$, lo que indica que las cooperativas más rentables tienden a tener mayores niveles de capital. Sin embargo, ROA presenta una relación negativa significativa con TIER_1, lo que implica que las cooperativas más rentables en términos de activos tienden a operar con menos capital de nivel 1. Por último, LiqR2 no muestra una relación significativa con TIER_1, lo que sugiere que la liquidez no es un factor determinante en los niveles de capital de las cooperativas.

Figura 3

Correlación de la variable TIER_1 con las variables explicativas



Nota: Elaborado con STATA versión 15.

Regresiones

Los resultados de las regresiones múltiples con efectos aleatorios de los modelos EQA y TIER_1 se muestran en la Tabla 3.

En el caso de EQA, el modelo tiene un R-cuadrado de 0.82, lo que indica que el 82% de la variabilidad en el patrimonio sobre activos está explicado por las variables independientes. Las variables significativas incluyen PrevC (Previsión de Cartera), ICN (Índice de Capital Neto), INEF (Índice de Eficiencia), ROE (Rentabilidad sobre el Patrimonio) y ROA (Rentabilidad sobre Activos), lo que sugiere que estos factores tienen una influencia considerable en la solvencia. El AIC y BIC negativos indican un buen ajuste del modelo.

En particular, PrevC tiene un coeficiente positivo significativo de 0.25^* , lo que sugiere que las cooperativas que asignan más provisiones para cubrir pérdidas crediticias tienden a tener una mejor proporción de patrimonio respecto a sus activos. Esto refuerza la idea de que una gestión más conservadora del riesgo crediticio se asocia con una mayor estabilidad financiera. En tal sentido, se confirma la primera hipótesis para EQA. Por otro lado, ICN también tiene una relación positiva significativa con EQA, lo que indica que una mayor capitalización neta contribuye a una estructura de capital más sólida, confirmado con ello la hipótesis 2. Sin embargo, el INEF muestra una relación negativa significativa (-0.36), lo que sugiere que las cooperativas más eficientes en términos operativos pueden operar con una estructura de capital menos conservadora. En este caso, se acepta la hipótesis 3 para el modelo EQA.

En cuanto al modelo de TIER_1, el R-cuadrado es mucho menor (0.07), lo que indica que solo el 7% de la variabilidad en el capital de nivel 1 está explicado por las variables independientes. Esto sugiere que existen otros factores no incluidos en el modelo que podrían tener un impacto en los niveles de capital de las cooperativas. A pesar de esto, algunas variables son significativas, como INEF y ROE. El coeficiente negativo significativo de INEF ($-9.72e+08$) indica que las cooperativas más eficientes tienden a operar con menores niveles de capital de nivel 1, corroborando la hipótesis tres para el modelo TIER_1. En contraste, ROE tiene una relación positiva significativa ($7.18e+08$), lo que sugiere que las cooperativas

más rentables en términos de patrimonio tienden a tener mayores niveles de capital, confirmando la hipótesis cuatro, y con ello se confirma la hipótesis cuatro.

Por último, el ROA presenta una relación negativa significativa con TIER_1 (-1.30e+10*), lo que indica que las cooperativas con mayor rentabilidad sobre activos tienden a operar con menores niveles de capital de nivel 1, lo que rechaza la hipótesis cuatro y conlleva la aceptación de una hipótesis alternativa. Este resultado podría explicarse en la idea de que las cooperativas que logran generar más beneficios con sus activos pueden permitirse mantener menores niveles de capital, ya que son más eficientes en el uso de sus recursos. En cuanto a LiqR2 (liquidez), no presenta una relación significativa en ninguno de los dos modelos, lo que sugiere que la liquidez no es un factor determinante en la proporción de patrimonio sobre activos ni en el capital de nivel 1. Por tanto, se rechaza la hipótesis cinco en los dos modelos.

Tabla 3
Coefficientes de los regresores de las variables de solvencia

Variable	EQA	TIER_1
PrevC	0.25*** (0.05)	1.49e+08 (1.44e+08)
ICN	0.38*** (0.04)	-4.22e+07 (1.35e+08)
INEF	-0.36*** (0.13)	-9.72e+08** (3.88e+08)
ROE	-0.75*** (0.09)	7.18e+08** (2.86e+08)
ROA	3.73*** (1.38)	-1.30e+10*** (4.17e+09)
LiqR2	0.03 (0.03)	1.07e+08 (89162683.72)
AIC	-1222.93	8601.22
BIC	-1199.02	8625.14
R-squared	0.82	0.07
Observations	225	225

Conclusiones

El estudio ha identificado los principales determinantes de la solvencia de las cooperativas

de ahorro y crédito (CACs) del segmento uno en Ecuador durante el período 2017-2023. Los resultados indican que una mayor previsión de cartera (PrevC) y un alto índice de capital neto (ICN) contribuyen positivamente a la solvencia, reflejada en la proporción de patrimonio sobre activos (EQA). Además, la eficiencia operativa, medida a través del índice de eficiencia (INEF), tiene un efecto inverso, sugiriendo que las cooperativas más eficientes tienden a mantener una menor proporción de patrimonio. Asimismo, la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) y sobre activos (ROA) muestran relaciones significativas, lo que implica que las cooperativas más rentables son capaces de mantener estructuras de capital más sólidas. Sin embargo, la liquidez (LiqR2) no se ha encontrado significativamente asociada con la solvencia, lo que sugiere que la gestión del capital líquido no es determinante para la proporción de patrimonio en las CACs.

Los hallazgos del estudio tienen implicaciones importantes para la gestión financiera de las cooperativas de ahorro y crédito. Las CACs deben priorizar una política conservadora de provisión de cartera, ya que se ha demostrado que incrementa la percepción de estabilidad y seguridad financiera. Además, mantener un índice de capital neto robusto resulta esencial para fortalecer la estructura de capital y responder de manera efectiva a choques externos. Por otro lado, la gestión de la eficiencia operativa y la rentabilidad debe considerarse cuidadosamente, ya que una mayor eficiencia puede permitir operar con menores niveles de patrimonio, optimizando los recursos disponibles. Las entidades financieras pueden utilizar estos resultados para desarrollar estrategias que mejoren su solvencia y, a su vez, asegurar la sostenibilidad a largo plazo.

El estudio presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. Primero, la investigación se centra únicamente en las cooperativas del segmento uno, lo que limita la generalización de los hallazgos a cooperativas de otros segmentos que podrían tener características y dinámicas financieras distintas. Además, el modelo de regresión múltiple utilizado, aunque robusto,

solo explica el 82% de la variabilidad de EQA y el 7% de TIER_1, lo que sugiere que existen otros factores no considerados que podrían influir en la solvencia de las CACs. Asimismo, el análisis se basa en datos agregados anuales, lo que podría omitir dinámicas estacionales o de corto plazo que afectan la solvencia de las cooperativas.

Para avanzar en el conocimiento de la solvencia y sostenibilidad de las cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador, futuros estudios podrían explorar los determinantes de la solvencia en cooperativas de diferentes segmentos, lo cual permitiría una comparación más amplia y detallada de las dinámicas entre grupos de tamaño y alcance variados. Además, incorporar variables cualitativas, como la percepción de confianza de los miembros y la calidad de la gobernanza, podría ofrecer una visión más integral de los factores que influyen en la estabilidad financiera.

Referencias bibliográficas

- Álvarez-Gamboa, J., Cabrera-Barona, P., & Jácome-Estrella, H. (2023). Territorial inequalities in financial inclusion: A comparative study between private banks and credit unions. *Socio-Economic Planning Sciences*, 87, 101561.
- Anderson, R. G., & Liu, Y. (2013). Banks and credit unions: competition not going away. *The Regional Economist*, (Apr).
- Baselga-Pascual, L., Trujillo-Ponce, A., and Cardone-Riportella, C. (2015). Factors influencing bank risk in Europe: Evidence from the financial crisis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 34, 138-166.
- Carrera-Silva, K., Rodríguez Ulcuango, O. M., Abdo-Peralta, P., Castelo Salazar, Á. G., Samaniego Erazo, C. A., & Haro Ávalos, D. (2024). Beyond the Financial Horizon: A Critical Review of Social Responsibility in Latin American Credit Unions. *Sustainability*, 16(18), 7908.
- Cull, R., Ehrbeck, T., and Holle, N. (2014). La inclusión financiera y el desarrollo: Pruebas recientes de su impacto. *Enfoques*, 92(1).
- Fiordelisi, F., Marques-Ibanez, D., and Molyneux, P. (2011). Efficiency and risk in European banking. *Journal of banking & finance*, 35(5), 1315-1326.
- Fiordelisi, F. and Mare, D. S. (2014). Competition and financial stability in European cooperative banks. *Journal of international money and finance*, 45, 1-16.
- Fontela, J. L. M. (2017). Las relaciones entre los valores y principios cooperativos y los principios de la normativa cooperativa. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (124), 114-127.
- Gambetta, N., García-Benau, M. A., and Zorio-Grima, A. (2019). Stress test impact and bank risk profile: Evidence from macro stress testing in Europe. *International Review of Economics & Finance*, 61, 347-354.
- Gemar, P., Gemar, G., & Guzman-Parra, V. (2019). Modeling the sustainability of bank profitability using partial least squares. *Sustainability*, 11(18), 4950.
- Hesse, H. and Cihak, M. (2007). Cooperative Banks and Financial Stability. *SSRN Electronic Journal*.
- Loaiza, V. E., Tenesaca, E. E. S., and Namicela, A. S. (2019). Microcrédito y dimensiones de capital social en Ecuador. *593 Digital Publisher CEIT*, 4(5), 49-57.
- Louzis, D. P., Vouldis, A. T., and Metaxas, V. L. (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of banking & finance*, 36(4), 1012-1027.
- Mohanty, S. K. (2006). Comparing credit unions with commercial banks: Implications for public policy. *Academy of Banking Studies Journal*, 5(1/2), 97.
- Segovia-Vargas, M. J., Miranda-García, I. M., and Oquendo-Torres, F. A. (2023). Sustainable finance: The role of savings and credit cooperatives in Ecuador. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 94(3), 951-980.

- Walter, J. R. (2006). Not your father's credit union. *FRB Richmond Economic Quarterly*, 92(4), 353-377.
- Wydick, B., Hayes, H. K., and Kempf, S. H. (2011). Social networks, neighborhood effects, and credit access: evidence from rural Guatemala. *World Development*, 39(6), 974-982.