

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS**

### **FACTORES MICROENÓMICOS Y MACROECONÓMICOS QUE INCIDEN EN LA MOROSIDAD DE LOS CRÉDITOS BANCARIOS EN EL ECUADOR, PERÍODO 2017-2022.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

#### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**KATRINA DECIRE CASTILLO SALAZAR**

katrina.castillo@epn.edu.ec

**DIRECTORA: MSc. MARCELA ELIZABETH GUACHAMÍN GUERRA.**

marcela.guachamin@epn.edu.ec

**Quito, Octubre, 2023**

# Declaración

Yo Katrina Decire Castillo Salazar, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Katrina Decire Castillo Salazar

# Certificación

Certifico que el presente trabajo fue realizado por Katrina Decire Castillo Salazar bajo mi supervisión.

---

MSc. Marcela Elizabeth Guachamín Guerra

# Agradecimientos

A Dios por darme la sabiduría, fuerza, fortaleza y perseverancia para no rendirme y poder culminar esta investigación.

A mis padres por brindarme su amor incondicional, apoyo, cariño y comprensión y por estar a mi lado en cada etapa de mi vida, por enseñarme cada día a ser mejor y a no rendirme. Agradezco a Dios por tenerlos junto a mí, los amo mucho.

A mis hermanos Jhonatan e Israel porque han sido parte de mi vida, porque han compartido junto a mí los momentos más importantes en mi vida y porque han sido parte de este proceso. Gracias por motivarme y confiar en mí, los amo.

A todos mis amigos de la universidad en especial a Santi y Jean, gracias por compartir muchos momentos juntos, por las risas, alegrías, tristezas, enojos y por siempre ser mi mejor compañía, son los mejores.

A cada uno de mis profesores por su enseñanza, paciencia, sabiduría, comprensión y entrega en esta importante etapa universitaria.

A mis queridos amigos Gaby, Geovanny, Joss, Karen por siempre estar pendientes de mis avances, por presionarme, animarme y apoyarme, gracias por su tiempo y compañía.

A mi directora de trabajo, MSc. Marcela Guachamín, por su esfuerzo, tiempo invertido, guía, paciencia, dedicación y comprensión en este largo proceso.

A cada uno de ustedes, de todo corazón. ¡Muchas gracias!

*Katrina*

# Dedicatoria

Mi tesis la dedico con todo mi corazón a mis padres “Mónica Salazar” e “Israel Castillo”, pues sin su apoyo y esfuerzo diario no lo habría logrado, gracias por ser mi mayor motivación. A mi abuelito “Víctor Salazar” y a mi pequeño amor “Valentina Castillo” que son mis angelitos que me cuidan desde el cielo que, aunque ya no están conmigo siempre fueron mi gran motor, los llevo en mi corazón. Les dedico este trabajo con mucha entrega, cariño y dedicación, este trabajo es por y para ustedes.

*Katrina*

# Índice General

<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>viii</b>
<b>Índice de Tablas</b> .....	<b>ix</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>x</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>xi</b>
<b>Preámbulo</b> .....	<b>xii</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación .....	4
1.3. Objetivo General.....	7
1.4. Objetivos Específicos.....	7
<b>Marco teórico – empírico</b> .....	<b>8</b>
2.1. Marco Teórico.....	8
2.1.1 Relación del Sistema Financiero con el Sector Real y Microeconómico .....	8
2.2. Marco Empírico .....	10
2.2.1. Morosidad .....	10
2.2.2. Factores microeconómicos y macroeconómicos.....	11
<b>Análisis de la Morosidad Bancaria en el Ecuador</b> .....	<b>15</b>
<b>Datos y Metodología</b> .....	<b>21</b>
4.1. Datos y población objetivo .....	21
4.2. Metodología .....	22
4.3. Especificaciones del modelo.....	26
4.4. Pruebas de validación del modelo.....	28
4.5. Descripción de variables .....	31
<b>Discusión de resultados</b> .....	<b>41</b>
<b>Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>46</b>
<b>Referencias</b> .....	<b>50</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>59</b>
Anexo A.1 Multicolinealidad.....	59
Anexo A.2 Heterocedasticidad .....	59
Anexo A.3 Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu .....	60
Anexo A.4 Test de Cointegración.....	60
Anexo A.5 Test de Causalidad de Granger.....	61

Anexo A.6 Test de autocorrelación de Arellano y Bond .....	62
Anexo A.7 Test de Hansen .....	62

# Índice de Figuras

<i>Figura 1 Banca Privada Ecuatoriana clasificada por Activos .....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 2 Banca Privada Ecuatoriana por Pasivos .....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3 Morosidad Total Trimestral Bancos Privados .....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 4 Morosidad por Tamaño - Bancos Privados.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 5 Morosidad por Segmento- Bancos Privados .....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 6 Morosidad Trimestral por Tamaño de Bancos.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 7 Crecimiento de Cartera Bruta- Tamaño de Bancos .....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8 Crecimiento de Cartera Bruta- Tamaño de Bancos .....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 9 ROA por tamaño de bancos .....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 10 Tasa de Desempleo Urbano.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 11 Crecimiento del PIB.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 12 Tasa de Interés Activa por Tamaño de Bancos .....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 13 Tasa de Inflación .....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 14 Deuda Pública (% del PIB) .....</i>	<i>40</i>



# Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Descripción de Variables Explicativas.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 2 Variables Independientes – Signos Esperados.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 3 Estadística Descriptiva.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 4 Resultados del modelo con datos de panel dinámico.....</i>	<i>41</i>

# Resumen

El desempeño del sistema financiero es esencial para el desarrollo económico porque es responsable de promover la dinámica del mercado, movilizar y asignar recursos para actividades productivas. La actividad principal de intermediación financiera tiene un comportamiento incierto y existe la posibilidad que el cliente incumpla el pago de su crédito, incrementando el riesgo y, por consiguiente, la incertidumbre financiera (Mishkin, 2007; Guillen, & Peñafiel, 2018). Por lo tanto, la medición de riesgos es una práctica esencial en las instituciones bancarias, debido a la importancia de sus funciones al administrar los fondos públicos y evitar posibles sucesos con efectos negativos (García, 2018).

Con estos antecedentes, el presente estudio pretende determinar la relación que existe entre la morosidad y los factores microeconómicos y macroeconómicos de 23 bancos privados del Ecuador en períodos trimestrales de 2017-2022, empleando la metodología de datos de panel dinámico GMM. Para este fin se utilizó información de boletines estadísticos de la Superintendencia de Bancos, información estadística del INEC y cuentas nacionales del Banco Central del Ecuador. Los resultados obtenidos evidencian una mayor influencia de variables macroeconómicas sobre la morosidad. En cuanto a las variables microeconómicas de cada banco, el crecimiento de la cartera presenta una relación positiva y significativa en su primer rezago, así también, el margen de intermediación presenta una relación positiva y significativa, mientras que el ROA presenta una relación negativa y significativa. Por otra parte, las variables macroeconómicas más representativas que influyen en la morosidad son la inflación y el desempleo con una relación positiva y significativa, mientras que el crecimiento del PIB presenta una relación negativa y significativa en su primer rezago.

**Palabras claves:** panel dinámico, GMM, Morosidad, ROA, PIB, Desempleo, Inflación.

# Abstract

The performance of the financial system is essential for economic development because it is responsible for promoting market dynamics, mobilizing and allocating resources for productive activities. The main activity of financial intermediation has an uncertain behavior and there is the possibility that the client defaults on the payment of its credit, increasing the risk and, consequently, the financial uncertainty (Mishkin, 2007; Guillen, & Peñafiel, 2018). Therefore, risk measurement is an essential practice in banking institutions, due to the importance of its functions in the management of public funds and in the prevention of possible events with negative effects (García, 2018).

With this background, this study aims to determine the relationship between delinquency and microeconomic and macroeconomic factors of 23 private banks in Ecuador in quarterly periods of 2017-2022, using the GMM dynamic panel data methodology. For this purpose, information from statistical bulletins of the Superintendency of Banks, statistical information of the INEC and national accounts of the Central Bank of Ecuador were used. The results obtained show a greater influence of macroeconomic variables on delinquency compared to microeconomic variables. As for the microeconomic variables of each bank, the growth of the portfolio presents a positive and significant relationship in its first lag, as well as, the intermediation margin presents a positive and significant relationship, while the ROA presents a negative and significant relationship. On the other hand, the most representative macroeconomic variables that influence delinquency are inflation and unemployment with a positive and significant relationship, while GDP growth presents a negative and significant relationship in its first lag.

**Key words:** dynamic panel, GMM, Delinquency, ROA, GDP, Unemployment, Inflation.

# Preámbulo

El desempeño del sistema financiero es esencial para el desarrollo económico porque es responsable de promover la dinámica del mercado, movilizar y asignar recursos para actividades productivas. La actividad principal de intermediación financiera tiene un comportamiento incierto y existe la posibilidad que el cliente incumpla el pago de su crédito, incrementando el riesgo y podría aumentar la incertidumbre financiera (Mishkin, 2007; Guillen, & Peñafiel, 2018). La facilidad de gestión crediticia en los diferentes segmentos de crédito ha inducido al sistema de recuperación de cartera a buscar nuevos mecanismos con un mayor enfoque integral y eficiente. Por esta razón, la medición de riesgos es una práctica esencial en las instituciones bancarias, debido a la importancia de sus funciones al administrar los fondos públicos y evitar posibles sucesos con efectos negativos (García, 2018). Por lo tanto, altos niveles de morosidad conllevan a la desestabilización no solo de una entidad financiera, sino del sistema financiero en general, lo que en ocasiones puede desatar crisis y quiebras financieras.

El presente estudio se compone de seis capítulos. En el Capítulo 1 se aborda la problemática relacionada con el negocio del sistema financiero y los riesgos de incumplimiento conocido como morosidad. Además, se justifica la importancia del estudio y se incluyen sus respectivos objetivos. El Capítulo 2 consiste en la revisión teórica y empírica sobre la morosidad y los factores propios de cada institución y factores macroeconómicos en el ámbito internacional y en Ecuador. Posteriormente, el Capítulo 3 analiza la morosidad bancaria que aborda las estadísticas sobre el índice de morosidad en general, por segmentos y por tamaño de banco en Ecuador en el periodo 2017-2022. En el Capítulo 4 se realiza estadística descriptiva de los datos y se describe la metodología aplicada en el presente estudio. Así también, el Capítulo 5 presenta los resultados obtenidos de la estimación del modelo de datos de panel dinámico GMM que analiza la relación entre la morosidad y sus factores

macroeconómicos y microeconómicos. Finalmente, el Capítulo 6 presenta las conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir de los resultados de la investigación.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Planteamiento del problema

El negocio de las instituciones financieras gira en torno a los depósitos y al otorgamiento de préstamos. Los agentes económicos cuando adquieren un crédito, pueden caer en impago, conocido como “morosidad”, esto afecta a las entidades financieras, ya que incrementan la cartera vencida e incrementan su provisión, lo cual podría reducir sus utilidades (Analytica, 2022).

En vista del incremento de la incertidumbre crediticia, el comité de Basilea en su normativa de Basilea I definió al riesgo de crédito como un evento posible de obtener pérdidas porque el deudor desatiende sus obligaciones en las operaciones crediticias (Domínguez et al., 2003).

Por lo tanto, el indicador básico que se utiliza para evaluar el impago de créditos es la tasa de morosidad. Este índice indica el porcentaje de créditos que están vencidos, es decir nos permite monitorear la calidad de la cartera de crédito. Consecuentemente, el estudio de la morosidad es necesario para identificar afectaciones en la rentabilidad de las instituciones financieras (Analytica, 2022).

A nivel microeconómico, existen varios indicadores propios de cada institución bancaria que puede reflejar afectaciones en el nivel de morosidad del sector financiero. Varios autores destacan que ante un crecimiento agresivo de cartera de créditos, un incremento en el margen de intermediación por otorgamiento de préstamos en sectores

más riesgosos y bajos niveles de rentabilidad pueden afectar a la calidad del crédito y por lo tanto, incidir en altos niveles de morosidad (Clair, 1992; Saurina, 1998; Aguilar & Camargo, 2002; Volk, 2015; Castro & Valencia, 2022).

Sin embargo, la morosidad no afecta únicamente a la institución financiera, sino que esta afectación se transmite a todo el sistema bancario, lo que puede repercutir en graves crisis financieras nacionales. En este contexto, algunos estudios sobre crisis financieras y bancarias han analizado a la morosidad como un problema macroeconómico, debido a que una característica precedente de crisis y quiebras financieras son altos índices de morosidad en las carteras de crédito (Quiñonez, 2005).

Por tal razón, la morosidad se encuentra estrechamente relacionada con el crecimiento de la economía y se ve reflejado en la variación de indicadores macroeconómicos como el aumento de la inflación, el incremento del desempleo, la presión al alza de las tasas de interés y el aumento de la deuda pública, alterando el poder adquisitivo de la población y afectando su capacidad de pago (Saurina, 1998; Delgado & Vallcorba, 2007; Díaz, 2018).

La economía a nivel mundial se ha visto gravemente afectada por la crisis pandémica Covid-19. Dávila & González (2009) señalan que los países en desarrollo se vieron afectados por el aumento de precios, la caída de las ventas y el aumento del desempleo, provocando una fuerte crisis en el sistema financiero a nivel mundial y perjudicando el poder adquisitivo de sus habitantes (Staff, 2022). En este aspecto, las economías latinoamericanas se encuentran emergiendo de las recesiones ocasionadas por la reciente crisis, sin embargo, nuevamente ante un escenario económico desfavorable por presiones inflacionarias, altas tasas de interés y lento crecimiento económico, se infiere que, para mediados de 2023, la menor disponibilidad de ingresos, aumentará la morosidad bancaria (DFSUD, 2022).

En el caso Latinoamericano, Aguilar, Camargo & Morales (2004) analizaron la morosidad crediticia para el sistema bancario peruano, mediante la metodología de datos de panel dinámico, mostrando una relación estrecha entre el crecimiento del PIB y la morosidad. En este contexto, Díaz (2018) analizó los determinantes de la tasa de

morosidad de la Cartera Bruta de Consumo en el Ecuador, mediante el modelo de datos de panel dinámico. Los resultados señalaron que el lento crecimiento del PIB, excesivo crecimiento de cartera de créditos, el alza en las tasas de interés, bajos niveles de rentabilidad, alto nivel de desempleo y el incremento de la deuda pública influyen negativamente en la morosidad.

Por otro lado, Ochoa, Torres & Vallejo (2021), analizaron los efectos de la pandemia Covid-19 sobre la morosidad del sistema bancario en el Ecuador, mediante un método comparativo y descriptivo. Los resultados muestran que, por efectos de pandemia, la tasa de desempleo se incrementó y, por lo tanto, los deudores no pudieron seguir haciendo los pagos de forma habitual, dejando a las instituciones financieras del país con una elevada cartera morosa. Asimismo, J. Morales, Espinoza & A. Morales (2022) estudiaron la probabilidad de la morosidad bancaria en México antes y durante la pandemia de Covid-19; los resultados obtenidos muestran que el desempleo, el ROE, los créditos vencidos y el bajo rendimiento, incrementan la probabilidad del aumento de la morosidad.

De acuerdo a lo mencionado, esta investigación busca analizar la morosidad para 23 bancos privados, considerando factores microeconómicos y macroeconómicos, a través de la técnica de datos de panel dinámicos, usando información de boletines estadísticos de la Superintendencia de Bancos, información estadística del INEC y cuentas nacionales del Banco Central del Ecuador en períodos trimestrales de 2017-2022.

Finalmente, con los resultados obtenidos del presente estudio, se pretende identificar características microeconómicas y macroeconómicas que impactan en el sector crediticio y que sirvan como sustento para el desarrollo de nuevas políticas financieras, para que los entes supervisores determinen directrices ante los impactos de la morosidad.



## 1.2. Justificación

El desempeño del sistema financiero es esencial para el desarrollo de la economía, puesto que es responsable de promover la dinámica del mercado, movilizar y asignar recursos para las actividades productivas (Mishkin, 2007). Por lo tanto, las condiciones básicas para el funcionamiento de una economía saludable, requiere de un sistema financiero estable y seguro (Aguilar, Camargo, & Morales, 2004). La actividad principal del sistema financiero es la intermediación financiera, que consiste en capturar fondos y canalizarlos hacia inversiones promoviendo el máximo desempeño al menor costo posible, y en vista de que la mayor parte de las fuentes de fondeo tienen un comportamiento incierto y existe la posibilidad que el cliente incumpla el pago de su crédito, el riesgo financiero incrementa, es decir podría aumentar la incertidumbre financiera (Guillen, & Peñafiel, 2018).

La medición de riesgos es una práctica esencial en las instituciones bancarias, debido a la importancia de sus funciones al administrar los fondos públicos y evitar posibles sucesos con efectos negativos, sobre todo en referencia al tema crediticio. La facilidad de gestión crediticia en los diferentes segmentos de crédito ha inducido al sistema de recuperación de cartera a buscar nuevos mecanismos con un mayor enfoque integral y eficiente. Ciertamente, la ineficacia en este importante proceso es la razón principal del incremento de riesgo crediticio en el sistema bancario, donde un factor importante es la calidad de la cartera crediticia, que se refleja en un aumento de la morosidad, debido a que instituciones financieras con problemas evidentes en sus carteras pueden enfrentar pérdidas y rentabilidad futura, conllevando a incumplimientos insolventes e insostenibles (García, 2018).

En este contexto, Frexias & Rochet (1997) afirman que en la actividad bancaria existen tres tipos de riesgos financieros: el riesgo de impago por créditos otorgados, el riesgo de liquidez y el riesgo de mercado. El riesgo de crédito se basa en la posibilidad de incurrir en pérdidas como consecuencia del incumplimiento en los pagos por parte del deudor en una operación financiera (SAS, 2021). Siendo así, la morosidad bancaria

se define como un indicador del nivel de riesgo causado por la tardanza en el cumplimiento de las obligaciones crediticias por parte del deudor (Roldán, 2017). Por tal razón, a medida que aumenta la morosidad, también aumenta el riesgo crediticio, lo que genera problemas para la institución y el sector financiero, perjudicando las utilidades y la rentabilidad de la misma. En este contexto, la literatura destaca dos grupos de factores que explican este fenómeno.

El primer grupo considera factores microeconómicos, es decir, de la gestión operativa de cada banco que puede ser controlada por la administración bancaria. Estos factores son medidos por medio de indicadores financieros y se clasifican en tres grupos: política crediticia, eficiencia operativa e incentivos a tomar políticas arriesgadas (Saurina, 1998). La regulación de política crediticia se considera un aspecto esencial, ya que cada institución puede elaborar sus propios lineamientos de acuerdo a sus características de riesgo crediticio. De esta manera, para prevenir el aumento de la morosidad, uno de los principales criterios es la inclusión de políticas de crédito y cobro más restrictivas, al momento de otorgar créditos, lo que evita problemas de selección adversa y asegura una mejor cobertura ante pérdidas esperadas estableciendo adecuadas provisiones (Aguilar, Camargo, & Morales, 2004). Así también, una reducción en la eficiencia operativa, orientada a lograr un sistema eficiente y funcional de supervisión, control y recuperación de la cartera vencida, repercutirá en problemas futuros en créditos otorgados y en el porcentaje de recaudación de los créditos incumplidos por parte del deudor, induciendo a un incremento en los niveles de morosidad (Berger & DeYoung, 1997). Los incentivos para tomar políticas más flexibles es percibir un desempeño más eficiente de los recursos que es representada por los márgenes de intermediación financiera establecida por cada institución. De esta manera, las instituciones financieras se encuentran incentivadas a adoptar políticas de crédito expansivas en segmentos con mayor rentabilidad y mayor riesgo, aumentando la colocación y disminuyendo las exigencias de los acreditados y de esta manera aumentar su concentración en el mercado y sus

utilidades. Sin embargo, las instituciones con alta concentración de mercado vienen acompañado de altos niveles de morosidad (Saurina, 1998; Quiñónez, 2005).

El segundo grupo incluye factores macroeconómicos que no pueden ser controlados por la gestión bancaria, pero si se toman medidas planificadas se puede reducir el impacto sistémico del sector real. Entre las variables más importantes que se deben evaluar están: tasa de interés, tasa de inflación, desempleo, PIB, deuda pública, entre otros (Altuve & Hurtado 2018). Altuve & Hurtado (2018) indican que cuando la economía entra en una fase de recesión, los ingresos de los agentes económicos se ven afectados, así también ocurre con una elevada tasa de desempleo, donde las familias y empresas tienen menor oportunidad para obtener ingresos, lo que dificultaría el cumplimiento de las obligaciones crediticias. De manera similar, Díaz (2009) afirma que cuando la economía se encuentra en fases expansivas, el crecimiento de los préstamos es más rápido y hay una menor tasa de morosidad. Sin embargo, en la fase de recesión económica, los agentes económicos tienen dificultades para pagar las deudas y por lo tanto, la cartera morosa tiende a incrementarse. Kroszner & Randall (2002), Rosch (2003), Kräussl et al., (2009), Crook & Bellotti (2010) y Marins & Neves (2013) destacan que incluir variables macroeconómicas vinculadas al ciclo económico permiten mejorar la capacidad de previsión de los modelos de riesgo de crédito, permitiendo anticiparse al riesgo ante el surgimiento de crisis financieras.

Freixas, Hevia & Inurrieta (2004) mencionan que las altas tasas de morosidad pueden conducir a la quiebra de una o más entidades financieras, ya que el aumento del incumplimiento de las obligaciones crediticias, provoca a la par un aumento de provisiones que genera una disminución de la utilidad, afectando la rentabilidad de las entidades financieras.

Finalmente, la morosidad incide directamente en la estabilidad de una institución financiera, por lo que este estudio va a identificar la influencia de factores microeconómicos y macroeconómicos que están relacionados con la tendencia de la morosidad bancaria.

### **1.3. Objetivo General**

Determinar la relación que existe entre la morosidad y los factores microeconómicos y macroeconómicos de 23 bancos privados del Ecuador en el período 2017-2022.

### **1.4. Objetivos Específicos**

- Analizar la evolución de la morosidad bancaria privada para Ecuador en el período 2017-2022.
- Identificar los factores microeconómicos y macroeconómicos que influyen en el incremento del índice de morosidad de los 23 bancos privados.

# Capítulo 2

## Marco teórico – empírico

### 2.1. Marco Teórico

#### 2.1.1 Relación del Sistema Financiero con el Sector Real y Microeconómico

El sistema financiero es importante para el desarrollo de la economía, dado que a través de la intermediación financiera se lleva a cabo el proceso de ahorro, crédito y transferencias de dinero entre los agentes económicos, promoviendo la inversión y el desarrollo económico y social (Quiñonez, 2005).

El proceso de intermediación financiera posee incertidumbres en su desarrollo, generando una serie de tipos de riesgos, entre ellos se destaca el riesgo de crédito, que consiste en la probabilidad de que los clientes incumplan el pago de sus créditos. Este riesgo genera afectaciones en las utilidades y patrimonio de las entidades financieras, considerando que las mismas deben provisionar los pagos incumplidos, por lo que las entidades bancarias podrían enfrentar afectaciones financieras (Altuve & Hurtado, 2018). La tasa de morosidad es el indicador básico que se utiliza para evaluar el incumplimiento de créditos, dado que indica el porcentaje de créditos que están vencidos, y permite monitorear la calidad de la cartera de créditos (Analytica, 2022).

Las crisis bancarias, tanto sistémicas como las que afectan a nivel individual a cada institución financiera, se pueden presentar por los problemas de solvencia por

parte de sus clientes, afectando al comportamiento de sus activos y visualizarse a través de las altas tasas de morosidad en cada segmento de crédito (Demirgüç-Kunt & Detragiache, 1998; Hardy & Pazarbasioglu, 1999; Ergungor & Thomson, 2005; y Altuve & Hurtado, 2018). Los altos niveles de morosidad no solo perjudican la estabilidad del sistema financiero, sino al sector real de la economía (Díaz, 2018).

Las afectaciones de la morosidad en el sistema financiero pueden ser de dos tipos: factores microeconómicos que son características propias de cada institución y factores macroeconómicos que están relacionados con el sector real de la economía.

A nivel microeconómico, existen varios factores propios de cada institución que pueden afectar la calidad de la cartera crediticia y aumentar los niveles de morosidad, entre ellos se puede destacar al crecimiento de créditos, la liquidez de los bancos, los niveles de rentabilidad y el margen de intermediación de cada institución, además de las decisiones con respecto a las políticas crediticias (Clair, 1992; Saurina, 1998; Ahumada & Budnevich, 2001; Salas & Saurina, 2003; Volk, 2015 y Castro & Valencia, 2022).

Por su parte, los factores macroeconómicos han tomado gran relevancia en el estudio de la morosidad debido al impacto sistémico que podría generar en la economía. Por esta razón, es importante analizar indicadores como el crecimiento del PIB, las tasas de inflación, el desempleo, las tasas de interés y la deuda pública, dado que pueden afectar el poder adquisitivo de los agentes económicos y por lo tanto, dificultar el cumplimiento de las obligaciones crediticias (Saurina, 1998; Quiñonez, 2005; Delgado & Vallcorba, 2007; Díaz, 2018; Altuve & Hurtado 2018; Kroszner & Randall, 2002; Rosch, 2003; Kräussl et al., 2009; Crook & Bellotti, 2010 y Marins & Neves, 2013).

## **2.2. Marco Empírico**

### **2.2.1. Morosidad**

El índice de morosidad es considerado uno de los indicadores más importantes para evaluar la capacidad crediticia de los clientes dentro de un sistema financiero, debido a que mide la sensibilidad financiera a nivel micro de los individuos de acuerdo a su capacidad de pago, tomando en cuenta sus niveles de ingresos (Altuve & Hurtado, 2018). Este índice permite identificar problemas de calidad de los activos en la cartera de crédito, cuanto mayor sea el riesgo de crédito menor es la calidad del activo y por lo tanto, los bancos deben mantener más capital para cubrir los riesgos e incrementar las provisiones que le permitan anticiparse a pérdidas esperadas (Canson, 1996; Escandón, 2018).

El riesgo de crédito es la probabilidad de que el prestamista sufra pérdidas debido al incumplimiento de las obligaciones crediticias por parte del prestatario, lo cual conduce al impago total o parcial de las obligaciones pactadas, con una probabilidad de recuperación muy baja (Canson, 1996; Fiallos, 2017). Las instituciones financieras deben asumir el riesgo crediticio en todas sus operaciones (Superintendencia de Bancos, 2016). Por lo tanto, el incumplimiento de las obligaciones y los retrasos en las deudas generan costos financieros, administrativos y legales para la institución, afectando al estado de pérdidas y ganancias y a la calidad de la cartera de créditos (Balmori & Hurtado, 2012).

El índice de morosidad se incrementa cuando la rentabilidad de las instituciones financieras y la rotación de fondos se ven afectados, obligando a estas entidades a incrementar sus provisiones para cubrir posibles insolvencias, lo que repercute directamente en la utilidad de la institución (Gillen, 2002). Por lo tanto, altos niveles de morosidad producen consecuencias negativas en la rentabilidad, liquidez y solvencia de las instituciones financieras (Nyasaka, 2017).

En Ecuador, el índice de morosidad está representado como el cociente entre la cartera no productiva, es decir, la cartera de crédito vencida y que no genera intereses,

y la cartera bruta, que es la cartera de crédito sin provisiones para créditos incobrables (SB, 2013).

## **2.2.2. Factores microeconómicos y macroeconómicos**

### **2.2.2.1. Factores microeconómicos**

En el ámbito microeconómico, el nivel de morosidad del sector financiero está relacionado con políticas de gestión y estrategias de participación en el mercado, que puede ser explicado a través de indicadores propios de cada institución bancaria. Entre ellos se puede destacar al crecimiento de la cartera de créditos, márgenes de intermediación y niveles de rentabilidad (Díaz, 2018 y Escandón, 2018).

El tipo de política de crédito que sigue cada institución financiera es muy relevante para determinar la calidad de la cartera de crédito. La fuerte competencia en el sistema financiero ha conllevado a los bancos a optar por políticas de crédito expansivas que flexibilizan el manejo y control administrativo, otorgando préstamos a mayor velocidad a todo tipo de prestatarios y por lo tanto, incurren en el crecimiento excesivo de la cartera de crédito. Clair (1992), Soltila & Vihriala (1994) y Volk (2015) indican que un aumento en el crecimiento en la cartera de créditos incrementará los niveles de morosidad de la institución bancaria.

Así también, las políticas de crédito de cada institución influyen en los márgenes de intermediación, dado que representa el desempeño de la asignación eficiente de recursos. De esta manera, una disminución en los márgenes de intermediación produce afectaciones en los balances de las instituciones financieras, y, por lo tanto, las entidades optan por adoptar políticas de crédito expansivas que les permita asignar sus recursos de manera eficiente en sectores que puedan obtener mayor rentabilidad, sin embargo, poseen mayor nivel de riesgo (Martín & Trujillo, 2004; Saurina, 1998 y Aguilar & Camargo, 2002). Por esta razón, conceder préstamos a sectores más riesgosos puede aumentar la tasa de morosidad en el futuro (Escandón, 2018; Díaz, 2018).



Por otra parte, la rentabilidad es uno de los indicadores que muestra el desempeño de las entidades financieras. Boudriga et. al (2010) mencionan que las instituciones bancarias con mayor rentabilidad asumen menores riesgos crediticios debido a que no se sienten presionados para obtener ganancias, mientras que si las entidades tienen menor rentabilidad tienen mayor probabilidad de asumir riesgos crediticios para obtener mayor utilidad. Por lo tanto, a mayor morosidad, se provisiona más, hay menor utilidad y por ende menor rendimiento, de esta manera se destaca una relación inversa entre estas variables (Louhichi & Boujelbene, 2016; Chaibi & Fiti, 2014). No obstante, Díaz (2018) y Louzis et al., (2010) señalan que los bancos que adoptan políticas de crédito más liberales pueden obtener mayor rentabilidad, sacrificando los niveles de morosidad en el futuro, de esta manera, estos autores establecen una relación positiva entre la rentabilidad y la morosidad.

De acuerdo a lo señalado, se comprobará la relación positiva entre crecimiento de la cartera de crédito y la morosidad, una relación positiva o negativa entre los márgenes de intermediación y la morosidad y una relación negativa entre la rentabilidad y los niveles de morosidad.

#### **2.2.2.2. Factores macroeconómicos**

En el ámbito macroeconómico, Saurina (1998), Salas & Saurina (2002), Castro (2013), González & Díaz (2010), Pesaran, Schuermann & Treutler (2007), y centran su análisis en el impacto de las variables macroeconómicas sobre la morosidad, entre ellas se puede destacar: el crecimiento del PIB, el desempleo urbano, la inflación, la tasa de interés activa y la deuda pública.

El crecimiento de la economía puede pasar por fases expansivas y recesivas, cuando la fase es expansiva, los individuos poseen mayores ingresos y por lo tanto, se reduce el incumplimiento de pagos, mientras que si la fase es recesiva, la economía se desacelera y tiende a afectar a los ingresos de los individuos reduciendo su poder adquisitivo y aumentando los atrasos en pagos de sus obligaciones, en consecuencia,

los niveles de morosidad tienden a incrementarse (Salas & Saurina, 2002 y Quiñonez, 2005). Así, se establece una relación inversa entre el índice de morosidad y el crecimiento del PIB (Ali & Daly, 2010; Quiñonez, 2005, Díaz, 2018).

Por otra parte, la tasa de desempleo es consecuencia de periodos de recesión económica, que influye negativamente en el cumplimiento de las obligaciones por parte del prestatario, incrementando los niveles de morosidad de las entidades financieras. Por lo tanto, se establece una relación negativa entre la tasa de desempleo y la morosidad (Aver, 2008; Louzis et al., 2010; Boudriga, et al., 2010; Castro, 2012 y Jaramillo & Trebejo, 2017).

Así también, Larraín & Sachs (2002) indican que la inflación, al ser una medida de la tasa de cambio en el nivel general de precios en la economía de un país, puede impactar directamente en el poder adquisitivo de los agentes económicos, debilitando la capacidad de pago de las obligaciones crediticias. Por lo tanto, el cambio en el poder adquisitivo de los agentes económicos conduce a un incremento en el nivel de morosidad, estableciendo una relación positiva entre la inflación y los niveles de morosidad (Bohachova, 2007; Salcedo, 2012; Díaz, 2018).

La tasa de interés activa impacta en el poder adquisitivo del individuo, dado que al ser la tasa que cobran los bancos por otorgar préstamos a sus clientes, asumen mayores riesgos anticipándose a pérdidas y de esta manera, exigen mayores tasas de interés, lo cual incrementa el costo de préstamos, y aumenta los niveles de morosidad mayormente en el corto plazo debido a las fluctuaciones del mercado. Por lo tanto, se establece una relación positiva entre la tasa de interés activa y los niveles de morosidad (Saurina, 1998; Díaz, 2009 y Salcedo, 2012).

Algunos estudios abordan la relación existente entre la deuda pública y el crecimiento de la economía, donde se destaca una relación no lineal “cóncava”, es decir, si la deuda es demasiado alta y sobrepasa el umbral establecido afectará al crecimiento de la economía en el largo plazo. Por lo tanto, un incremento de la deuda pública en el presente, disminuirá el crecimiento del PIB futuro y ocasionará un incremento en el nivel de morosidad (Checherita & Rother, 2010; y Saeed & Ul, 2016;

Reinhart, C., Rogoff, K., & Savastano, M., 2017; CEPAL, 2021). Así, se establece una relación positiva entre los altos niveles de deuda pública y los niveles de morosidad.

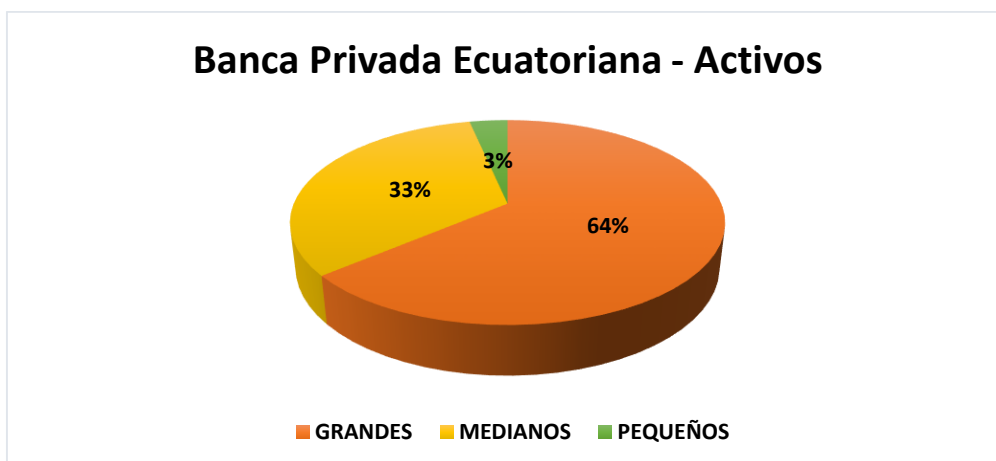
De acuerdo a lo analizado, se pretende comprobar la relación positiva entre la tasa de desempleo, la inflación y la tasa de interés activa con el índice de morosidad, y una relación negativa entre el crecimiento del PIB y la deuda pública con los niveles de morosidad.

# Capítulo 3

## Análisis de la Morosidad Bancaria en el Ecuador

El Sistema Bancario Privado Ecuatoriano, a diciembre de 2022, se encuentra conformado por 24 bancos privados, 4 son considerados bancos grandes, 9 son medianos y 11 son pequeños, los cuales se encuentran clasificados de acuerdo a la concentración de sus activos.

Figura 1 Banca Privada Ecuatoriana clasificada por Activos



Elaborado por: Autor

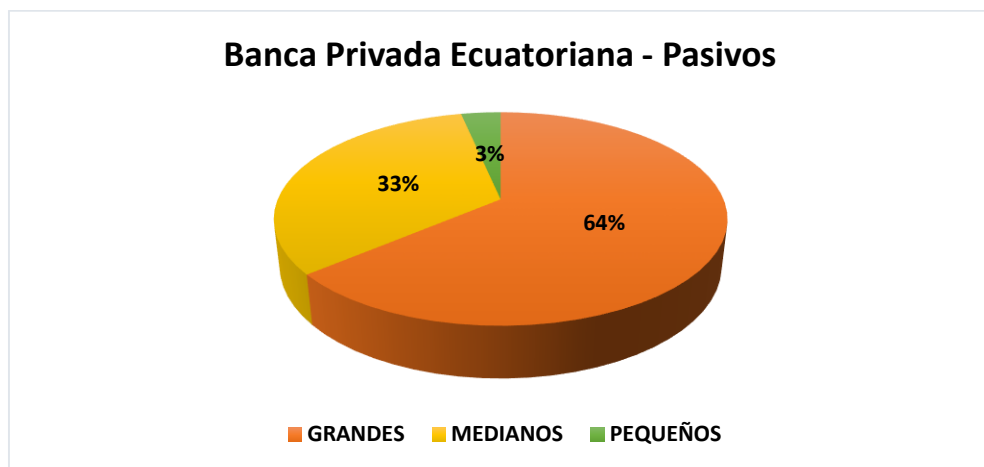
Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos

La Banca Privada en Ecuador establece los tamaños de bancos en función del total de activos que poseen las entidades, total de depósitos y capital que reciben, además de la cantidad de empleos directos que pueden generar (Salazar, 1995).

La Figura 1 indica que al 31 de diciembre de 2022, los bancos privados clasificados como grandes acumulan el 64% del total de activos, los bancos medianos el 33% y los pequeños representan el 3%.

Los bancos grandes están conformados por 4 instituciones. El banco Pichincha es la institución con mayor concentración del total de activos con el 43%. Por otra parte, los bancos medianos se encuentran constituidos por 9 instituciones, donde la mayor concentración del total de activos se encuentra en el banco Internacional con el 25%. Y los bancos pequeños se encuentran conformados por 11 instituciones, donde el banco Procredit abarca el 35% del total de activos.

Figura 2 Banca Privada Ecuatoriana por Pasivos

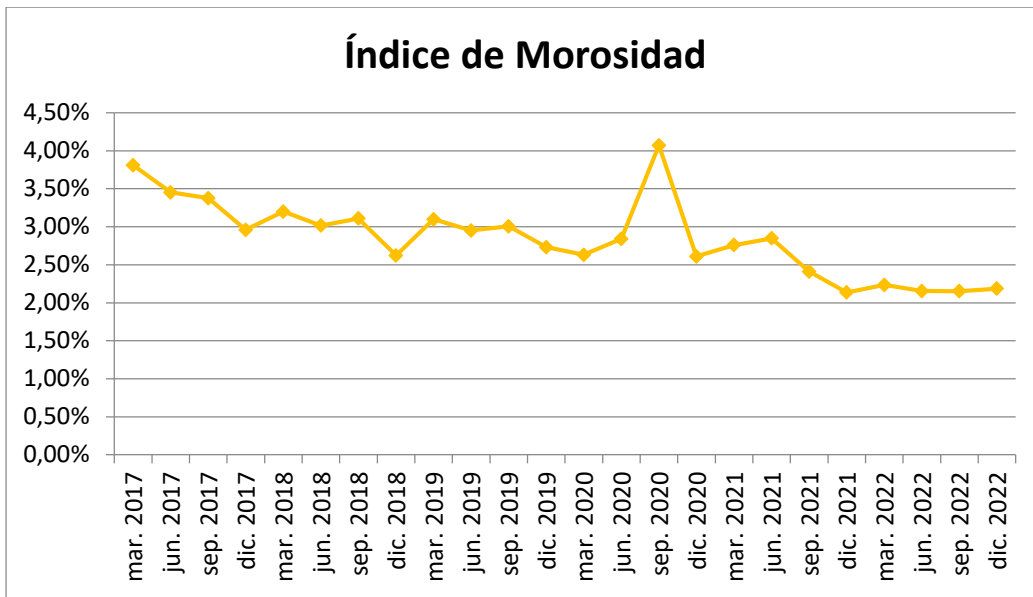


Elaborado por: Autor

Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos

La Figura 2 muestra la concentración de pasivos que posee la banca privada ecuatoriana al 31 de diciembre de 2022, donde los bancos grandes abarcan el 64% del total de pasivos, los bancos medianos el 33% y los bancos pequeños poseen el 3%. En los bancos privados grandes, el banco Pichincha tiene la mayor concentración de pasivos con el 43%. En los bancos medianos, el banco Bolivariano y el banco Internacional abarcan la mayor concentración de pasivos con el 25%. Y en los bancos pequeños, el banco Procredit posee mayor concentración de pasivos con el 36%.

Figura 3 Morosidad Total Trimestral Bancos Privados

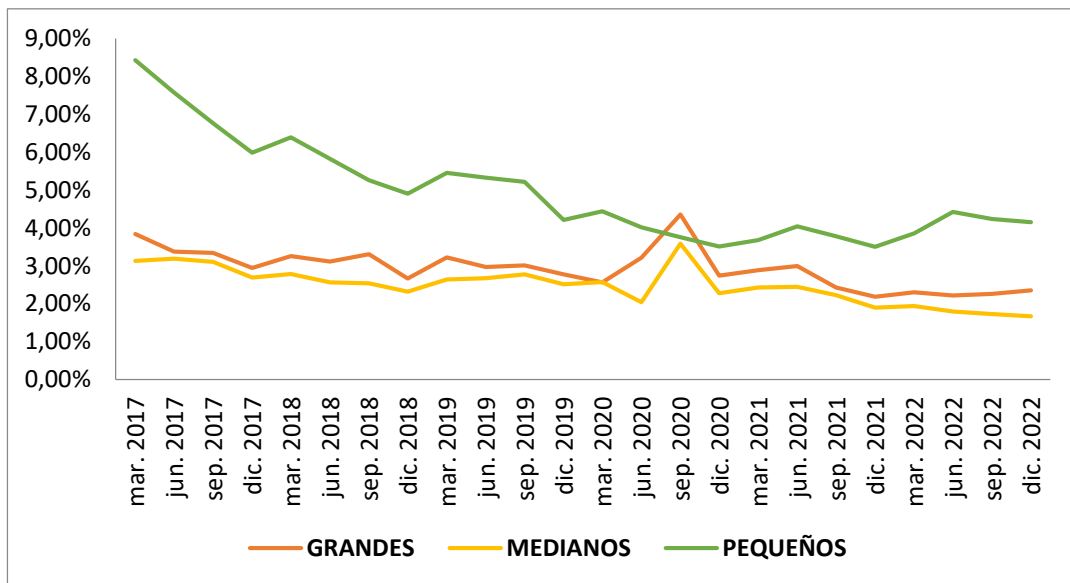


Elaborado por: Autor

Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos

La morosidad de la cartera del sector bancario privado presenta una tendencia estable desde marzo de 2017 a junio de 2020, sin embargo, a partir de septiembre de 2020, la morosidad alcanzó el pico más alto de 4.07%. Este incremento responde a la paralización de actividades ocasionada por la crisis Covid-19 que generó la disminución en la capacidad de pago de los prestamistas (Tapia, 2020). No obstante, a partir del año 2021, la morosidad fue disminuyendo progresivamente, debido a que el sector bancario tomó medidas de restructuración crediticia con el objeto de atenuar el crecimiento de la morosidad en Ecuador, logrando reducir la morosidad a 2.19% para diciembre de 2022 (Tapia, 2022).

Figura 4 Morosidad por Tamaño - Bancos Privados



Elaborado por: Autor

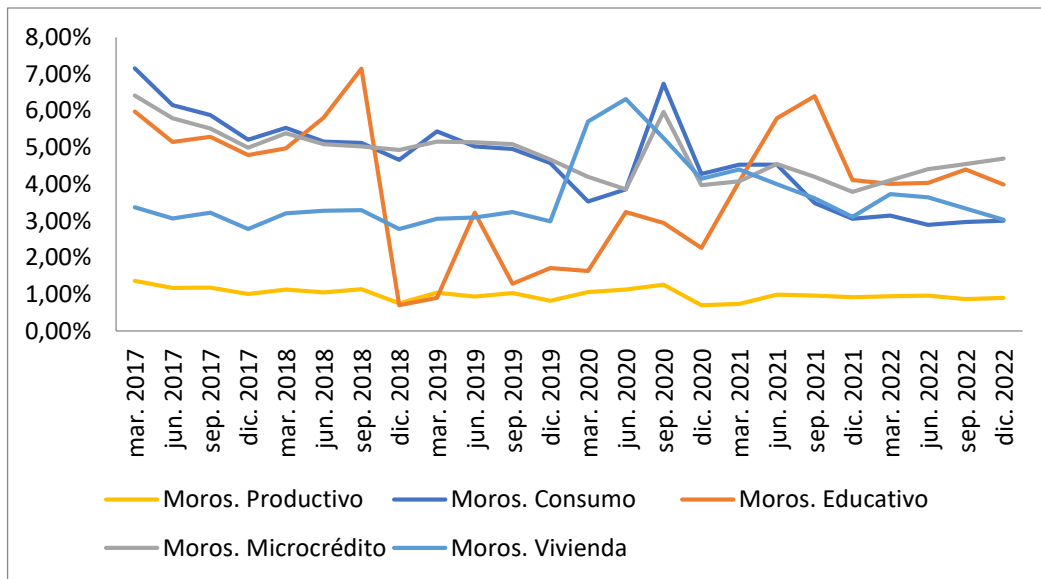
Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos

La Figura 4 muestra el comportamiento de los bancos grandes y medianos, los cuales presentan una tendencia similar en los niveles de morosidad desde marzo de 2017 a junio de 2020, sin embargo, en septiembre de 2020 se registró el crecimiento de morosidad más alta desde que inició la emergencia sanitaria debido a la finalización del estado de excepción y de la vigencia de las resoluciones por parte de la Junta Monetaria que permitían el diferimiento de las obligaciones crediticias (Tapia, 2020). De esta manera, los bancos grandes presentaron el pico más alto de morosidad en septiembre de 2020 de 4.36%, los bancos medianos de 3.59% y los bancos pequeños 3.76% (SB, 2022). No obstante, a partir de diciembre de 2020, la tendencia empieza a decrecer, logrando en bancos grandes un índice de 2.35% y en bancos medianos un índice de 1.67%.

Por otra parte, se puede observar que los bancos pequeños muestran un comportamiento distinto con respecto a los otros bancos, presentando mayor índice de morosidad desde marzo de 2017 con 8.43%, con tendencia decreciente hasta diciembre de 2022 de 4.16%. Esta diferencia se puede explicar debido a la política de crédito que establecen los bancos pequeños intentando captar mayor participación de mercado,

dejando de lado la calidad de los clientes, por lo que enfrentan a menudo problemas de selección adversa. Adicionalmente, si la captación de clientes se realiza en segmentos de mercado ya desarrollados, es más probable que la calidad de los clientes sea menor (Aguilar & Camargo, 2002).

Figura 5 Morosidad por Segmento- Bancos Privados



Elaborado por: Autor

Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos

La Figura 5 muestra el comportamiento del índice de morosidad de acuerdo al segmento de crédito. El segmento de consumo y microcrédito presentaron una tendencia similar, con un índice de morosidad mayor con respecto a los otros segmentos, en el cual el segmento de consumo para marzo de 2017 fue de 7.16%, e inicia a decrecer hasta junio de 2020 con 3.68%, sin embargo, para septiembre de 2020 debido a la crisis pandémica, presentó el pico más alto de todos los segmentos con 6.74%, e inició a decrecer hasta llegar a diciembre de 2022 con 3.01%. Por otra parte, la morosidad del segmento de microcrédito para marzo de 2017 fue de 6.42%, con tendencia decreciente hasta junio de 2020 con 3.86%, no obstante, para septiembre de 2020 presentó un pico alto en la morosidad de 5.97% e inició a decrecer hasta diciembre de 2022 con 4.7%.



Así también, el segmento educativo presentó un comportamiento muy variable, en marzo de 2017 el índice de morosidad fue de 5.98%, incrementándose para septiembre de 2018 a 7.15%, gran parte de este porcentaje se explica debido a los créditos otorgados por parte del exIECE para estudios en el extranjero y su pago sea al regreso al país, sin embargo, debido a la caída del empleo, esto fue difícil cumplir (Orozco, 2019). No obstante, para diciembre de 2018 el índice disminuye a 0.71%, posteriormente crece hasta septiembre de 2021 con 6.40% debido a la crisis sanitaria, y finalmente decrece para diciembre de 2022 con 3.99% de morosidad.

Por su parte, la morosidad para el segmento de vivienda en marzo de 2017 fue de 3.38%, el cual presentó una tendencia estable hasta marzo de 2020 con 2.99%, sin embargo, en septiembre de 2020 registró altos niveles de morosidad con 6.32% debido a la pandemia, pero a partir de diciembre de 2022 decreció a 3.03%. Así también, la morosidad del segmento productivo muestra una tendencia estable a lo largo del período, siendo la morosidad en marzo 2017 de 1.37% y llegando a diciembre de 2022 con 0.90%.

Los picos más altos que presentó cada segmento fueron debido a la crisis sanitaria. Antes de la pandemia, cada segmento de crédito tenía un tiempo determinado para registrar los incumplimientos en sus balances, donde los créditos de consumo y microcrédito eran registrados a los 16 días, el crédito productivo a los 31 días y el de vivienda a los 61 días. Sin embargo, con la crisis Covid-19 se dispusieron medidas que permitieron extender el plazo de pago de deudas, de esta manera, todos los segmentos de crédito empezaron a registrar los incumplimientos a 61 días (Ramos, 2023).

# Capítulo 4

## Datos y Metodología

### 4.1. Datos y población objetivo

La presente investigación utilizará datos de boletines de series por banco privado de la Superintendencia de Bancos, información estadística del INEC y datos de cuentas nacionales del Banco Central del Ecuador correspondientes a períodos trimestrales de 2017-2022. Este conjunto de datos se presenta en un panel balanceado que combina datos de 23 bancos privados en diferentes períodos de tiempo específicos, con una muestra total de 529 observaciones, la cual recopila información de factores microeconómicos, es decir, indicadores propios de cada institución bancaria y factores macroeconómicos. En la muestra se ha excluido a un banco privado debido a que no tiene información completa para el período de tiempo establecido.

La población de interés en la presente investigación comprende a los bancos privados ecuatorianos que tengan datos completos en el período indicado. Para realizar el tratamiento de la base de datos, primero se realizó un análisis descriptivo de cada variable, para que posteriormente se proceda a realizar una apropiada selección de variables que se van a utilizar en el presente estudio y proceder con la respectiva estimación del modelo.

## 4.2. Metodología

La revisión de la literatura sugiere que el modelo apropiado a utilizar en este estudio se basa en modelos de datos de panel dinámicos. La elección del modelo empírico estuvo influenciada en cierta medida por la naturaleza de la variable de resultado, la naturaleza de los datos y los objetivos. Esta metodología ha sido utilizada por varios trabajos como Saurina (1998), Aguilar, Camargo & Morales (2004), Quiñonez (2005), Díaz (2009), Escandón (2018) y Díaz (2018).

Los modelos de datos de panel dinámico son más utilizados porque permiten tratar el problema de endogeneidad que existe cuando hay correlación entre las variables explicativas y el término de error. Además, la inclusión de la variable dependiente rezagada, tomando en cuenta el aspecto autorregresivo de la variable económica analizada, logrando una estimación más objetiva.

Para la estimación del presente trabajo, se considera la metodología de panel de datos dinámico de Arellano & Bond (1991). Este método emplea el sistema de Método de Momentos Generalizados (GMM) que permite obtener estimadores consistentes, haciendo uso de variables instrumentales como rezagos y diferencias de cada variable del modelo (Montero, 2010).

Por lo tanto, este modelo incluye a la morosidad rezagada un periodo dentro de las variables independientes y se expresa de la siguiente manera:

$$Y_{it} = v_i + \alpha Y_{it-1} + \beta_0 X_{it} + \beta_1 W_{it} + \mu_{it} \quad (4.1)$$

con  $i = 1, \dots, N$ ;  $t = 1, \dots, n$

Donde  $Y_{it}$  representa el índice de morosidad de cada banco privado “i”, en el período de tiempo “t”;  $X_{it}$  es un vector de variables explicativas del modelo;  $W_{it}$  es un vector de variables endógenas;  $v_i$  es el vector de efectos inobservables de los bancos privados “i” y  $\mu_{it}$  es el vector del término de error.

Nickel (1981) y Baltagi (2005) realizaron un análisis de las limitaciones que presenta las diferentes metodologías al momento de trabajar con modelos dinámicos. Algunas de las limitaciones de los modelos dinámicos es que los estimadores tienden

a ser inestables, dado que los valores dependen de la muestra. Así también, incluir el rezago de la variable dependiente, no siempre puede resolver los problemas de autocorrelación serial (Pérez, 2008). Por otra parte, se presenta la dificultad de encontrar variables instrumentales que sean validas en el ámbito teórico y estadístico. Finalmente, Bond (2002) indica que al presentar una muestra finita con instrumentos débiles, se obtendría estimadores sesgados.

Por lo tanto, si se considera aplicar el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) o el Modelo Lineal Generalizado de panel (MLG) con efectos fijos o aleatorios a la ecuación (4.1), entonces se tendría estimadores inconsistentes y sesgados, esto se debe a la correlación existente entre la variable dependiente rezagada un periodo  $Y_{it-1}$  y el efecto inobservable de cada individuo (banco privado)  $v_i$ .

En este contexto, con la finalidad de corregir este problema, Anderson & Hsiao (1981) propone la aplicación de variables instrumentales que transforma al modelo principal en un modelo en diferencias, sin embargo, la correlación entre  $\Delta Y_{it-n}$  y  $\Delta \mu_{it}$  es persistente, por lo tanto, de acuerdo a estos fundamentos, Arellano & Bond (1991) plantean el método de momentos generalizados GMM, introduciendo al modelo en primeras diferencias, el mismo que hace uso de instrumentos internos para tratar a las variables independientes como endógenas, incluyendo los rezagos de sus propias variables sin tomar en cuenta instrumentos externos, logrando la mínima correlación muestral entre el término de error y cada instrumento. En consecuencia, el estimador GMM es más eficiente y asintóticamente normal (Arellano & Bond, 1991).

El modelo a estimar se aplica a la ecuación (4.1) en primeras diferencias, excluyendo el término no observable de heterogeneidad:

$$\Delta Y_{it} = v_i + \alpha \Delta Y_{it-n} + \beta_0 \Delta X_{it} + \beta_1 \Delta W_{it} + \Delta \mu_{it} \quad (4.2)$$

A continuación, se tomará como ejemplo  $t=3$  para aplicar en la ecuación (4.2), por medio de la cual se ilustra la relación que existe entre los instrumentos y las variables endógenas:

$$\Delta Y_{i,3} = v_i + \alpha \Delta Y_{i,3-1} + \beta_0 \Delta X_{i,3} + \beta_1 \Delta W_{i,3} + \Delta \mu_{i,3} \quad (4.3)$$

Para la ecuación (4.3),  $Y_{i,1}$  es un instrumento válido porque está correlacionado con  $Y_{i,3-1}$ , pero no está correlacionado con  $\Delta\mu_{i,3}$ . Por lo tanto, los instrumentos válidos para T son  $Y_{i,1}, Y_{i,2}, \dots, Y_{i,t-2}$ , los cuales se encuentran en la matriz  $A_i$ :

$$A_i = \begin{bmatrix} Y_{i,1} & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & Y_{i,1} & Y_{i,2} & \dots & \dots & 0 \\ \cdot & \cdot & Y_{i,1} & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & Y_{i,1} & \dots & Y_{i,t-2} \end{bmatrix} \quad (4.4)$$

Siendo una condición necesaria para la estimación que:

$$E[A_i \mu_{i,t}] = 0 \quad i = 1, \dots, n \quad t = 3, 4, \dots, t \quad (4.5)$$

Entonces, el estimador GMM se obtendrá al minimizar la siguiente expresión:

$$B_N = \left( \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \Delta\mu'_{i,3} A_i \right) C_N \left( \frac{1}{N} \sum_T \Delta\mu_{i,3} \right) \quad (4.6)$$

Sin embargo, tiempo después Arellano & Bover (1995) y Blundell & Bond (1998) construyen el sistema GMM, como mejora al estimador de Arellano y Bond, al cual agregaron una restricción adicional al proceso de condiciones iniciales, para que todas las condiciones de momento se puedan utilizar con estimaciones GMM. Este estimador puede utilizar un sistema de ecuaciones en diferencias y en niveles. El supuesto principal es que no existe correlación entre la primera diferencia de las variables instrumentales y el efecto individual no observable.

$$\begin{bmatrix} Y_{it} \\ \Delta Y_{it} \end{bmatrix} = \alpha \begin{bmatrix} Y_{it-q} \\ \Delta Y_{it-q} \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} X_{it} \\ \Delta X_{it} \end{bmatrix} + v_i + \mu_{it} \quad (4.7)$$

Donde la ecuación (4.7) debe cumplir la condición de ortogonalidad:

$$[X_{it-s}(v_i + \mu_{it})] = E[Y_{it-s}(v_i + \mu_{it})] = 0 \quad \forall s > q \quad (4.8)$$

Para que estos métodos sean válidos se debe evaluar que se cumpla la ortogonalidad, además por definición es permitido que los residuos de las primeras diferencias estén correlacionados, pero no puede haber correlación en los rezagos de segundas diferencias, esto se puede evaluar a través del test de autocorrelación Arellano & Bond (1991).

Adicionalmente, es fundamental evaluar la validez del número de instrumentos utilizados en el modelo a través del test de Sargan que se utiliza cuando se trabaja con una matriz ponderada a homocedasticidad, mientras que el test de Hansen se utiliza

con matriz ponderada a heterocedasticidad. Este test indica si las restricciones de sobreidentificación son correctas.

Sin embargo, estos modelos presentan un inconveniente con respecto al número de instrumentos, los cuales se incrementan con la dimensión temporal de la muestra, esto conlleva a problemas de sobreidentificación debido al número excesivo de instrumentos, provocando sesgo y sobreajuste de variables. Para dar solución a este problema, Roodman (2009), propone introducir el comando “collapse” que evita el incremento excesivo de instrumentos, restringiendo el número utilizado a una sola por cada variable y retardo, en lugar de utilizar todos los instrumentos por periodo de cada variable y retardo.

Adicionalmente, para el tratamiento de las variables y la inclusión de sus rezagos temporales, se toma en cuenta si las variables presentan causalidad bidireccional con la variable dependiente, las cuales serán tratadas como endógenas e instrumentalizadas a partir de sus rezagos. Para realizar este proceso se utiliza el comando `xtabond2`, dentro del cual se emplea la sintaxis `gmm` para variables que serán tratadas como endógenas con su respectivo rezago (lag). Adicionalmente, la inclusión de rezagos también depende de su comportamiento estadístico en razón a su significancia, dado que cada variable tiene un comportamiento distinto y de acuerdo al periodo estudiado, su impacto puede ser inmediato o después de un tiempo determinado  $t$ , lo cual va de la mano con la teoría económica (Labra & Torrecillas, 2014).

De acuerdo a lo expuesto anteriormente y basándose en la revisión de la literatura, se procede a estimar el modelo a través del sistema GMM a dos pasos (“two steps”) robusto a heterocedasticidad, debido a que es más eficiente, preciso y principalmente porque considera condiciones de momentos adicionales.

### 4.3. Especificaciones del modelo

Para abordar los objetivos planteados en el Capítulo 1 de la presente investigación, se especificará, estimará, validará e interpretará el modelo de datos de panel dinámico para analizar la morosidad crediticia. Este modelo planteado implementará, como variables explicativas, a factores específicos de cada banco, así como variables microeconómicas y variables macroeconómicas para analizar la morosidad de los bancos privados en el periodo trimestral de 2017-2022.

El modelo de panel dinámico se especifica de la siguiente manera:

$$I\_Mor_{i,t} = v_i + \alpha I\_Mor_{i,t-1} + \beta_1 Crec\_Cart_{i,t} + \beta_2 Crec\_Cart_{i,t-1} + \beta_3 M\_Interm_{i,t} + \beta_4 M\_Interm_{i,t-1} + \beta_5 ROA_{i,t} + \beta_6 Crec\_PIB_{i,t} + \beta_7 Crec\_PIB_{i,t-1} + \beta_8 T\_Desem\_Urb_{i,t} + \beta_9 T\_Activa_{i,t} + \beta_{10} T\_Inflac_{i,t} + \beta_{11} Deuda\_Pub_{i,t} + \mu_{i,t}$$

*con  $i = 1, \dots, 23$ ;  $t = 1, \dots, 24$*

**Donde:**

$i$  : Indica el número de bancos privados.

$t$  : Indica el número de periodos trimestrales en el tiempo.

$t - 1$  : Indica el rezago de un periodo en un tiempo determinado.

$I\_Mor_{i,t}$  : Representa el índice de morosidad como variable dependiente de cada banco privado “i”.

**Variables independientes:**

$Crec\_Cart_{i,t}$  : Representa el crecimiento de la cartera de cada banco privado “i”.

$M\_Interm_{i,t}$  : Representa el margen de intermediación de cada banco privado “i”.

$ROA_{i,t}$  : Representa el ROA de cada banco privado “i”.

$Crec\_PIB_{i,t}$  : Representa el crecimiento del PIB.

$T\_Desem\_Urb_{i,t}$  : Representa la tasa de desempleo urbano.

$T\_Activa_{i,t}$  : Representa la tasa de interés activa de cada banco privado “i”.

$T\_Inflac_{i,t}$  : Representa la tasa de inflación.

$Deuda\_Pub_{i,t}$  : Representa la deuda pública.

$v_i$  : Representa el vector de efectos inobservables de cada banco privado “i”.

$\mu_{it}$  : Representa el vector del término de error.

Los resultados esperados conforme a la literatura presentada en el Capítulo 2, así como la descripción de las variables incluidas, se resumen a continuación mediante las Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1 Descripción de Variables Explicativas

<b>Variable</b>	<b>Fuente</b>	<b>Descripción</b>
<b>Crecimiento de Cartera</b>	Superintendencia de Bancos	Porcentaje del monto total de la cartera de créditos (comercial, consumo, vivienda y microcrédito) sin provisión para insolvencias.
<b>Margen de Intermediación</b>	Superintendencia de Bancos	Determina los ingresos netos generados por la intermediación financiera.
<b>ROA</b>	Superintendencia de Bancos	Porcentaje del beneficio que genera una entidad en relación con los activos.
<b>Desempleo Urbano</b>	INEC	Porcentaje de personas en edad para trabajar y que buscan trabajo y se encuentran desempleadas en el área urbana.
<b>Crecimiento del PIB</b>	Banco Central del Ecuador	Representa el aumento en el nivel de producción de bienes y servicios finales de una economía en un periodo de tiempo dado.
<b>Tasa de Interés Activa</b>	Banco Central del Ecuador	Es la tasa de interés que cobran las instituciones financieras a quienes presentan obligaciones crediticias.
<b>Inflación</b>	Banco Central del Ecuador	Representa el aumento general y sostenido de los precios de bienes y servicios de una economía durante un periodo de tiempo.
<b>Deuda Pública</b>	Banco Central del Ecuador	Representa el porcentaje de las obligaciones financieras contraídas por el Estado, organismos regionales o municipales, institutos autónomos y empresas del Estado.

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor



A continuación, se presenta los signos esperados de las variables dependientes en relación con la morosidad:

Tabla 2 Variables Independientes – Signos Esperados

<b>Variable</b>	<b>Signo Esperado</b>	<b>Autores</b>
<b>Crecimiento de Cartera</b>	Positivo	Saurina (1998), Díaz (2018), Aguilar, Camargo & Morales (2004)
<b>Margen de Intermediación</b>	Positivo	Díaz (2018), Escandón (2018)
<b>ROA</b>	Negativo	Saurina (1998), Aguilar, Camargo & Morales (2004) y Urbina (2017)
<b>Desempleo Urbano</b>	Positivo	Saurina (1998), Díaz (2018), Escandón (2018), Torres & Ochoa (2021)
<b>Crecimiento del PIB</b>	Negativo	Saurina (1998), Beck et al., (2013) y Díaz (2018)
<b>Tasa de Interés Activa</b>	Positivo	Saurina (1998), Castillo & Cárdenas (2016), Díaz (2018)
<b>Inflación</b>	Positivo	Saurina (1998), Veloz (2007), Alfaro & Loyaga (2018)
<b>Deuda Pública</b>	Positivo	Díaz (2018)

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

#### 4.4. Pruebas de validación del modelo

##### **Multicolinealidad:**

La multicolinealidad se produce cuando las variables independientes del modelo se encuentran altamente correlacionadas entre sí, lo que trae problemas de interpretación. Esta prueba permite comprobar la selección de variables en el modelo. El método de detección de multicolinealidad es a través del factor inflacionario de la varianza (VIF), donde si el VIF es mayor que 10 indica problemas graves de multicolinealidad, sin

embargo, los autores indican que no existe un método efectivo para su detección (Gujarati y Porter, 2010; Woldridge, 2010).

Los resultados mostraron que ninguna variable presenta un VIF mayor a 10, por lo tanto, no existe problemas de multicolinealidad (Anexo A.1).

### **Heterocedasticidad:**

La detección heterocedasticidad se realiza mediante el test Breusch-Pagan / Cook-Weisberg, donde la hipótesis nula es  $H_0$ : *Varianza constante* y la hipótesis alternativa es  $H_a$ : *Varianza no constante*.

Los modelos dinámicos se caracterizan por presentar con frecuencia problemas de heterocedasticidad, lo que implica que en caso rechazar la hipótesis nula, este estimador no sería eficiente, por lo tanto, se emplea el modelo GMM que utiliza matriz ponderada a heterocedasticidad (Anexo A.2).

### **Estacionariedad de las variables:**

La estacionariedad de una serie es importante, dado que indica si el comportamiento de una variable es estable a lo largo del tiempo y no cambia, permitiendo realizar mejores inferencias. Por lo tanto, para evaluar la estacionariedad para los 23 paneles se lo realiza por medio del Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu (2002), que permite determinar si cada panel es estacionario, estableciendo como hipótesis nula  $H_0$ : los paneles contienen raíces unitarias (no estacionaria) y la hipótesis alternativa  $H_a$ : los paneles son estacionarios (Anexo A.3).

Todas las variables del modelo son estacionarias en niveles, a excepción de la variable margen de intermediación, la cual es estacionaria en su primera diferencia (Anexo A.3).

### **Cointegración de la serie:**

La cointegración muestra una relación fuerte entre dos o más variables a largo plazo, lo que implica que si dos o más variables se encuentran cointegradas entre sí, su

tendencia creciente o decreciente se mostrará de manera sincronizada, manteniendo esta relación en el largo plazo. Esta prueba evita incurrir en relaciones espurias o falsas, que aunque estadísticamente parezca que tienen una relación, es solo una casualidad. Por lo tanto, para determinar la cointegración se propone el test de cointegración de Kao (1999), donde la hipótesis nula  $H_0$ : No existe cointegración y la hipótesis alternativa  $H_a$ : Los paneles están cointegrados.

Los resultados mostraron que todos los paneles están cointegrados, por lo tanto, no se espera una relación espuria (Anexo A.4).

### **Endogeneidad de las variables:**

Los problemas de endogeneidad implican la existencia de una relación causal bidireccional entre la variable dependiente y las variables independientes, que son explicadas dentro del modelo (Mileva, 2007). La endogeneidad se puede resolver por medio de la inclusión de variables instrumentales internas que es el uso de los rezagos de la misma variable o a través de variables instrumentales externas.

Para detectar la causalidad se hace uso del test de causalidad de Granger (1969), siendo la hipótesis nula  $H_0$ :  $Y_{it}$  no tiene relación causal en sentido de Granger con  $X_{it}$  y la hipótesis alternativa  $H_a$ :  $Y_{it}$  tiene relación causal en sentido de Granger con  $X_{it}$  al menos en un panel.

Las variables margen de intermediación, ROA y la tasa de interés activa presentan causalidad bidireccional con el índice de morosidad (Anexo A.5).

### **Autocorrelación de los errores:**

El test de autocorrelación de Arellano & Bond (1991) establece que una de las condiciones más importantes para obtener estimadores eficientes y consistentes es que no exista autocorrelación de segundo orden, mientras que debería existir autocorrelación de primer orden, ya que esto indicaría el efecto dinámico del modelo. Este test establece como hipótesis nula  $H_0$ : No existe autocorrelación y como hipótesis alternativa  $H_a$ : Existe autocorrelación.

Los resultados muestran que existe autocorrelación de primer orden, mientras que no existe autocorrelación de segundo orden, lo cual cumple con las condiciones planteadas (Anexo A.6).

#### **Validez de los instrumentos:**

Para identificar la validez de los instrumentos utilizados, se utiliza el test de Sargan (1975) y el test de Hansen (1982), la diferencia de la validez entre ellos es que el test de Sargan es mejor cuando se considera una matriz ponderada homocedástica de los errores, a diferencia del test de Hansen que tiene mayor validez cuando se considera estimaciones con errores robustos y con matriz ponderada heterocedástica de los errores.

Para realizar la estimación del modelo, se considera errores estándar robustos que permita enfrentar los problemas de heterocedasticidad, por lo tanto, el test más adecuado es el test de Hansen, siendo la hipótesis nula  $H_0$ : los instrumentos son válidos, mientras que la hipótesis alternativa  $H_a$ : los instrumentos no son válidos.

De acuerdo a los resultados del test, se consideran válidos el número de instrumentos utilizados en la estimación del modelo (Anexo A.7).

## **4.5. Descripción de variables**

### **Descripción de datos**

La Tabla 3 muestra la estadística descriptiva de la variable dependiente: Índice de Morosidad y sus variables independientes: Crecimiento de Cartera, Margen de intermediación, ROA, Desempleo Urbano, Crecimiento del PIB, Tasa de Interés Activa, Inflación, Deuda Pública.

Tabla 3 Estadística Descriptiva

Variable	Obs	Mean	Desv. std.	Varianza	Curtosis	Asimetría	Mín.	Máx.
<b>Índice de Morosidad</b>	552	0.05219	0.0921	0.0084	49.3045	6.3614	7.60e-09	0.8704
<b>Crecimiento de Cartera</b>	552	0.0077	0.0331	0.0011	51.5339	0.1865	-0.3387	0.3655
<b>Margen de Intermediación</b>	552	-0.0093	0.2702	0.0730	22.3199	-3.8819	-1.9930	0.3164
<b>ROA</b>	552	0.0025	0.0295	0.0008	41.9461	-5.6118	-0.2668	0.0353
<b>Desempleo Urbano</b>	552	0.0593	0.0091	0.00008	2.8159	0.8884	0.0473	0.0803
<b>Crecimiento del PIB</b>	552	0.0008	0.0291	0.0008	13.7815	-2.6979	-0.1214	0.0612
<b>Tasa de Interés Activa</b>	552	0.1529	0.0498	0.00248	2.94014	0.8591	0.0537	0.2843
<b>Inflación</b>	552	0.0007	0.0019	3.51e-06	4.4654	0.48918	-0.0036	0.006
<b>Deuda Pública</b>	552	0.3744	0.0648	0.0042	2.8464	-0.0048	0.2537	0.5321

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

El Margen de Intermediación es la variable que presenta mayor desviación estándar, debido a que su cálculo depende de varios factores como: el resultado de la oferta y demanda de crédito, el rendimiento de las instituciones bancarias y las disposiciones de política monetaria de acuerdo al contexto económico del país, por lo tanto, esto conlleva a que exista un mayor grado de dispersión entre la tasa de los depositantes y de los deudores de cada banco privado.

Por otra parte, el coeficiente de asimetría mide el grado de distribución con respecto a la media. Se puede visualizar que las variables: ROA, Margen de intermediación, Crecimiento del PIB y la Deuda Pública tienen un resultado negativo, por lo tanto, su distribución es sesgada a la izquierda. No obstante, las variables: Índice

de morosidad, Crecimiento de Cartera, Desempleo Urbano, Tasa de Interés Activa e Inflación tienen un resultado positivo, entonces su distribución está sesgada a la derecha.

Así también, la curtosis indica el grado de concentración de una distribución con respecto a un comportamiento normal, siendo 3 el límite para una distribución estándar. La Tabla 3, indica que las variables: Desempleo Urbano, Tasa de Interés Activa y Deuda Pública tienen una curtosis cercana a 3, lo que indica que sus distribuciones son casi normales denominadas mesocúrticas. Por otra parte, las variables Índice de Morosidad, Crecimiento de Cartera, Margen de Intermediación, ROA, Crecimiento del PIB e Inflación son variables que tienen valores mayores que 3 y son muy altos, por lo tanto, se encuentran muy concentrados hacia la media, siendo la distribución leptocúrtica. Para abordar el comportamiento de las distribuciones de las variables, se ha aplicado el método de momentos generalizados (GMM) que no requiere la especificación de una forma particular de distribución de las variables del modelo, además que tiene supuestos que no son muy restrictivos y además son consistentes.

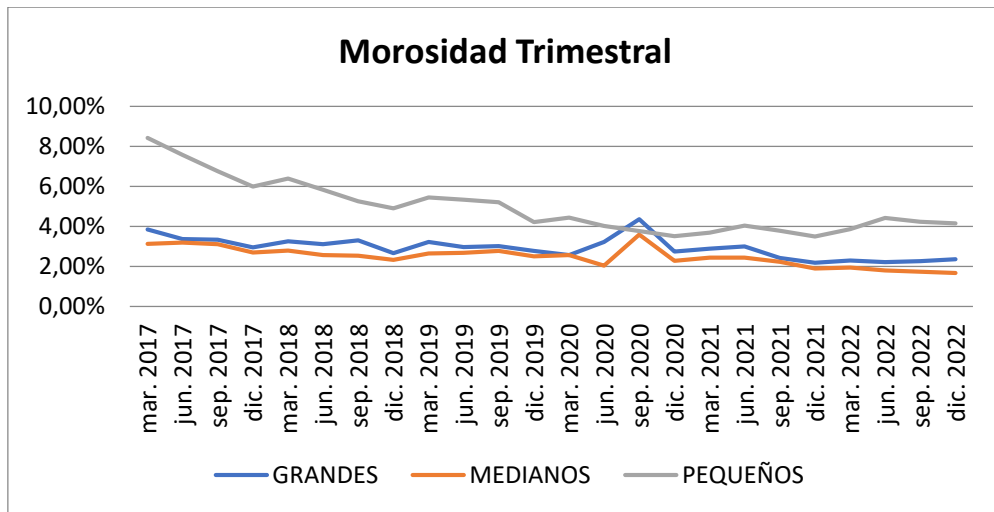
## **Variable endógena**

### **Índice de Morosidad**

La Figura 6 muestra el comportamiento del índice de morosidad del sistema bancario privado de acuerdo al tamaño de los bancos, el cual indica que los bancos pequeños presentan mayores índices de morosidad con respecto a los bancos grandes y medianos, siendo 8.4% el pico más alto en marzo de 2017, que ha disminuido en 4.2 p.p.

hasta diciembre de 2022. Por otra parte, los bancos grandes y medianos tienen un comportamiento similar, los cuales presentaron sus picos más altos en septiembre de 2020 con 4.4% y 3.6% respectivamente.

Figura 6 Morosidad Trimestral por Tamaño de Bancos



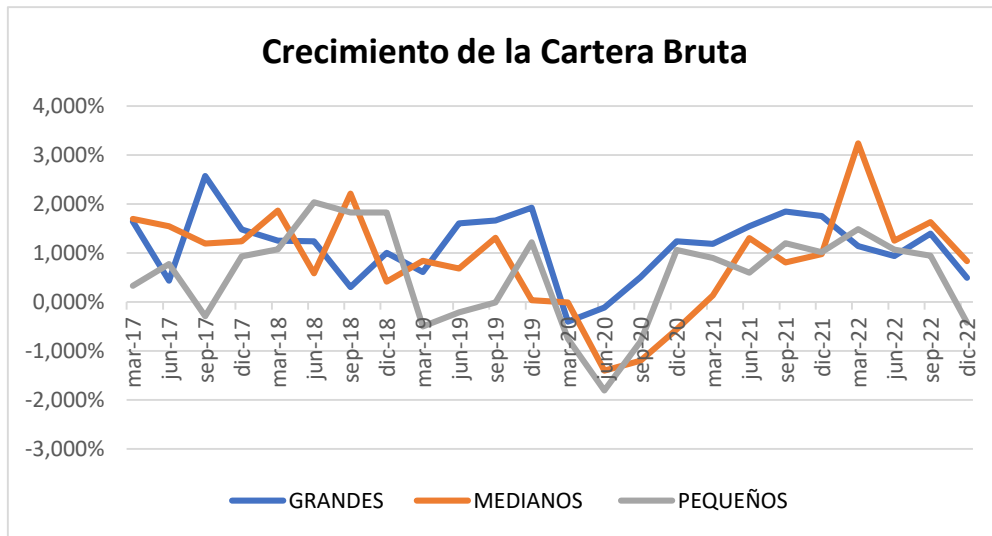
Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
 Elaborado por: Autor

## VARIABLES EXÓGENAS

- **Crecimiento de Cartera**

La Figura 7 indica el crecimiento de créditos concedidos por cada banco de acuerdo a su tamaño. Los bancos grandes y medianos presentaron un comportamiento similar, donde sus picos más bajos fueron en marzo de 2020 con -0.12% para bancos grandes y en septiembre de 2020 con -1.4% para bancos medianos, donde la otorgación de créditos se redujo debido a la crisis pandémica, posteriormente la concesión de créditos empezó a incrementarse. Por otra parte, los bancos pequeños muestran una tendencia menor con respecto a la concesión de créditos, mostrando su pico más bajo en junio de 2020 de -1.81% y posteriormente se incrementa en 1.39 p.p. para diciembre de 2022.

Figura 7 Crecimiento de Cartera Bruta- Tamaño de Bancos



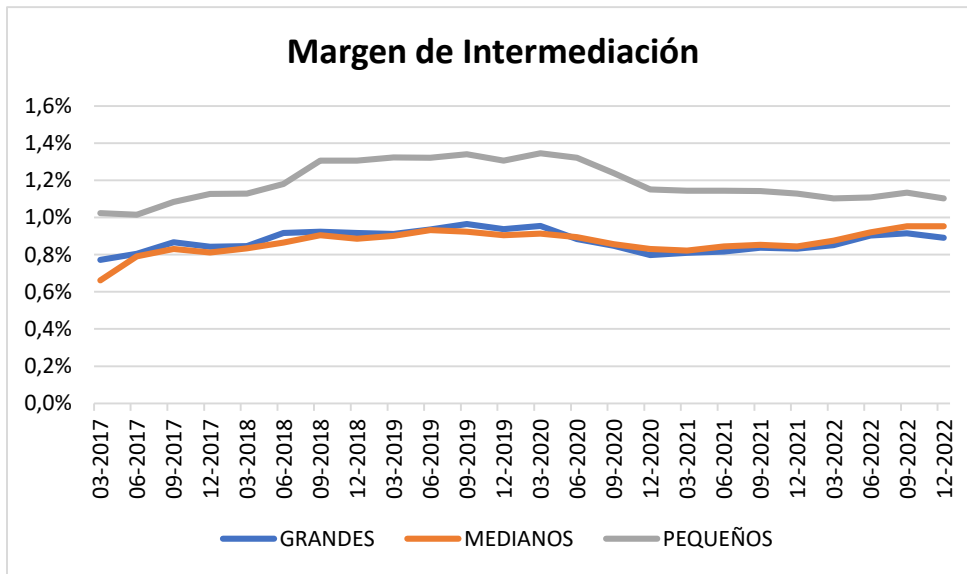
Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **Margen de Intermediación**

El margen de intermediación representa el costo para el usuario, pero beneficio para el banco de transformar depósitos en préstamos. Se puede observar en la Figura 8 que los bancos grandes y medianos presentaron menor margen de intermediación con respecto a los bancos pequeños que necesitan un mayor margen para transformar sus depósitos en créditos. Los bancos pequeños en marzo de 2017 presentaron un margen de 1.02%, que se ha incrementado en 1.3 p.p. hasta marzo de 2020 y posteriormente decreció en 0.2 p.p. hasta diciembre de 2022. No obstante, los bancos medianos presentaron un margen de 0.66%, con un incremento de 0.29 p.p. hasta diciembre de 2022. Por otra parte, los bancos grandes presentaron un margen de 0.77% en marzo de 2017, incrementándose en 0.12 p.p. hasta diciembre de 2022.



Figura 8 Margen de Intermediación- Tamaño de Bancos

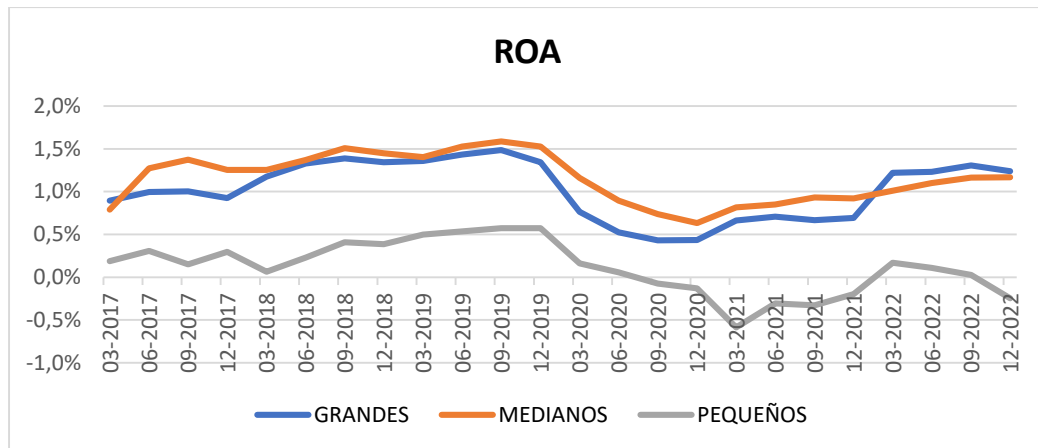


Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **ROA**

La rentabilidad total con respecto a los activos muestra que los bancos grandes y medianos tienen un comportamiento similar en sus tendencias, mostrando mayor rentabilidad con respecto a los bancos pequeños. Los bancos grandes presentaron en marzo de 2017 una rentabilidad de 0.9%, y de forma similar los bancos medianos presentaron una rentabilidad de 0.8%, sin embargo, a partir de diciembre de 2019, su tendencia fue decreciente, donde tuvieron su pico más bajo de 0.4% y 0.6% respectivamente para diciembre de 2020, posteriormente incrementó su rentabilidad. Por otra parte, los bancos pequeños en marzo de 2017, presentaron una rentabilidad de 0.3%, lo cual aumentó 0.3 p.p. hasta diciembre de 2019, no obstante, decreció, presentando su rentabilidad más baja en junio de 2021 con -0.3%, y creció lentamente en 0.1 p.p. hasta diciembre de 2022.

Figura 9 ROA por tamaño de bancos

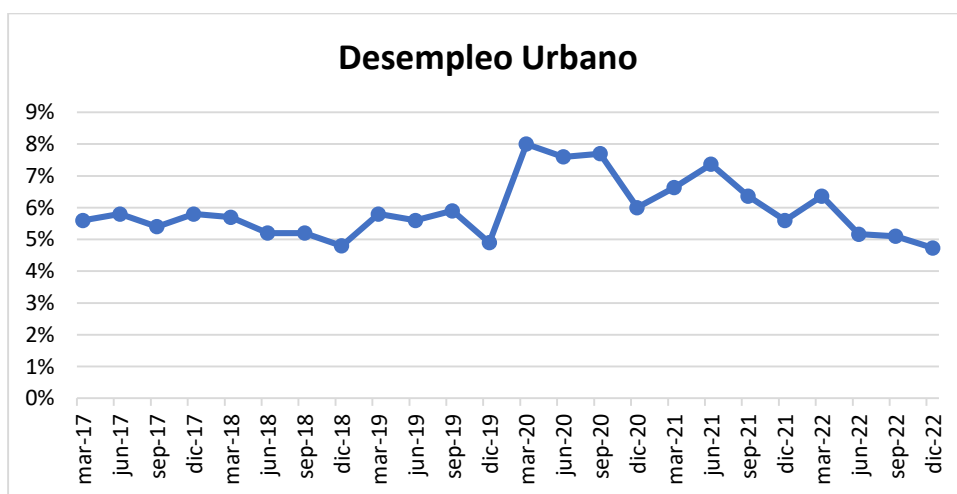


Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **Desempleo Urbano**

La Figura 10 indica el comportamiento del desempleo urbano, en el cual se puede evidenciar que en marzo de 2017, el desempleo fue de 5.64% disminuyendo en 0.69 p.p. hasta diciembre de 2019, posteriormente crece llegando a su pico más alto en marzo de 2020 con 8.03%, esto hace referencia a la crisis pandémica donde muchos negocios cerraron y aumentó la tasa de desempleo, no obstante, a partir de marzo de 2020, la economía trató de estabilizarse poco a poco reincorporando los negocios, y, por lo tanto, el desempleo decreció lentamente llegando a diciembre de 2022 con 4.73%.

Figura 10 Tasa de Desempleo Urbano

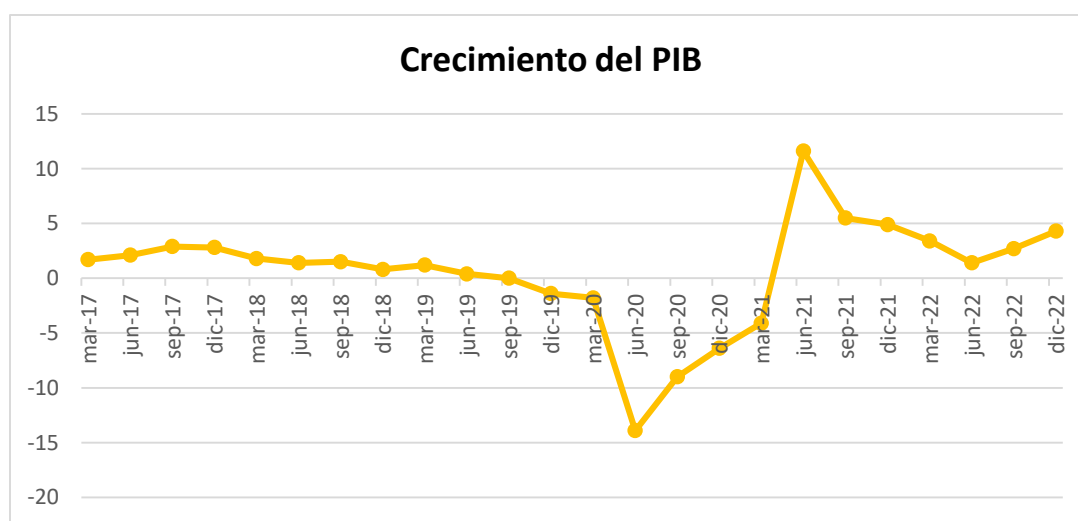


Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **Crecimiento del PIB**

La Figura 11 muestra el comportamiento del Crecimiento del PIB, en la cual se puede observar que desde marzo de 2017 hasta marzo de 2020 su tendencia presenta un comportamiento estable, sin embargo, en junio de 2020 presentó su pico más bajo de -12.14% debido a la pandemia donde ocurrió el paro de actividades productivas, posteriormente creció llegando al pico más alto en junio 2021 con 11.6% y para diciembre disminuye en 11.2 p.p.

Figura 11 Crecimiento del PIB

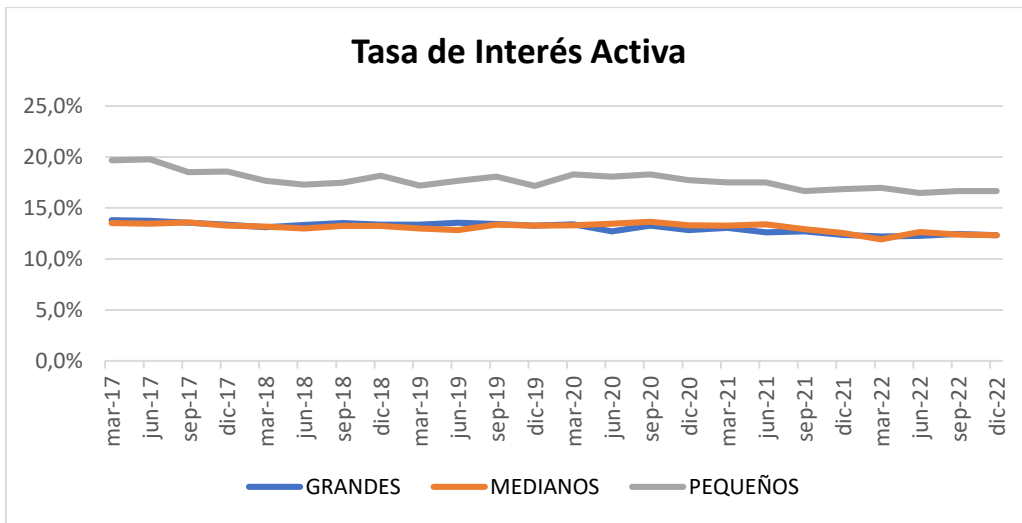


Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **Tasa de Interés Activa**

La Figura 12 muestra que los bancos pequeños presentan tasas más altas con respecto a bancos grandes y medianos, con una tendencia estable a lo largo del período, la cual inicia en marzo de 2017 con 19.7% y disminuye en 3.1 p.p. hasta diciembre de 2022 con 16.6%. Por otra parte, los bancos grandes y medianos tuvieron un comportamiento similar a lo largo del periodo, con una tasa de interés menor que los bancos pequeños. Los bancos grandes en marzo de 2017, presentaron una tasa de interés de 13.8%, la cual disminuye en 1.5 p.p. hasta diciembre de 2022. Mientras que los bancos medianos presentaron en marzo de 2017 una tasa de interés activa de 13.5%, disminuyendo en 1.2 p.p. hasta diciembre de 2022.

Figura 12 Tasa de Interés Activa por Tamaño de Bancos

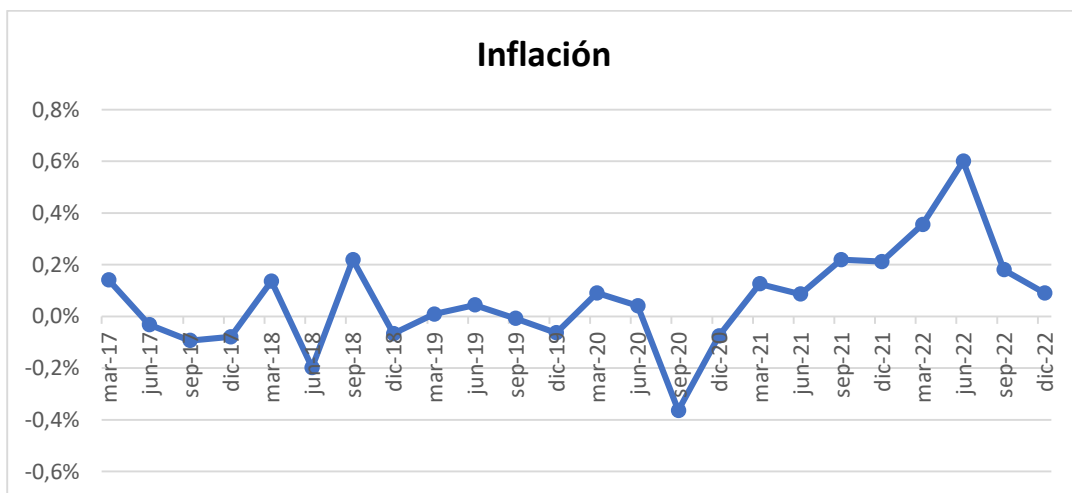


Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **Inflación**

La tasa de inflación muestra el incremento porcentual de los precios a lo largo del tiempo. La Figura 9 evidencia un comportamiento muy variable a lo largo del período, presentando su pico más bajo en septiembre de 2020 con -0,36%, lo cual responde a la crisis Covid-19, posteriormente creció hasta llegar a su pico más alto en junio de 2022 con 0,6% y después intento estabilizarse, disminuyendo en 0,51 p.p. hasta llegar a diciembre de 2022, lo que puede señalar que la inflación de Ecuador anual es baja.

Figura 13 Tasa de Inflación

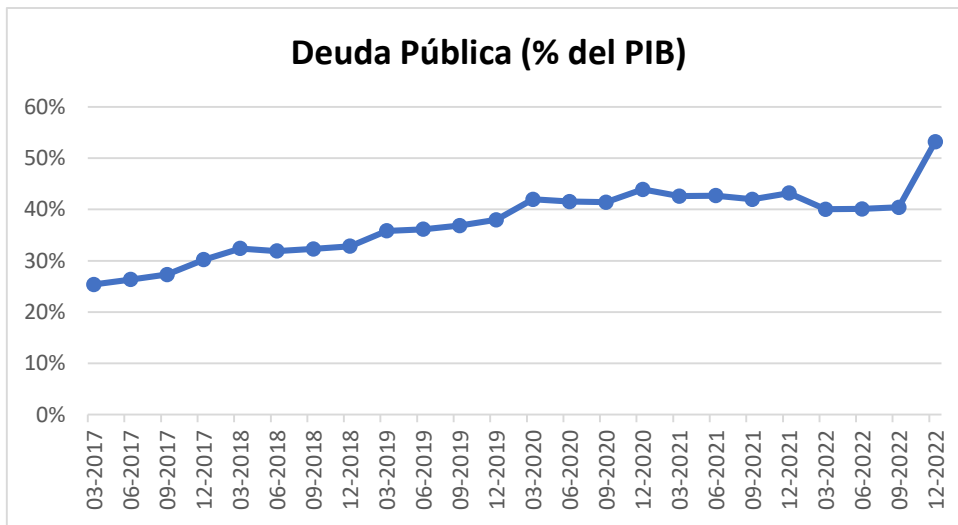


Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

- **Deuda Pública**

La Figura 14 muestra el comportamiento de la Deuda Pública como porcentaje del PIB, la cual en marzo de 2017 fue de 25.37%, con tendencia creciente a lo largo del período. En marzo de 2020, la deuda pública se incrementó a 41.97% debido a la pandemia Covid-19, que aumentó el endeudamiento debido a las necesidades financieras para afrontar esta emergencia, por tal razón la deuda siguió creciendo hasta llegar a diciembre de 2022 con 53.21%.

Figura 14 Deuda Pública (% del PIB)



Fuente: Bancos - Indicadores, en porcentajes-Superintendencia de Bancos  
Elaborado por: Autor

# Capítulo 5

## Discusión de resultados

En el presente capítulo se discuten los resultados obtenidos a partir de la estimación del modelo propuesto en el Capítulo 4. La Tabla 4 presenta la estimación del modelo de datos de panel dinámico mediante la metodología de Arellano y Bond.

Tabla 4 Resultados del modelo con datos de panel dinámico

<b>RESULTADOS DEL MODELO DINÁMICO</b>	
<b>Variable dependiente</b>	<b>Coefficientes</b>
Índice de Morosidad (t-1)	0.9048***
	[0.000]
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	
Crecimiento de Cartera (t)	0.0802
	[0.542]
Crecimiento de Cartera (t-1)	0.0448*
	[0.073]
Margen de Intermediación (t)	-0.0245
	[0.147]
Margen de Intermediación (t-1)	0.1390***
	[0.000]
ROA (t)	-1.1105***
	[0.000]
Tasa Desempleo Urbano (t)	0.4051***
	[0.006]
Crecimiento del PIB (t)	-0.0029
	[0.886]
Crecimiento del PIB (t-1)	-0.0752**
	[0.034]
Tasa de Interés Activa (t)	0.0771***
	[0.001]

Tasa de Inflación (t)	1.2129***
	[0,000]
Deuda Pública (t)	0.0244**
	[0.036]
N. Instrumentos: 19	N. Grupos: 23
Arellano-Bond test for AR (1) in first differences:	
$z = -2.25$ $Pr > z = 0.025$	
Arellano-Bond test for AR (2) in first differences:	
$z = -0.54$ $Pr > z = 0.587$	
Sargan test of overid. Restricciones:	
$chi2(6) = 6.57$ $Prob > chi2 = 0.362$	
Hansen test of overid. Restricciones:	
$chi2(6) = 6.19$ $Prob > chi2 = 0.402$	
*p<0,10; **p<0,05; ***p<0,01	
Errores estándar entre corchetes	

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

A continuación, se discutirá los resultados encontrados en la Tabla 4, la interpretación de los resultados se realizará para cada variable de acuerdo a su enfoque macroeconómico y microeconómico.

La variable índice de morosidad rezagada un periodo fue incluida dentro de las variables explicativas, la cual resultó ser estadísticamente significativa en su primer rezago mostrando un alto componente autorregresivo de 0.91%. Espinoza & Prasad (2010) y León, Mantilla, & Cermeño (2011) indican que cuando el índice de morosidad con altos componentes autorregresivos con valores cercanos a 1, implica que exista una relación dinámica fuerte que persiste en el tiempo. Por lo tanto, la variación de una unidad porcentual en un periodo rezagado aumentará el índice de morosidad en 0.90%.

El crecimiento de la cartera bruta es estadísticamente significativo en su primer rezago, estableciendo una relación positiva con el índice de morosidad. Saurina (1999) y Díaz (2018) mencionan que el otorgamiento excesivo de créditos en el presente, puede afectar la calidad de la cartera en el futuro y por ende aumentar los niveles de morosidad. Por lo tanto, un aumento en una unidad porcentual del crecimiento de cartera, incrementará el índice de morosidad en 0.04%.

El margen de intermediación fue estadísticamente significativo en su primer rezago, estableciendo una relación positiva con el índice de morosidad. Este resultado contradice a lo reportado por Saurina (1998), Aguilar & Camargo (2002) y Díaz (2009), los cuales indican una relación negativa entre estas variables. En este contexto, Aguilar y Camargo (2002) indicaron que el signo negativo es debido a que el mercado microfinanciero fue más rentable sin la necesidad de incurrir en sectores más riesgosos y por lo tanto, no afecta a la calidad de la cartera. Mientras que, Díaz (2018) indicó que el resultado del signo positivo probablemente se debió a la selección de sectores que proporcionaron mayor rentabilidad, pero con mayor nivel de riesgo en el período de análisis, lo que afectó la morosidad futura. Por lo que, un aumento en una unidad porcentual del margen de intermediación, incrementará el índice de morosidad en 0.14%.

Por otra parte, la variable ROA presentó una relación negativa y estadísticamente significativa con el índice de morosidad. Este resultado va acorde con lo reportado por Aguilar, Camargo & Morales (2004) y Urbina (2017) quienes afirman que mayores niveles de rentabilidad reflejan la calidad de la gestión administrativa del banco, presentando bajos niveles de morosidad. Por consiguiente, un aumento en una unidad porcentual del ROA, disminuirá el índice de morosidad en 1.11%.

La tasa de desempleo urbano presenta una relación positiva y significativa con el índice de morosidad. Estos resultados confirman lo reportado por Saurina (1998), Castillo & Cárdenas (2016), Díaz (2018), Vallejo, Torres & Ochoa (2021), quienes mencionan que la pérdida de empleo limita por completo los ingresos que recibe una persona, dificultando la capacidad de pago de las deudas y la morosidad tiende a incrementarse. Por lo tanto, ante un aumento en una unidad porcentual de la tasa de desempleo, incrementará el índice de morosidad en 0.41%.

El crecimiento del PIB presenta una relación negativa y estadísticamente significativa en su primer rezago. Este resultado afirma lo reportado por Saurina (1998), Díaz (2009), Beck et al., (2013) y Díaz (2018), quienes indican que las variaciones negativas del desempeño económico contraen la demanda y el consumo,



reduciendo la producción, el comercio y, por lo tanto, el ingreso, de tal manera que los incumplimientos de las obligaciones tienden a aumentar. De esta manera, un aumento en una unidad porcentual del crecimiento del PIB, disminuirá el índice de morosidad en 0.08%.

La tasa de interés activa presenta una relación positiva y estadísticamente significativa con el índice de morosidad. Saurina (1998), Castillo & Cardenas (2016), Díaz (2018) mencionan que un incremento en el tipo de interés encarece el financiamiento de préstamos, lo que restringe el ingreso disponible por parte de los agentes económicos y, por lo tanto, la morosidad tiende a incrementarse. Por lo que, un aumento en una unidad porcentual de la tasa de interés activa, incrementará el índice de morosidad en 0.08%.

La tasa de inflación presenta una relación positiva y estadísticamente significativa con el índice de morosidad. Saurina (1998), Veloz (2007), Alfaro & Loyaga (2018) mencionan que la inflación es un factor que afecta el comportamiento de la morosidad debido a que el incremento o la disminución del poder adquisitivo de los agentes económicos inciden en su capacidad de pago de sus obligaciones. Por lo tanto, un aumento en una unidad porcentual de la tasa de inflación, incrementará el índice de morosidad en 1.21%.

El crecimiento de la deuda pública presenta una relación positiva y estadísticamente significativa con el índice de morosidad. Díaz (2018) indica que un alto nivel de la deuda pública afectará al crecimiento de la economía, por consiguiente, incrementaría los niveles de morosidad. Por lo tanto, un aumento en una unidad porcentual del crecimiento de la deuda pública, incrementara el índice de morosidad en 0.02%.

Para validar la consistencia del modelo se toma en cuenta tres condiciones implantadas por Roodman (2006). La primera regla general establece que el número de grupos debe ser mayor al número de instrumentos de la especificación del modelo, dado que si esta condición no se cumple se incurriría en una inferencia errónea debido a que los errores estándar estarían sesgados hacia abajo (Louzis et al., 2010). En el

modelo estimado, el número de instrumentos son 19 y el número de grupos 23, por lo tanto, se cumple la primera condición.

Si el número de instrumentos cumple con las condiciones adecuadas que permite que la estimación a través del método GMM sea consistente, es importante evaluar el test de Arellano & Bond (1991) de autocorrelación y el test de sobreidentificación de Hansen, dado que se ha trabajado con matriz ponderada a heterocedasticidad. De esta manera, para evaluar el test de autocorrelación, la condición establece que no exista autocorrelación de segundo orden, pero que exista autocorrelación de primer orden, por consiguiente, se puede observar que para AR(1) la  $Pr > z = 0.025$  indica que existe autocorrelación de primer orden debido al efecto dinámico del modelo, mientras que para AR(2) la  $Pr > z = 0.402$ , indica que no existe autocorrelación de segundo orden, cumpliendo las condiciones de ortogonalidad.

Así también, se evalúa el Test de Hansen, el cual reporta ( $Prob > chi2$ ) = 0.402, rechazando la hipótesis nula, por lo tanto, se concluye que las restricciones de sobreidentificación son válidas.

Finalmente, se concluye que el modelo reúne las condiciones necesarias para ser aceptado como válido.

# Capítulo 6

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

El presente estudio estimó y analizó un modelo de datos de panel dinámico para identificar la relación que existe entre la morosidad y los factores microeconómicos y macroeconómicos de 23 bancos privados del Ecuador. Este estudio se basó en la información recogida por boletines de series por banco privado de la Superintendencia de Bancos, información estadística del INEC y datos de cuentas nacionales del Banco Central del Ecuador correspondientes a períodos trimestrales de 2017-2022.

El comportamiento autorregresivo de la variable índice de morosidad muestra su naturaleza dinámica, por lo que, para realizar la estimación del modelo, se utilizó la metodología de panel dinámico a través del estimador de Arellano y Bond que aplicó el sistema GMM. El análisis sobre los factores deja en evidencia que existen características microeconómicas y macroeconómicas que inciden en la morosidad de los bancos privados. Los principales resultados muestran una mayor influencia de los factores macroeconómicos que se encuentran relacionados con el crecimiento de la economía, como el nivel de precios, el desempleo, las tasas de interés y la deuda pública. Mientras que los factores microeconómicos específicos de cada institución financiera, evalúan la relación de la morosidad con respecto al comportamiento de la cartera de crédito, al margen de intermediación financiera y a la rentabilidad.

La metodología aplicada permite observar si el impacto de las variables tiene un efecto inmediato, o su impacto ocurre después de cierto número de rezagos. Por consiguiente, con respecto a factores microeconómicos, el crecimiento de la cartera de

créditos y el ROA tienen un efecto inmediato en la morosidad, resultando ser estadísticamente significativas y con una relación inversa, lo que implica que un incremento porcentual el crecimiento de créditos y ROA disminuirá el índice de morosidad. Así también, el margen de intermediación tiene un efecto rezagado de un periodo, la cual fue positiva y estadísticamente significativa.

Por otra parte, con respecto a los factores macroeconómicos, el desempleo urbano, la tasa de interés activa, la inflación y la deuda pública presentan un efecto inmediato, resultando ser estadísticamente significativas y con una relación positiva. Por lo tanto, ante un incremento en el desempleo, la tasa de interés activa, la inflación y la deuda pública, aumentará el índice de morosidad con efecto instantáneo. Así también, el crecimiento del PIB tiene un efecto rezagado de un periodo, siendo negativa y estadísticamente significativa con el índice de morosidad. Por lo que, ante un incremento en el crecimiento del PIB, disminuirá el índice de morosidad.

La consistencia del modelo se realizó en base a la validez del número de instrumentos, al test de autocorrelación de Arellano & Bond y al test de sobreidentificación de Hansen. De esta manera, el número de instrumentos se consideraron válidos dado que fue menor al número de grupos. Por consiguiente, se obtuvo que existe autocorrelación de primer orden debido a su efecto dinámico, mientras que no existe autocorrelación de segundo orden. Finalmente, en el test de Hansen se rechazó la hipótesis nula, por lo tanto, la restricción de sobreidentificación se consideró válidas.

Finalmente, el análisis sobre los factores que influyen en el índice de morosidad indica que tener buenos indicadores macroeconómicos como crecimiento sostenible de la economía, adecuado nivel de empleo, bajos niveles de inflación y una adecuada gestión de la deuda pública, permite mantener un comportamiento estable del índice de morosidad. Así también, una eficiente gestión de la cartera, un amplio margen financiero y niveles altos de rentabilidad son el reflejo de una adecuada metodología de otorgamiento de crédito.

Este trabajo contribuye a la literatura que identifica la relación entre los factores macroeconómicos y microeconómicos y su influencia en la morosidad de las instituciones bancarias. Los resultados obtenidos aportan información no solo para los entes supervisores de las instituciones bancarias que desarrollan políticas crediticias, sino también para los hacedores de política pública que puedan diseñar estrategias con respecto al desarrollo del sector real de la economía y sus implicaciones en el sector financiero.

## **Recomendaciones**

En base a los resultados de esta investigación se recomienda a los entes supervisores bancarios que visualicen la relación entre los factores microeconómicos, macroeconómicos, con respecto al índice de morosidad para que desarrollen estrategias crediticias, las mismas que sean transmitidas a la Junta Financiera y se determinen metodologías que evalúen el riesgo sistémico crediticio considerando el entorno macro y microeconómico y estas sean impulsadas por la Superintendencia de Bancos y desarrolladas por las entidades financieras.

El trabajo en conjunto entre los diferentes actores financieros es esencial dado que cada uno juega un rol importante en el sistema financiero y en la economía de un país, por tal razón se recomienda que la Asociación de Bancos Privados, la Superintendencia de Bancos y el Banco Central del Ecuador se centren en la regulación de políticas macroprudenciales que permita mitigar el riesgo sistémico del sistema financiero y reducir costos macroeconómicos, redireccionando los recursos públicos y privados hacia actividades de inversión productiva. Así también, los entes supervisores deben monitorear constantemente los indicadores macroeconómicos a través del análisis de previsiones económicas, considerando variables como el PIB, el desempleo, la inflación, la deuda pública, tasas interés, entre otras, que permitan tomar medidas anticipadas a sucesos que puedan afectar el sector real de la economía.

Por otra parte, las reformas de políticas microprudenciales tradicionales también son muy importantes para lograr un adecuado manejo en la seguridad y solidez

de las instituciones financieras a nivel individual, las cuales en gran medida van en línea con los principios establecidos por el Comité de Basilea. Por consiguiente, es importante que los supervisores bancarios tomen medidas con respecto al tipo de política interna, enfocándose en el tipo de crédito que se otorga a los clientes, la rentabilidad y los márgenes de intermediación que está captando la institución, de tal manera que permita tener mayor control y reducir este índice.

Así también, la banca privada pequeña se encuentra en mayor desventaja debido a que presenta mayores índices de morosidad con respecto a la banca privada mediana y grande, por tal razón es indispensable brindar mayor cobertura y reformar políticas crediticias, estableciendo objetivos y analizando el período de gestión que se van a aplicar las mismas, de tal manera que permitan mejorar el manejo de estas instituciones.

Finalmente, para futuras investigaciones se recomienda ampliar el estudio, incluyendo el análisis para cooperativas de ahorro y crédito, mutualistas, instituciones financieras públicas, de tal manera que permita realizar una comparación entre ellos y poder observar donde hay mayor concentración de índice de morosidad en cada tipo de institución. Además, se sugiere evaluar otros factores macroeconómicos que pueden influir en el sector cooperativista y de acuerdo a estos resultados plantear políticas crediticias internas que interactúen de forma sistemática de acuerdo al sector real de la economía.

# Referencias

- Aguilar, G., & Camargo, G. (2002). Análisis de la morosidad de las instituciones microfinancieras (IMF) del Perú. *Economía*, 65-122.
- Aguilar, G., Camargo, G. y Morales, R. (2004). Análisis de la Morosidad en el Sistema Bancario Peruano Informe final de investigación por. Instituto de Estudios Peruanos: Calidad, 1–22. <https://doi.org/227>
- Alfaro, C., Loyaga E. (2018). Factores macroeconómicos que afectan la morosidad de las entidades financieras peruanas en el periodo 2010-2016 [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624932>
- Altuve, J. y Hurtado, A. (2018). Análisis de los factores que influyen en la morosidad del sistema bancario venezolano (2005-2015). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, XXIV, núm. 1 , 59–83. <https://www.redalyc.org/journal/364/36457129005/html/>
- Ali, A., & Daly, K. (2010). Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross. *International Review of Financial Analysis*, 164-171.
- Amieva, J., & Urriza, B. (Eds.). (2000). Crisis Bancarias: causas, costos, duración, efectos y opciones de política. CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7512/S00135\\_es.pdf?isAlowed=y&sequence=1](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7512/S00135_es.pdf?isAlowed=y&sequence=1)
- Analytica. (29 de 09 de 2022). Tasa de Morosidad. *Inteligencia Económica-Estrategia de Negocios*. <https://www.analytica.com.do/publicaciones/blog/tasa-de-morosidad/>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arellano, M. and Bond, S. (1998) Dynamic Panel Data Estimation Using DPD98 for Gauss: A Guide for Users. <http://www.cemfi.es/~arellano/#dpd>.
- ASOMIF. (2020, 1 de junio). Acuerdos y resoluciones de los organismos de control del Ecuador. [asomifecuador.com](http://asomifecuador.com); ASOMIF Ecuador. <https://asomifecuador.com/emergencia-sanitaria/acuerdos-y-resoluciones-de-organismos-de-control-del-ecuador/>

- Aver, B. (2008). An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of Slovenian Banking System. *Managing Global Transitions*, 6(3), 317-334.
- Baltagi, B. (2001) *Econometric Analysis of Panel Data*. 2nd Edition, John Wiley and Sons, Chichester
- Berger, A., & DeYoung, R. (1997). Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks. *Journal of Banking and Finance* 21, 849-860.
- Bohachova, O. (2007). The Impact of Macroeconomic Factors on Risks in the Banking Sector: A Cross-Country Empirical Assessment. *Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW)*, No. 44, 34 - 44
- Boudriga, A., Taktak, N., & Jellouli, S. (2010). Bank specific, business and institutional environment determinants of banks nonperforming loans: evidence from MENA countries. *The Economic Research Forum (ERF)*, 3-28.
- Castillo A., & Cárdenas F. (2016). Factores determinantes de la morosidad en las Cajas municipales de ahorro y crédito en el Perú. [Tesis de Maestría, Universidad del Pacífico]. <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1933>
- Canson, Beattie. *Riesgo crediticio y mejora del sistema financiero*. New York: Zeland, 1996.
- Castro, V. (2012). "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI"
- Castro, V. (2013). Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI. *Economic Modelling*, Volume 31, 672-683
- Castro, M. y Valencia, E. (1 de septiembre de 2022). Morosidad de la cartera de crédito y rentabilidad de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador en tiempos de Covid-19. *MEDwave, Revista Médica Revisada por Pares*. <https://doi.org/10.5867/medwave.2022.S2.UTA084>
- CEPAL (2021, marzo 11). La pandemia provoca aumento en los niveles de endeudamiento de los países de la región y pone en peligro la reconstrucción sostenible y con igualdad. *Cepal.org*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-pandemia-provoca-aumento-niveles-endeudamiento-paises-la-region-pone-peligro-la>
- Cermeño, R., & Gloria, LJ &. (2011). Determinantes de la morosidad: Un panel de estudio para el caso de cajas municipales de ahorro y crédito del Perú, 2003-2010. *Centro de Investigación y Docencia Económicas AC* <http://mobile.repositorio>



digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/950/106891.pdf?sequence=1&isAllowed

- Chaibi, H., & Ftiti, Z. (2014). Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study. *Research in International Business and Finance*, Volume 33, 1-16.
- Checherita, C., & Rother, P. (2010). The impact of high and growing government debt on economic growth. An empirical investigation for the euro area. ECB Working Paper Series no. 1237/2010.
- Clair, R. (1992). Loan Growth and Loan Quality: Some Preliminary Evidence from Texas Banks. Obtenido de <https://www.dallasfed.org/~media/documents/research/er/1992/er9203b.pdf>
- Clair, R. (1992). Loan growth and loan quality: Some preliminary evidence from Texas banks. *Economic Review*. <https://www.dallasfed.org/~media/documents/research/er/1992/er9203b.pdf>
- Crook, J., & Bellotti, T. (2010). Time varying and dynamic models for default risk in consumer loans. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A: Statistics in Society*, 173(2), 283–305. <https://doi.org/10.1111/j.1467-985X.2009.00617.x>
- Dávila, C., & González, V. (2009). Crisis económica y salud. *Gaceta sanitaria*, 23 (4), 261–265. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2009.04.003>
- Delgado, Javier & Vallcorba, Martín. (2007). Determinantes de la morosidad bancaria en una economía dolarizada. El caso uruguayo. Documentos de trabajo del Banco de España, ISSN 0213-2710, N° 22, 2007, pags. 9-46.
- Dell'ariccia, G., Detragiache E., & Rajan R. (2004). " El efecto real de las crisis bancarias", IMF Staff Paper.
- Demirgüç-Kunt, A., & Detragiache, E. (1998). "Determinantes de las crisis bancarias en países desarrollados y en desarrollo", IMF Staff Paper, vol. 45, n.º 1, pp. 81-109.
- DFSUD. (14 de diciembre de 2022). Morosidad en la banca: luna de miel duraría hasta el segundo trimestre de 2023, según expertos. DFSUD TU LUGAR EN AMÉRICA Y SUS NEGOCIOS. <https://dfsud.com/america/morosidad-en-la-banca-luna-de-miel-duraria-hasta-el-segundo-trimestre>

- Díaz, O. (2009). Determinantes del ratio de morosidad en el sistema financiero boliviano. Banco Central de Bolivia, 1–32.
- 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.
- Domínguez, J., Torrado, F., González, J., & Fandiño., C. (2003). La medición del riesgo de crédito y el nuevo acuerdo de capital del Comité de Basilea. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA Actas\_11(1)*.
- Ergunor, O. E., y Thomson J. B. (2005). Systemic banking crises, Policy Discussion Paper, n. ° 90, Federal Reserve Bank of Cleveland.
- Escandón Dután, A. (2018). Morosidad y sus determinantes en el sistema bancario privado del Ecuador durante el periodo 2005 - 2016 [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional Universidad de Cuenca <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/29686>
- Espinoza, R., & Prasad, A. (2010). Nonperforming Loans in the GCC Banking System and their Macroeconomics Effects.
- Fiallos, A. (2017). Determinantes de morosidad macroeconómicos en el sistema bancario privado del Ecuador [Tesis de maestría Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5737>
- Freixas, X. y Rochet, J. (1997). *Microeconomics of Banking* (1.a ed.). Londres, Inglaterra: The MIT Press. Recuperado de [https://econpapers.repec.org/bookchap/mtptitles/0\\_262061937.htm](https://econpapers.repec.org/bookchap/mtptitles/0_262061937.htm)
- Freixas, X., & Rochet, J. C. (1999). *Macroeconomics of Banking*. Massachusetts, Estados Unidos: Massachusetts Institute of Technology
- Freixas, X., Hevia, J., & Inurrieta, A. (2004). Determinantes macroeconómicos de la morosidad bancaria: un modelo empírico para el caso español. *Moneda y Crédito*, 24–36.
- Financiera, & J, D. (28 de mayo de 2015). Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Junta de Regulación Monetaria y Financiera. <https://www.bce.fin.ec/images/junta/Resolucion%20No.%20077-2015-F.pdf?dl=0>
- Fondo Monetario Internacional. (2016). *La solidez del sistema financiero*. Washington: Departamento de Comunicaciones FMI.

- García, V. (6 de septiembre de 2018). Análisis de la cartera de créditos de la banca pública ecuatoriana (2008-2017). *Revista Científica Israel*, 39–40.  
<https://doi.org/10.35290/rcui.v5n3.2018.76>
- Granger, C. W. J. (1969): “Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods”. *Econometría*. 37,424-438.
- Gonzalez, J., & Diez, N. (Septiembre de 2010). El crédito y la morosidad en el sistema financiero español. *Boletín económico de ICE, Información Comercial Española* (2997), 51-65. Recuperado de  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3291827>
- Guillén, E., & Peñafiel, L. (2018). Modelos predictores de la morosidad con variables macroeconómicas. *Revista Ciencia Unemi*, 11, núm. 26, 13–24.  
<https://www.redalyc.org/journal/5826/582661257002/html/>
- Hansen, Lars Peter (1982). "Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators". *Econometrica*. 50 (4): 1029–1054.  
 doi:10.2307/1912775. JSTOR 1912775.
- Hardy, D. C., & Pazarbasioglu C. (1999). “Determinants and leading indicators of banking crises: further evidence”, *IMF Staff Paper*, vol. 46, n.º3, pp. 247-258.
- Hoggarth, G., Reis V., & Saporta V. (2001). “Costos de la inestabilidad del sistema bancario: evidencia empírica”, *Working Paper*, n.º 144, Bank of England
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2nd ed., *Econometric Society Monographs*). Cambridge: Cambridge University Press.  
 doi:10.1017/CBO9780511754203
- Jaramillo, F., & Trevejo, A. (2017). *Determinantes de la Morosidad en el Sistema Bancario en una Economía Dolarizada: El caso del Perú durante el período 2005 - 2016*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Kao, C. (1999 - 1997).” Spurious Regression and residual Based Test for Cointegration in panel Data”. *Journal of Econometrics*, 90, pp.1-45.
- Kräussl, R., Monteiro, A. B., Koopman, S. J., & Lucas, A. (2009). "Credit cycles and macro fundamentals". *Journal of Empirical Finance*, 16(1), 42–54. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2008.07.002>
- Klevmarcken, N. A. (1989), *Panel Studies: What Can We Learn from Them?* *European Economic Review*, 33, 523-529. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(89\)90131-1](https://doi.org/10.1016/0014-2921(89)90131-1)

- Kroszner, Randall (2002). Non-Performing Loans, Monetary Policy and Deflation: The Industrial Country Experience.
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico. UAM-Accenture Working Papers. [https://www.catedrauam-asseco.com/documents/Working%20papers/WP2014\\_16\\_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel\\_Un%20enfoque%20practico.pdf](https://www.catedrauam-asseco.com/documents/Working%20papers/WP2014_16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfoque%20practico.pdf)
- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). Macroeconomía en la economía global (Vol. I). Buenos Aires, Argentina: Pearson Education S.A.
- Levin, A., C.-F. Lin, and C.-S. J. Chu. 2002. Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics* 108: 1–24.
- Louhichi, A., & Boujelbene, Y. (September de 2016). Credit risk, managerial behaviour and macroeconomic equilibrium within dual banking systems: Interest-free vs. interestbased banking industries. *Research in International Business and Finance*, Volume 38, 104-121.
- Louzis, D., Vouldis, A., & Metaxas, V. (2010). Macroeconomic and bank-specific determinants of nonperforming loans in Greece: a comparative study of Mortgage, business and consumer loan portfolios.
- Marins, J. T. M., & Neves, M. B. E. (2013). Credit Default and Business Cycles: an investigation of this relationship in the Brazilian corporate credit market. *Banco Central Do Brasil*, 1–32. <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps304.pdf>
- Martín, J. L., & Trujillo, A. (2004). Manual de mercados financieros. España: Paraninfo. Recuperado el 6 de marzo de 2023.
- Mileva, E., 2007. Using Arellano-Bond Dynamic Panel GMM Estimators in Stata. Tutorial, Fordham University, New York.
- Mishkin, F. S. (2007). Monetary Policy Strategy. *Apuntes Revista de Ciencias Sociales*, 63, 154–160. <https://doi.org/10.21678/apuntes.63.581>
- Montero. R (2010): Panel dinámico. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España
- Morales, J., Espinosa, P., & Morales, A. (2022). Vista de Probabilidad de aumento de morosidad bancaria en México, antes y durante la pandemia de COVID-19. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 15, 185–222. <https://doi.org/10.26457/recein.v15i57.3122>

- Nyasaka, F. (2017). The relationship between credit risk management practices and nonperforming loans in Kenyan Commercial Banks: A case study of KCB group limited. Master Dissertation.
- OCDE. (2006, abril). Tasa de Desempleo. Oecd.org.  
<https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/tasa-desempleo.htm>
- Ochoa, J., Torres, D. & Vallejo, J. (2021). MOROSIDAD DEL SISTEMA BANCARIO PRODUCIDO POR EFECTOS DE LA PANDEMIA. Revista ECA Sinergia, 12, 17–24.
- Orozco, M. (10 de marzo 2019). Debilidad en la entrega de tres tipos de crédito. Elcomercio.com. <https://www.elcomercio.com/blogs/economia-de-apie/debilidad-entrega-tres-tipos-credito.html>
- Pérez López, C. (2008), *Econometría Avanzada: Técnicas y Herramientas*, Madrid, España, Pearson Prentice Hall.
- Pesaran, M. H., Schuermann, T., & Treutler, B.-J. (junio de 2007). Global Business Cycles and Credit Risk. National Bureau of Economic Research, 419-473. Recuperado el 8 de febrero de 2023, de Global Business Cycles: <http://www.nber.org/chapters/c9616.pdf>
- Quiñonez, J. (2005). Análisis de la Morosidad en el Sistema Bancario del Ecuador: ¿Cuáles son sus determinantes? Un estudio con Datos de Panel. (Tesis de Grado) [ESPOL]. <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/3448>
- Ramos, X. (2023, febrero 9). La mora de los créditos de consumo, educativo y microcrédito es la que más subió en enero del 2023 con respecto al mismo mes del 2022, ahora se declara en menor tiempo. El Universo. <https://www.eluniverso.com/noticias/informes/la-mora-de-los-creditos-de-consumo-educativo-y-microcredito-es-la-que-mas-subio-en-enero-del-2023-con-respecto-al-mismo-mes-del-2022-ahora-se-declara-en-menor-tiempo-nota/>
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., & Savastano, M. A. (2017). La intolerancia a la deuda. *El Trimestre Económico*, 76(304), 811.  
<https://doi.org/10.20430/ete.v76i304.498>
- Roldán, P. N. (7 de Junio de 2017). Morosidad bancaria. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/morosidad-bancaria.html>

- Roodman, D. (2006) How to do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9, 86-136.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.982943>
- Roodman, D. (2009). A note on the theme of too many instruments. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(1), 135-158.
- Rosch, D. (2003). "Correlations and business cycles of credit risk: Evidence from bankruptcies in Germany". *Financial Markets and Portfolio Management*, 17(3), 309–331. Retrieved from <http://www.springerlink.com/index/Y41316070262N326.pdf>
- Saeed, S., & Ul, T. (2016). Public Debt and Economic Growth. Incorporating Endogeneity & Non-linearity. S3H Working Paper Series no.11/2016.
- Salazar, Roberto. «Banco Central del Ecuador.» 1995.  
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota14.pdf> (último acceso: 15 de enero 2023).
- Salcedo, J. (2012). Nivel de Morosidad: Determinantes Macroeconómicos y pruebas de estrés para el Sistema Financiero Dominicano. *Empírica*, 24-59.
- Sargan, J. D. (1988) [1975]. "Testing for misspecification after estimating using instrumental variables". *Contributions to Econometrics*. New York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-32570-6.
- SAS. (2021, November 5). Riesgo crediticio: Qué es y por qué importa. [Sas.com.](https://www.sas.com/es_pe/insights/risk-management/credit-risk-management.html)  
[https://www.sas.com/es\\_pe/insights/risk-management/credit-risk-management.html](https://www.sas.com/es_pe/insights/risk-management/credit-risk-management.html)
- Saurina, J. (1998). Determinantes de la morosidad de las cajas de ahorro españolas. *Investigaciones Económicas*, XXII (3), 427–467.
- Soltila, H. y V. Vihriala 1994 “Finish Bank’s Problems Assets: Result of Unfortunate Asset Structure or Too Rapid Growth?“. En *Bank of Finland Discussion Paper* N° 23.
- Staff, F. (17 de enero de 2022). *Forbes Centroamerica*. Obtenido de *Perspectivas económicas de 2022 que afectarán las finanzas del latinoamericano*:  
<https://forbescentroamerica.com/2022/01/17/perspectivas-economicas-de-2022-que-afectaran-las-finanzas-del-latinoamericano>
- Superintendencia\_de\_Bancos. (2013, Octubre). Índice de morosidad de la Cartera Total. Superintendencia de Bancos. <https://app.sni.gob.ec/sni->

link/sni/Portal%20SNI%202014/FICHAS%20INDICADORES%20PNBV\_2013-2017/Obj%208/Indicadores%20Apoyo/A8.2.%C3%8Dndice%20de%20morosidad%20de%20la%20Cartera%20Total.pdf

- Tapia, E. (15 de Octubre de 2020). Morosidad bancaria registró en septiembre del 2020 el crecimiento más alto desde que se inició la emergencia. Obtenido de EL COMERCIO:  
<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/morosidad-bancaria-crecimiento-ecuador-emergencia.html>
- Tapia, E. (2022, junio 17). Los ecuatorianos están pagando sus créditos, la morosidad se reduce. Primicias.  
<https://www.primicias.ec/noticias/economia/moratoria-credito-bancos-paro-indigenas-ecuador/>
- Ustáriz, L. H. (9 de Marzo de 2003). Biblioteca Juridica del Instituto de Investigacion Juridica de las UNAM. Recuperado de  
<https://revistascolaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/vniversitas/article/view/42/23>
- Urbina, M. (2017). DETERMINANTES DEL RIESGO DE CRÉDITO BANCARIO EVIDENCIA EN LATINOAMÉRICA [Tesis de maestría Universidad de Chile].<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/149796/Urbina%20Poveda%20Myriam.pdf?sequence=1>
- Vallcorba, M. y Delgado, J. (2007). Determinantes de la morosidad bancaria en una economía dolarizada: el caso uruguayo. Banco de España Research Paper No. WP-0722. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1003765>.
- Vallejo, J., Torres, D., & Ochoa, J. (2021, mayo 27). Morosidad del sistema bancario producido por efectos de la pandemia. ECA Sinergia, vol. 12, núm. 2, 17–24.
- Veloz, A. (2007). Determinantes de fragilidad en el sistema bancario de la República Dominicana: Alertas tempranas en un modelo logit. Ciencia y Sociedad, 489-504
- Vera, L., & Costa, I. (2007). Estimación y Proyección de la Calidad de la Cartera de Crédito utilizando Variables Macroeconómicas: Un estudio para Venezuela. Revista de Economía y Estadística, 45(2), 29-52.
- Volk, M. (2015). Credit Risk and the Business cycle (Doctoral Dissertation). Universidad de Ljubljana.

# Anexos

## Anexo A.1 Multicolinealidad

En la Tabla A.1 se presentan los resultados del test de Multicolinealidad calculada a través del VIF para las variables independientes. Los resultados muestran que todas las variables presentan un VIF menor a 10, por lo tanto, no existe multicolinealidad en las variables.

Tabla A.1 Test de multicolinealidad

<b>Variable</b>	<b>VIF</b>	<b>1/VIF</b>
<b>ROA</b>	5.53	0.180859
<b>M_Interm</b>	5.46	0.183103
<b>Deuda_Pub</b>	1.18	0.844776
<b>T_Desm_Urb</b>	1.18	0.849377
<b>T_Inflac</b>	1.16	0.858864
<b>Crec_Cart</b>	1.12	0.889523
<b>Crec_PIB</b>	1.07	0.933276
<b>T_Activa</b>	1.03	0.972148
<b>Mean VIF</b>	2.22	

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

## Anexo A.2 Heterocedasticidad

Para identificar si existe heterocedasticidad, se utilizó el test Breusch - Pagan / Cook - Weisberg presentados en la Tabla A.2. De acuerdo a los resultados, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, el modelo presenta problemas de heterocedasticidad.

Tabla A.2 Test de heterocedasticidad

<b>hettet</b>	
Chi2(1)	1978.94
Prob > chi2	0.0000
Rechaza Ho	

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor



## Anexo A.3 Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chu

En la Tabla A.3 se presentan los resultados del test de Levin-Lin-Chu para la detección de raíz unitaria en los 23 paneles, en la cual se verificó que solo la variable margen de intermediación resulta ser no estacionaria en niveles, sin embargo, es estacionaria en su primera diferencia, cumpliendo así con aspectos requeridos por el estimador propuesto.

Tabla A.3 Test de raíz unitaria Levin-Lin-Chun para datos de panel

<b>Variab</b> les	<b>Orden</b>	<b>LLC Test</b>	<b>Prob.</b>
<b>Índice de Morosidad</b>	Niveles	-13,2511	0.0000
<b>Crecimiento de Cartera</b>	Niveles	-17,2395	0.0000
<b>Margen de Intermediación</b>	Niveles	-7.8972	0.1229
	(1) Diferencia	-21.5293	0.0000
<b>ROA</b>	Niveles	-10.1195	0.0007
<b>Desempleo Urbano</b>	Niveles	-12.8398	0.0000
<b>Tasa Interés Activa</b>	Niveles	-12.0704	0.0000
<b>Inflación</b>	Niveles	-15.7112	0.0000
<b>Crecimiento PIB</b>	Niveles	-28.9697	0.0000
<b>Deuda Pública</b>	Niveles	-11.1185	0.0000

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

## Anexo A.4 Test de Cointegración

Para identificar si existe cointegración entre las variables en los paneles, se utilizó el test de cointegración de Kao presentados en la Tabla A.2. Los resultados rechazan la hipótesis nula de no cointegración, por lo tanto, los paneles de datos se encuentran cointegrados.

Tabla A.4 Test de cointegración de Kao

<b>Test de cointegración</b>	<b>t-statistic</b>	<b>P-valor</b>
ADF	-2.6040	0.0046
Rechaza Hipótesis Nula		

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

## Anexo A.5 Test de Causalidad de Granger

En la Tabla A.5, se presentan los resultados del test de causalidad de Granger para detectar si existe una relación causal bidireccional con el índice de morosidad en al menos uno de los 23 paneles. Los resultados muestran que existe causalidad bidireccional con las variables margen de intermediación, ROA y la tasa de interés activa, por lo tanto, en la estimación final, estas variables fueron tratadas como endógenas.

Tabla A.5 Test de Causalidad de Granger

<b>Variable</b>	<b>p valor</b>		<b>Causalidad</b>
	$Y_{it} \rightarrow X_{it}$	$X_{it} \rightarrow Y_{it}$	
<b>Crecimiento de Cartera</b>	0.0009	0.3632	unidireccional
<b>Margen de Intermediación</b>	0.0000	0.0000	bidireccional
<b>ROA</b>	0.0000	0,0681	bidireccional
<b>Desempleo Urbano</b>	0.0646	0.4022	unidireccional
<b>Tasa de Interés Activa</b>	0,0502	0.0000	bidireccional
<b>Inflación</b>	0.7420	0.0000	unidireccional
<b>Crecimiento PIB</b>	0.0000	0.2936	unidireccional
<b>Deuda Pública</b>	0.0000	0.7750	unidireccional

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autor

## Anexo A.6 Test de autocorrelación de Arellano y Bond

Para identificar si existe autocorrelación en las series se aplicó el test de Arellano y Bond presentados en la Tabla A.6. Los resultados muestran que existe autocorrelación serial de primer orden AR (1) lo que es razonable dado que indica el efecto dinámico, mientras que para AR (2), no se rechaza la hipótesis nula por lo tanto, no existe autocorrelación de segundo orden, esto cumple con las condiciones para la estimación.

Tabla A.6: Test de autocorrelación de Arellano y Bond

<b>Orden de autocorrelación</b>	<b>Z-valor</b>	<b>P-valor</b>
AR (1)	-2.25	0.025
AR (2)	-0.54	0.587

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autor

## Anexo A.7 Test de Hansen

En la Tabla A.7 se presentan los resultados del test de Hansen para identificar que si el número de instrumentos utilizados en la estimación es válido. Los resultados muestran que no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, se puede aseverar la validez de los instrumentos utilizados en la estimación final del modelo.

Tabla A.7 Test de Hansen

<b>Test de validez de instrumentos</b>	<b>Chi 2</b>	<b>P-valor</b>
<b>Test de Hansen</b>	6.19	0.402
No se rechaza Ho		

Fuente: Superintendencia de Bancos, INEC, Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autor