



Revista Academia & Negocios  
ISSN: 0719-6245  
arsoto@udec.cl  
Universidad de Concepción  
Chile

Morales Castro, José Antonio; Espinosa Jiménez, Patricia Margarita; Rojas Ortega, Marcela  
Efecto de las variables macroeconómicas en los índices de morosidad de  
los bancos en México, durante el periodo COVID-19 versus el periodo previo  
Revista Academia & Negocios, vol. 8, núm. 1, 2022, Enero-Junio, pp. 55-70  
Universidad de Concepción  
Chile

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560869828005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

# Efecto de las variables macroeconómicas en los índices de morosidad de los bancos en México, durante el periodo COVID-19 versus el periodo previo

## Effect of macroeconomic variables on banks' delinquency rates in Mexico during COVID-19 versus the previous period

José Antonio Morales Castro<sup>1\*</sup>

Instituto Politécnico Nacional

*jmorales@ipn.mx*

Patricia Margarita Espinosa Jiménez<sup>2</sup>

Universidad Nacional Autónoma de México

*patyalda@comunidad.unam.mx*

Marcela Rojas Ortega<sup>1</sup>

Instituto Politécnico Nacional

*marojas@ipn.mx*

\* Autor corresponsal.

1 Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Comercio y Administración Tepepan, Av. Periférico Sur No. 4863, Col. Ampliación Tepepan, Alcaldía Tlalpan, C.P. 16020, Ciudad de México, MÉXICO.

2 Universidad Autónoma de México y becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Facultad de Contaduría y Administración, Circuito interior Ciudad Universitaria, Coyoacán Ciudad de México, MÉXICO.

### Resumen

**Propósito:** Se estudia el efecto de las variables macroeconómicas en la cartera vencida de créditos bancarios en México entre 2001 y 2020.

**Diseño/Metodología:** Mediante regresiones múltiples se analizó el impacto del desempleo, la tasa de interés y el Producto Interno Bruto (PIB) sobre el índice de los créditos morosos de los bancos en México para el periodo previo a la pandemia de COVID-19 y el periodo en que se incluye la pandemia.

**Resultados:** En los resultados solo fue significativa la tasa de desempleo y el PIB. El impacto de las variables macroeconómicas fue diferente para cada uno de los dos periodos estudiados, siendo menor el impacto durante la crisis de salud.

**Implicaciones:** Estos resultados tienen implicaciones para la administración de los créditos bancarios y el diseño de políticas públicas orientadas a mantener un sistema bancario solvente.

**Originalidad:** Esta investigación explora la relación que mantienen las variables macroeconómicas con la cartera de créditos bancarios vencidos en el contexto de la crisis de coronavirus. La primera contribución de este trabajo se enfoca en evaluar el efecto del PIB y el desempleo en el nivel de créditos morosos en los bancos durante la crisis COVID-19, en la cual todavía nos encontramos inmersos, y aún no se conocen los efectos definitivos en la recuperación de los créditos otorgados por los bancos. Debido a lo anterior, se considera un estudio exploratorio. Segundo, analizar el efecto de estas variables macroeconómicas en la etapa previa a la pandemia de SARS-CoV-2.

### INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 25 de Octubre 2021

Aceptado: 20 de Diciembre 2021

### Palabras Claves:

Variables Macroeconómicas

Cartera Vencida

Crisis COVID-19

Bancos

## Abstract

**Purpose:** To study the effect of macroeconomic variables on the non-performing loan portfolio of banks in Mexico between 2001 and 2020.

**Design/Methodology:** Multiple regressions were used to analyze the impact of unemployment, interest rate and Gross Domestic Product (GDP) on the index of non-performing loans of banks in Mexico before COVID-19 pandemic and the period including the pandemic.

**Results:** Only the unemployment rate and GDP were significant. The impact of macroeconomic variables was different for each of the two periods studied, with less impact during the health crisis.

**Implications:** These results have implications for bank credit management and the design of public policies aimed at maintaining a solvent banking system.

**Originality:** This research explores the relationship between macroeconomic variables and the portfolio of overdue bank loans in the context of the coronavirus crisis. The two main contributions of this work, the first focuses on evaluating the effect of GDP and unemployment on the level of non-performing loans in banks during the COVID-19 crisis of which we are still immersed in it, and the definitive effects on the recovery of loans granted by banks are not yet known, so exploratory studies are still considered, and the second contribution was to analyze the effect of these macroeconomic variables in the stage prior to the SARS-CoV-2 pandemic.

## ARTICLE INFO

Received: 25 October 2021

Accepted: 20 December 2021

## Keywords:

Macroeconomic Variables  
Overdue portfolio  
COVID-19 crisis  
Banks

## INTRODUCCIÓN

El sector financiero es unos de los ejes que impulsa el crecimiento económico en los países, y puede debilitarse si durante los períodos de crisis disminuye su nivel de recursos disponible para ofrecer créditos a diferentes agentes económicos. Este sector puede deteriorarse en tiempos de crisis donde la mayoría de las veces está asociado con préstamos morosos (Polat, 2018), lo que reduciría el valor de los activos de las instituciones financieras provocando una astringencia de financiamiento. De esta manera, el seguimiento del nivel y la tendencia de los préstamos morosos es de gran importancia para advertir un posible deterioro de la calidad de la cartera de préstamos, lo que en última instancia compromete el rendimiento del banco, pero también reduce su capacidad de otorgar préstamos a la economía y a los ciudadanos (Ristić y Jemović, 2021).

La relación existente entre la calidad de los préstamos bancarios y el comportamiento de las variables macroeconómicas (tasa de interés, Producto Interno Bruto (PIB), tipo de cambio, desempleo) es indiscutible (Fallanca, Forgione y Otranto, 2021). En este sentido, dentro de la amplia gama de variables este trabajo de investigación se enfoca en el PIB seguido por el desempleo y la tasa de interés, que de acuerdo con estudios recientes se relacionan con la cartera vencida de

créditos (Mosso y López-Herrera, 2020; Saavedra, 2021). Este trabajo busca identificar el impacto de las principales variables macroeconómicas en las carteras de créditos vencidos de los bancos mexicanos durante el periodo previo a la pandemia de COVID-19 y durante la crisis de salud.

Este artículo contribuye a la literatura actual sobre los determinantes macroeconómicos en los préstamos morosos de los bancos de México, a la luz de programas implementados por los bancos para enfrentar los efectos adversos de la crisis sanitaria del 2020. No obstante, el otorgamiento de créditos no ha mostrado una recuperación acorde con la observada en la actividad económica, donde se refleja cautela tanto de los demandantes como de los oferentes de crédito, además se ha observado una disminución importante en la morosidad de diferentes segmentos de la cartera de crédito bancario en los últimos seis meses, luego de haber alcanzado a principios de 2021 los niveles más altos de los últimos cinco años (Banco de México, 2021).

El presente artículo considera un análisis de datos de panel de dos grupos de bancos. En el primer grupo los que presentaron altos niveles de créditos vencidos que corresponden a la banca minorista, y el otro grupo, aquellos que tuvieron bajos

niveles de cartera vencida, se encuentran en el denominado G-7 y poseen el 87% de concentración de la cartera. Se plantean dos hipótesis de trabajo: H1: el desempleo, la tasa de interés y el PIB impactan los niveles de cartera vencida y H2: la magnitud de los impactos del desempleo, la tasa de interés y el PIB son diferentes en el periodo previo de la crisis de COVID-19 *versus* la crisis de pandemia de salud.

Este documento consta de cinco secciones: introducción, revisión de literatura existente sobre el vínculo de la cartera vencida con las variables macroeconómicas, lo cual ayudó en la selección de estas para el análisis de datos de panel. En la sección tres se propone el modelo de regresión múltiple por medio de mínimos cuadrados con descripción de las variables macroeconómicas seleccionadas. La sección de método de investigación incluye el análisis y la discusión de resultados. Finalmente, en la sección cinco se presentan conclusiones del trabajo con las observaciones finales.

Asimismo, este análisis mostró que el nivel de incumplimiento de los préstamos depende de una serie de factores, tanto macroeconómicos como específicos del banco, que las autoridades reguladoras deben tener en cuenta cuando evalúan el riesgo crediticio que enfrentan los bancos.

## REVISION DE LITERATURA

Tras la desregulación financiera que marcó las dos últimas décadas del siglo XX, los bancos perdieron su posición monopolística y se enfrentaron a un gran número de competidores en el mercado financiero. Luchando por su participación en el mercado, los bancos comenzaron a otorgar préstamos en condiciones más relajadas y aumentó la proporción de préstamos morosos y, consecuentemente, también el riesgo crediticio (Ristić y Jemović, 2021). Desde la crisis mundial de 2008, los préstamos morosos se controlan en todo el mundo y se tornaron importantes (Polat, 2018). La calidad de las exposiciones crediticias y su relación con el ciclo de la economía ha sido estudiada desde distintas perspectivas. Sin embargo, el deterioro de la calidad de las exposiciones crediticias varía mucho de un país a otro (Kil, Ciukaj, Druhov y Gritsenko, 2020).

Por su parte, Polat (2018) menciona que los préstamos en mora son variables importantes a nivel macroeconómico de la estabilidad financiera del

país, así como a nivel microeconómico de la rentabilidad de los bancos. En este sentido, Ristić y Jemović (2021) señalan que la proporción de préstamos morosos de los totales indica la calidad de los activos bancarios, por lo que su análisis y tendencia son un parámetro importante para evaluar la estabilidad de la banca y del sector financiero en general.

Asimismo, si este sistema se debilita puede ocasionar problemas de financiamiento e inversión en una economía. Al respecto, Lepczyński y Penczar (2016) señalan que investigaciones realizadas en los países de Europa Central, Oriental y Sudoriental confirman que el aumento del nivel de morosidad en esta región tiene un impacto significativo en el volumen de préstamos (con relación al PIB), el crecimiento del PIB real, el desempleo y la inflación. En América Latina, Rivas (2010) halló que la cartera vencida es un buen indicador del estrés macrofinanciero de Centroamérica y República Dominicana porque tiene una mayor exposición cuando aumenta la inflación, el tipo de cambio, la tasa de interés nominal, el gasto financiero y los activos o el crédito.

El deterioro de la calidad de la cartera de los préstamos bancarios ha estado en el centro de episodios de costosos problemas para el sistema bancario y crisis económicas tanto en las economías avanzadas como en desarrollo (Nkusu, 2011). Diversas investigaciones demuestran que el comportamiento de la economía influye en el cumplimiento de los usuarios de los créditos, por lo cual, se destaca la importancia del estudio de las variables macroeconómicas que expliquen las afectaciones a la cartera de crédito, como son el PIB, la inflación, la tasa de interés, tasa de desempleo, entre otros. En tanto, Lepczyński y Penczar (2016) refieren que en general existen dos conjuntos básicos de factores que influyen en el nivel de préstamos en mora.

En cuanto al primer grupo, este se refiere a factores externos que describen las condiciones macroeconómicas que pueden impactar potencialmente en la capacidad de los prestatarios para reembolsar los préstamos. El segundo grupo incluye los factores específicos del banco (resultantes del funcionamiento de los bancos), que, de acuerdo con los resultados previos de análisis, tienen un menor impacto en la volatilidad de los préstamos. Adicionalmente, confirman el hallazgo común de los estudios existentes en la literatura que afirman que hay una relación positiva entre la calidad de los activos y el nivel de crecimiento económico.

Dentro de esta amplia gama de variables, destaca la tasa de desempleo porque al presentarse un incremento en esta, su impacto se trasladará de forma inmediata en la calidad de la cartera, originada inicialmente por una reducción parcial o total de ingresos de los clientes que dejarán de cumplir con sus obligaciones (Saavedra, 2021; Vega, 2020). Cucinelli (2015), refiere que la tasa de desempleo muestra un impacto negativo en el comportamiento del crédito bancario, porque cuando aumenta el desempleo es menos probable que las personas soliciten crédito y que esto, consecuentemente, conduce a una reducción de las líneas de crédito de los bancos. Como consecuencia, la relación negativa entre morosidad y tasa de crecimiento de los préstamos.

En tanto, Nkusu (2011) subraya que el desempleo se utiliza como indicador del desempeño macroeconómico general y se encuentra positivamente relacionado con los préstamos morosos. Además, es probable que una economía en crecimiento esté asociada con el aumento de los ingresos y la reducción de los problemas financieros. En efecto, el crecimiento del PIB y el empleo están negativamente asociados con la cartera morosa.

Para estudiar los determinantes macroeconómicos de los préstamos morosos, Beck, Jakubik y Pilou (2015) utilizaron un conjunto de datos de panel en 75 países durante la última década. Los resultados sugieren que las variables que afectan significativamente los índices de morosidad son: crecimiento del PIB real, los precios de las acciones, el tipo de cambio y la tasa de interés activa. En el caso de los precios de las acciones, el impacto es mayor en los países que tienen un gran mercado de valores con relación a la economía. Por su parte, Ghosh (2015) estudió los determinantes económicos regionales y específicos de la banca a nivel estatal de los préstamos en mora en 50 estados de EU y el Distrito de Columbia entre 1984 y 2013.

En la misma línea argumentativa, se encontró que una mayor rentabilidad bancaria reduce los préstamos en mora y que las tasas de crecimiento del PIB, del ingreso personal y los cambios en el índice de precios de la vivienda estatal reducen los préstamos dudosos, mientras que la inflación, las tasas de desempleo estatales y la deuda pública aumentan significativamente los préstamos morosos. Faliánca y cols. (2021) evaluaron la asociación de ocho variables macrofinancieras (PIB, IPC, desempleo, tipo de cambio efectivo real, precio de la vivienda, bonos del tesoro, el índice Standard y Poor's 500 y la oferta monetaria) sobre la morosidad banca-

ria de EU durante 1985-2019. Los resultados confirman que la cartera vencida está estrechamente relacionada con los indicadores de la economía y financieros en el caso de una gran crisis.

En Europa, Louzis, Vouldis y Metaxas (2012) mediante métodos de datos de panel dinámicos durante 2003-2009, exploran los determinantes macroeconómicos y específicos de los bancos en el sector bancario griego para cada categoría de préstamo (al consumo, comerciales e hipotecas) y, encontraron que los problemas de préstamos en el sistema bancario se explican principalmente por variables macroeconómicas (tasa de crecimiento del PIB real, tasa de desempleo, tasas de interés y deuda pública).

En tanto, Kjosevski y Petkovski (2017) analizaron los determinantes macroeconómicos y bancarios de los préstamos morosos para un panel de 27 bancos de tres países bálticos durante 2005 a 2014. Confirmaron que el crecimiento del PIB, la inflación y el crédito interno al sector privado tuvieron el mayor efecto sobre los préstamos morosos. Lo cual validaron con los resultados de su investigación de 2020, que a pesar de adicionar como variable macroeconómica el crecimiento de las exportaciones, no tuvo impacto en los préstamos morosos para 21 bancos comerciales de Estonia, Letonia y Lituania durante 2005-2016 (Kjosevski y Petkovski, 2020).

A su vez, Tatarici, Kubinschi y Barnea (2020) investigaron las determinantes de los préstamos en mora de países del Este de Europa en el período de 2005-2017. Luego, proponen factores macroeconómicos (crecimiento del PIB, desempleo, inflación y tipo de cambio), variables del sector bancario e indicadores de costos y gobernabilidad. Y mediante un panel con efectos fijos confirmaron que sus resultados respaldan los hallazgos existentes de que la evolución macroeconómica adversa generalmente se asocia con un aumento de préstamos en mora, mientras que el incremento de los préstamos morosos tiene un efecto transitorio en la economía real y el crédito. Así como una mejora en la efectividad del gobierno las reduce, y que un sector bancario más rentable y mejor capitalizado generalmente conduce a menores préstamos morosos, los países con mayores tasas de crecimiento del crédito en el pasado registraron una mayor morosidad en los períodos siguientes.

Asimismo, Spilbergs (2020) examinó qué factores macroeconómicos afectan el índice de morosidad para Estonia, mediante un análisis de regresión múltiple durante 2001 y 2018, con lo cual evidenció

que la morosidad está determinada principalmente por variables macroeconómicas clave: el PIB, el crecimiento de los préstamos, el desempleo, el crecimiento de la inversión extranjera, el crecimiento de los ingresos de los hogares y las tasas de inflación principalmente.

Por su parte, Ciukaj y Kil (2020) identificaron los determinantes de la cartera vencida durante 2011-2017 de Bulgaria, Croacia, Chipre, Italia, Irlanda, Grecia, Portugal. Y, mediante un enfoque de panel estático evidenciaron que las variables PIB, inflación, tasa de desempleo, índice Herfindahl-Hirschman, interés, índices de precios de la vivienda, la alta concentración del sector bancario y tasa de interés más alta para los nuevos préstamos concedidos determinan la cartera vencida. Similarmente, Kil y cols. (2020) identificaron las determinantes de la calidad de la exposición crediticia de los bancos de los países de la Unión Europea que se caracterizaron por un alto nivel de préstamos deteriorados a finales de 2017, utilizando las mismas variables macroeconómicas y adicionando una relación de préstamos con el sector no financiero/ PIB – medida del desarrollo de la banca en cada país de manera individual.

Los resultados mostraron que los préstamos morosos de los bancos pueden explicarse principalmente por factores macroeconómicos importantes, como el PIB, desempleo, así como factores específicos del banco como el ROA, el margen de interés o el tamaño del banco medido por el valor de los activos. Ristić y Jemović (2021) analizaron la tendencia de la morosidad en el sector bancario de la República de Serbia en el período 2010-2019 para identificar los determinantes que afectan el riesgo crediticio. A través de un modelo autorregresivo vectorial (VAR), confirmaron que el producto interno bruto, la inflación, el desempleo, el ROA, índice de adecuación de capital e ingresos de la diversificación, afectan a los préstamos morosos.

Para el continente asiático, Polat (2018) estudió los determinantes de la macroeconomía de los préstamos morosos en Turquía y Arabia Saudita, utilizando un conjunto de datos entre 2000-2016. Se seleccionó estos dos países debido a los cambios estructurales en sus economías. En sus resultados encontró que las variables de capitalización de mercado e inflación están positivamente relacionadas con la cartera vencida para Turquía, mientras que el PIB, la inflación, la deuda, la capitalización de mercado, la oferta monetaria y el desempleo se han relacionado positivamente con los créditos dudosos para Arabia Saudita. Corrobó que los

países con diferentes condiciones macroeconómicas tienen diferentes determinantes de su cartera bancaria morosa.

Rehman (2017), estudió los factores que influyen en la morosidad de los préstamos en el sistema bancario de la región de Asia meridional en el período 1999-2015. Los resultados revelaron que la morosidad está influenciada tanto por indicadores macroeconómicos (PIB, desempleo, inflación, tipo de cambio), como por variables específicas de los bancos. El análisis indica que la respuesta de cartera vencida a las variables macroeconómicas es más significativa en el período posterior a la crisis que antes de esta. El escenario sugiere que el nivel de morosidad afecta negativamente al sistema de recuperación económica en la región del sur de Asia.

De la misma manera, Nor, Ismail y Rahman (2021) comprobaron por medio de un conjunto de datos de panel de nueve países que abarcan Oriente Medio, el Sudeste Asiático y el Sur de Asia entre 2000 y 2014, que los determinantes afectan de forma diferente al Sudeste Asiático. El crecimiento del PIB y los activos líquidos afectan significativa y negativamente la morosidad de todas las regiones estudiadas, y que considerando estas variables, el sudeste asiático no se diferencia de las demás regiones a pesar de su buena gestión de la morosidad durante la crisis de 2008.

En América Latina, Urbina (2017) analizó datos de cartera morosa en un panel de 240 bancos de seis países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Perú) durante el período 1999-2013. Incluyó: la inflación, el desempleo, la efectividad gubernamental, calidad regulatoria, control de la corrupción y concentración industrial, de las cuales, detectó que la inflación y el desempleo están positivamente relacionados con el riesgo de crédito. Resalta que los ciclos económicos tienen un impacto en el riesgo de crédito y concluye que el riesgo de crédito incrementa cuando las condiciones económicas en los países están deterioradas.

Para Cermeño, León y Mantilla (2011), los principales determinantes de la morosidad en el Sistema de Cajas Municipales del Perú mediante un modelo de panel dinámico durante 2003-2010, surgen de la actividad del país, la cual afecta de manera indirecta a la morosidad. En particular, tasas positivas de crecimiento del PIB mejorarán la calidad de la cartera, mientras que en períodos de recesión económica la calidad de la cartera empeorará, dado sus efectos adversos en el empleo y los ingresos, por tanto, en la capacidad de repago de créditos por

parte de los clientes. Grigoli, Mansilla y Saldías (2018) proponen un enfoque de tres etapas para generar pronósticos de variables macrofinancieras (PIB, crédito, depósitos y precio del petróleo) y así proyectar la cartera morosa para bancos ecuatorianos. Se comprobó que la tasa de morosidad aumentaría dependiendo el banco.

Para explicar la incidencia de variables macroeconómicas en la morosidad de la cartera de consumo, Cárdenas y Salazar (2017) realizaron un modelo de regresión de rezagos distribuidos por el método de mínimos cuadrados de entidades financieras de Colombia, y en sus resultados mostraron que las variables macroeconómicas que explican el comportamiento de la cartera vencida son: el índice de precios al consumidor, el desempleo y la tasa de intervención, lo cual, afirman que es muy coherente con la teoría económica dado que afecta rápidamente la capacidad de pago y solvencia de los deudores.

Recientemente, Saavedra (2021) centró su investigación en el efecto del desempleo sobre la calidad de la cartera vencida en la modalidad consumo en el sector financiero colombiano desde 2016 a enero 2021. En su modelo observó que el comportamiento del índice de cartera vencida presentó un crecimiento constante hasta el año 2018 y posteriormente hasta 2020, en donde los primeros meses de pandemia se presenta una disminución significativa de los beneficios otorgados por la Superintendencia Financiera a los clientes, para mitigar los efectos de la crisis sanitaria en las carteras de crédito.

Por otro lado, se encontraron investigaciones donde la tasa de desempleo no tuvo un impacto significativo en el deterioro de la cartera vencida, como es el caso de Sagner (2012), quien presentó un modelo econométrico para el periodo de enero de 1997 a junio de 2010 donde refiere que la tasa de desempleo -aunque presenta los signos esperados- no posee efectos significativos sobre el influjo de cartera vencida de los bancos de Chile. Sin embargo, los resultados de su investigación revelaron que el ICV posee relaciones estadísticamente significativas con agregados macroeconómicos la actividad económica, la tasa de interés, la tasa de inflación anual, el tipo de cambio peso a dólar, y las sorpresas en el crecimiento de las colocaciones.

En el caso de Uquillas y González (2017), tampoco detectaron que la tasa de desempleo sea una variable de impacto en la tasa de morosidad de los bancos en un estudio comparativo que efectuaron

entre Ecuador y Colombia, mediante pruebas de tensión. Sus resultados revelaron que la morosidad de ambos países es sensible negativamente a la liquidez (factor más importante) y a la tasa de intermediación, pero sus impactos y rapidez de transmisión son diferentes. El precio del petróleo, volumen de crédito y actividad económica son determinantes relevantes para Ecuador. En Colombia, en tanto, el shock bursátil es negativo e inmediato.

Luna (2013), investigó la influencia de variables macroeconómicas (PIB, la cartera bruta, el desempleo y la inflación) y otras variables propias del sector financiero en la economía colombiana. Sus resultados demostraron que el desempleo tiene una influencia importante sobre la cartera bruta, puesto que un incremento del primero se reflejará en un crecimiento de la cartera vencida debido a menor solvencia y liquidez que representa a las personas la pérdida del empleo. Por el contrario, comprobó la existencia de una relación inversa entre la proporción de cartera vencida y el crecimiento del PIB, puesto que, en momentos de contracción económica cuando el crecimiento del PIB es negativo, la cartera colocada tiende a empeorarse.

Por su parte, Conto, Villada y Rendón (2019) implementaron un modelo con datos de panel para identificar las variables determinantes del índice de cartera vencida de los bancos comerciales colombianos entre 2015 y 2018. Los resultados concluyeron que es posible explicar cartera vencida principalmente por variables macroeconómicas, como la tasa de cambio y la tasa de interés, y por variables propias bancarias, como el ratio de provisiones y la solvencia, mientras que la tasa de desempleo no resultó ser un factor determinante. Este estudio también evidenció que los determinantes de la morosidad dependen de la línea de crédito, pues, en particular, los préstamos comerciales y de consumos son más sensibles a variables económicas y la línea de vivienda es la que menos responde a cambios en variables micro y macroeconómicas.

Entre las investigaciones para México, Chavarín (2015) subraya que la evolución del índice de morosidad es consecuencia de factores económicos, políticos y regulatorios, y varía entre bancos debido a las diferencias en sus políticas de gestión del crédito y de la tecnología y recursos con que opera cada una de las instituciones bancarias. Bayar (2019), efectuó una investigación durante el periodo 2000-2013 para economías emergentes, entre ellos México. Los resultados mostraron que el crecimiento económico, la inflación, desarrollo institucional, rentabilidad de los activos y del capital, y los

ingresos no financieros, afectaban negativamente a los préstamos morosos, mientras que el desempleo, la deuda pública el crecimiento del crédito, los valores retardados de los préstamos morosos, la relación coste/ingreso y las crisis financieras, afectaron positivamente a los préstamos morosos.

El Banco de México (2020) en el Reporte de Estabilidad Financiera, señala que las variables más importantes para determinar y explicar la evolución de los índices de morosidad durante ciclos económicos clásicos son: el desempleo, el índice global de actividad económica, el costo de financiamiento que enfrentan los acreditados y la inflación anual. En el reporte se presenta un análisis econométrico para las carteras comercial, consumo y vivienda con variables macroeconómicas y financieras para México. Los resultados sugieren que el Imor de la cartera comercial suele aumentar como consecuencia de una mayor tasa de desempleo y de un incremento en el costo de financiamiento que enfrentan las empresas, medido por la tasa activa. El Imor de la cartera de consumo aumenta cuando el costo de los bienes de consumo se incrementa y cuando prevalece un entorno de mayor desempleo y menor actividad económica. Finalmente, el Imor de la vivienda incrementa a mayor desempleo y menor actividad económica.

En tanto, Mosso y López-Herrera (2020) mediante herramientas económicas, determinaron que la dinámica del mercado de vivienda e inflación, la integración con la actividad económica global, el grado de apertura de la economía mexicana, el mercado internacional de dinero, así como el mercado de dinero interno y la dinámica de los precios del petróleo, son los factores de riesgo macroeconómico que afectan a la morosidad de la cartera hipotecaria titulizada en México de diciembre de 2008 a junio 2016. También determinaron la existencia de una relación a largo plazo entre la morosidad y el índice de precios de vivienda, CETES, INPC, desocupación, tipo de cambio, base monetaria, IGAE,

precio del petróleo, IPC, reservas internacionales, balanza comercial, *T-bill* a un mes. Y, confirmaron que los aumentos en la desocupación pueden producir incrementos en la morosidad, los cuales pueden agravarse en un contexto inflacionario con depreciación de la moneda nacional y tasas de interés relativamente altas.

En complemento, destacaron que la evidencia mostrada sugiere que en el caso mexicano el incremento de los precios de vivienda hace que los deudores hipotecarios valoren más sus casas y, por tanto, eviten caer en situación de incumplimiento. Por su parte, Vega (2020) hizo un análisis econométrico sobre los determinantes de la inestabilidad bancaria vista a través de la tasa de crecimiento de la cartera vencida de los 10 bancos principales, para el caso mexicano en el periodo 2001-2019. En los resultados resaltaron la importancia de factores macroeconómicos estimando el efecto positivo de la tasa de interés, negativo de la inflación y positivo del desempleo en el crecimiento de estas cuentas crediticias incobrables, así como, una mayor correlación de la de tasa de interés y el desempleo, sobre todo en los periodos de crisis. En esta investigación no incluyeron el efecto del PIB.

## MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se estudió el efecto de la actividad económica medida por el PIB, la tasa de interés y el desempleo en las carteras vencidas de los bancos mexicanos. Estas variables han sido señaladas en la literatura como las principales métricas macroeconómicas que influyen en el índice de morosidad de los bancos, en estudios como los de Nkusu (2011), Luna (2013), Ghosh (2015), Rehman (2017), Kjosevski y Petkovski (2017), Kil y cols. (2020) y Nor y cols. (2021), entre otros. El análisis se efectuó mediante una regresión múltiple por mínimos cuadrados. Véase ecuación 1.

$$y_i = \beta_0 + \beta_{1x1i} + \beta_{2x2i} + \cdots + \beta_{kxki} + u_i \quad (1)$$

Donde  $Y_i$  denota la variable explicada por las variables  $X_i$ . Al sustituir los factores macroeconómicos, la  $CV_i$  representa la cantidad de cartera vencida en términos de cartera total de créditos

otorgado por banco "i",  $X_1$  representa el índice de desempleo en el país,  $X_2$  la tasa de interés líder y  $X_3$  PIB, y las  $B_i$  son los valores estimados del modelo que muestran la contribución de cada una

de las variables  $X_i$  en la proporción de la cartera de créditos vencida de los bancos estudiados y la  $U_i$  representa el margen de error (Hair, Anderson,

Tathan y Black, 1999; Wooldridge, 2009). Véase ecuación 2.

$$CV_i = \beta_0 + \beta_1 DESEMPLERO_{it} + \beta_2 INTERES_{it} + \beta_3 PIB_{it} + u_i \quad (2)$$

Para determinar la cantidad de cartera vencida se calculó la razón financiera cartera vencida a

cartera de créditos totales por trimestre. Véase ecuación 3.

$$CV_{it} = \frac{\text{Cartera vencida}}{\text{Cartera total}} \geq 0 \quad (3)$$

Se seleccionaron cuatro bancos con los menores niveles de créditos vencidos y cuatro con las mayores cantidades de créditos morosos (Tabla 1), la información se obtuvo de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2021a), del Banco

de México y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El periodo de análisis abarcó del primer trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2020 (1T2001 a 4T2020), es decir, 80 trimestres para cada uno de los bancos.

Tabla 1. Muestra de bancos.

Banco	Descripción de sus operaciones
BBVA	Servicios de banca minorista, corporativa, comercial, privada y de inversión, además de productos y servicios financieros personales y corporativos tanto en México como en EE.
CITIBANAMEX	Servicios financieros a personas morales y físicas, incluyen banca comercial y de inversión, seguros y manejo de inversiones
SANTANDER MÉXICO	Atiende desde la Banca Privada hasta los segmentos emergentes, productos y servicios diferenciados por edad de los clientes. También a las corporaciones desde las grandes hasta aquellas que comienzan a emprender.
BANCOPPEL	Ofrece servicios bancarios a la población de bajos ingresos en áreas de planeación para mejorar su futuro, enfrentar imprevistos y disminuir riesgos.
ACCENDO	Es una empresa que opera principalmente en el sector Banca. Conecta con sus contactos clave, proyectos, accionistas, noticias relacionadas y más. Esta empresa cuenta con operaciones en México.
AZTECA	Ofrece productos y servicios de uso sencillo, integra a la población desatendida por la banca tradicional al sistema financiero formal. Complementa la oferta financiera a través de: seguros, Afore, Presta Prenda y Dinero Express.
FAMSA	Se enfoca en el sector minorista, enfocada a satisfacer necesidades de consumo, financiamiento y ahorro de las familias y opciones de crédito que no le son brindadas por la banca tradicional.
Industrial and Commercial Bank of China ICBC	Se enfoca en tres principales clientes: el primer grupo son los clientes del banco en China; el siguiente son las compañías mexicanas que tienen interés en China, ya sea de importación o de inversión, y el tercer grupo son los clientes mundiales del banco.

Fuente: Elaboración con datos de la Bolsa Mexicana de Valores y de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

## RESULTADOS

En la Tabla 2, se puede ver que el promedio de la mayoría de los bancos tiene carteras de créditos vencidas que oscilan alrededor del 3%. Los bancos con mayores niveles de cartera morosa fueron BanCoppel y Famsa, con 14.91% y 12.15%, respec-

tivamente. Por el contrario, los bancos con menores niveles de cartera vencida fueron Banamex y Santander con 2.04% y 2.43%, correspondientemente. El riesgo medido por la DEerr, ordenados de mayor a menor los bancos Accendo, BanCoppel

y Famsa son los que tienen mayor volatilidad respecto del valor promedio de su cartera morosa, y, se corrobora al alcanzar los niveles máximos más

grandes de cartera morosa con valores de 17%, 14.91% y 21%, respectivamente.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la cartera vencida/cartera total.

Banco	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Error típico	Desviación típica
BBVA	0.02	0.02	0.04	0.0275	0.0008	0.0062
Banamex	0.02	0.01	0.04	0.0204	0.0007	0.0051
Santander	0.02	0.01	0.04	0.0243	0.0010	0.0070
Scotiabank	0.02	0.02	0.04	0.0283	0.0008	0.0059
BanCoppel	0.23	0.01	0.23	0.1491	0.0065	0.0475
Accendo	0.17	0.00	0.17	0.0303	0.0069	0.0505
Azteca	0.11	0.02	0.14	0.0614	0.0039	0.0286
Famsa	0.19	0.02	0.21	0.1215	0.0059	0.0421

Fuente: Elaboración propia.

Con el fin de probar la primera hipótesis H1, en la Tabla 3 se presentan los resultados de la regresión múltiple para el periodo del primer trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2019, considerado el periodo previo a la crisis sanitaria, donde la variable dependiente es el índice de cartera vencida y las variables independientes son el desempleo,

tasas de interés y PIB. El modelo es significativo con un valor de ( $F=0.02$ ). Solo el desempleo y el PIB fueron estadísticamente significativos. El impacto del desempleo es mayor que el del PIB; el desempleo tiene un valor de beta ( $\beta=0.143^{**}$ ) y la influencia del PIB es de menor cuantía, debido a que su valor de beta fue de ( $\beta=0.113^{***}$ ).

Tabla 3. Regresión de los resultados de la ecuación 2.

Periodo de análisis 1T2001 a 4T2019				
Variable dependiente:		Cartera vencida		
Variables	Coeficientes no estandarizados	Coeficientes tipificados		Estadístico t
Intercepto	-3.40E-02			-1.007
Desempleo	0.011	0.143 **		2.263
Tasa de interés	0.003	0.108		1.642
PIB	1.01E-13	0.113 ***		2.504
F		0.022		
R		0.132		
Tolerancia		Min 0.418 Máx 0.879		
F/V		Min 1.138 Máx 2.391		

Notas: \*\*\*, \*\*, \* indica la significancia a los niveles del 1%, 5% y 10% respectivamente. Fuente: Elaboración propia.

La variable desempleo tiene una relación positiva con el índice de morosidad de la cartera, esto es, en la medida que aumenta el desempleo también se incrementa la cantidad de créditos impagables, y su efecto es mayor que el del PIB. Esto sugiere que debido a que los usuarios de los créditos al

encontrarse desempleados carecen de ingresos, se traslada este suceso al incumplimiento en el pago de los intereses y capital de sus créditos bancarios. Despues de analizar los resultados de este modelo, se acepta parcialmente la hipótesis H1, debido a que solo dos de las tres variables re-

sultaron significativas en el índice de cartera vencida de los bancos, el desempleo y el PIB, quedando fuera la tasa de interés.

La variable PIB también tiene una relación positiva con la cantidad de créditos morosos, es decir, que el índice de cartera morosa aumenta como respuesta al incremento del PIB. Esta relación sugiere que es consecuencia del aumento de la cantidad de créditos concedidos por la banca en un escenario de crecimiento de actividades económicas, lo que exige a las empresas un aumento de su capacidad para fabricar sus productos y servicios, y así satisfacer la demanda adicional de mercancías. Para ello, necesitan comprar activos productivos (maquinaria, equipo, edificios) donde los créditos bancarios constituyen una de las fuentes de financiamiento importantes.

Esta asociación entre financiamiento y crecimiento económico ha sido justificada por la teoría económica. Entre los economistas que han defendido esta postura se encuentra Schumpeter (1912), quien argumentaba que las instituciones banca-

rias canalizaban el ahorro de la sociedad vía créditos, promoviendo con ello tanto el crecimiento económico como la innovación en las empresas, y, Honohan (2004), quien reconoce la existencia de un vínculo positivo entre financiamiento y crecimiento de la economía.

Esta dinámica de crecimiento en la economía conlleva a un aumento de créditos otorgados por los bancos, tanto a las empresas que necesitan invertir en activos fijos como para los ciudadanos. De manera natural se espera que cuanto más grande es una cartera de créditos otorgados, aumente la cantidad de clientes que no cumplirán con el reembolso de los préstamos recibidos, y, consecuentemente, se incremente la cartera de créditos vencidos. En este sentido, Tatarici y cols. (2020) evidenciaron que en los países con mayores tasas de crecimiento del crédito en el pasado, registraron una mayor cantidad de créditos vencidos en los períodos siguientes, como ha ocurrido en México, que ha tenido un aumento desigual en sus carteras de créditos (Véase Tabla 4).

Tabla 4: Crecimiento de los créditos bancarios en México.

AÑO	BBVA	BANAMEX	SANTANDER	BANCOPPEL	ACCENDO	BANCO AZTECA	BANCO FAMSA	SCOTIABANK
2001	-0.41	-0.05	0.19	0.00	74.16	0.00	0.00	2.44
2002	-0.13	-0.67	1.11	0.00	69.19	0.00	0.00	-0.08
2003	0.34	-0.39	-0.21	0.00	50.32	14.97	0.00	0.91
2004	1.13	1.56	1.28	0.00	18.56	6.47	0.00	1.44
2005	0.46	-0.41	8.93	0.00	4.80	2.63	0.00	1.21
2006	1.53	1.01	1.95	0.00	34.07	1.97	0.00	0.54
2007	1.88	1.70	0.45	548.72	-3.65	1.07	1598.07	0.48
2008	0.98	-33.83	-36.59	13.92	-0.92	1.31	14.47	0.68
2009	-0.01	2.07	-0.83	1.43	-9.05	-1.41	15.75	0.07
2010	0.84	-0.43	0.78	3.53	42.16	1.62	1.57	0.49
2011	-8.53	1.44	2.77	4.60	13.17	3.64	0.89	0.65
2012	0.45	1.00	0.94	3.16	7.23	3.68	1.25	0.91
2013	0.67	0.65	1.00	1.52	-2.39	0.08	0.07	1.75
2014	0.99	-0.02	1.39	2.39	24 175.28	-0.28	-1.06	1.10
2015	0.95	1.44	1.38	2.00	7.89	-0.95	0.48	1.56
2016	1.04	0.48	0.66	0.13	2.32	2.07	0.89	1.34
2017	0.46	0.92	0.37	1.82	-2.80	1.07	1.87	1.91
2018	0.64	0.05	0.84	-4.52	3.69	0.39	2.51	1.33
2019	0.56	-0.19	0.37	-0.21	-0.21	1.39	0.52	0.93
2020	0.05	-1.23	-0.10	88.03	-0.59	0.89	-15.19	0.06

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Para probar la segunda hipótesis, en la Tabla 5 se presenta el modelo de regresión múltiple con el índice de cartera vencida como variable dependiente y como variables independientes: desempleo, la tasa de interés y el PIB que abarca el periodo del primer trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2020. En los resultados se observa por orden de importancia decreciente que el desem-

pleo ( $\beta=0.114^{**}$ ) tiene mayor impacto que el PIB ( $\beta=0.105^{***}$ ) en el índice de la cartera vencida. El modelo es significativo ( $F=0.05$ ), ambas variables tienen una relación positiva con el índice de créditos vencidos, esto es, si aumenta el desempleo y el PIB, también aumenta el índice de cartera vencida.

Tabla 5: Regresión de los resultados de la ecuación 2 incluyendo el periodo de COVID-19.

Periodo de análisis 1T2000 a 4T2020			
Variable dependiente		Cartera vencida	
Variables	Coeficientes no estandarizados	Coeficientes tipificados	Estadístico t
Intercepto	-0.02		-0.611
Desempleo	0.009	0.114 **	1.861
Tasa de interés	0.003	0.094	1.468
PIB	1.012E-13	0.105 ***	2.371
F		0.050	
R		0.155	
Tolerancia		Min 0.418 Máx 0.869	
FIV		Min 1.151 Máx 2.391	

Notas: \*\*\*, \*\*, \* indica la significancia a los niveles del 1%, 5% y 10% respectivamente. Fuente: Elaboración propia.

Además, se identifica que el efecto de las variables independientes es de mayor magnitud en el periodo (2001-2019). Durante 2001-2019 el impacto del desempleo medido por su beta ( $\beta=0.143^{**}$ ) es mayor en comparación al periodo que abarca la crisis de COVID-19 (2001-2020) que tiene un valor de ( $\beta=0.114^{**}$ ); de manera similar el impacto del PIB desciende, en el periodo previo a la crisis sanitaria (2001-2019) tiene un valor de beta de ( $\beta=0.113^{***}$ ) y cuando se incluye el periodo de crisis de salud (2001-2020) disminuye su beta ( $\beta=0.105^{***}$ ). Después de analizar el modelo de regresión que incluye la crisis sanitaria (2001-2020) *versus* el periodo previo (2001-2019), la hipótesis H2 se acepta parcialmente, debido que solo el desempleo y el PIB tuvieron un impacto diferente en los índices de cartera vencida en el periodo previo de la crisis COVID-19 *versus* la pandemia de salud, y la tasa de interés no fue significativa.

La reducción de la influencia de estas variables podría explicarse por los efectos benéficos de los

programas implementados en marzo de 2020 por la banca comercial mexicana, que, ofrecía el diferimiento parcial y/o total de los pagos de capital e intereses en usuarios de los créditos otorgados por la banca (Morales, Espinoza y Velázquez, 2020). Y por consecuencia, aunque los acreditados estuvieran desempleados y cayeran en mora en el cumplimiento de los créditos, los programas de apoyo a los deudores no los registraron en el estatus de créditos vencidos.

Sobre la base de datos de este documento se incluyeron cuatro bancos considerados del G-7 y cuatro bancos que tienen su origen en las microfinanzas. La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), agrupa a los bancos de México en combos con los siguientes criterios: Grupo G-7: Banamex, Banorte, BBVA, HSBC, Inbursa, Santander y Scotiabank, que concentraron el 81.6% del mercado al 4T20 y los demás bancos que atienden el 18.4% del mercado los agrupa en bancos de consumo, comerciales y de inversión. HR Ratings (2021) refiere que el G-7 mantiene indicadores só-

lidos y ligeramente por arriba del comportamiento de la industria, siendo BBVA el banco más representativo con 24.1% de la cartera total, seguido por Banorte con 15.3% y por Santander con 12.8% al 4T20 (*versus* 23.6%, 14.4% y 12.6% al 4T19, respectivamente). Lo cual está en concordancia con los resultados de nuestro estudio, dado que Bancoppel y Famsa obtuvieron los mayores índices de morosidad, los cuales pertenecen al grupo que tiene su origen en las microfinanzas.

La CNBV (2021b) notificó el 30 de junio de 2020 la revocación de la licencia a Banco Ahorro Famsa para operar como institución de banca múltiple, debido a una gestión de riesgos inapropiada, operaciones y créditos otorgados a personas relacionadas del grupo, por encima de los límites regulatorios e incumplimiento recurrente a diversas disposiciones normativas. Del mismo modo, la CNBV (2021c) reportó el 28 de septiembre de 2020 la revocación de la licencia de Accendo Banco para operar como institución de banca múltiple, debido a que sus niveles de capitalización se ubicaron por debajo de los niveles mínimos regulatorios. En esta investigación, Bancoppel tuvo el tercer índice de morosidad más elevado. Estas revocaciones de licencias bancarias prueban que el índice de morosidad es un indicador poderoso, entre otros factores, que puede alertar de una situación de riesgo. Aunque existen estudios previos que consideran que el índice de morosidad es un factor determinante de la rentabilidad bancaria (Chavarín, 2015).

En el caso de los bancos que se iniciaron en un mercado micro financiero, sus procesos de otorgamiento y recuperación de créditos son diferentes en comparación con los bancos que integran el G-7, siendo este uno de los factores que también puede explicar por qué tienen mayores niveles de créditos morosos.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Los resultados encontrados en esta investigación sugieren que de los determinantes macroeconómicos que tuvieron mayor efecto en el deterioro de la calidad de la cartera de crédito en los bancos de México seleccionados para la muestra de 2001-2020, corresponden al PIB y el desempleo, que de acuerdo con la revisión de literatura estas variables macroeconómicas fueron de las más utilizadas por su influencia en el índice de morosidad. Se confirma, entonces, la importancia de estas variables en los niveles de morosidad para los

bancos en México conforme a lo que la literatura expone sobre el efecto de estos factores macroeconómicos.

Con relación a la variable desempleo, los resultados de esta investigación arrojaron que es directamente proporcional al deterioro de la calidad de cartera de crédito, es decir, mantiene una relación positiva, porque al presentarse un incremento en la tasa de desempleo se transformará de inmediato en un aumento de la cartera de créditos vencidos, debido a una reducción parcial o total de los ingresos de los clientes que dejarán de cumplir con sus obligaciones. Nuestros resultados concuerdan con los hallazgos de Saveedra (2021), de Urbina (2007), Nkusu (2011), Luna (2013), Ghosh (2015), Cárdenas y Salazar (2017), Bayar (2019), Vega (2020) y Mosso y López-Herrera (2020), quienes evidenciaron resultados semejantes en lo que se refiere a la relación del desempleo con la morosidad de la cartera. Y confirma parcialmente los hallazgos de los diferentes autores, quienes señalan que los usuarios de créditos podrían incumplir con sus obligaciones bancarias al carecer de empleo, sin embargo, en esta última crisis originada en 2020, pese a que varios sectores económicos se contrajeron y con ello se despidió trabajadores, en el caso de México no aumentó mayormente la cartera morosa de los bancos conforme a los efectos que se observaron en el periodo previo a la crisis sanitaria.

Lo anterior sugiere que, los acreditados bancarios pese a estar desempleados buscaron alternativas para cumplir con los pagos de sus créditos bancarios. Probablemente, se emplearon en la economía informal, y por supuesto esto abre una línea de investigación que debiera profundizarse. Incluso existen estudios que evidencian que el desempleo no tiene efectos significativos en la cartera morosa, al respecto Sagner (2012) detectó que en los bancos de Chile el desempleo no tuvo un impacto significativo en el deterioro de la cartera de créditos bancarios. Del mismo modo, Uquillas y González (2017) encontraron que la tasa de desempleo no es una variable de impacto en la tasa de morosidad de los bancos de Ecuador y Colombia, debido a que existen altos índices de trabajo informal sin acceso al crédito por las restricciones de los bancos.

En lo que se refiere al PIB en esta investigación, se encontró que esta variable macroeconómica tiene una relación positiva con la cartera morosa, es decir, contrario a lo que la literatura señala repetidamente, nuestro resultado concuerda con los

hallazgos de Polat (2018), quien detectó que en Arabia Saudita el PIB se relaciona positivamente con los índices de morosidad bancaria. Esta relación directa del PIB con la morosidad sugiere que es la secuela del aumento de créditos otorgados por la banca en un escenario de crecimiento de la actividad económica, donde las empresas solicitan créditos para aumentar su capacidad de fabricación de mercancías para satisfacer la demanda adicional, cuando la actividad económica se expande.

En este escenario es de esperarse que, al aumentar la cantidad de créditos otorgados por la banca, también se incrementará la tasa de morosidad, debido a que al aumentar el otorgamiento de créditos, también crece el número de acreditados con problemas para solventar créditos, los cuales pueden ser por diferentes motivos, entre ellos: quiebra de sus negocios, evaluación ineficiente al solicitante del crédito, deseo del cliente de no pagar, entre otras causas. Nuestros resultados en esta variable (PIB) a su vez son contradictorios con las evidencias presentadas por Nkusu (2011), Ghosh (2015), Nor y cols. (2021), Cermeño y cols. (2011) y Luna (2013), quienes encontraron en sus investigaciones que el crecimiento del PIB reduce la cartera morosa. Probablemente, eso ocurre para los casos en que al aumentar la actividad económica medida por el PIB en un determinado país, los empresarios y agentes económicos no solicitan nuevos créditos, de tal manera que ante un escenario de aumento de PIB disponen de mayores ingresos para pagar los créditos existentes y de esa manera se reduce la cartera morosa.

## CONCLUSIONES

Mediante modelos de análisis de regresión múltiple de datos macroeconómicos de las variables que miden el desempleo, la tasa de interés y el producto interno bruto, se analizó su efecto en el índice de cartera vencida de los créditos otorgados por los bancos en México. En los resultados se evidenció que solo fueron significativas dos variables: el desempleo y el PIB, y que ambas impactan positivamente el crecimiento de los créditos morosos. El comportamiento de la relación de la variable desempleo con la cartera de créditos vencidos fue consistente con los resultados de las investigaciones expuestas en la revisión de la literatura, sin embargo, en el caso del PIB los resultados solo fueron similares con los hallados por

Polat (2018) y contrarios a otros autores, quienes refieren una relación negativa entre el aumento del PIB y el crecimiento de la cartera impagable.

Para el periodo previo a la crisis de COVID-19 el impacto del desempleo y del PIB fue mayor que el efecto mostrado cuando se incluye el periodo de la pandemia de salud, lo que refleja que las políticas implementadas por la banca comercial de apoyo a los deudores de la banca para el periodo de crisis de COVID-19, tuvo un efecto benéfico, al mitigar los daños del desempleo y la caída del PIB en la cartera de créditos morosos de la banca. Sin los programas de apoyo de la banca a los deudores, dado los niveles de beta de las variables macroeconómicas (desempleo y PIB) obtenidos del modelo de 2001 a 2019, los efectos del aumento del desempleo y caída del PIB en México, se esperaría que su impacto negativo en la cantidad de créditos morosos fuese de un nivel alarmante. Los efectos de estas políticas también fueron similares en países como Colombia, donde Saavedra (2021) observó que la tendencia creciente de la cartera de créditos vencida se revirtió en 2020 como resultado de los beneficios otorgados a los clientes.

Estos resultados tienen implicaciones en el diseño de las políticas implementadas por las autoridades bancarias para enfrentar crisis, en la medida que pueden tener evidencia de la relación que mantienen las variables macroeconómicas con el cumplimiento de los usuarios de créditos. En esta investigación se incluyeron en el estudio dos grupos de bancos que reflejaron los menores niveles de cartera vencida y los que más créditos morosos reportaron en sus estados financieros durante la crisis de COVID-19, por lo que se esboza para futuras investigaciones estudiar los efectos de las variables macroeconómicas de manera individual para cada banco.

## REFERENCIAS

Banco de México. (2020). Reporte de Estabilidad Financiera, diciembre 2020. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/%7B-BB59C14C-03BE-58EE-6EOF-7D3EB65D-52D5%7D.pdf>

- Banco de México. (2021). Reporte de Estabilidad Financiera, diciembre 2021. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/reportes-sobre-el-sistema-financiero/%7B18265301-01FF-CE2A-F381-19BB9DCB1E4B%7D.pdf>
- Bayar, Y. (2019). Macroeconomic, Institutional and Bank-Specific Determinants of Non-Performing Loans in Emerging Market Economies: A Dynamic Panel Regression Analysis. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 8(3), 95-110.
- Beck, R., Jakubik, P. y Piloui, A. (2015). Key Determinants of Non-performing Loans: New Evidence from a Global Sample. *Open Economies Review*, 3, 525-550.
- Cárdenas, O. y Salazar, J. M. (2017). Determinantes exógenos de la morosidad de las carteras de consumo y comercial en entidades financieras en Colombia. [https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/1565/MFC2017\\_00500.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/1565/MFC2017_00500.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Cermeño, R., León, J. y Mantilla, G. (2011). Determinantes de la morosidad: Un estudio panel para el caso de las cajas municipales de ahorro y crédito del Perú, 2003-2010. Centro de Investigación y Docencia Económicas, 513, 1-31.
- Chavarín, R. (2015). Morosidad en el pago de créditos y rentabilidad de la banca comercial en México. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 10(1), 73-85.
- Ciukaj, R. y Kil, K. (2020). Determinants of the non-performing loan ratio in the European Union banking sectors with a high level of impaired loans. *Economics and Business Review*, 6(1), 22-45.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2021a). Portafolio de información. Banca Múltiple. Información de la situación financiera. Recuperado de: <https://www.cnbv.gob.mx/Paginas/PortafolioDeInformacion.aspx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2021b). Inicia proceso de liquidación de Banco Famsa, S.A., Institución de Banca Múltiple (Comunicado No. 58).
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2021c). Inicia proceso de liquidación de Accendo Banco, S.A., Institución de Banca Múltiple (Comunicado No. 97). <https://www.gob.mx/cnbv/prensa/comunicado-no-97-inicia-proceso-de-liquidacion-de-accendo-banco-s-a-institucion-de-banca-multiple?idiom=es>
- Conto, R. A., Villada, H. D. y Rendón, J. F. (2019). Un Modelo de Panel de Datos Aplicado al efecto de variables micro y macroeconómicas en la cartera vencida: El caso de los bancos colombianos. *Rect@*, 20(2), 167-180.
- Cucinelli, D. (2015). The impact of non-performing loans on bank lending behavior: Evidence from the Italian banking sector. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 8, 59-71
- Fallanca, M., Forgione, A. F. y Otranto, E. (2021). Do the Determinants of Non-Performing Loans Have a Different Effect over Time? A Conditional Correlation Approach. *Journal of Risk & Financial Management*, 14(1), 1-15.
- Ghosh, A. (2015). Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. *Journal of Financial Stability*, 20, 93-104.
- Grigoli, F., Mansilla, M. y Saldías, M. (2018). Macro-financial linkages and heterogeneous non-performing loans projections. An application to Ecuador. *Journal of Banking and Finance*, 97, 130-147.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black W. (1999). Análisis multivariante. México: Pearson Prentice Hall.
- Honohan, P. (2004). Financial development, growth and poverty: how close are the links? Policy research working paper series 3364, World Bank, Washington, DC. Recovered from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14439>
- HR Ratings (2021). Banca múltiple en México (Análisis sectorial). [https://www.hrratings.com/pdf/2Sectorial\\_Bancos\\_2021.pdf](https://www.hrratings.com/pdf/2Sectorial_Bancos_2021.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx>

- Kil, K., Ciukaj, R., Druhov, O. y Gritsenko, N. (2020). Determinants of the Non-Performing Loan Ratio in the Banking Sectors of Central and Eastern Europe Countries. *Financial & Credit Activity: Problems of Theory & Practice*, 2(33), 23–36.
- Kjosevski, J. y Petkovski, M. (2017). Non-performing loans in Baltic States: determinants and macroeconomic effects. *Baltic Journal of Economics*, 17(1), 25–44.
- Kjosevski, J. y Petkovski, M. (2020). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans: the case of Baltic states. *Empirica*, 48(4), 1009–1028.
- Lepczyński B. y Penczar M. (2016). Analiza porównawcza jakości kredytów sektorów bankowych krajów Europy Środkowo-Wschodniej. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 4 (82/1), 931–943.
- Louzis, D. P., Vouldis, A. T. y Metaxas, V. L. (2012). Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios. *Journal of Banking and Finance*, 36(4), 1012–1027.
- Luna, J. S. (2013). Modelo para la estimación del comportamiento de la cartera vencida en Colombia a partir del análisis de variables macroeconómicas y variables del sector financiero (Tesis Maestría). Universidad de los Andes, Bogotá. <http://hdl.handle.net/1992/19732>
- Morales, J., Espinosa, P. y Velázquez, G. (2020). Programas de apoyo a los deudores de la banca mexicana y su efecto en los índices morosidad durante la pandemia de COVID-19. En Navarrete P. (Ed.), *Nuevas Perspectivas Financieras ante los cambios del entorno Global*. (pp. 198–218). Ecuador: Manglar Editores.
- Mosso, M. y López-Herrera, F. (2020). Causas económicas de morosidad en la cartera hipotecaria titulizada en México. *Análisis económico*, 35(89), 215–238.
- Nkusu, W. (2011). Nonperforming Loans and Macroeconomic Vulnerabilities in Advanced Economies. *IMF Working Papers*.
- Nor, A. M., Ismail, S. y Rahman, N. H. A. (2021). Determinants of Non-Performing Loans in Asia: Is Southeast Asia Different? *International Journal of Business & Society*, 22(1), 431–442.
- Polat, A. (2018). Macroeconomic Determinants of Non-Performing Loans: Case of Turkey and Saudi Arabia. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10 (3), 693–709.
- Rehman, O. U. (2017). Determinants of Non-performing Loan in South Asia: The Role of Financial Crisis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 10(20), 105–124.
- Ristić, K. y Jemović, M. (2021). Analysis of Non-Performing Loans' Determinants in the Banking Sector of the Republic of Serbia. *Economic Themes*, 59(1), 133–151.
- Rivas, J. C. (2010). Cartera vencida y estrés macrofinanciero: un estudio econométrico para Centroamérica y la República Dominicana en 2008–2009. México: CEPAL.
- Saavedra, E. S. (2021). Modelo de pronóstico para estimar el comportamiento de la cartera vencida para créditos en la modalidad consumo frente a la tasa de desempleo. *Los libertadores Fundación Universitaria*, 1–17.
- Sagner, A. (2012). El influjo de cartera vencida como medida de riesgo de crédito: Análisis y aplicación al caso de Chile. *Revista de Análisis Económico*, 27(1), 27–54.
- Schumpeter, J. (1912). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Spilbergs, A. (2020). Non-Performing Loans Ratio Measurement and Determinants Assessment. *Journal of Accounting & Finance*, 20(8), 35–44.
- Tatarici, L. R., Kubinschi, M. N. y Barnea, D. (2020). Determinants of Non-Performing Loans for the EEC Region. A Financial Stability Perspective. *Management & Marketing*, 15(4), 621–642.
- Uquillas, A. y González, C. (2017). Determinantes macro y microeconómicos para pruebas de tensión de riesgo de crédito: un estudio comparativo entre Ecuador y Colombia basado en la tasa de morosidad. *Ensayos sobre Política Económica*, 35(84), 245–259.
- Urbina, M. A. (2017). Determinantes del riesgo de crédito bancario: Evidencia en Latinoamérica. (Tesis Maestría). Universidad de Chile, Santiago. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/149796>

- Vega (2020). Determinantes de la estabilidad bancaria en México, para el periodo 2001-2019. (Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez). <http://hdl.handle.net/20.500.11961/5916>
- Wooldridge, J. (2009). Introducción a la economía. Un enfoque moderno, México: CENGAGE Learning.