

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Economista**

Artículo Académico

**Incidencia del entorno económico en el microcrédito en Cooperativas
de Ahorro y Crédito del Segmento 1 (2015-2024)**

Gustavo Ricardo Cedeño Vayas
gustavocedenovayas@gmail.com

Directora: Andrea Elizabeth Bedoya Ramos
aebedoya@puce.edu.ec

Quito, enero de 2025

Resumen

En presente estudio evalúa la incidencia de los factores que han influido en la morosidad durante el período 2015-2024. Se adoptó un enfoque cuantitativo y correlacional, empleando un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para identificar las relaciones dinámicas entre las variables y sus rezagos a lo largo del tiempo. Los resultados del análisis revelaron que la morosidad presenta un componente autorregresivo y está influenciada por una combinación de factores macroeconómicos y microeconómicos. Se encontró que el Producto Interno Bruto (PIB) y el Retorno sobre el Patrimonio (ROE) tienen una relación inversa con la morosidad, lo que sugiere que un crecimiento económico más robusto y una mayor rentabilidad en las entidades financieras contribuyen a su reducción. Por otro lado, variables como el índice de Expectativas del Consumidor, la tasa de desempleo, la tasa de interés activa, el ratio deuda/PIB y el volumen de la cartera de microcréditos se relacionan directamente con el aumento de la morosidad; es decir, un incremento en cada uno estos factores incide a elevar el índice de morosidad. Estos hallazgos destacan la necesidad de una supervisión adecuada de los factores macroeconómicos y la implementación de políticas crediticias prudentes para mitigar los riesgos asociados, asegurando así la estabilidad financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 en el Ecuador.

Palabras clave: intermediación financiera, riesgo financiero, morosidad, microcréditos, modelo VAR, gestión crediticia.

Abstract

The present study evaluates the incidence of factors that have influenced delinquency during the 2015-2024 period. A quantitative and correlational approach was adopted, employing a Vector Autoregression (VAR) model to identify the dynamic relationships between variables and their lags over time. The analysis results revealed that delinquency exhibits an autoregressive component and is influenced by a combination of macroeconomic and microeconomic factors. It was found that Gross Domestic Product (GDP) and Return on Equity (ROE) have an inverse relationship with delinquency, suggesting that stronger economic growth and higher profitability in financial institutions contribute to its reduction. On the other hand, variables such as the Consumer Expectations Index, the unemployment rate, the active interest rate, the debt-to-GDP ratio, and the volume of microcredit portfolios are directly related to an increase in delinquency; that is, an increase in each of these factors tends to raise the delinquency rate. These findings highlight the need for adequate monitoring of macroeconomic factors and the implementation of prudent credit policies to mitigate associated risks, thereby ensuring the financial stability of Segment 1 savings and credit cooperatives in Ecuador.

Keywords: financial intermediation, financial risk, delinquency, microcredits, VAR model, credit management

1. Introducción

Según Quiñonez (2005) la función principal del sistema financiero es la intermediación de fondos entre agentes superavitarios (aquellos con excedentes) hacia agentes deficitarios (aquellos con necesidad de financiamiento). Jácome (2004) menciona que el papel que desempeñan las instituciones financieras en la economía es importante porque fomenta la inversión productiva, contribuyendo al desarrollo económico y social.

Morabak (2010) menciona que las entidades al realizar intermediación se ven obligadas a asumir diversos tipos de riesgos, entre ellos el riesgo crediticio, este es relevante porque refleja la capacidad de pago de los prestatarios. De igual manera, en base a lo planteado por García (2018) el riesgo crediticio compromete a la liquidez de las entidades y por lo tanto a su rentabilidad a largo plazo, pudiendo presentarse posibilidades de liquidación.

De acuerdo con Louzis (2012) el indicador más claro para medir el riesgo crediticio es la tasa de morosidad, el cual plantea que el índice de morosidad pone en evidencia la situación actual de la entidad con respecto a las decisiones de crédito previamente tomadas, por lo que un aumento en este indicador es motivo de preocupación, ya que puede afectar la sostenibilidad y rentabilidad de las entidades financieras. El sistema de monitoreo Protección, Estructura financiera eficaz, Calidad de Activos, Tasas de Rendimiento y costos, Liquidez y Señales de crecimiento (PERLAS), este sistema mide áreas clave para Cooperativas de Ahorro y Crédito (COAC) sugiere que la meta ideal es mantener la tasa de morosidad por debajo del 5% de los préstamos pendientes.

Según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS) la morosidad en las cooperativas de ahorro y crédito del Segmento 1 en Ecuador ha presentado niveles superiores a los prudentes con una tendencia al alza. En septiembre de 2024, el índice alcanzó el 8,62% (SEPS, 2024), excediendo el umbral del 5% que se considera adecuado para evitar riesgos financieros significativos. Este aumento pone en peligro la rentabilidad y estabilidad de las entidades (Louzis, 2012).

De Jonghe y Diepstraten (2015) afirman que las entidades más grandes pueden generar mayores riesgos sistémicos debido a su tamaño y la interconexión con el sistema financiero local. En el contexto ecuatoriano, la Junta de Política y Regulación Financiera clasifica a las cooperativas del Segmento 1 como las más grandes en términos de activos, puesto que superan 80 millones de dólares. La SEPS (2024) revela que el 20% de las Cooperativas de Ahorro y Crédito concentran el 75% de los activos del sector, lo cual indica una fuerte concentración en pocas entidades. Por lo que con base a lo que exponen De Jonghe y Diepstraten, se podrían generar mayores riesgos sistémicos para todo el Sector Financiero Popular y Solidario debido a dicha concentración.

La SEPS (2023) define al microcrédito como el otorgado a una persona natural o jurídica que presente ventas anuales hasta 100 mil dólares, los cuales son destinados a financiar actividades de producción de pequeña escala. Cavanna (2007), indica que las unidades conocidas como "microempresas", son generalmente gestionadas por individuos o familias con activos contados y baja capacitación los cuales están sujetos a más riesgos. Según Choez (2024), alrededor del 80% de las empresas constituidas en Ecuador corresponden a Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES).

Los beneficiarios del microcrédito se caracterizan por tener una historia crediticia reducida o inexistente y carecer de ingresos estables. Esta situación lleva a que las entidades que otorgan microcréditos asuman mayores riesgos, especialmente riesgos de crédito, y se vean obligadas a incurrir en costos operativos más elevados (Clavijo, 2016).

Según el reporte mensual de la SEPS (2024), en cuanto a los tipos de cartera para agosto del 2024, la cartera de microcrédito es la que evidencia un mayor saldo vencido, alcanzando un monto superior a los 181 millones de dólares; además su índice de morosidad se encuentra en 11,89% siendo el segundo más alto después de la cartera productiva la cual tiene un índice de 12,34%.

La morosidad es un factor clave dentro de las crisis financieras, ya que dentro de las entidades financieras al

aumentar los créditos que no han sido pagados del total de la cartera de crédito, provoca afectación en la rentabilidad. Este deterioro obliga a las entidades a incrementar sus provisiones, lo que reduce sus utilidades. Así, cuando se incrementa la morosidad es posible que se refleje en problemas de rentabilidad, liquidez y, eventualmente, de solvencia si las provisiones generan pérdidas (Guillén, 2002).

Mishkin (1996) indica que una afectación dentro de los balances de entidades financieras puede ocurrir debido a que las entidades asumen mayores riesgos, sosteniendo que este problema se origina por la información asimétrica al momento de otorgar créditos cuando la economía está en auge, ya que a medida que más prestatarios incumplen sus pagos, los balances de las entidades financieras se debilitan aún más. Si el deterioro es lo suficientemente grave, puede desencadenar pánico financiero, ya que los depositantes, al temer por la seguridad de sus fondos, proceden a retirarlos. Esta salida masiva de capital provoca una contracción en los préstamos y los depósitos, exacerbando la crisis. La quiebra de varias entidades financieras reduce la intermediación financiera y la generación de información en los mercados, lo que conlleva a una disminución de los préstamos para inversiones y a una contracción económica más severa.

En base a lo expuesto por Guillén y Peñafiel (2017) en etapas de recesión económica se puede evidenciar una reducción en las ventas de las empresas y por lo tanto una reducción en la demanda del personal, aumentando la tasa de desempleo, haciendo que la morosidad aumente. Por esto, Guachamín y Castillo (2024) mencionan que la morosidad está vinculada al crecimiento económico, de esta manera los indicadores macroeconómicos pueden dar una aproximación del nivel de morosidad, los autores concluyen que cuando el desempleo, la tasa de interés activa y la deuda pública aumentan estos factores influyen en la morosidad de manera instantánea. Quiñonez (2005) indica que el crecimiento del nivel de actividad tiene un impacto negativo en la morosidad, sin embargo, este no incidirá inmediatamente de manera negativa en la morosidad, si no, después de un cierto periodo de tiempo.

Manove y Padilla (1999) señalan que en fases expansivas las entidades financieras relajan sus criterios y requisitos para otorgar créditos y sobreestiman la capacidad de pago de los prestatarios otorgando una cantidad mayor de créditos en estas etapas. Esta situación no se evidencia de manera inmediata, las consecuencias de estas acciones se ven reflejadas en fases de recesión pudiendo existir rezagos entre ellas. De esta manera Guachamín y Castillo (2024) indican que cambios en el PIB tienen efectos negativos y estadísticamente significativos en la morosidad después de un periodo de tiempo.

La evidencia empírica sugiere que existe una relación negativa entre el ciclo económico y la morosidad. Es relevante estudiar este fenómeno debido a que según cifras del Banco Central del Ecuador (2024), en el segundo trimestre del 2024 la economía ecuatoriana registró un decrecimiento de 2,2% con respecto al mismo trimestre en el año anterior. En este momento la economía país se encuentra en una fase recesiva la cual puede comprometer la capacidad de pago de los prestatarios y por ende la situación de las entidades financieras.

El objetivo del presente trabajo es evaluar la incidencia de los factores determinantes del entorno macroeconómico como el PIB, el nivel desempleo y las condiciones financieras tales como: tasa de interés activa efectiva, el crecimiento de la cartera de crédito y la rentabilidad de las entidades financieras, en el nivel de morosidad de la cartera de microcrédito de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 en el periodo 2015-2024.

La estructura del trabajo se presenta de la siguiente manera: en primer lugar, se realiza una introducción para entender el problema a analizar y el objetivo de estudio, en segundo lugar, se hace una revisión de la literatura relacionada con el papel de las entidades financieras y su importancia dentro de la economía, teniendo en cuenta el riesgo de crédito, adicionalmente dentro de esta sección se repasa el marco normativo que rige a las cooperativas de ahorro y crédito, se examinan los segmentos de crédito y se contextualiza la problemática del riesgo financiero en este sector. En cuarto lugar, se desarrollaron dos modelos 1) un modelo de mínimos cuadrados ordinario y 2) un modelo econométrico de Vectores Autoregresivos (VAR) que permite visualizar las relaciones dinámicas de diferentes variables y sus rezagos en la morosidad, aportando evidencias empíricas sobre los factores más relevantes en este ámbito; y, finalmente se discuten los resultados arrojados por el modelo y la revisión empírica, contrastando con el aporte teórico de los diferentes autores citados.

1. Revisión de Literatura

Retos de la Intermediación: Riesgos, asimetrías de Información y su Impacto en la Morosidad Crediticia

El sistema financiero se conforma por un conjunto de instituciones, medios y mercados, siendo su principal fin la intermediación financiera, cuya función se centra en transferir de manera más eficiente los recursos de los agentes superavitarios hacia los agentes deficitarios. En este contexto el sistema financiero desempeña un papel clave en el escenario de una economía de mercado, el cual capta el excedente de los ahorradores, es decir los agentes de gasto con superávit que prefieren gastar menos de sus ingresos actuales en bienes de inversión y/o consumo, hacia los prestatarios, estos son agentes de gasto con déficit prefieren consumir más de lo que representan sus ingresos la actual tasa del mercado (Calvo, 2010).

Mobarak (2010) menciona que el sistema financiero es esencial para la economía, ya que promueve el crecimiento y el desarrollo económico, el desarrollo del sistema financiero facilita el acceso a instrumentos que ayudan a gestionar ingresos, diversificar riesgos, aprovechar oportunidades productivas y consolidar patrimonio. Un sistema financiero robusto fomenta la inversión, mejora la eficiencia en la asignación de recursos y contribuye a la estabilidad económica. Schumpeter (1934) hace referencia que el sistema financiero es importante no solo por movilizar recursos, sino también porque es promotor para la innovación. El crédito que brindan las instituciones financieras actúa como instrumentos esenciales para que agentes innovadores como empresas y en especial a agentes que necesitan mayor financiamiento como emprendimientos puedan llevar a cabo sus proyectos con capacidades de transformar industrias, dinamizando la economía y potencializando el crecimiento económico por medio de la introducción de nuevos bienes y servicios en el mercado.

Quiñonez (2005) afirma que las entidades financieras al realizar actividades de intermediación se ven obligadas a asumir, gestionar y transformar riesgos crediticios, aunque permanecen dentro de los productos del activo y pasivo de la entidad. El riesgo financiero según el Comité de Basilea II (2004) puede entenderse como la incidencia negativa en la rentabilidad de una entidad financiera el cual puede ser provocado por diferentes factores de incertidumbre. Es decir, es la probabilidad de experimentar una disminución en el valor económico de la entidad financiera. Así mismo el comité de Basilea describe cinco tipos de riesgos financieros: Riesgos de Mercado, Riesgo de Crédito, Riesgo de Liquidez, Riesgos Operacionales, Riesgos Legales. Este trabajo hace hincapié en el riesgo de crédito.

El riesgo crediticio hace referencia al riesgo de impago, es decir, a la probabilidad de que un prestatario no pague el monto adeudado a la entidad financiera en el plazo previsto según el calendario de pagos previamente acordado. (Stephanou y Mendoza, 2005).

El riesgo de crédito es relevante debido a que evidencia la capacidad de los prestatarios para pagar sus compromisos financieros, este riesgo puede comprometer a la liquidez de las entidades y por lo tanto a su rentabilidad a largo plazo, pudiendo presentarse posibilidades de liquidación. Así mismo dado que las entidades financieras tienen como función administrar los fondos del público, la medición de riesgos es una práctica fundamental para que estas entidades aseguren la estabilidad y seguridad de esos recursos, reduciendo la posibilidad de eventos negativos en el futuro, especialmente en lo que respecta a la emisión de créditos. (García, 2018).

Akerlof (1970) plantea que los mercados financieros están sujetos a fallas debido a la asimetría de información entre las partes involucradas en las transacciones. Akerlof (1970) señala que uno de los problemas fundamentales en la asignación de riesgos es que los agentes económicos no tienen la misma información sobre el riesgo que enfrentan, la asimetría de la información puede conducir a decisiones erróneas, como hacer más negocios con segmentos de mercado menos rentables o más riesgosos, generando una inadecuada distribución de riesgos provocando tensiones recurrentes en mercados financieros.

La información asimétrica se presenta comúnmente en contextos donde una de las partes no puede verificar completamente la calidad, el riesgo o las intenciones de la otra. La información asimétrica lleva a los

prestamistas a racionar los recursos disponibles, ya que desconocen el riesgo asociado a los productos que financian. Aunque los prestatarios estén dispuestos a pagar tasas más altas, los prestamistas limitan los aumentos para evitar que se dificulte la capacidad de los prestatarios para pagar sus deudas. En lugar de aumentar las tasas de interés para compensar el mayor riesgo, los prestamistas limitan la cantidad de crédito otorgado o niegan préstamos a ciertos solicitantes. Este racionamiento de crédito también ocurre cuando una de las partes no puede observar las acciones de la otra para poder minimizar los riesgos financieros (Stiglitz, 1988).

Mishkin (1996) menciona que la asimetría de información puede generar problemas en sistema financiero como: la selección adversa y el riesgo moral. Akerlof en *The market for 'lemons'* (1970) plantea una situación en el mercado donde existe información asimétrica, ya que las partes que tienen más información relevante sobre los productos que se quiere transaccionar y no la transmiten a los compradores o prestamistas. Esta situación llevada al sistema financiero se produce cuando los prestamistas no pueden distinguir entre la calidad de los prestatarios antes de otorgar un préstamo. Esto puede resultar en que los prestamistas terminen otorgando créditos principalmente a prestatarios de alto riesgo, ya que los prestatarios de bajo riesgo se retiran del mercado debido a las condiciones desfavorables que enfrentan, haciendo que pueda colapsar el mercado financiero. En situaciones de crisis financiera, la incertidumbre en los mercados puede dificultar aún más la capacidad de los prestamistas para evaluar adecuadamente el riesgo de los prestatarios.

Por otro lado, Mishkin (1996) explica el riesgo moral como un problema que se presenta después de que se ha realizado una transacción y está relacionado con el comportamiento de una de las partes involucradas. Se refiere a la situación en la que una de las partes, generalmente el prestatario, tiene incentivos para actuar de manera que no maximice el interés de la otra parte, generalmente el prestamista, debido a la asimetría de información. Una vez que un prestatario ha recibido un préstamo, puede verse tentado a asumir riesgos excesivos en sus inversiones, ya que, en caso de que el proyecto tenga éxito, se beneficiará de las ganancias, pero si el proyecto fracasa, el prestamista será el que asumirá las pérdidas. Este comportamiento puede llevar a decisiones de inversión que son más arriesgadas de lo que el prestamista consideraría aceptable y seguro, aumentando así el riesgo de incumplimiento.

Cartera de Crédito

La cartera de crédito, como lo describe Quiñonez (2005) constituye un elemento dentro de las operaciones del sistema financiero, al agrupar los saldos de las transacciones crediticias otorgadas por las instituciones. Este componente refleja no solo la actividad de intermediación, sino también la calidad y el perfil de los riesgos asumidos por las entidades. El análisis de la composición de la cartera de crédito es un fundamento para medir y evaluar el impacto del riesgo de crédito y su relación con la morosidad, un indicador para medir la salud financiera y la capacidad de cumplimiento de los prestatarios. Por tanto, Quiñonez menciona que la cartera de crédito actúa como un puente entre el comportamiento del sistema financiero, las políticas crediticias y las estrategias para mitigar riesgos en la emisión de préstamos.

Morosidad

Girela (2012) define a la morosidad como una situación en la cual existe un retraso en el pago o no cumplimiento con un acuerdo en el tiempo establecido. En este caso si la falta de cumplimiento es culpa del deudor y este es requerido por el acreedor, el deudor asume la responsabilidad, por lo que puede generar consecuencias para el mismo como intereses adicionales o acciones legales.

Según la Junta de Política y Regulación financiera (2022) la morosidad se debe examinar como un indicador cuantitativo que refleja la capacidad del sujeto de crédito para cumplir puntualmente con sus obligaciones. Además, debe considerarse como un elemento de riesgo progresivo, donde el riesgo aumenta con el número de días de atraso.

Guillén (2002) sostiene que, la morosidad puede ser uno de los factores clave para explicar las crisis financieras. Debido a que afecta directamente la rentabilidad, liquidez y solvencia de las instituciones financieras. Cuando los prestatarios incumplen sus pagos, las entidades financieras dejan de recibir los intereses generados por

esos créditos, lo que perjudica sus ingresos y afecta la rotación de fondos necesaria para financiar nuevos préstamos. La entidad reguladora obliga a las entidades financieras a aumentar las provisiones para cubrir posibles pérdidas, así reduciendo aún más las utilidades disponibles. Guillén plantea que, al momento que empieza a aumentar la morosidad el problema se agrava con la disminución de la liquidez dentro de la entidad financiera, ya que esta no solo enfrenta menores ingresos, sino que también debe cubrir sus propias obligaciones, tales como el pago de intereses a los depositantes y otros costos operativos. Si la morosidad continúa aumentando, las pérdidas pueden superar las utilidades, erosionar el capital y generar un déficit de provisiones, afectando la capacidad del banco para cubrir sus compromisos. En el contexto de una crisis sistémica, este deterioro individual puede propagarse a otras instituciones, generando desconfianza en el sistema financiero y exacerbando los efectos de la crisis. En definitiva, cuando la morosidad aumenta transforma el problema de impago en varios problemas como de rentabilidad y liquidez, lo cual finalmente, desencadena en un inconveniente de solvencia, con el potencial de desencadenar una crisis financiera mayor.

Aguilar, Camargo y otros (2004) mencionan que la morosidad es el principal promotor de dificultades en ciertos sistemas financieros y en entidades grandes. Altos niveles de incumplimiento en el plazo establecido en sus pagos pueden generar problemas en la viabilidad a largo plazo de la institución financiera, el cual puede llegar a afectar a todo el sistema. El principal síntoma que refleja problemas de morosidad es la falta de liquidez, los cuales pueden convertirse en problemas de insolvencia, en ese caso si la entidad carece de líneas de crédito para situaciones imprevistas, la entidad podría entrar en liquidación. A medida que más prestatarios incumplen sus pagos, los balances de las entidades financieras tienden a debilitarse deteriorando la calidad de sus activos, convirtiendo préstamos productivos en activos problemáticos, afectando de manera negativa sus balances, este deterioro es porque las entidades tienden a asumir mayores riesgos, sosteniendo que este problema se origina por la información asimétrica al momento de otorgar créditos cuando la economía está en auge ya que las políticas de las entidades financieras se vuelven más débiles. El aumento del incumplimiento en las cuotas de los préstamos puede provocar una crisis de confianza, donde los depositantes retiran sus fondos por temor a la insolvencia, lo que puede desencadenar corridas bancarias. Esto, a su vez, puede llevar a reguladores a implementar medidas más estrictas para proteger la estabilidad del sistema financiero.

Existen varios métodos para medir el riesgo de crédito, entre los más utilizados se encuentran las provisiones destinadas a cubrir posibles pérdidas por; créditos impagos, las tasas estimadas por incumplimiento, las pérdidas esperadas en caso de impago y el índice de morosidad (Beck, Jakubik, y PiloIU, 2015).

Sin embargo, como menciona Louzis (2012), menciona el índice de morosidad es el indicador más adecuado para medir el riesgo de crédito debido a que mide este riesgo con posterioridad a los hechos ocurridos, debido a que este representa la proporción de la cartera improductiva sobre la cartera bruta de una entidad financiera. Louzis plantea que el índice de morosidad expresa la condición presente de la entidad en relación de las decisiones de crédito tomadas y las condiciones económicas previas, a diferencia de medir la morosidad a través de otros indicadores como las provisiones, ya que esta manera de medir toma en cuenta decisiones pasadas de acuerdo con el crédito en el periodo anterior, por lo que puede existir sesgo al medirlo de otras maneras. El nivel y comportamiento del índice de morosidad depende de factores económicos, políticos y regulatorios. En todas las entidades tiende a ser distinto, debido a que cada entidad tiene sus políticas en la gestión crediticia.

Determinantes macroeconómicos de la morosidad

Saurina y Salas (1998) sugieren que los determinantes macroeconómicos de la morosidad se categorizan de tres maneras: factores determinantes que inciden en la actividad económica, los factores que determinan la liquidez de los agentes y, finalmente, los factores relacionados con el grado de endeudamiento. A continuación, se abordará empíricamente cada uno de estos grupos, recogiendo los principales determinantes macroeconómicos de la morosidad.

Determinantes relacionados con actividad económica: Freixas y Rochet (1998) argumentan que la morosidad y el ciclo económico mantienen una correlación inversa con el sistema financiero utilizando estimaciones como: indicadores que reflejan el nivel de demanda agregada, variables que pueden observar las expectativas acerca

del comportamiento económico, el grado de endeudamiento de las compañías y el incremento de los sueldos. En fases expansivas, se ha observado que la morosidad tiende a disminuir debido a las mejores condiciones financieras de las empresas; y, mejor capacidad adquisitiva de los consumidores teniendo más capacidades de pagos. Sin embargo, Guachamín y Castillo (2024) y Quiñonez (2005) indican que la variación del nivel de actividad económica no se refleja de manera inmediata en la economía, si no después de un periodo; de esta manera se entiende que el crecimiento del nivel de actividad económica tendrá un efecto negativo con la morosidad después de un periodo. Los autores citados coinciden en utilizar el PIB como variable para la situación del ciclo económico.

Guillén (2002) explica que, cuando se produce un aumento excepcional en el volumen de crédito debido a una mejora significativa en la actividad económica, este incremento suele estar acompañado de un exceso de optimismo, el cual no necesariamente se refleja en un crecimiento económico real. Este escenario genera un desajuste entre el ciclo económico y el ciclo crediticio, ya que el exceso de optimismo impulsa un mayor volumen de crédito, mientras que la actividad económica no crece al mismo ritmo. En esta etapa, el crédito continúa expandiéndose incluso cuando el crecimiento económico se estanca o deja de aumentar, lo que provoca que la expansión crediticia pierda respaldo en el sector real. Como consecuencia, aumenta el riesgo crediticio y las empresas alcanzan niveles de endeudamiento excesivo. Esto lleva a un incremento tanto de las tasas de interés como de la morosidad. Por lo tanto, la especulación puede tener un impacto significativo en la morosidad. Para medir este nivel de especulación, se utiliza el índice de confianza del consumidor.

Determinantes que afectan el grado la liquidez de los agentes: Dentro del entorno macroeconómico pueden existir factores que afecten la liquidez de los consumidores que hagan que exista un incremento en la morosidad, como mencionan Guillén y Peñafiel (2017) en etapas de recesión económica se puede evidenciar una reducción en las ventas de las empresas; y, por lo tanto, una reducción en la demanda del personal, aumentando la tasa de desempleo. Este aumento en el desempleo provoca que las personas disminuyan su capacidad de pagar sus obligaciones financieras, por lo que aumenta la morosidad. Castillo (2016) también evidencia que el desempleo sí afecta a la morosidad, para lo cual explica que dependiendo en el estado de ocupación laboral que se encuentren las personas dentro de economía determina la capacidad de cumplimiento de sus obligaciones financieras, es decir, si un número mayor de personas se encuentran en situación de desempleo la morosidad también será mayor.

Otro factor que incide en el grado de liquidez de los agentes es la tasa de interés activa, Altuve (2018) menciona que incremento en la tasa de interés produce que el costo del financiamiento de los créditos sea más elevado, así los clientes que están dispuestos a pagar tasas de interés elevadas son los clientes de alto riesgo, haciendo que aumente el riesgo crediticio de la entidad financiera. Así mismo Saurina (2008) menciona que la tasa de interés activa incide negativamente en la capacidad de pago de prestamistas, por lo que, a mayor tasa de interés, se refleja un incremento en el costo del préstamo. En este caso se puede concluir que existe una relación positiva entre la tasa de interés activa y la morosidad

Determinantes que miden el nivel de endeudamiento: Davis (1992) sostiene que un nivel elevado de endeudamiento representa un factor de vulnerabilidad económica, especialmente cuando los agentes alcanzan límites en su capacidad de pago, incrementando así el riesgo de morosidad. Durante los períodos de auge económico, el endeudamiento tiende a crecer debido a un exceso de confianza en la estabilidad financiera; no obstante, en fases de contracción, este apalancamiento se vuelve insostenible, profundizando la morosidad y aumentando la probabilidad de crisis financieras; así el endeudamiento excesivo amplifica tanto los riesgos crediticios como las repercusiones negativas en los ciclos económicos. Según Díaz (2018), diversos estudios han explorado la relación entre el crecimiento económico y la deuda pública, confirmando que, aunque esta última puede impulsar la actividad económica en ciertos niveles, un nivel elevado de endeudamiento tiene efectos perjudiciales sobre el crecimiento económico a largo plazo. Este efecto se refleja en la disminución del ahorro privado, la inversión pública, y la eficiencia en el uso de los factores productivos, evidenciándose una relación de la deuda pública sobre la economía. Así, al superar un umbral crítico, el ratio deuda/PIB tiende a reducir las tasas de crecimiento económico (Castillo Checherita y Rother, 2010; Kumar y Woo, 2010; Saeed y UI, 2016, según Díaz, 2018). Díaz señala que un elevado nivel de deuda pública en el presente terminaría

causando una reducción del PIB real en el futuro, lo que por consecuencia desembocaría un incremento en la tasa de morosidad; en este caso se esperaría que la deuda afecte positivamente en la morosidad.

Factores Microeconómicos de Morosidad

Los trabajos empíricos sugieren analizar el comportamiento de las entidades, debido a que existen elementos propios de la entidad financiera para poder explicar su morosidad.

Saurina y Salas (1998) plantean que la expansión crediticia muy acelerada se considera uno de los elementos fundamentales para explicar la morosidad. Una entidad financiera que quiere expandirse rápidamente en el mercado, lo puede hacer bajando la calidad de los prestatarios. Haciendo que al momento de que empiecen a llegar nuevos clientes a solicitar un crédito, se presente un problema de selección adversa. También Manove y Padilla (2003) señalan que en fases expansivas las entidades financieras relajan sus criterios crediticios; y sobreestiman la capacidad de pago de los prestatarios otorgando una cantidad mayor de créditos en estas etapas, esta situación no se evidencia de manera inmediata, las consecuencias de estas acciones se ven reflejadas en fases de recesión pudiendo existir rezagos entre ellas. Se hace evidente lo que comunican los autores, mientras exista un mayor crecimiento en la cartera de crédito esta tendrá un efecto positivo en la morosidad.

Por otro lado, Louzis (2012) explora la relación entre el desempeño financiero de las instituciones y los problemas crediticios, destacando una conexión bidireccional entre estas dos. Un desempeño deficiente limita la capacidad de otorgar créditos, lo que indica una correlación bidireccional entre la rentabilidad previa, y la morosidad actual. Louzis también argumenta que políticas crediticias más liberales pueden generar ganancias elevadas en el pasado, pero a expensas de mayores tasas de morosidad en el futuro. La morosidad tiene una relación bidireccional con la rentabilidad de las entidades financieras, de esta manera Ledgerwood (1999) menciona que la morosidad impacta negativamente la rentabilidad de las instituciones financieras al reducir los ingresos por préstamos no recuperados e incrementar los costos operativos asociados como cobranzas y provisiones para pérdidas, lo que presiona los márgenes de ganancia y resalta la importancia de gestionar adecuadamente el riesgo crediticio. De esta manera, se podría esperar que la rentabilidad medida a través del ROE tenga relación negativa con la tasa de morosidad.

Normativa Vigente y Estructura del Sistema Financiero

Sistema Financiero

En base al Código Orgánico Monetario y Financiero (COMF) (2014) en el Art. 160 menciona que el sistema financiero nacional está integrado por el sector financiero público, el sector financiero privado y el sector financiero popular y solidario.

- **El sector financiero público** incluye bancos y corporaciones.
- **El sector financiero privado** está compuesto por: bancos múltiples (operan en varios segmentos de crédito) y especializados (en un solo segmento), entidades de servicios financieros como; almacenes generales de depósito, casas de cambio y corporaciones del mercado hipotecario y servicios auxiliares, como; software bancario, transporte de valores y redes de cajeros automáticos.
- **El sector financiero popular y solidario está conformado por** Cooperativas de ahorro y crédito, cajas centrales, entidades asociativas o solidarias, cajas, bancos comunales, cajas de ahorro y servicios auxiliares del sistema financiero tales como; software bancario, transaccionales, de transporte de especies monetarias y de valores, pagos, cobranzas, redes y cajeros automáticos contables y de computación y otras calificadas dentro del mismo grupo por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. También incluye; asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para vivienda, bajo la Ley de Economía Popular y Solidaria.

Según el artículo 445 del COMF las cooperativas de ahorro y crédito son organizaciones que reúnen a personas naturales o jurídicas bajo los principios de la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria.

Su propósito es realizar intermediación financiera y actividades de responsabilidad social con socios y previa autorización con terceros, conforme a las regulaciones de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

Según el artículo 458 del COMF Las entidades asociativas o solidarias, como cajas y bancos comunales, pueden optar por personalidad jurídica y se constituyen por la voluntad de sus socios dentro del límite, según las disposiciones de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Cuentan con estructura propia de gobierno, administración y control, deben rendir cuentas y proporcionar información requerida por la superintendencia.

Según el artículo 460 del COMF Las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda, parte del sector financiero popular y solidario, captan recursos del público para financiar vivienda, construcción y bienestar familiar, operando bajo las disposiciones del COMF

Según el artículo 468 del COMF Las Cajas Centrales, parte del sector financiero popular y solidario, se conforman con al menos veinte cooperativas de ahorro y crédito o mutualistas de ahorro y crédito para vivienda.

Segmentación de Cooperativas cla el tipo de entidad y al saldo de sus activos se ubicarán en los siguientes cinco segmentos

Tabla 1: Segmentos de Cooperativas de Ahorro y crédito según la JPRF

Segmentos de Cooperativas de Ahorro y crédito según la JPRF	
Segmento	Activos (USD)
1	Mayor a 80'000.000,00
2	Mayor a 20'000.000,00 hasta 80'000.000,00
3	Mayor a 5'000.000,00 hasta 20'000.000,00
4	Mayor a 1'000.000,00 hasta 5'000.000,00
5	Hasta 1'000.000,00

Fuente: Junta de Política y Regulación Financiera (2019)

Tipos de Cartera

En base a lo expuesto por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2024) en la Codificación de Resoluciones Monetarias, Financieras, de Valores y Seguros. La cartera de crédito se puede clasificar en cuatro subcategorías de acuerdo con la fecha de vencimiento de sus pagos, estas se clasifican en: Cartera por vencer, Cartera vencida, Cartera que no devenga intereses y Cartera improductiva.

- La proporción de la cartera de crédito que está al día con el pago de los créditos a una fecha de vencimiento establecida se conoce como **Cartera por Vencer**.
- La **Cartera Vencida**, es el segmento de la cartera de crédito que refleja los atrasos en el pago de los créditos de los clientes
- La **Cartera que no Devenga Intereses** se considera a la diferencia entre el saldo de capital pendiente de pago y la cartera vencida
- Por último, la **Cartera Improductiva** es el total sumado de la Cartera por Vencer y la Cartera que no devenga intereses.

Segmentación de Crédito

Dentro de la Cartera de crédito existen segmentos definidos por la Junta de Regulación Monetaria y Financiera mediante la Resolución No. JPRF-F-2023-086 la cual entró en vigor a partir del 1 de marzo del 2024, existen

siete segmentos de crédito: **créditos productivos, microcrédito, crédito Inmobiliario, crédito de Vivienda de interés social y público, crédito educativo, crédito de Inversión pública, crédito de consumo y crédito de inversión pública.**

Para el presente análisis se dará un enfoque al segmento de microcrédito, este es el otorgado a una persona natural o jurídica con un volumen de ventas anuales menores o iguales a USD 300,000.00, o a un conjunto de prestatarios con garantía solidaria, principalmente dirigidos a financiar actividades de producción y/o comercialización en pequeña escala, el mismo crédito se financia a través del producto de las ventas o ingresos generados por las mismas actividades del negocio. Dentro de este segmento, se hallan tres subsegmentos:

- El Microcrédito minorista se considera el Otorgado a solicitantes con ventas anuales iguales o inferiores a USD 20,000.
- El Microcrédito de acumulación simple se entiende como el Otorgadas a solicitantes con ventas anuales entre USD 5 USD 20.000 y hasta USD 120.000.
- El Microcrédito de acumulación ampliada otorgadas a solicitantes con ventas anuales entre a USD 120.000 y hasta USD 300.000.

Plazos para que una deuda se considere vencida

La Junta de Política y Regulación Monetaria Financiera (JPRMF)¹ mediante distintas resoluciones, ha realizado ajustes en los plazos que determinan cuándo un crédito debe trasladarse de la Cartera por Vencer a la Cartera Vencida dentro de las Cooperativas de Ahorro y Crédito.

En el periodo prepandemia, las deudas se consideraban vencida a los 16 días de mora.

El 18 de mayo de 2020 en la resolución se establece una tabla de calificación de cartera de crédito en la que la cartera pasa a vencida al cumplir los 36 días de mora, la vigencia de esta disposición se mantiene hasta el 31 de diciembre del 2020.

El 23 de diciembre del 2020 se emitió la Resolución No. 627-2020-F, dentro de esta resolución se modificó la matriz de calificación de cartera, en la que se observa que los créditos pasan a estar vencidos a los 61 días de mora. La cual por medio de 3 resoluciones se extendió hasta el 31 de diciembre del 2022

El 29 de julio del 2022 la Junta de Política y Regulación Financiera (JPRF) publica la resolución en la cual se modifican las tablas de calificación de la cartera, en donde se observa que la cartera pasa a vencida a los 31 días de mora, este plazo continúa hasta la actualidad.

Tabla 2: *Días de paso para que una deuda se considere vencida.*

Días de registro de paso a vencido en el Segmento de Microcrédito	
Prepandemia (Hasta Marzo del 2020)	16 días
Pandemia (Hasta Diciembre del 2020)	36 días
Pandemia (Hasta Diciembre del 2022)	61 días
Postpandemia (Del 2022 para adelante)	31 días

Fuente: Junta de Política y Regulación Financiera (2024)

Índice de morosidad

La SEPS (2017) define en la Nota técnica de indicadores, que la tasa de morosidad se calcula como la proporción de la cartera improductiva frente a la cartera bruta, a continuación, se presenta la fórmula de cálculo:

¹ En el Registro Oficial No. 443 a partir de 3 de mayo del 2021 la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera se dividió en dos juntas una de política y regulación monetaria y otra de política y regulación financiera.

$$\text{Índice de Morosidad} = \frac{\text{Cartera Improductiva}}{\text{Cartera Bruta}}$$

Según la SEPS (2017), el índice de morosidad para la Cartera de Microcrédito se calcula como el porcentaje que representa la cartera improductiva de microcrédito en relación con el total de la cartera bruta de microcrédito.

$$\text{Índice de Morosidad Microcrédito} = \frac{\text{Cartera Improductiva Microcrédito}}{\text{Cartera Bruta Microcrédito}}$$

Return on Equity (ROE)

La SEPS (2017) indica que el ROE se puede entender como el nivel de rentabilidad generado por el patrimonio invertido por los accionistas de la entidad financiera, la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$ROE = \frac{(\text{Ingresos} - \text{Gastos})}{(\text{Patrimonio Total Promedio} * 12)/\text{mes}} \text{ch}$$

2. Metodología

La investigación fue cuantitativa, correlacional, orientada a analizar como las variables micro y macroeconómicas de entorno económico influyen en la morosidad de la cartera de microcrédito en las cooperativas de ahorro y crédito del Segmento 1 durante el periodo 2015-2024. Se recurre al análisis de datos históricos recopilados de fuentes secundarias como; reportes financieros de las cooperativas e indicadores macroeconómicos del Banco Central del Ecuador. El estudio tiene un diseño de corte transversal, ya que analiza datos a lo largo de una década, permitiendo identificar tendencias, patrones temporales y posibles relaciones causales entre las variables. Los datos se presentan en un orden trimestral, los cuales dan un total de 40 observaciones; según Gujarati y Porter (2010) son observaciones suficientes para realización de modelos econométricos, ya que se pueden realizar un modelo con una muestra desde 25 de observaciones.

El universo de esta investigación está compuesto por las Cooperativas de Ahorro y Crédito (COAC) del Segmento 1, Estas cooperativas tienen las siguientes características comunes; cumplen con requisitos específicos de activos por la JPRF, operan en el ámbito del microcrédito, están sujetas a reportes periódicos a nivel mensual sobre su desempeño en todo el periodo de análisis. Según los reportes financieros de las de la SEPS (2024) existen en total 43 COAC en el segmento 1. Cabe resaltar que los individuos del análisis a nivel microcrédito son todas las entidades que conforman el segmento 1. La herramienta de software implementada para el análisis fue el Stata versión 16.

Se tomó el segmento para cooperativas con activos grandes debido a que, como mencionan Jonghe Diepstraten (2015), las entidades grandes, debido a su tamaño y diversificación, juegan un papel crucial en la estabilidad financiera, pero también pueden amplificar riesgos sistémicos. Si bien su diversificación de ingresos puede reducir riesgos propios de cada entidad, aumenta la exposición a mercados más complejos, lo que puede dificultar la gestión de riesgos. Su carácter de "demasiado grandes para caer" puede generar distorsiones en los mercados financieros, incentivando el riesgo moral. Por lo tanto, analizar este segmento permite identificar con mayor precisión como factores macroeconómicos afectan la morosidad, dado que su comportamiento tiene implicaciones más amplias para la estabilidad financiera del sector cooperativo y, en consecuencia, de la economía en general.

Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Según Wooldrige (2006), el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) es una herramienta estadística

la cual permite analizar la relación entre una variable dependiente y varias independientes, manteniendo constantes otros factores, el MCO es una técnica estadística que se emplea para estimar los parámetros de un modelo de regresión lineal, buscando minimizar la suma de los cuadrados de las diferencias entre los valores observados y los predichos. Este enfoque permite que las variables independientes estén correlacionadas, lo que es esencial para medir el efecto parcial de cada variable independiente sobre la dependiente, controlando las demás. Aunque el modelo es lineal en sus parámetros, puede adaptarse para modelar relaciones no lineales mediante la selección adecuada de las variables. La metodología del MCO supone que los errores son independientes, tienen media cero y varianza constante, lo que garantiza estimadores insesgados, consistentes y eficientes cuando se cumplen las condiciones del modelo clásico de regresión lineal.

Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Novales (2017) sugiere el Modelo de Vectores Autorregresivos al intentar explicar las conexiones simultáneas entre un grupo de variables endógenas. El Modelo VAR es un conjunto de ecuaciones dinámicas que estudian la relación entre distintas variables, ofreciendo una representación estadística exacta de las relaciones pasadas y actuales de cada una de las variables de manera transversal. En un modelo VAR, cada variable dependiente se justifica no solo por sus propios rezagos, sino también por los rezagos de los demás. Este método resulta especialmente beneficioso en situaciones donde presume que las variables se afectan recíprocamente a través del tiempo.

Para el análisis es importante incluir la función de impulso respuesta (IRF), según Novales (2017) es una herramienta que mide como una variable reacciona a un choque o perturbación en otra variable a lo largo del tiempo. Al simular un impulso en una de las variables, la IRF muestra la magnitud y duración de la respuesta de las demás variables en el sistema, proporcionando información sobre la dinámica de sus interrelaciones.

Test de Dickey-Fuller

Dolado (2002) menciona que el Test de Dickey-Fuller es una prueba estadística empleado para establecer si una serie temporal es estacionaria, o sea, si sus características estadísticas, como la media y la varianza, se mantienen estables a través del tiempo. Esta evaluación se enfoca en identificar raíces unitarias, lo que señala que la serie no es estacionaria. La no estacionariedad puede conducir a inferencias incorrectas en modelos econométricos, por lo que el Test de Dickey-Fuller es esencial para determinar si se requiere modificar los datos, como a través de la diferenciación, para satisfacer las premisas exigidas por los modelos. Su uso es esencial para el estudio de series de tiempo en economía y finanzas, garantizando la validez de los resultados logrados.

El Test de Dickey-Fuller normalmente es examinado usando niveles de significancia, que establecen el límite crítico para descartar la hipótesis nula de que una serie posee una raíz unitaria (esto es, no es estacionaria). Si el valor t calculado (t-statistic) es inferior al valor crítico (más negativo), la hipótesis nula se descarta, lo que señala que la serie es estacionaria. Este método es crucial en el estudio de series de tiempo, dado que la no estacionariedad puede conducir a inferencias incorrectas en modelos econométricos. Por ende, el Test de Dickey-Fuller contribuye a determinar si es imprescindible modificar los datos para satisfacer las premisas exigidas por los modelos.

Causalidad de Granger

La causalidad de Granger es un concepto estadístico utilizado para analizar relaciones de causalidad entre variables en series temporales. Según Granger (1969), una variable X se considera causa de Granger de otra variable Y si el conocimiento del pasado de X ayuda a predecir Y más allá de lo que se puede predecir utilizando solo la información pasada de Y. Esta metodología no implica causalidad en el sentido estricto, sino una relación predictiva basada en la información histórica de las series temporales.

Variables

Tabla 3: Variables para la utilización del modelo

Variables Macroeconómicas			
Variables	Signo esperado	Autor	Justificación
PIBreal	negativo	Freixas y Rochet (1998) y Guachamín y Castillo (2024)	Un mayor crecimiento económico aumenta los ingresos y la estabilidad financiera de los agentes, reduciendo la probabilidad de incumplimientos en los pagos de crédito.
Índice de confianza del consumidor	Positivo	Guillén (2002)	Una mayor confianza en la economía implica mayor disposición al gasto y menor precaución en la toma de riesgos, lo que puede incrementar la
Tasa de Desempleo	Positivo	Guillén & Peñafiel (2017)	El desempleo reduce la capacidad de pago de los prestatarios, incrementando los niveles de morosidad.
Tasa de interés activa del segmento del microcrédito	Positivo	Altuve (2018) y Saurina (2008)	Tasas de interés altas incrementan los costos del crédito, lo que dificulta el pago por parte de los prestatarios, especialmente en segmentos más vulnerables como el microcrédito.
Ratio deuda pública/PIB	Positivo	Davies (1992) y Quiñonez (2005)	Un aumento en la deuda pública puede generar presiones fiscales y macroeconómicas que reduzcan la liquidez y la capacidad de pago de los agentes económicos, aumentando la morosidad
Variables Microeconómicas			
Variables	Signo esperado	Autor	Justificación
Monto de la cartera de microcréditos	Positivo	Saurina y Salas (1998) y También Manove y Padilla (2003)	Una expansión rápida en la cartera puede ser indicativa de relajo en los estándares crediticios, aumentando el riesgo de morosidad
ROE	Negativo	Louzis (2010)	Una alta rentabilidad sobre el capital puede reflejar una gestión eficiente del riesgo crediticio, lo que reduce los niveles de morosidad.

El PIB real se obtuvo a través del boletín del Banco Central del Ecuador (BCE) utilizando como año base el año 2018.

El Índice de Confianza del Consumidor es un indicador económico desarrollado por el BCE. Este índice se calcula mediante una modificación de las preguntas de la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). En dicha encuesta, se consulta a los consumidores sobre sus expectativas de ingresos, planes de consumo y su percepción sobre el estado de la economía.

En Ecuador, la tasa de desempleo se obtiene a partir de la Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo (ENEMDU) del INEC. Se considera la población de 15 años o más, y se selecciona la categoría de “empleo adecuado” en la variable correspondiente a la “condición de actividad”.

La tasa de interés activa efectiva de la cartera de microcrédito se calculó a través de un promedio ponderado de los subsegmentos de dicha cartera. Este dato se publica en el boletín mensual de operaciones activas del Banco Central del Ecuador.

Para el ratio de deuda pública, se obtuvo la información del boletín de deuda pública disponible en la página web del Ministerio de Economía y Finanzas. Con los datos obtenidos, se calculó el ratio con respecto al PIB trimestral.

Las variables a nivel microeconómico, como el ROE, el margen de intermediación y el tamaño de la cartera de microcréditos, se obtuvieron de los reportes financieros mensuales. Esta información está disponible en la pestaña de indicadores financieros publicada por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

3. Resultados y Discusión

Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

En primer lugar, se desarrolló un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios en donde se incluye a la morosidad como variable dependiente y como variables independientes todas las variables fundamentadas teóricamente las cuales son determinantes de la morosidad, estas variables fueron mencionadas en la tabla 3.

Finalmente, se incluyó una variable dummy de control durante los periodos que existió un cambio en el plazo para que una deuda se considere vencida, la cual toma valores de 0 en los periodos en que una deuda se considera vencida a los 31 días y toma un valor de 1 para todos los periodos en los cuales se extendió este plazo, a esta variable se la denomina “cambio”.

Se utilizaron logaritmos en las variables del PIB y de la cartera de microcrédito al ser variables continuas para poder ser interpretadas en efectos porcentuales proporcionales sobre el índice de morosidad.

$$\text{Morosidad}_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(\text{PIB}_t) + \beta_2 \cdot \text{ICC}_t + \beta_3 \cdot \text{Desempleo}_t + \beta_4 \cdot \text{TI}_t + \beta_5 \cdot \text{Deuda}_t + \beta_6 \cdot \ln(\text{Creditos}_t) + \beta_7 \cdot \text{ROE}_t + \beta \cdot \text{cambio}_t + \epsilon_t$$

Tabla 4: Modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios

Morosidad			R-squared	0,8631
Variables	Coef.	Std. Err.	t	P> t
IPIB	-0,020641	0,049182	0,42	0,031
ICC	0,000892	0,078313	0,01	0,991
desempleo	-0,168091	0,383061	-0,44	0,664
TI	1,967543	0,595483	3,3	0,002
deuda	-0,025194	0,056427	-0,45	0,658
lcreditos	0,050066	0,017381	2,88	0,007
ROE	-0,524096	0,113630	-4,61	0,000
cambio	-0,028769	0,006658	-4,32	0,000
_cons	-1,854256	1,266536	-1,46	0,054

Explicación de las variables:

- **Morosidad:** Tasa de morosidad o índice de morosidad para el período t.
- **IPIB:** Logaritmo del Producto Interno Bruto (PIB) para el período t.
- **ICC:** Índice de confianza del consumidor para el período t.
- **Desempleo:** Tasa de desempleo para el período t.
- **TI:** Tasa de interés de interés para el período t.
- **Deuda:** Nivel de deuda para el período t.
- **ICreditos:** Logaritmo de la cartera de Microcrédito para el período t.
- **ROE:** Retorno sobre el capital (Return on Equity) para el período t
- **cambio:** Variable dummy que captura el efecto de la regulación sobre la morosidad en un período determinado.
- ϵ : Error aleatorio o término de perturbación.

Este modelo explicó el 86,31% de la variabilidad de la morosidad. A continuación, se hace hincapié en las variables significativas y que, adicionalmente, indicaron tener signos esperados según la revisión de la literatura tales como el PIB, la tasa de interés, la cartera de crédito, el ROE y la variable de control denominada como “cambio”.

Un aumento en un punto porcentual en el PIB se evidencia que existe una reducción de 0,02 puntos porcentuales en el índice de morosidad. El resultado va de acuerdo con lo que plantean Freixas y Rochet (1998), indicando que el ciclo económico tiene una relación inversa con la morosidad. Por lo que en fases expansivas significa que las empresas están produciendo más generando más ingresos, mejorando la capacidad de pago de los individuos.

Mientras que un aumento de un punto porcentual en la tasa de interés incrementa en 1,96 puntos porcentuales en el índice de morosidad. Esto se debe a como menciona Saurina (2008) el incremento de la tasa de interés aumenta el costo de financiamiento del crédito haciendo dificultado la capacidad de pago de sus obligaciones financieras.

Un aumento de un punto porcentual en la cartera de microcrédito genera un incremento de 0,05 puntos porcentuales en el índice de morosidad. Como menciona Saurina y Salas (1998) y Manove y Padilla (1999) en fases de expansión económica las entidades financieras tienen a otorgar una mayor cantidad de créditos siendo menos estrictos al momento de solicitar requisitos para otorgar de créditos, por lo que terminan otorgando créditos a prestamistas más riesgosos, aumentando el riesgo de crédito.

Un aumento de un punto porcentual en el ROE tiene un efecto negativo de 0,52 puntos porcentuales en el índice de morosidad. Este resultado va de acuerdo con Ledgerwood (1999) el cual menciona que la morosidad reduce la rentabilidad financiera al disminuir los ingresos y aumentar los costos operativos, como cobranzas y provisiones para pérdidas. Esto afecta los márgenes de ganancia y destaca la importancia de gestionar el riesgo crediticio. Por lo que una mayor rentabilidad reducirá la morosidad.

Por último, un cambio en los días de plazo para que una deuda se considere vencida está asociado una reducción de 0,02 puntos porcentuales en el índice de morosidad, este efecto se debe a que el cambio está enfocado a reducir el índice de morosidad en fases recesivas, debido a las condiciones que hacen que aumente la morosidad tienen a cambiar la fórmula de cálculo de morosidad para que esta disminuya.

El método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) arrojó resultados que analizan como variables independientes como, PIB, tasa de interés, cartera de créditos, índice de confianza al consumidor, ROE, tasa de desempleo, ratio deuda PIB influyen en la variable dependiente, manteniendo las demás constantes, en este caso, la morosidad durante un solo período t . Este enfoque permite evaluar la relación directa entre las variables explicativas y su impacto sobre la morosidad. Sin embargo, varios autores como Guachamín y Castillo (2024) o Quiñonez (2005) mencionan que los efectos, en especial de las variables Macroeconómicas no son inmediatos, si no suceden luego de varios periodos, de la misma manera indican que la morosidad tiene un fuerte componente autorregresivo. por ende, el MCO no es el método más adecuado para analizar la incidencia de las variables escogidas ya que no recoge un análisis dinámico a lo largo del tiempo, para un análisis más completo de las variables a lo largo de diferentes periodos y para estudiar su interrelación dinámica, se emplea un modelo de vectores autorregresivos (VAR). Este tipo de modelo captura como las variables se afectan mutuamente a lo largo del tiempo, proporcionando una visión más completa de su comportamiento en distintos periodos y como influyen sus rezagos entre sí.

Modelo de Vectores Autoregresivos (VAR)

Test de Raíces Unitarias

En primer lugar, para comenzar a desarrollar el modelo VAR se procedió a realizar el el Test de raíces unitarias en este caso es el test Dickey-Fuller para ver si cada una de las variables seleccionadas para el modelo son estacionarias.

Con base a los resultados de la prueba ADF los cuales se encuentran en el Anexo 1, se pudo concluir que todas las variables que se incluyen en el modelo no son estacionarias (su estadístico ADF es mayor al valor crítico dev-3,662 al 1%) así que se no se rechaza la H_0 Para proceder con el modelo VAR, es necesario transformar las variables no estacionarias para que sean estacionarias, por lo que se procederá a aplicar diferencias en las variables.

Una vez aplicada la primera diferencia a todas las variables, en base a los resultados que se encuentran en el Anexo 2, todas las variables ya llegan a ser estacionarias porque sus valores ADF son menores al valor crítico (5%). Esto significa que no contienen raíz unitaria y fluctúan alrededor de una media constante, por lo que se puede concluir que todas las variables aplicadas la primera diferencia son estacionarias, de esta manera se puede continuar con el modelo incluyendo las variables aplicadas la primera diferencia, sin preocupación de resultados sesgados.

Selección del rezago óptimo

En esta sección se presenta el análisis del número óptimo de rezagos para un modelo VAR basado en diferentes criterios de selección, como el AIC (Criterio de Información de Akaike), HQIC (Criterio de Hannan-Quinn), SBIC (Criterio de Schwarz-Bayesian), y el FPE (Error de Predicción Final).

El objetivo de esta prueba es identificar el número de rezagos que mejor captura las relaciones dinámicas entre las variables del sistema, minimizando la pérdida de información y garantizando una estimación eficiente, la elección del rezago óptimo se realiza observando el valor mínimo en cada criterio.

Tabla 5: Selección de rezagos mediante criterios de información

Rezagos	Akaike Information Criterion (AIC)	Hannan-Quinn Criterion (HQIC)	Schwarz Bayesian Criterion (SBIC)
0	-45,4976	-45,3751	-45,1385
1	-46,6643	-45,5620	-43,4320
2	-47,9240	-45,8418	-41,8185
3	-54,2775	-51,2155	-45,2989

Criterio de Akaike (AIC):

AIC es mínimo en el rezago 3 con un valor de -54.2775.

Criterio de Hannan-Quinn (HQIC):

HQIC es también mínimo en el rezago 3 con un valor de -51.2155.

Criterio de Schwarz Bayesian (SBIC):

SBIC es mínimo en el rezago 3 con un valor de -45.2989.

Por lo que el número de rezagos adecuado y por lo tanto el que se procedió a utilizar para el modelo es 3 rezagos.

Test de Estabilidad Estructural del modelo VAR

Se realizó el test de estabilidad estructural para corroborar la fiabilidad de los coeficientes del Modelo, este test analiza si las raíces del polinomio característico asociado al modelo caen dentro del círculo unitario. Esto asegura que el sistema sea estable y adecuado para el análisis dinámico.

En el Anexo 3 se presentan los resultados y se pudo concluir que todas las raíces tienen un módulo menor que uno, lo que indica que el modelo VAR satisface la condición de estabilidad. Esto implica que las dinámicas del sistema se mantienen acotadas en el tiempo y que los shocks no generan explosiones en las variables del modelo. Por tanto, el modelo es adecuado para el análisis de dinámico y el análisis de impulso-respuesta.

Test de normalidad del modelo VAR

1. Test de Jarque-Bera

Este test verifica si los residuos se distribuyen normalmente. Para cada ecuación, un p-valor alto (mayor a 0.05) indica que los residuos son normales. En este caso, dif_ROE no cumple, ya que su p-valor es 0.00053, mientras que las demás variables. los resultados de este test se encuentran adjuntos en el Anexo 4.

2. Test de Asimetría (Skewness)

Este componente analiza si los residuos de las variables están sesgados hacia un lado de la distribución. La mayoría de las variables no presentan asimetría significativa, excepto dif_lcreditos con un p valor de 0.02543, lo que indica que sus residuos no son simétricos, sin embargo, la asimetría es mínima y en general, el modelo

no presenta asimetría significativa, lo que sugiere que el supuesto de simetría es razonable en términos generales los resultados de este test se encuentran adjuntos en el Anexo 5.

3. Test de Curtosis (Kurtosis)

La prueba mostró que la mayoría de las ecuaciones del modelo presentan residuos normales, con p-valores mayores a 0,05, Sin embargo, dif_ROE tiene un p valor bajo (0,015), indicando desviación de normalidad. En conjunto, el modelo completo no cumple con este supuesto, ya que su P-valor global es 0,03662, esto se debe por el dif_ROE, que presenta kurtosis elevada.

Como se pudo evidenciar en los resultados de este test, los cuales se encuentran en el Anexo 6. El modelo mostró problemas de normalidad de residuos en dif_ROE, tanto en términos de asimetría como de curtosis, las implicaciones de este fenómeno podrían generar sesgos o afectar la robustez solo de las estimaciones la incidencia ROE en la morosidad. De igual manera las otras variables cumplen con los supuestos de los test, lo que sugiere que el modelo es válido para analizar la mayoría de las relaciones planteadas, teniendo cuidado en las interpretaciones del ROE, esto puede presentarse por la cantidad limitada de datos y por la naturaleza del indicador financiero.

Resultados del Modelo VAR

Una vez hechas las debidas pruebas, se puede correr el modelo VAR, a continuación, se presenta el modelo, su interpretación y sus coeficientes.

$$\begin{aligned}
 dif_morosidadt &= \alpha_1 + k = 1\sum 3\beta_1 kdif_morosidadt - k + k = 1\sum 3\gamma_1 kdif_ROEt - k + k \\
 &= 1\sum 3\delta_1 kdif_ICct - k + k = 1\sum 3\zeta_1 kdif_desempleot - k + \sum k = 13\eta_1 kdif_lPIBt - k + \sum k \\
 &= 13\theta_1 kdif_TIt - k + \sum k = 13\kappa_1 kdif_lcreditost - k + \sum k = 13\lambda_1 kdif_deudat - k + \sum k \\
 &= 13\mu_1 kcambiot - k + \epsilon_{1t}
 \end{aligned}$$

Tabla 8: Resultados del modelo de vectores autorregresivos

Variable	Rezagos	Coef.	Error Std.	z	P> z
dif_morosidad	L2.	0,74741	0,1516077	4,93	0,000
	L3.	0,32988	0,1796399	3,23	0,000
dif_IPIB	L1.	-0,24868	0,0518616	-4,8	0,000
	L3.	-0,11203	0,0313618	-3,57	0,000
dif_ICC	L1.	0,34164	0,0645064	5,3	0,000
	L2.	-0,22216	0,0792312	-2,8	0,005
	L3.	0,39885	0,0837688	4,76	0,000
dif_desempleo	L1.	-0,87071	0,3207766	-2,71	0,007
	L2.	1,02191	0,4184299	2,44	0,015
	L3.	0,67667	0,2753498	2,46	0,014
dif_TI	L3.	1,44032	0,8875600	1,62	0,041
dif_deuda	L3.	0,13028	0,0345267	3,77	0,000
dif_lcreditos	L2.	-0,12929	0,0420969	-3,07	0,002
	L3.	0,08761	0,0235138	3,73	0,000
dif_ROE	L1.	-0,70204	0,1309237	-5,36	0,000
resolucion	L2.	-1,66043	0,3974761	-4,18	0,000
_cons		-0,00320	0,0020261	-1,58	0,114

Incidencia de los rezagos de la morosidad en el índice de morosidad actual

Los rezagos de la morosidad presentaron una relación positiva en la morosidad actual siendo estadísticamente significativas.

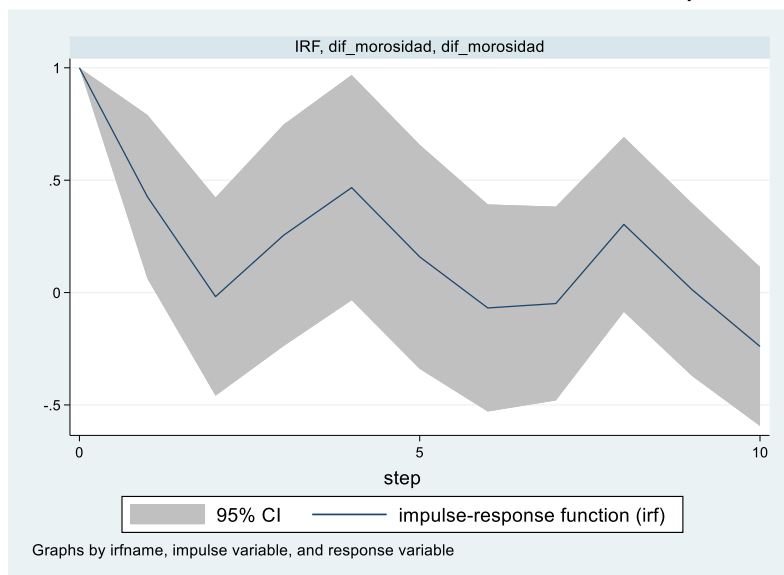
Rezago 1: cada punto porcentual que la morosidad el periodo anterior periodos aumente provocará que en el

índice de morosidad actual del periodo actual aumente en aproximadamente 0,74 puntos porcentuales.

Rezago 3: Por cada punto porcentual que la morosidad de hace tres periodos aumente provocará que en el índice de morosidad actual del periodo actual también se incremente en aproximadamente 0,76 puntos porcentuales.

Se pueden evidenciar los rezagos en anteriores periodos de la morosidad inciden en la morosidad en el periodo presente, Guachamín y Castillo (2024) citan a Espinoza y Prasad, los cuales mencionan que los coeficientes que presentan valores cercanos a 1 se pueden decir que tiene un alto componente autorregresivo.

Gráfico 1: Respuesta del índice de morosidad ante el índice de morosidad en periodos anteriores como impulso



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2024

En el Grafico 1 el gráfico impulso respuesta es muy fluctuante, esto puede ser debido a los cambios por medios de resoluciones en como calcular la morosidad. Sin embargo, se puede observar, en el primer periodo ante un choque positivo de la morosidad, provocará que en los primeros periodos posteriores aumente la morosidad, un elemento que hay que tomar en cuenta es que el comportamiento de la morosidad es muy fluctuante. tiende a incrementarse hasta el periodo cinco, momento en el que el impacto comienza a disminuir progresivamente. A partir del periodo diez, los efectos del choque se vuelven insignificantes, indicando que el sistema retorna a su equilibrio en el largo plazo.

Incidencia del Producto Interno Bruto en el índice de morosidad

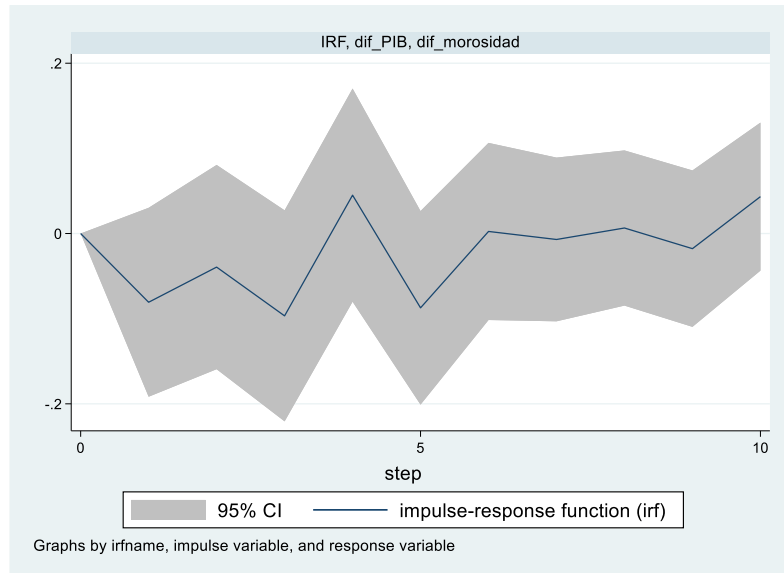
El PIB tiene una relación negativa con el índice de morosidad, por lo que Freixas y Rochet (1998) destacan que un ciclo económico positivo reduce los niveles de morosidad al mejorar las expectativas sobre el comportamiento económico, los niveles de endeudamiento, y los ingresos de empresas y consumidores.

El resultado de las estimaciones del modelo apoya las observaciones de Guachamín y Castillo (2024) y Quiñonez (2005), quienes argumentan que los efectos de una mejora en la actividad económica no se reflejan de manera inmediata en la economía. La disminución de la morosidad podría presentarse después de un rezago temporal debido al tiempo que las empresas y los consumidores necesitan para normalizar sus flujos de ingresos y ajustar sus pagos.

Rezago 1: Un aumento del 1% en el PIB un periodo previo incide en una reducción de aproximadamente 0.25% en el índice de morosidad actual.

Rezago 3: Un aumento del 1% en el PIB en el tercer periodo previo está asociado con una reducción de aproximadamente 0.11 puntos porcentuales en el índice de morosidad actual.

Gráfico 2: Respuesta del índice de morosidad ante el PIB como impulso



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2024

Se puede visualizar en el Gráfico 2 que, ante un impulso en el PIB real ecuatoriano, la morosidad responderá con una disminución en sus primeros periodos. Sin embargo, este efecto no se evidencia un efecto significativo en el índice de morosidad en periodos posteriores.

Incidencia del Índice de Confianza del Consumidor en el índice de morosidad (dif_ICC)

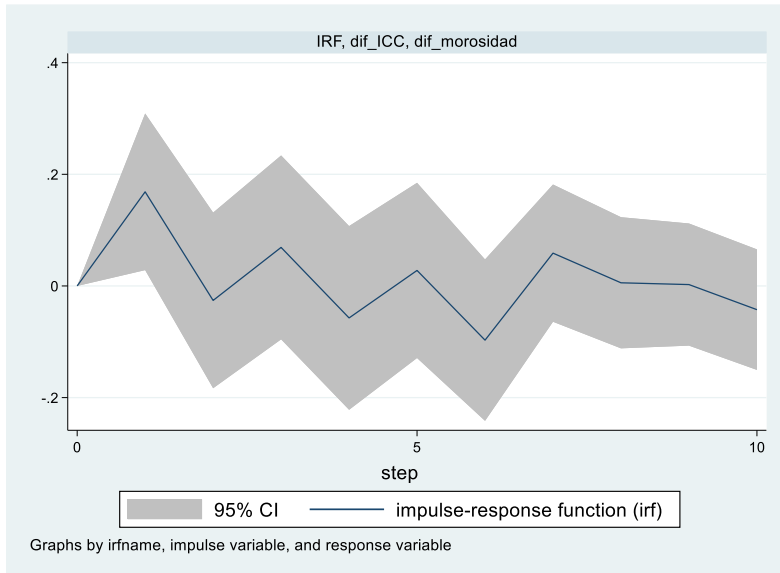
El índice de Confianza al Consumidor tiene una relación positiva con el índice de morosidad, la cual es estadísticamente significativa, esta relación se puede dar debido a lo que plantea Guillén (2002), cuando hay un auge crediticio debido a un optimismo excesivo, se genera una desconexión entre la expansión del crédito y las condiciones reales de la economía. Esta situación lleva a un momento de desajuste donde los prestatarios no pueden cumplir con sus obligaciones debido al deterioro de las condiciones económicas o la sobreexposición al riesgo. Los resultados de los rezagos del ICC confirman este patrón: el optimismo inicial reduce la morosidad temporalmente en el segundo periodo, pero en un horizonte más amplio como es el caso del tercer rezago, el carácter especulativo del auge crediticio se traduce en incumplimientos, intensificando la contracción económica.

Rezago 1: Un aumento de un punto porcentual en el Índice de Confianza del Consumidor en el periodo previo provoca un aumento de aproximadamente de 0,34 puntos porcentuales.

Rezago 2: Un aumento de 1 punto porcentual en el Índice de Confianza del Consumidor en periodo previo provoca una reducción de aproximadamente 0,22% en el índice de morosidad actual

Rezago 3: Un aumento de un punto porcentual en el ICC de hace tres periodos provoca un aumento de aproximadamente 0,40% en el índice de morosidad actual.

Gráfico 3: Respuesta del índice de morosidad ante el índice de confianza al consumidor como impulso



Fuente: Banco Central del Ecuador, 2024

Se evidencia en el Gráfico 3 que, ante un impulso en el índice de confianza del consumidor, la morosidad aumenta en los primeros periodos, sin embargo, en periodos posteriores efecto ya no es significativo debido a que se acerca a que su respuesta se acerca a 0.

Incidencia del desempleo en el índice de morosidad (dif_morosidad)

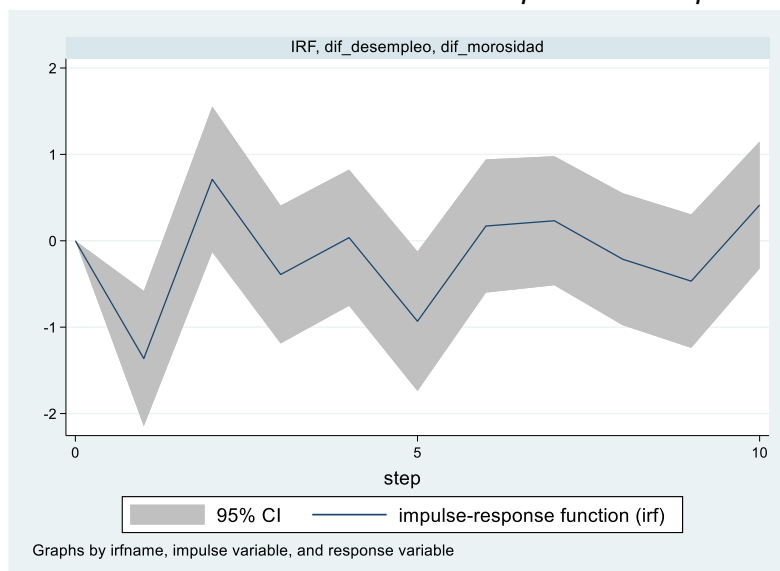
Se puede evidenciar una relación positiva entre la tasa de desempleo y el índice de morosidad por lo que Guillén y Peñafiel (2017) sugieren que, en etapas de recesión económica, el desempleo reduce los ingresos y, por ende, la capacidad de pago de sus obligaciones, lo que aumenta la morosidad. Los resultados del rezago 2 y el rezago 3 son consistentes con esta idea: la morosidad aumenta de forma sostenida en el tiempo debido al deterioro progresivo de las condiciones económicas. Castillo (2016), refuerza esta idea y plantea que el estado de ocupación laboral de las personas será determinante en el índice de morosidad, mientras más personas no tengan empleo mayor será la morosidad.

Rezago 1: Un aumento de un punto porcentual en la tasa de desempleo de un periodo previo incide en la reducción del índice de morosidad actual en 0.87 puntos porcentuales.

Rezago 2: Un aumento en un punto porcentual en la tasa desempleo de hace dos periodos incide en el aumento de aproximadamente 1.02 puntos porcentuales en el índice de morosidad actual.

Rezago 3: Un aumento de un punto porcentual en la tasa de desempleo de hace tres periodos provoca un aumento de 0.68 puntos porcentuales en el índice de morosidad actual.

Gráfico 4: Respuesta del índice de morosidad ante el desempleo como impulso.



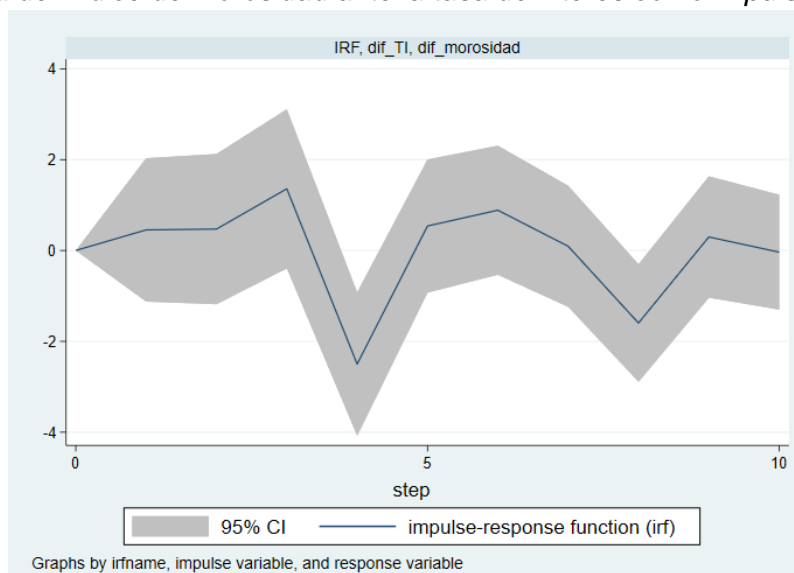
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2024

Como se puede observar en el Gráfico 4, un shock en el desempleo tiene un efecto negativo en los dos primeros periodos en la morosidad, Sin embargo, a partir de varios periodos se observa que este efecto es positivo, finalmente el efecto no es sostenido diez periodos después.

Incidencia de la tasa de interés en el índice de morosidad (dif_TI)

El índice de morosidad mostró una relación positiva entre la tasa de interés efectiva de la cartera de microcrédito. Este hallazgo concuerda con lo propuesto por Altuve (2018), quien argumenta que un aumento en las tasas de interés eleva el costo del financiamiento del crédito, captando a clientes de alto riesgo debido que generalmente tienen menor capacidad de pago, sin embargo, están más dispuestos a asumir estos mayores costos. Esto genera problemas de liquidez en las entidades financieras, afectando su capacidad de pago y, en consecuencia, incrementando los niveles de morosidad. Saurina (2008) complementa este argumento al señalar que una mayor tasa de interés activa incide negativamente el poder adquisitivo de los agentes económicos, aumentando el costo de los préstamos. Sin embargo, este efecto no es inmediato; la pérdida de poder adquisitivo y la acumulación de obligaciones no cumplidas se reflejan con un desfase temporal. Los resultados muestran que un aumento de un punto porcentual en la tasa de interés de hace dos periodos genera un incremento de aproximadamente 1.44 puntos porcentuales en el índice de morosidad actual.

Gráfico 5: Respuesta del índice de morosidad ante la tasa de interés como impulso



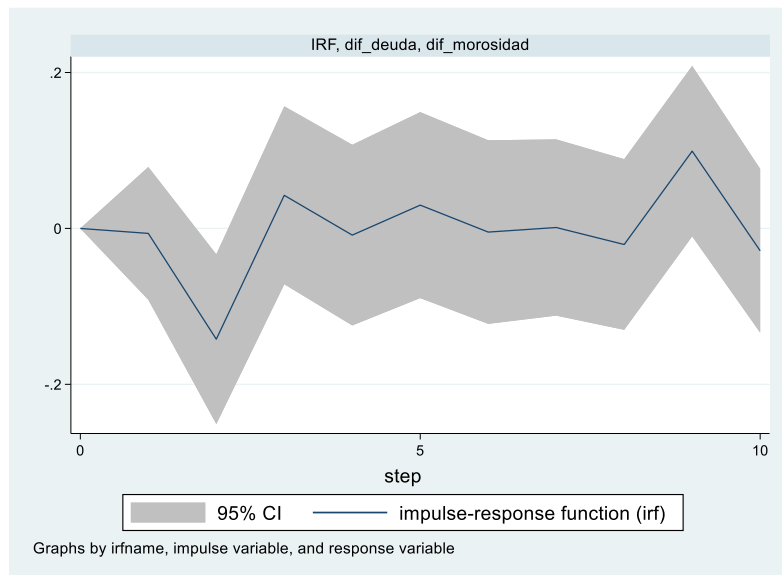
Fuente: Banco Central del Ecuador, 2024

En el Gráfico 5 se puede visualizar que en los primeros periodos no existe efecto muy evidente de un aumento de la tasa de interés en la morosidad, varios periodos después se puede evidenciar el efecto positivo el cual no es sostenido, debido a que llega a existir una reducción drástica sin embargo como se sale de los criterios de confianza no es significativo.

Incidencia del Ratio Deuda/PIB en el índice de morosidad (dif_deuda)

Díaz (2018) plantea que la deuda pública, aunque puede estimular la actividad económica a corto plazo. al superar ciertos umbrales, reduce el crecimiento económico a largo plazo, afectando el ahorro y la inversión. En este contexto, el resultado del modelo refleja que un aumento de un punto porcentual en el ratio deuda/PIB de hace tres periodos se asocia con un incremento de 0.13 puntos porcentuales en la morosidad actual, lo cual valida la incidencia negativa del endeudamiento excesivo sobre la calidad crediticia y su impacto en los ciclos económicos.

Gráfico 6: Respuesta del índice de morosidad ante el ratio deuda/PIB como impulso



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, 2024

En los primeros periodos después de un aumento en el ratio deuda/PIB en el Gráfico 6, la morosidad tiende a disminuir, a partir del periodo tres aproximadamente se percibe un efecto positivo en la morosidad, cerca del periodo diez se evidencia el efecto de manera más pronunciada, por lo que se puede inferir que el efecto es sostenido.

Incidencia de la cartera de crédito en el índice de morosidad (dif_lcreditos)

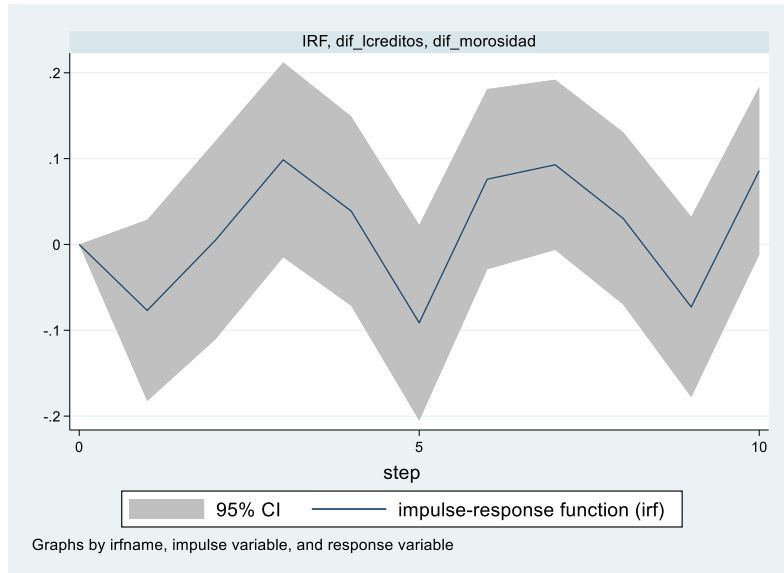
La cartera de crédito en el primer rezago no arrojó el signo esperado, sin embargo, para el segundo rezago se tiene una relación positiva entre la cartera de microcrédito y el índice de morosidad por lo que Saurina y Salas (1998) explican que una expansión crediticia rápida puede ser peligrosa para las entidades financieras, ya que, en su afán por incrementar la participación de mercado, relajan los criterios de selección de prestatarios. Esto provoca un problema de selección adversa, donde prestatarios con menor capacidad de pago acceden a financiamiento, de esta manera aumentando el riesgo de pago.

Manove y Padilla (1999) pueden explicar el porqué de los rezagos, por lo que mencionan que, durante períodos de expansión económica, las entidades financieras tienden a sobreestimar la capacidad de pago de los prestatarios y otorgan más crédito del que sería prudente. Aunque inicialmente esto puede no afectar los niveles de morosidad, las consecuencias se materializan en las fases de contracción económica, cuando los prestatarios empiezan a incumplir sus obligaciones debido a un exceso de deuda acumulada.

Rezago 2: Un aumento del 1% en la cartera microcrédito de hace dos periodos está asociado con una reducción de aproximadamente 0.13 puntos en el índice de morosidad actual.

Rezago 3: Un aumento del 1% en la cartera de Microcrédito de hace tres periodos está asociado con un aumento de aproximadamente 0.09 puntos porcentuales en el índice de morosidad actual.

Gráfico 7: Respuesta del índice de morosidad ante la cartera de créditos como impulso



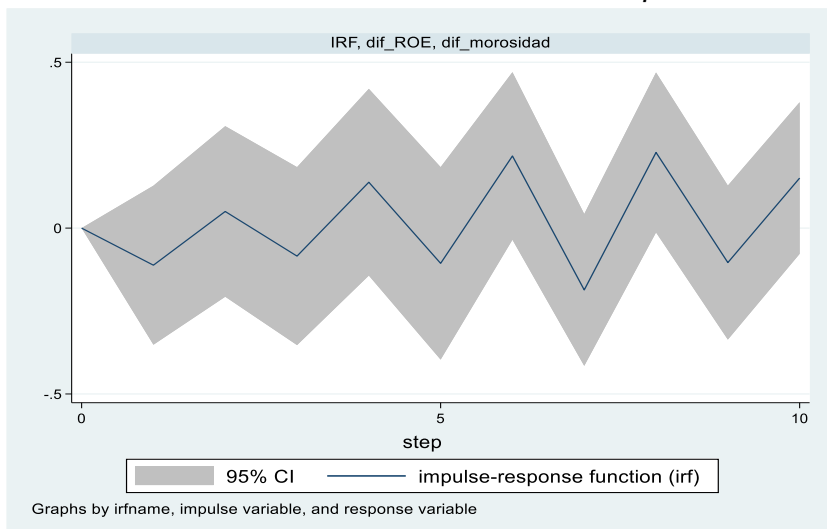
Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2024

Se puede observar en el Gráfico 7 que en los primeros periodos un aumento en la cartera de créditos tiene un efecto negativo en la morosidad, sin embargo, en los periodos posteriores el efecto pasa a ser positivo en la morosidad el cual es fluctuante, aunque así mismo es sostenido por lo que se sustenta lo planteado por Saurina y Salas (1998), cuando menciona que un aumento en el volumen de la cartera de crédito puede aumentar el riesgo de crédito.

Incidencia del ROE en el índice de morosidad (dif_ROE)

La variable ROE presentó una relación negativa y estadísticamente significativa con el índice de morosidad. Este resultado va acorde con lo reportado por Louzis (2012), quienes afirman que un ROE alto indica que las entidades financieras están generando buenos rendimientos sobre el capital invertido, lo que podría generar una mayor capacidad para asumir riesgos crediticios. En este contexto, Louzis (2012) también menciona que un aumento en la morosidad lleva a las entidades a destinar más recursos de su rentabilidad para provisiones, lo que afecta negativamente a su rentabilidad. Así mismo, Ledgerwood (1999) sostiene que cuando las entidades financieras enfrentan ingresos reducidos debido a préstamos impagos, sus costos operativos aumentan por la necesidad de realizar cobranzas y establecer provisiones para pérdidas, lo que presiona su rentabilidad. Por consiguiente, un aumento de un punto porcentual en el ROE del periodo anterior disminuye el índice de morosidad en 0,70 puntos porcentuales.

Gráfico 8: Respuesta del índice de morosidad ante el ROE como impulso



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, 2024

El efecto de un choque en el ROE sobre la morosidad varía con el tiempo, pero no siempre es significativo, ya que en muchos puntos la línea azul queda fuera del intervalo de confianza. Esto se puede interpretar que la relación no es muy fuerte y no persiste en el tiempo.

Causalidad de Granger

Tabla 6: Causalidad de Granger para la variable de morosidad

Ecuación	Variable Excluida	Chi-cuadrado (chi2)	Grados de libertad (df)	Prob > chi2
dif_morosidad	dif_ROE	30.645	3	0,000
dif_morosidad	dif_ICC	48.718	3	0,000
dif_morosidad	dif_desempleo	34.029	3	0,000
dif_morosidad	dif_IPIB	25.416	3	0,000
dif_morosidad	dif_TI	18,58	3	0,000
dif_morosidad	dif_lcreditos	20.493	3	0,000
dif_morosidad	dif_deuda	14,89	3	0,002
dif_morosidad	cambio	42,93	3	0,000

En todas las variables excluidas dif_ROE, dif_ICC, dif_desempleo, dif_IPIB, dif_TI, dif_lcreditos, dif_deuda, y cambio, los p-valores son menores que 0.05, lo que significa que todas las variables excluidas tienen un efecto causal significativo sobre dif_morosidad, argumentando que cada variable si tiene efecto causal en la índice morosidad.

4. Conclusiones y recomendaciones

El presente estudio evaluó la incidencia de factores determinantes del entorno económico, como el PIB, la tasa de desempleo, la tasa de interés activa efectiva, el crecimiento de la cartera de crédito y la rentabilidad, en la morosidad de la cartera de microcrédito de las cooperativas del segmento 1 durante el periodo 2015-2024, demostrando que, en primer lugar la morosidad tiene un fuerte componente autorregresivo, cuyos coeficientes en los rezagos dos y tres son (0,74 y 0,32), respectivamente, lo que refleja un impacto significativo de los niveles previos de morosidad en el nivel de morosidad actual.

La calidad de la cartera de microcréditos está influenciada inversamente por el ciclo económico; mejora en fases de crecimiento y se deteriora en recesiones, lo que exige que el ente regulador supervise estas dinámicas para mitigar riesgos por lo que se evidencia que el PIB tiene una relación inversa con la morosidad como lo muestran sus coeficientes en el primer y tercer rezago (-0,24 y -0,11), indicando que un crecimiento económico robusto reduce la morosidad. En contraste, el índice de Confianza del Consumidor (ICC) tiene un impacto positivo, los rezagos uno y tres muestran una incidencia positiva (0,34 y 0,39), evidenciando que el optimismo excesivo puede impulsar una expansión crediticia riesgosa.

El desempleo tiene un efecto directo sobre la morosidad. Aunque el coeficiente del primer rezago es negativo (-0,87), los rezagos dos y tres son positivos (1,02 y 0,67), lo que indica que un aumento en el desempleo inicialmente reduce la capacidad de pago, pero su impacto se amplifica en el tiempo. Además, la tasa de interés activa, con un coeficiente de (1,44) en el tercer rezago, incrementa significativamente el costo de financiamiento, atrayendo prestatarios más riesgosos y aumentando la morosidad. La deuda pública también tiene un efecto directo sobre la morosidad (coeficiente de 0,13 en el tercer rezago), ya que un aumento en este indicador puede deteriorar la calidad de la cartera a largo plazo.

En cuanto a los determinantes microeconómicos, la expansión de la cartera de créditos muestra efectos contradictorios: el coeficiente del segundo rezago es negativo (-0,12), mientras que el tercero es positivo (0,08), reflejando que el aumento a corto plazo no percibe los resultados, mientras que después de tres trimestres empiezan a surgir las consecuencias de haber otorgado crédito a sujetos de crédito más riesgoso. Finalmente, la rentabilidad de las entidades, medida a través del ROE, tiene un efecto inverso en la morosidad (-0,70) en el

primer rezago), indicando que una mayor rentabilidad permite a las entidades fortalecer sus provisiones y reducir riesgos crediticios. Sin embargo, altos niveles de morosidad aumentan los costos operativos, subrayando la necesidad de una gestión eficiente de las provisiones y de las políticas crediticias.

Para mantener una calidad estable en la cartera de microcréditos de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1, es fundamental garantizar un crecimiento económico sólido, evitando especulaciones que conduzcan a expansiones de crédito sin respaldo en el sector real, y mantener un mercado laboral estable, ya que el aumento del desempleo limita la capacidad de los agentes para cumplir con sus obligaciones. La gestión responsable de la deuda pública también es clave, destinándola a proyectos productivos y evitando endeudamientos excesivos que afecten la estabilidad económica. A nivel de las entidades financieras, es necesario evaluar rigurosamente el perfil crediticio de los prestatarios, priorizar la recuperación de la cartera sobre el otorgamiento de nuevos créditos y utilizar herramientas como incentivos o refinanciamiento para reducir la morosidad. Un monitoreo constante de los prestatarios y sus actividades económicas es crucial para garantizar su rentabilidad, el cumplimiento de plazos y anticiparse a posibles incumplimientos. Estas estrategias son fundamentales para la sostenibilidad y eficiencia del sector financiero popular y solidario.

La limitación principal del estudio se encuentra en los cambios en la normativa del índice de morosidad, que modificaron el plazo para que una deuda se considere vencida, especialmente durante el periodo de crisis ocasionado por el COVID-19, cuando se implementaron resoluciones que aplazaron dichos plazos. Este ajuste puede generar un sesgo en los coeficientes al estimar el modelo, incluso al incluir una variable de control, ya que no es posible determinar de manera precisa cuál fue el índice de morosidad en los periodos en los que existieron estos aplazamientos. Esto dificulta obtener una estimación exacta del comportamiento del índice de morosidad en condiciones normales. Otra limitación del estudio fue la dificultad para obtener información sobre las características demográficas y socioeconómicas de los prestatarios. Este tipo de datos, como la edad, el nivel educativo, el género, el estado civil, el número de dependientes, el nivel de ingreso, la etnia, la ubicación geográfica habría permitido realizar un análisis más profundo sobre como estos factores pueden influir en el comportamiento de pago de los clientes. La falta de acceso a esta información limitó la capacidad de explorar relaciones entre variables demográficas y socioeconómicas y su incidencia de morosidad

Se recomienda que en futuros análisis se estudie el comportamiento del índice de morosidad sin considerar los aplazamientos implementados mediante resoluciones durante el COVID-19, los cuales extendieron los días para que una deuda se considere vencida. Esto permitiría obtener estimaciones más precisas y reflejar con mayor fidelidad la realidad crediticia en condiciones normales. Adicionalmente, se recomienda recopilar información microeconómica a nivel de los prestamistas mediante encuestas o entrevistas dirigidas a las cooperativas, solicitando datos específicos sobre los prestamistas o directamente realizar encuestas a los prestamistas. También se pueden establecer colaboraciones con asociaciones del sector para solicitar esa información

5. Bibliografía

- Aguilarm, G., Camargo, G., & Morales, R. (2004). Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano: Informe final de investigación. Instituto de Estudios Peruanos.
- Altuve, J. L., & Briceño, A. J. H. (2018). Análisis de los factores que influyen en la morosidad del sistema bancario venezolano (2005-2015). *Revista venezolana de análisis de coyuntura*, 24(1), 59-83.
- Arellano, M., & Bond, S. (1998). Dynamic panel data estimation using DPD98 for Gauss: A guide for users. <http://www.cemfi.es/~arellano/#dpd>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). Código Orgánico Monetario y Financiero. Registro Oficial No. 332, 12 de septiembre.
- Gutiérrez Nieto, B. (2006). El microcrédito: Dos escuelas teóricas y su influencia en las estrategias de lucha contra la pobreza (p. 183).
- Akerlof, G. A. (1970). The market for 'lemons': Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- Beattie, V., Casson, P., et al. (1995). Banks and bad debts: Accounting for loan losses in international banking. John Wiley & Sons, England.
- Berezo, J. (2005). Las microfinanzas en los países en desarrollo. In *Inversiones socialmente responsables* (pp. 241-282). Universidad Pontificia de Salamanca.
- Beck, R., Jakubik, P., & Piliou, A. (2015). Key determinants of non-performing loans: New evidence from a global sample. *Open Economies Review*, 26(3), 525–550. <https://doi.org/10.1007/s11079-015-9358-8>
- Castillo Mori, A. M., & Cárdenas Gallardo, F. O. (2016). Factores determinantes de la morosidad en las cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú.
- Castillo Salazar, K. D. (2023). Factores microeconómicos y macroeconómicos que inciden en la morosidad de los créditos bancarios en el Ecuador, período 2017-2022 [Tesis de licenciatura, Escuela Politécnica Nacional, Quito].
- Caprio, G., & Klingebiel, D. (1996). Bank insolvency: Bad luck, bad policy, or bad banking? In *Annual World Bank Conference on Development Economics 1996* (pp. 123-154). Bruno & Pleskovic (Eds.), Banco Mundial.
- Cavanna, J. M. (2007). Del microcrédito a las microfinanzas. *Revista de Empresa*, 100, 47-56.
- Clavijo F. (2016). Determinantes de la morosidad de la cartera de microcrédito en Colombia. *Borradores de Economía*; No. 951.
- Chavarín Rodríguez, R. (2015). Morosidad en el pago de créditos y rentabilidad de la banca comercial en México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmef/v10n1/16655346-rmef-10-01-00073.pdf>
- Choez, G. O., Castro, J. C., Mielles, O. M., & Idrovo, R. S. (2024). Las PYMES en el Ecuador y su participación en el PIB. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(2), 736-743.
- Davis, E. (1992). *Debt, Financial Fragility and Systematic Risk*. Oxford: Clarendon Press, 25-36.
- De Jonghe, O., Diepstraten, M., & Schepens, G. (2015). Banks' size, scope and systemic risk: What role for conflicts of interest? *Journal of Banking and Finance*, 61, 3-13. Recuperado de Cambridge Core.
- Díaz, C. M., & Guerra, Y. D. V. (2017). Riesgo financiero en los créditos al consumo del sistema bancario venezolano 2008-2015. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 13(37), 20-40.

- Díaz, R. (2018). Determinantes de la tasa de morosidad de la cartera bruta de consumo: Desde la visión de los datos de panel dinámicos. Superintendencia de Bancos.
- Dolado, J. J., Gonzalo, J., & Mayoral, L. (2002). A fractional Dickey–Fuller test for unit roots. *Econometrica*, 70(5), 1963-2006.
- Estadísticas SFPS – Portal Estadístico. (2024). Recuperado de <https://estadisticas.seps.gob.ec/index.php/estadisticas-sfps/>
- Freixas, X., & Rochet, J. (1998). *Microeconomics of Banking*. The MIT Press, 28-49.
- Friedman, M., & Schwartz, A. J. (2008). *A monetary history of the United States, 1867-1960*.
- Guachamín Guerra, M. E., & Castillo, K. (2024). Factores microeconómicos y macroeconómicos que inciden en la morosidad de los créditos bancarios en el Ecuador, período 2017-2022. *Cuestiones Económicas*, 34(1). Recuperado de <https://estudioseconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/466quill>
- García Lomas, V. A. (2018). Análisis de la cartera de créditos de la banca pública ecuatoriana (2008-2017). *Revista Científica UISRAEL*, 5(3), 37-50. <https://doi.org/10.35290/rcui.v5n3.2018.76>
- Guillén, J. U. (2002). Morosidad crediticia y tamaño: un análisis de la crisis bancaria peruana. *Concurso de investigación para jóvenes economistas*, 1-14.
- Guillén-Franco, E., & Peñafiel-Chang, L. (2018). Modelo predictor de la morosidad con variables macroeconómicas. *Revista Ciencia UNEMI*, 11(26), 13-24.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (5.ª ed.). Paraninfo.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) – agosto 2024. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-laborales-enemdu/>
- Jácome, H. (2007). El sistema financiero y su papel en el desarrollo económico y social (Propuestas programáticas). *La Tendencia. Revista de Análisis Político*, 04, 98-103. Quito: FES-ILDIS.
- Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2024). Codificación de resoluciones monetarias, financieras, de valores y seguros. Libro I: Sistema monetario y financiero.
- Junta de Política y Regulación Financiera. (2023). Resolución No. JPRF-F-2023-086. Quito, Ecuador. Recuperado de https://jprf.gob.ec/resoluciones_jprf/resolucion-no-jprf-f-2023-086/
- Ledgerwood, J. (1999). *Microfinance handbook: An institutional and financial perspective*. World Bank.
- Louzis, D. P., Vouldis, A. T., & 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.
- Manove, M., & Padilla, A. J. (1999). Banking (conservatively) with optimists. *Rand Journal of Economics*, 30, 324–350.
- Manrique Franco, T. (2020). Factores determinantes de la morosidad de la cartera de microcréditos.
- Mishkin, F. S. (1996). *Understanding financial crises: A developing country perspective*.
- Mobarak, G. A. del. (2010). La paradoja del desarrollo financiero. En S. Kuntz Ficker (Ed.), *Historia económica general de México: De la colonia a nuestros días* (1.ª reimp. ed., pp. 635-666). El Colegio de México.

Montero, R. (2010). Panel dinámico. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada, España.

Novales, A. (2017). Modelos vectoriales autorregresivos (VAR). Universidad Complutense.

Quiñónez Jaén, E., & González, M. (2005). Análisis de la morosidad del sistema bancario del Ecuador: ¿cuales son sus determinantes? un estudio con datos de panel (Bachelor's thesis).

Saurina, J. (1998). Determinantes de la morosidad de las cajas de ahorro españolas. *Investigaciones Económicas*, 22(3), 427-467.

Saurina J., (2008), Loan loss provisions in Spain. A working macroprudential tool, *Revista de Estabilidad Financiera*, 17, 10-26, Banco de España.

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2015). Análisis de Riesgo de Crédito del Sector Financiero Popular y Solidario. *Estudios Especializados SEPS*, 9.

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2022). Resolución Nro. SEPS-IGT-IGS-INR-INTIC-INGINT-0293. Recuperado de: <https://www.seps.gob.ec/wp-content/uploads/SEPS-IGT-IGS-INR-INTIC-INGINT-0293.pdf>

Stephanou, C., & Mendoza, J. C. (2005). Credit risk measurement under Basel II: An overview and implementation issues for developing countries. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=708342>

Stiglitz, J. E. (1988). *Economics of the public sector* (2nd ed.). W.W. Norton & Company.

Herrera Villalva, M. A., & Terán Sunca, J. F. (2008). Conceptualización del riesgo en los mercados financieros. *Foro, Revista de Derecho*, 10, 141-155. Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

Klieštik, T., & Cúg, J. (2015). Comparison of selected models of credit risk. *Procedia Economics and Finance*, 23, 356-361.

Torresano, D., Herman, E., Trávez, C., Durán, Á., Pena, A., Miño, M., & Bastidas, O. (2015). *Economía Solidaria: experiencias y conceptos*. Mangraf.

White, E. N. (1984). A reinterpretation of the banking crisis of 1930. *Journal of Economic History*, 44(1), 1-15.

Wooldridge, J. M. (2006). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. Ediciones Paraninfo.

6. Anexos

Anexo 1: Primer test de estacionariedad.

Variable	Z(t) Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Estacionaria
Morosidad	-0,987	-3,662	-2,964	-2,614	No
IPIB	-1,997	-3,662	-2,964	-2,614	No
ICC	-2,403	-3,662	-2,964	-2,614	No
Desempleo	-2,660	-3,662	-2,964	-2,614	No
TI	-1,466	-3,662	-2,964	-2,614	No
Deuda	-1,230	-3,662	-2,964	-2,614	No
Icreditos	-1,007	-3,662	-2,964	-2,614	No
ROE	-0,741	-3,662	-2,964	-2,614	No

Anexo 2: Segundo test de estacionariedad

Variable	Z(t) Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Estacionaria
Morosidad	-7,559	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
IPIB	-7,355	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
ICC	-5,972	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
Desempleo	-8,758	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
TI	-7,370	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
Deuda	-7,083	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
Icreditos	-3,721	-3,668	-2,966	-2,616	Sí
ROE	-5,845	-3,668	-2,966	-2,616	Sí

Anexo 3: Test de estabilidad del modelo VAR

Eigenvalue	Modulus
-0,9822863	0,982286
0,9576068 + 0,1445284i	0,968452
0,9576068 - 0,1445284i	0,968452
0,8841351 + 0,3661121i	0,956939
0,8841351 - 0,3661121i	0,956939
-0,08070913 + 0,9387549i	0,942218
-0,08070913 - 0,9387549i	0,942218
0,2742145 + 0,8520864i	0,895123
0,2742145 - 0,8520864i	0,895123
-0,3652719 + 0,8114449i	0,889869
-0,3652719 - 0,8114449i	0,889869
0,02978898 + 0,8854822i	0,885983
0,02978898 - 0,8854822i	0,885983
-0,802572 + 0,3538417i	0,877112
-0,802572 - 0,3538417i	0,877112
-0,555683 + 0,6660158i	0,867387
-0,555683 - 0,6660158i	0,867387
0,6040099 + 0,5751089i	0,834013
0,6040099 - 0,5751089i	0,834013
0,4388474 + 0,7041235i	0,829685

0,4388474 - 0,7041235i	0,829685
-0,5434755 + 0,4674478i	0,716849
-0,5434755 - 0,4674478i	0,716849
-0,639939 + 0,07494467i	0,644312
-0,639939 - 0,07494467i	0,644312
-0,5982861	0,598286
0,4692054	0,469205

Test de normalidad del modelo VAR

Anexo 4: Test de normalidad Jaque-Bera

Ecuación	Chi2	df	Prob > Chi2
dif_morosidad	0,051	2	0,97476
dif_ROE	15.095	2	0,00053
dif_ICC	0,844	2	0,65582
dif_desempleo	2.050	2	0,35875
dif_IPIB	0,479	2	0,78685
dif_TI	0,662	2	0,7182
dif_lcreditos	5.079	2	0,07889
dif_deuda	0,767	2	0,68159
Todas	25.028	16	0,06933

Anexo 5: Test de asimetría de residuos de Skewness

Ecuación	Skewness	Chi2	df	Prob > Chi2
dif_morosidad	0,02111	0,003	1	0,95933
dif_ROE	-0,35345	0,729	1	0,39329
dif_ICC	0,32369	0,611	1	0,43434
dif_desempleo	-0,54524	1.734	1	0,18788
dif_IPIB	-0,23323	0,317	1	0,57324
dif_TI	0,17643	0,182	1	0,67003
dif_lcreditos	0,92533	4.995	1	0,02543
dif_deuda	-0,06858	0,027	1	0,86844
Todas		8.598	8	0,37736

Anexo 6: Test de normalidad de Kurtosis

Ecuación	Kurtosis	Chi2	df	Prob > Chi2
dif_morosidad	31.824	0,049	1	0,82565
dif_ROE	61.387	14.367	1	0,00015
dif_ICC	26.007	0,233	1	0,62965
dif_desempleo	34.655	0,316	1	0,57398
dif_IPIB	26.666	0,162	1	0,68719
dif_TI	3.574	0,48	1	0,48822
dif_lcreditos	3.241	0,085	1	0,77098
dif_deuda	3.712	0,739	1	0,38992
Todas		16.430	8	0,03662