

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MOROSIDAD DEL SISTEMA BANCARIO VENEZOLANO (2005-2015)

Jorge L. Altuve¹

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DEL ESTADO MÉRIDA
“KLÉBER RAMÍREZ”

Alberto José Hurtado Briceño²
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA (ULA)

Fecha de recepción: 27-02-18

Fecha de aceptación: 07-06-18

Resumen:

Debido a que la asignación de créditos es la principal actividad que llevan a cabo los bancos y, a su vez, es fuente esencial de sus ingresos, la gestión del crédito determina su estabilidad. En este sentido, la presente investigación analiza los factores macroeconómicos y microeconómicos que influyen en la morosidad del sistema bancario venezolano, tomando como referencia el período 2005-2015. Para ello se construyó un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios con rezagos, que permitió analizar la relación y el grado de influencia entre el índice de morosidad y los factores micro y macroeconómicos propios de la economía de Venezuela. Los resultados obtenidos permitieron concluir que la tasa de interés pasiva real, el *ratio* cartera de créditos y la rentabilidad son los factores de mayor influencia.

Palabras clave: Sistema bancario, Índice de morosidad, Riesgo crediticio, Determinantes macroeconómicos, Determinantes microeconómicos.

¹ Magíster en Administración, mención finanzas y Economista (Universidad de Los Andes, ULA). Profesor de la Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida “Kléber Ramírez” en el Programa Nacional de Formación en Contaduría Pública y Coordinador Eje de Proyecto PNF Contaduría Pública. Línea de Investigación: sistema financieros, crisis financieras y finanzas corporativas. Dirección de correo electrónico para correspondencia: jorgeluisaltuve@gmail.com.

² Doctor en Ciencias Humanas. Magíster en Economía mención Políticas Económicas (Universidad de Los Andes, ULA) y Economista (ULA). Profesor del Departamento de Economía de la ULA. Miembro fundador y coordinador del Grupo de Estudios Económicos sobre Asia (GEEA) adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la ULA. Investigador B del Programa de Estímulo a la Innovación e Investigación PEI-ONTIC y del Programa de Estímulo a la Investigación PEI-CDCHTA-ULA. Editor de Revista Economía. Líneas de investigación: política económica, teoría y política monetaria, economía monetaria internacional, integración económica, pobreza, lógica difusa, sistema agroalimentario. Dirección de correo electrónico para correspondencia: ajhurtado@ula.ve.

ANALYSIS OF THE FACTORS THAT INFLUENCE THE DEFAULT OF THE VENEZUELAN BANKING SYSTEM (2005-2015)**Abstract:**

Because the allocation of credits is the main activity carried out by banks and, in turn, an essential source of income, credit management determines their stability. In this sense, the present investigation analyzes the macroeconomic and microeconomic factors that influence the delinquency of the Venezuelan banking system, taking as reference the period 2005-2015. For this, an econometric model of Ordinary Least Squares with lags was constructed, which allowed analyzing the relationship and the degree of influence between the delinquency rate and the micro and macroeconomic factors of the Venezuelan economy. The results obtained allowed us to conclude that the real passive interest rate, the loan portfolio *ratio* and profitability are the most influential factors.

Keywords: Banking system, Delinquency rate, Credit risk, Macroeconomic determinants, Microeconomic determinants.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones bancarias juegan un papel importante y fundamental en la economía al tener como principal función la actividad de intermediación de fondos, es decir, captar los recursos financieros excedentarios y prestarlos a los agentes deficitarios. En la economía sirven como canalizadores del ahorro y la inversión. La actividad bancaria conlleva una serie de riesgos que forman parte de su negocio y que deben ser asumidos para poder obtener beneficios.

De lo anteriormente expuesto se desprende la importancia que tienen los bancos en la economía de cualquier país, dado que estos son parte fundamental para el crecimiento y desarrollo de la economía. Por consiguiente, es natural que los gobiernos y los entes privados se preocupen por el comportamiento de la economía, y en particular del sistema bancario, debido a la relación que existe entre la cartera de créditos y el crecimiento económico. Es por esto que se han llevado a cabo diversas investigaciones que enfocan esta problemática desde distintas perspectivas, cuyo propósito común es determinar las causalidades entre las variables y los factores determinantes en el comportamiento del crédito.

Dentro de todo sistema bancario, los bancos que lo conforman, enfrentan diferentes tipos de riesgo, entre ellos el riesgo de crédito. La posibilidad de ganar o perder capital producto de la actividad crediticia constituye uno de los principales riesgos a los que las instituciones bancarias tienen que hacer frente y, eventualmente, gestionar. Las crisis bancarias, tanto las sistémicas como las individuales, han tenido como principal característica los problemas de solvencia. En Venezuela se han presentado pocas crisis bancarias. La de mayor impacto fue la de 1994 y provocó grandes desequilibrios en la economía. Por tanto, resulta relevante tanto para los entes supervisores y controladores del sistema bancario como para los propios banqueros conocer los determinantes de la morosidad. A partir de ello, será posible identificar una serie de indicadores

que permitan una intervención oportuna, que minimice la probabilidad de ocurrencia de una crisis bancaria.

Existe un conjunto de características de la actividad bancaria que afectan la morosidad del sistema, entre ellas se puede mencionar, liquidez, rentabilidad, política crediticia, eficiencia en el manejo del riesgo (Ahumada y Budnevich, 2001; Salas y Saurina, 2003). Además, de estos elementos de carácter microeconómico también existen factores macroeconómicos que explican el comportamiento y la tendencia de la morosidad del sistema. Por ejemplo, cuando las economías entran en una fase recesiva, las empresas y las familias ven reducidos sus ingresos, también si la tasa de desempleo es elevada las familias ven disminuir sus posibilidades de obtener ingresos, lo que dificultaría poder cumplir con sus obligaciones crediticias, incluso con la existencia de políticas gubernamentales de subsidios y transferencias como las misiones sociales.³

En este orden de ideas, el objetivo general del presente artículo fue analizar los factores que influyen en la morosidad del sistema bancario venezolano durante el período 2005-2015. Para ello se evaluó la correlación entre el nivel de morosidad del sistema y los principales indicadores macroeconómicos y microeconómicos de la economía venezolana. Dentro del primer grupo de parámetros se encuentran: Producto Interno Bruto, Producto Interno Bruto financiero, desempleo, inflación, base monetaria, tipo de cambio real, tasa de interés pasiva y tasa de interés activa; mientras que el segundo grupo lo conforman: rentabilidad, cartera de créditos y liquidez a corto plazo.

En vista de que la morosidad es una variable sensible a hechos macroeconómicos y microeconómicos, se considera un indicador clave en el desenvolvimiento del sistema bancario. Por tanto, el estudio de su evolución y de los factores que influyen en su comportamiento es de gran importancia.

La metodología desarrollada en la presente investigación incluyó, en primer lugar, determinar el grado de correlación entre la variable morosidad y las diferentes variables macroeconómicas y microeconómicas. Para ello se estimó una matriz de correlación que permitió identificar cuáles variables tienen mayor impacto sobre el índice de morosidad. En segundo lugar, se construyó un modelo econométrico empleando como método de estimación de parámetros el de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), en el que se consideró como variable dependiente el índice de morosidad del sistema bancario venezolano durante el período 2005-2015. La modelización por MCO logró captar los cambios que presenta el índice de morosidad ante cambios en las variables macroeconómicas y microeconómicas propias de la economía de Venezuela.

³ Para profundizar acerca del origen, concepto y evolución de las misiones sociales ver Hurtado y Zerpa (2016).

El documento se estructuró de la siguiente manera: en la primera sección se abordan aspectos relativos a las principales causas de la morosidad en relación con factores macroeconómicos y microeconómicos en investigaciones previas; en la segunda sección se consideraron aspectos metodológicos y se explica detalladamente cómo fueron seleccionados los datos para el estudio. En la tercera sección se describe la estructura del modelo econométrico, se determina el orden de integración de las series, se especifica la relación de largo plazo, se contrasta si los residuos tienen una raíz unitaria o no, se realiza la prueba de cointegración a los residuos estimados y, finalmente, se estima el modelo. En el cuarto apartado se analizan los resultados obtenidos, mientras que en la quinta sección se presentan las conclusiones de la investigación.

CAUSAS DE LA MOROSIDAD

Factores macroeconómicos de la morosidad bancaria

Son relativamente comunes los modelos que explican los determinantes macroeconómicos que generan crisis financieras y se expresan a partir de la quiebra de instituciones bancarias. Saurina (1998) sostiene que, debido a la naturaleza de los problemas financieros que atraviesan los bancos que quiebran, la morosidad es un paso previo a dicha quiebra. De esta manera, algunas de las conclusiones teóricas de modelos que tratan sobre crisis financieras y quiebras bancarias la explican factores macroeconómicos que determinan la calidad futura de la cartera de créditos.

Las variables macroeconómicas que en general se estudian como factores explicativos, suelen ser las siguientes: tasa de variación real del Producto Interno Bruto (PIB), precios de las materias primas, salarios, tasa de desempleo, inflación, tipo de cambio, tipos de interés (nominales y reales), *ratio* de endeudamiento y oferta monetaria. Cabe señalar que el grado de importancia de dichas variables difiere entre los distintos trabajos empíricos considerados.

Un clásico dentro de la literatura financiera es el estudio llevado a cabo por Freixas y Rochet (1998), quienes analizaron el comportamiento de la morosidad bancaria en España, con especial énfasis en los determinantes macroeconómicos. Los autores tomaron como antecedentes los modelos de Wadhvani y Davis e incluyeron en sus estimaciones indicadores de la demanda agregada, las expectativas sobre el comportamiento de la economía, el nivel de endeudamiento de las empresas y el crecimiento de los salarios. Una conclusión de este trabajo es que existe una relación inversa entre ciclo económico y morosidad. Es decir, que la morosidad de los créditos tiene un carácter contracíclico: en fases de expansión de la economía disminuyen los retrasos de los pagos de los créditos y en las fases recesivas, la morosidad crediticia se

incrementa. Sin embargo, la relación entre ciclo económico y morosidad puede ser no inmediata, es decir, puede haber rezagos entre ellos.

Hardy y Pazarbasioglu (1999) identifican que variables macroeconómicas y financieras pueden servir como indicadores de alerta temprana. Los autores utilizan datos anuales y un modelo multinomial en un intento por vencer las limitaciones de los *probit* y *logit* binomial para mostrar señales tempranas a la verdadera ocurrencia de un escenario de crisis. Entre los hallazgos más significativos revelan que los problemas que enfrentan los bancos están relacionados con caídas contemporáneas del PIB, períodos de mayor inflación, expansión del crédito agregado, mayores flujos de capital, incremento de las tasas de interés reales, caída del tipo de cambio real y choques adversos en los términos de intercambio.

Por su parte Barajas y col. (2008) analizaron la reacción de los bancos en Chile frente a choques macroeconómicos durante un período de 18 años (1989-2006). El análisis fue realizado con datos trimestrales y la función impulso-respuesta con vectores autorregresivos. Adicionalmente presentaron pruebas de causalidad a lo Granger para la relación entre morosidad y desempeño de la actividad económica, con el PIB como *proxy*. El estudio confirmó la tendencia procíclica del otorgamiento de los créditos en el caso chileno.

También Aguilar y col. (2004) realizaron un estudio sobre el nivel de morosidad en el sistema bancario peruano, incluyendo un mayor número de variables macroeconómicas y microeconómicas. Sus conclusiones indican que el entorno económico donde la entidad bancaria se desenvuelve es tan importante como los factores relacionados con las políticas internas de conducción del banco. Específicamente, los autores encontraron que la calidad de la cartera de colocaciones bancarias se relaciona negativamente con el ciclo de la actividad económica y el tipo de cambio real resultó ser el indicador principal que influye sobre el nivel de morosidad. Este último hallazgo difiere del estudio de Muñoz (1999).

Hay que mencionar también el trabajo realizado por Díaz (2010) en el análisis de los determinantes del nivel de morosidad del sistema financiero boliviano durante el período 2001-2008 incluyendo factores macro y microeconómicos. Los resultados indican que las restricciones de liquidez medidas a partir de las tasas de interés activas, la devaluación de la moneda nacional y el mayor endeudamiento de las empresas tienen efectos sobre la morosidad. El autor sostiene que las variables macroeconómicas pueden clasificarse en tres grandes grupos. El primer grupo involucra a las variables que tienen que ver con el ciclo económico debido a que el crédito sigue un comportamiento procíclico que impulsa a la economía en tiempo de expansión y acentúa la desaceleración económica en tiempo de crisis. El segundo grupo involucra las variables que afectan la liquidez o capacidad de pago de los

agentes económicos (empresas y hogares) debido a mayores tasas de interés o menores ingresos. Finalmente, el tercer grupo involucra a las variables que intervienen en el nivel de endeudamiento de los agentes económicos debido a que un mayor endeudamiento aumenta la probabilidad de incremento de los niveles de morosidad.

En el caso de la economía de Uruguay, Vallcorba y Delgado (2007) estudiaron, mediante relaciones de cointegración, los determinantes macroeconómicos de la morosidad bancaria en una economía dolarizada. El estudio muestra evidencia de una relación de equilibrio entre morosidad, variación de salarios en dólares y tipos de interés. Se concluye que menores salarios en dólares y mayores tipos de interés se traducen en una mayor morosidad a largo plazo.

En el cuadro 1 se presenta un resumen de los estudios empíricos revisados, en el que se detallan país, año y las variables utilizadas en el análisis de la morosidad. En resumen, los factores macroeconómicos de la morosidad se pueden clasificar en tres grandes grupos: variables relacionadas con el ciclo de la actividad económica, los que afectan el grado de liquidez de los agentes y aquellos factores que afectan el nivel de endeudamiento.

Cuadro 1. Resumen de estudios realizados y factores macroeconómicos

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Año</i>	<i>Variable de estudio</i>
Freixas y Rochet	España	1998	Indicadores de la demanda agregada
Adolfo Barajas, Leonardo Luna y Jorge Restrepo	Chile	2008	PIB
Hardy y Pazarbasioglu	Europa	1999	PIB, inflación, tasa de interés, tipo de cambio
Giovanna Aguilar, Gonzalo Camargo y Rosa Morales	Perú	2004	Ciclo económico, tipo de cambio
Díaz, Oscar	Bolivia	2010	Tasa de interés activa, tipo de cambio, nivel de endeudamiento
Vallcorba y Delgado	Uruguay	2007	Salarios en dólares, tipo de cambio, tasa de interés.

Fuente: elaboración propia.

Factores microeconómicos de la morosidad bancaria

Por su parte existe un conjunto de factores que afectan el comportamiento de la morosidad de la cartera de créditos bancarios. Estas variables también pueden dividirse en tres grupos: a) crecimiento del crédito b) el tipo de negocios y c) política de crédito.

El estudio llevado a cabo por Pineda (2001) investigó la relación de la cartera vencida y la eficiencia en la gestión de colocación en el sector bancario colombiano. Con ese propósito, dicho estudio se realiza aplicando la causalidad a lo Granger para determinar las relaciones en ambas direcciones entre la calidad de la cartera y la eficiencia. La crisis crediticia de finales de los 90 se explica, según el estudio, por dos razones: las condiciones adversas del entorno que tuvieron un efecto negativo en la eficiencia de los bancos, en tanto estos debieron asignar mayores recursos para normalizar la cartera deteriorada (hipótesis de la mala suerte) y las pocas habilidades de colocación y cobranza de las instituciones financieras, que incluiría, entre otros, la inadecuada supervisión de los gastos de colocación de los préstamos y de los colaterales, así como dificultades para supervisar los préstamos una vez otorgados (hipótesis de la mala administración y la hipótesis de escatimar costos).

Salas y Saurina (2003) modelaron el *ratio* de morosidad de los bancos y cajas de ahorros españolas para calibrar el impacto de la política de crecimiento del crédito sobre la morosidad. El objetivo era determinar el desfase entre la expansión del crédito y la aparición de la morosidad. Analizaron la relación existente entre las modificaciones de la normativa, la composición y el tamaño de las carteras y los incentivos que se presentan a los gestores bancarios y accionistas.

Por su parte Veloz y Benou (2007) analizaron los bancos múltiples durante el período 1996-2003. En este estudio, los autores crearon un modelo tipo *logit* con el objetivo de analizar las variables macroeconómicas, aspectos específicos de las operaciones bancarias y ciertas características del sistema para la identificación temprana de posibles problemas bancarios. Los resultados indican que los parámetros microeconómicos de composición sectorial de la cartera, la mezcla de depósitos en moneda local y extranjera, el volumen de gastos generales y administrativos, la relación capital sobre el total de activos y el indicador macroeconómico de tipo de cambio, son aspectos importantes que tienen incidencia en la explicación de la variación de la morosidad.

En el estudio realizado por Aguilar y col. (2004) se encontró que existe una relación negativa entre la calidad de la cartera y la política crediticia, la eficiencia de la empresa en el manejo del riesgo, los incentivos que tienen las entidades para expandirse y el nivel de eficiencia de la gestión de cada una de las instituciones microfinancieras. Además, estos autores hallaron que la relación era di-

recta cuando se trataba de la diversificación de la cartera de colocaciones por tipo de crédito y sectores, el tipo de negocio y el perfil de riesgo. En cuanto se refiere a la presencia de garantías, obtuvieron conclusiones diferentes, dependiendo del indicador de calidad de cartera utilizado.

En el estudio de Guillén (2002) el análisis de los factores de la morosidad crediticia peruana en los años 90 demostró que, al igual que otras crisis financieras, la ocurrida en el Perú tuvo un fuerte componente especulativo, de exceso de optimismo y miopía generalizada. La variable explicada fue la cartera atrasada. Las variables explicativas fueron: la cartera atrasada con un rezago, las colocaciones brutas, los factores internos que incluyen garantías, plazo, diferencial de la tasa de interés, gastos operativos, personal, palanca y participación de mercado del banco en un período determinado.

Otro estudio donde se analizan factores microeconómicos es el llevado a cabo por Ahumada y Budnevich (2001), quienes estimaron un modelo lineal de reducido para determinar las variables que afectan a la morosidad en el sistema financiero chileno. En este estudio la morosidad es considerada como medida de fragilidad financiera y las variables explicativas las clasifican en dos grupos: variables microeconómicas y variables macroeconómicas. Respecto de las primeras, relacionadas con la calidad de la administración de cada banco, se consideraron variables específicas como el capital más reservas, dividido entre el total de activos; los indicadores de eficiencia, gastos administrativos divididos entre los activos totales y los activos rentables entre los pasivos más costosos; liquidez, portafolio de activos líquidos más papeles en el banco central divididos entre los depósitos totales; las ganancias, el margen operativo entre activos totales y crecimiento de los créditos.

De igual forma se tiene el estudio realizado por McCann y McIndoe-Calder (2012) quienes estudiaron los determinantes de la probabilidad de incumplimiento de las pequeñas y medianas empresas en Irlanda. Encontraron algunos indicadores financieros que son predictores significativos de la probabilidad de quiebra en las instituciones bancarias. Algunos de los indicadores significativos utilizados en el estudio fueron: proporción de deuda respecto al total de activos, índice de solvencia, el índice de apalancamiento y el indicador de rentabilidad.

La forma en que cada una de las variables mencionadas contribuyó a determinar la tasa de morosidad generó hipótesis de comportamiento que deben ser evaluadas empíricamente, ya que no existe propiamente una teoría, sino sólo hipótesis por contrastar. En el cuadro 2 se presenta un resumen de los estudios empíricos revisados que detallan el país, año y las variables utilizadas para el análisis de la morosidad en cada una de las investigaciones antes aludidas.

Cuadro 2. Resumen de estudios realizados y factores microeconómicos

<i>Autor</i>	<i>País</i>	<i>Año</i>	<i>Variable de estudio</i>
Pineda	Colombia	2001	Indicadores de gestión.
Salas y Saurina	España	2003	Normativa legal, composición y tamaño de las carteras de crédito e incentivos para los banqueros y accionistas
Veloz y Benou	República Dominicana	2007	Composición sectorial de la cartera, mezcla de depósitos en moneda local y extranjera, el volumen de gastos generales y administrativos, la relación capital sobre el total de activos
Aguilar, Camargo y Morales	Perú	2004	Calidad de la cartera, la política crediticia, eficiencia de la empresa en el manejo del riesgo, incentivos que tienen las entidades para expandirse y el nivel de eficiencia de la gestión de cada una de las instituciones microfinancieras.
Ahumada y Budnevich	Chile	2001	Calidad de la administración de cada banco, indicadores de eficiencia, liquidez y ganancias
McCann y McIndoe-Calder	Irlanda	2012	Proporción de deuda respecto al total de activos, índice de solvencia, el índice de apalancamiento y el indicador de rentabilidad.

Fuente: elaboración propia.

Entre los determinantes microeconómicos de la morosidad analizados en la literatura se halla un grupo numeroso de variables que intentan recoger la política crediticia expansiva, la diversificación y gestión de riesgos, la solvencia y otros incentivos que enfrentan las entidades para expandir sus operaciones y su poder de mercado.

DATOS Y VARIABLES

A continuación se hace una breve descripción de los procedimientos utilizados en la investigación. Luego de realizada la revisión bibliográfica sobre los factores que influyen en la morosidad de la cartera de créditos bancarios utilizados por otros autores en el análisis de los factores macroeconómicos y microeconómicos que influyen en la morosidad, se recolectaron los datos económicos y financieros que permitieron la construcción de la base de datos a utilizar. Posteriormente, se realizó un análisis exploratorio de los datos con la finalidad de depurar la base de datos, identificar los datos atípicos, contrastar la hipótesis de normalidad y seleccionar los datos cuyo comportamiento fuese más adecuado para el análisis.

Se planteó la relación entre el índice de morosidad y las variables macroeconómicas y microeconómicas, haciendo uso de una matriz de correlaciones, para identificar el grado de relación entre la variable morosidad y los factores microeconómicos y macroeconómicos. Finalmente se estimó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

En el estudio se compilaron 44 observaciones desde el primer trimestre del 2005 hasta el último trimestre de 2015, correspondientes a 11 años. Las variables macroeconómicas: PIB, tasa de inflación, PIB financiero, tasa de desempleo, tipo de cambio oficial, tasa de interés activa, tasa de interés pasiva y oferta monetaria (M2), se obtuvieron de la base de datos del Banco Central de Venezuela (BCV); el tipo de cambio paralelo se tomó de la página web de José Huerta. Por su parte, las variables microeconómicas_ cartera de créditos, rentabilidad sobre los activos (Roa) y la liquidez a corto plazo, se obtuvieron de los boletines trimestrales publicados por la Superintendencia de Bancos (SUDEBAN).

Variables de estudio

Con base en los resultados de la documentación bibliográfica que se realizó y teniendo en cuenta los datos, así como la validez y el acceso a la información, se consideraron estas variables para el estudio: en el ámbito macroeconómico, inicialmente se incluyeron doce variables, se estimó la correlación entre ellas y se obtuvieron los principales indicadores estadísticos. Esto permitió seleccionar solo nueve indicadores. En el cuadro 3 se presentan y definen las variables y sus indicadores. Se puede observar que se consideraron indicadores del sector real de la economía, del sector monetario, del sector externo y del sector financiero.

Con relación a las variables microeconómicas, se incluyeron en principio doce indicadores, luego de estimar la correlación y sus principales estadísticos, se seleccionaron tres. Los indicadores considerados son los estimados por la SUDEBAN, que se encuentran detallados en las notas metodológicas de los boletines trimestrales.

Para la construcción de la variable dependiente se utilizó el índice de morosidad cartera inmovilizada bruta entre cartera de créditos bruta, indicador utilizado por la SUDEBAN en sus boletines trimestrales para identificar los posibles créditos que pueden convertirse en pérdidas por insolvencia de los clientes.

Cuadro 3. Variables y signos esperados

Variable	Signo	Justificación
PIB	Negativo	Las variaciones negativas en el desempeño económico se traducen en contracciones de la demanda agregada, afectando el consumo y deprimiendo la producción, el comercio y el ingreso de las personas, llevando a situaciones de incumplimiento en los préstamos.
PIB Financiero	Negativo	Las variaciones negativas en el desempeño del sector financiero se traducen en contracciones de la demanda de dinero, afectando el consumo y disminuyendo la inversión, el comercio y el ingreso de las personas, llevando a situaciones de incumplimiento en los préstamos.
Tasa de desempleo	Positivo	La brecha de desempleo incide en la calidad de la cartera por la vía de menor ingreso familiar, generando una menor capacidad de pago de las obligaciones financieras.
Índice de Inflación	Positivo	Mayor inflación podría reducir el ingreso real de los prestatarios, por lo tanto los llevaría incumplir con los préstamos.
Tipo de cambio oficial	Negativo	Fuertes devaluaciones en el tipo de cambio se traduce en costos de oportunidad para los agentes económicos, dado que grandes devaluaciones conllevan a la pérdida de poder adquisitivo
Tipo de cambio Paralelo	Negativo	Fuertes devaluaciones en el tipo de cambio se traduce en costos de oportunidad para los agentes económicos, dado que grandes devaluaciones conllevan a la pérdida de poder adquisitivo.
Tasa de interés activa	Positivo	Un alza en el tipo de interés encarece el financiamiento, atrayendo a los clientes de mayor riesgo, generando presiones de liquidez el cual puede crear problemas en los pagos.
Tasa de interés pasiva	Positivo	Mayores tasas de rédito, el crecimiento de la demanda de crédito también será mayor, atrayendo potenciales clientes de mayor riesgo, generando posibles impagos.
Oferta monetaria (M2)	Negativo	Menor liquidez en el sistema bancario se traduce en menor disponibilidad de recursos para los agentes, el cual lleva a menores niveles de rentabilidad y mayores riesgos crediticios.
Cartera de créditos	Negativo	Menores niveles de disponibilidad en la cartera de créditos, genera presiones en los agentes económicos, encareciendo los préstamos y por lo tanto posibles incumplimientos en los pagos
ROA	Negativo	Mayores niveles de rentabilidad reflejan la calidad de la administración del banco, el cual indicaría que presenta bajos niveles de morosidad.
Liquidez c.p	Positivo	Mayores niveles de liquidez en el corto plazo, es indicativo de que se tiene mayores disponibilidades para otorgar créditos, esto sugiere que al otorgar una proporción menor de créditos disminuye el riesgo al crédito.

Fuente: elaboración propia.

Como primera aproximación, las series y las variables utilizadas para determinar las variables macroeconómicas y microeconómicas que influyen en la morosidad del sistema bancario venezolano se operacionalizaron de la siguiente manera:

- Producto Interno Bruto real (PIB): publicado por el BCV en términos nominales, el PIB real (PIBr) se obtuvo deflactando la serie nominal, tomando como año base 2007.
- Producto Interno Bruto financiero real (PIBFr): publicado por el BCV en términos nominales, indicador que mide el aporte en términos reales del sector financiero venezolano a la economía en su totalidad. PIBF real (PIBFr) se calcula deflactando la serie nominal (año base: 2007).
- Oferta monetaria (M2): publicada por el BCV, además de M1, incluye los depósitos de ahorro, inversiones cedidas y los depósitos a plazo (estos últimos también contienen los certificados de ahorro y bonos quirografarios). Su valor real (M2r) se calcula deflactando la serie nominal al año base 2007.
- Inflación anualizada (IPC): publicada por el BCV, tasa acumulada durante un año de la inflación corriente medida por la variación mensual del INPC.
- Tasa de desempleo (Td): publicada por el BCV.
- Tasa de interés activa (Ta): publicada por el BCV y definida como el promedio ponderado trimestral de la tasa de interés anual nominal que cobran los bancos comerciales y universales. Su valor real (Tar) se calcula dividiendo uno más la tasa nominal promedio trimestral entre uno más la tasa de inflación anualizada trimestralmente, es decir, $(1+Ta)/(1+INPC)$.
- Tasa de interés pasiva nominal (Tp): publicada por el BCV, definida como el promedio ponderado trimestral de la tasa de interés anual nominal que cobran los bancos comerciales y universales. Su valor real (Tpr) se calcula dividiendo uno más la tasa nominal promedio trimestral entre uno más la tasa de inflación anualizada trimestralmente, es decir, $(1+Tp)/(1+INPC)$.
- Tipo de cambio oficial (Co): publicado por el BCV, tasa oficial para realizar operaciones con divisas (dólar). Su valor real (Cor) se calcula dividiendo el tipo de cambio nominal multiplicado por índice de precios (ISM) por su siglas en ingles de manufacturas de los Estados Unidos entre el índice de precios de Venezuela, es decir, $(Co*ISM)/INPC$.
- Tipo de cambio paralelo (Cp): publicado por el economista José Huerta en su blog, para su valor real (Cpr) se aplica la misma metodología que para el tipo de cambio oficial.
- Cartera de crédito (Cc): publicada por la SUDEBAN. Se refiere al monto en bolívares destinados a la cartera de créditos. Considera los créditos comerciales, créditos al consumo, créditos hipotecarios, créditos a microempresarios y créditos agrícolas. Su valor real (Ccr), se calculó tomando como año base 2007.

- Rentabilidad (Roa): publicada por la SUDEBAN. Se refiere a la rentabilidad proveniente de las operaciones del negocio bancario. Mide la capacidad del balance del banco para generar resultados operacionales y se calcula dividiendo el resultado promedio trimestralmente entre el activo total promedio trimestralmente. La deflación, al igual que en los casos anteriores, se usa tomando como año base 2007.
- Liquidez (Lq): publicada por la SUDEBAN. Es un coeficiente de liquidez que mide la capacidad del banco para responder, de forma inmediata, a eventuales retiros del público. Su valor real (Lqr), se calcula como el cociente entre disponibilidades y captaciones del público. Se deflactó tomando como año base 2007.

Es importante resaltar que todas las variables se transformaron en logaritmos. Esto permite alcanzar coeficientes estimados que expresan directamente las elasticidades y también minimiza posibles problemas futuros de heteroscedasticidad y de distribuciones asimétricas de los residuos.

El primer paso fue calcular los principales estadísticos de cada una de las variables. En el anexo 1 se muestran los resultados de las variables macroeconómicas empleadas en el modelo. Se destaca que las probabilidades de cada variable son aceptables para el caso de este estudio.

Una vez calculados los principales estadísticos, se procedió a calcular la matriz de correlación⁴ para determinar el impacto de cada una de las variables sobre el índice de morosidad, es decir, el análisis de correlación permitirá determinar el tipo y el grado de asociación estadística entre la variable dependiente (índice de morosidad) y las variables independientes (variables macroeconómicas y microeconómicas).

En la tabla 1 se presentan los resultados de la correlación simple para identificar el grado de asociación lineal entre las variables. Se observa que la variable morosidad tiene una correlación débil con las variables Td y Lq; también se identifica que tiene una correlación moderada con las variables PIBFr, M2, IPC, Ccr y Roa; por último que hay una correlación intensa con las variables PIBr, Cor, Cpr, Tar y Tpr.

⁴ “El coeficiente de correlación lineal refleja de manera directa la asociación entre dos variables” (Alegre y Cladera, 2002, p. 144).

Tabla 1. Correlación entre la morosidad y distintas variables

	<i>PIBR</i>	<i>PIBFR</i>	<i>M2r</i>	<i>TD</i>	<i>IPC</i>	<i>Cor</i>	<i>Cpr</i>	<i>Tar</i>	<i>Tpr</i>	<i>Ccr</i>	<i>Lq</i>	<i>Roa</i>
<i>Mr</i>	0,638	0,528	-0,556	0,371	-0,585	0,607	-0,806	0,730	0,725	-0,429	0,303	-0,579

Fuente: elaboración propia.

Además se confirmaron los signos esperados para la correlación entre la morosidad y algunas de las variables macroeconómicas y microeconómicas (M2, Cpr, IPC, Ccr y ROA); negativo. Estos resultados están acordes con investigaciones previas (González, 2010; Liao y Chang, 2010; González, 2010 y Gutiérrez, 2010); mientras que para las variables Td, Tar, Tpr y Lq la correlación entre ellas y la morosidad es directa, en concordancia con lo referido en trabajos previas (Salas y Saurina, 2003; Aver, 2008; Díaz, 2010; González, 2010 y Coral, 2010). Finalmente, en el caso de los parámetros PIB, PIBFr y Cor, la dirección de relación fue contraria a la esperada, probablemente por problemas de correlación conjunta. Más adelante se aclarará dicha relación.

MODELO ECONÓMICO

Orden de integración de las series

En esta sección se analiza la presencia de raíces unitarias en las series originales consideradas para el estudio. El procedimiento que se llevó a cabo para el análisis es el planteado por Engle-Granger (1987), el cual establece que se debe determinar el orden de integración de las series, especificar la relación de largo plazo, contrastar si los residuos tienen una raíz unitaria o no, realizar la prueba de cointegración a los residuos estimados y finalmente, estimar el modelo, en nuestro caso, un modelo de MCO.

Para determinar el orden de integración se procedió a evaluar cada una de las series a través de gráficos y correlogramas, siguiendo la metodología de Box-Jenkins. También se consideraron los test de raíces unitarias de Dickey-Fuller aumentados (ADF) (1979 y 1981).

Una vez realizado el análisis de los gráficos y los correlogramas de cada una de las series, se observó que las mismas aportan evidencia a favor de considerar de que las variables no resultan estacionarias, pudiendo ser integradas de orden uno o superior.

La prueba de raíces unitarias con el test ADF sobre estas variables indica que no se puede rechazar la hipótesis nula, lo cual implica que tienen por lo menos una raíz unitaria. En estas pruebas con las variables en primeras diferencias, se rechazó la hipótesis nula, lo que indica que las variables son no estacionarias. Los resultados obtenidos en la prueba se presentan en la tabla 2 y

permiten inferir que el orden de integración de las variables es mayor a cero. Sin embargo, las variables PIBr, PIBFr, M2r y Td, presentan un orden de integración mayor a uno. Entonces, en busca de una relación de cointegración, se diferenciaron las variables y se realizó nuevamente la prueba en primera diferencia para el resto de las variables.

A continuación se presentan los resultados de la prueba (ADF) aumentada en nivel para las diferentes variables.

Tabla 2. Prueba de raíces unitarias en nivel para las series

Variable	Prueba ADF				Prob.
	t	Valor crítico			
		al 1%	al 5%	al 10%	
Mr	0.725760	-3.592.462	-2.931.404	-2.603.944	0.9914
PIBr	0.475273	-3.610.453	-2.938.987	-2.607.932	0.9836
PIBFr	1.437.933	-3.615.588	-2.941.145	-2.609.066	0.9988
M2r	-2.197.219	-3.610.453	-2.938.987	-2.607.932	0.2105
IPC	-0.674122	-3.596.616	-2.933.158	-2.604.867	0.8422
TD	-1.863.452	-3.615.588	-2.941.145	-2.609.066	0.3454
Tar	1.446.509	-3.596.616	-2.933.158	-2.604.867	0.9989
Tpr	1.360.884	-3.596.616	-2.933.158	-2.604.867	0.9986
Cor	1.274.851	-3.592.462	-2.931.404	-2.603.944	0.9981
Cpr	1.024.824	-3.592.462	-2.931.404	-2.603.944	0.9962
Ccr	1.008.119	-2.621.185	-1.948.886	-1.611.932	0.9147
Roa	-1.446.324	-3.600.987	-2.935.001	-2.605.836	0.5503
Lqr	-0.564388	-2.622.585	-1.949.097	-1.611.824	0.4666

Notas: el número de rezagos óptimos de la prueba se determinó con el criterio de Schwarz ADF-Dickey-Fuller Aumentado. Hipótesis nula: la variable tiene una raíz unitaria.

Fuente: cálculos propios.

La tabla 3 deja ver con claridad el rechazo de la hipótesis nula en cada caso. Por consiguiente, las variables ahí seleccionadas son todas integradas de orden uno o I (1). Ahora, para tener presente alguna relación de cointegración inicial, falta comprobar si la serie residual generada al estimar el modelo con esas variables en nivel, es ruido blanco. Siguiendo los resultados de la prueba ADF, la

prueba más indicada sería el *test* de cointegración de Engle y Granger (1987), que permite probar si los residuos de la ecuación estimada por MCO son estacionarios.

En este caso, se aplicó la prueba ADF a los residuos de la ecuación, resultando estacionarios, tal como se puede observar en la tabla 3. Esto implica que las variables cointegran y que la regresión no adolecería de los problemas que generan las relaciones espúreas.

Tabla 3. Prueba de raíces unitarias en primera diferencia para las series

Variable	Prueba AF o ADF (con intercepto)				Prob.
	t	Valor crítico			
		al 1%	al 5%	al 10%	
Mr	-5.538667	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0000
M2r	-8.875452	-2.621185	-1.948886	-1.611932	0.0000
IPC*	-9.335945	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0000
Tar	-9.190402	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0000
Tpr	-8.826534	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0000
Cor	-5.330503	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0001
Cpr	-5.252975	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0001
Ccr	-4.178.988	-3.596616	-2.933158	-2.604867	0.0020
Roa	-3.467096	-3.600987	-2.935001	-2.605836	0.0141
Lqr	-6.999457	-2.622585	-1.949097	-1.611824	0.0000

Notas: el número de rezagos óptimos de la prueba se determinó con el criterio de Schwarz ADF-*Dickey-Fuller Aumentado*. Hipótesis nula: la variable tiene una raíz unitaria *no se incluyó ni tendencia ni intercepto.

Fuente: cálculos propios.

Los resultados reportados en la tabla 4 rechazan la hipótesis nula, y se comprueba así que los residuos siguen un proceso puramente aleatorio o ruido blanco.

Tabla 4. Prueba de raíces unitarias para los residuos

Variable	Prueba AF o ADF				Prob.
	t	Valor crítico			
		al 1%	al 5%	al 10%	
ξ	-5.752.352	-3.592.462	-2.931.404	-2.603.944	0.0000

Ho: Serie residual no estacionaria = Presencia de raíz unitaria.

Fuente: cálculos propios.

Formulación y estimación del modelo econométrico

Una vez verificado el grado de cointegración de los parámetros, el modelo econométrico queda representado por las siguientes variables: M2r, IPC, Tar, Tpr, Cor, Cpr, Ccr, Roa y Lqr. Con la finalidad de estimar el grado de influencia de las variables macroeconómicas y microeconómicas sobre el índice de morosidad del sistema bancario venezolano, se procedió a la estimación de un modelo de MCO con rezagos a partir de las variables que resultaron cointegradas I (1), además se consideran rezagos en el modelo, dado que los rezagos reflejan el comportamiento y los cambios de patrones en el tiempo. Como indican Gujarati y Porter (2010) respecto de los rezagos, existen tres razones que explican de alguna manera por qué ocurren los rezagos, estas son: razones psicológicas, razones tecnológicas y razones institucionales.

Así, el modelo econométrico queda representado de la siguiente forma:

$$mr_t = \alpha_3 M2r_{t-1} + \alpha_4 IPC_{t-1} + Cor_{t-1} + \alpha_6 Cpr_{t-1} + \alpha_7 Tar_{t-1} + \alpha_8 Tpr_{t-1} + \alpha_9 Roa_{t-1} + \alpha_{10} Ccr_{t-1} + \alpha_{11} Lq_{t-1} + \mu_{t-1}$$

Donde mr_t es la variable dependiente (índice de morosidad) del sistema bancario venezolano en el período t, mientras que del lado derecho de la ecuación se ubican las variables explicativas (macroeconómicas y microeconómicas) con el signo esperado para cada una ellas, α representa la heterogeneidad no observable, es μ_t el término de perturbación y t-1 representa los rezagos de cada una de las variables.

La estimación del modelo se realizó por medio del software *Econometric Views (Eviews)* y se aplicaron criterios de bondad de ajuste sobre varios modelos tentativos hasta obtener el mejor, que se presenta a continuación (Tabla 5). Se consideraron tanto los resultados de la matriz de correlación como los resultados de las pruebas de cointegración.

En el modelo se muestra que las variables que mejor se ajustaron solo tienen un rezago. En cuanto a los signos esperados en las variables se tiene que las variables Tpr y Ccr sin rezagos se rigen por los signos esperados teóricamente. Por su parte, las variables con un rezago Cor (-1) y Tar (-1) presentaron signos contrarios a los esperados.

Tabla 5. Modelo con rezagos

Variable dependiente: MR

Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios

<i>Variable</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>Error est.</i>	<i>t</i>	<i>Prob.</i>
C	7.399425	1.848028	4.003957	0.0004
TPR	1.408037	0.618523	2.276453	0.0299
CCR	-2.548020	0.693713	-3.673016	0.0009
M2R(-1)	-2.069965	0.555331	-3.727445	0.0008
ROA	-0.210891	0.101266	-2.082545	0.0456
IPC(-1)	0.463050	0.138898	3.333738	0.0022
TAR (-1)	-19.34439	4.388253	-4.408221	0.0001
COR(-1)	0.255270	0.122787	2.078966	0.0460
TPR(-1)	22.57590	4.290306	5.262072	0.0000
CCR(-1)	3.563820	0.715123	4.983507	0.0000
LQR(-1)	1.137151	0.432060	2.631927	0.0131
ROA (-1)	-0.368239	0.088569	-4.157661	0.0002
<hr/>				
R ²	0.950707	Media variable dep.		-1.904242
R ² ajustado	0.933216	Desv. Est. var. dep,		0.290933
SC regresión	0.075185	Criterio inf. Akaike		-2.106805
SC error	0.175236	Criterio de Schwarz		-1.615307
Log (raz.ver.)	57.29360	Criterio de Hannan-Quinn		-1.925555
F	54.35365	Durbin-Watson		1.339839
Prob(F)	0.000000			

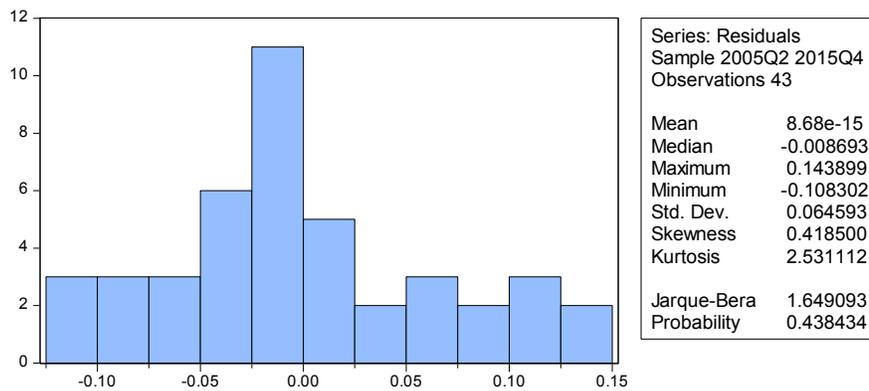
Fuente: cálculos propios

De acuerdo con los resultados obtenidos en el modelo de MCO con rezagos, las variables, tanto en nivel como con un rezago, resultaron significativas ($p \leq 0$) para la explicación de la variación de Mr. En cuanto a los signos esperados se observa que solo las variables Cor (-1) y Tar (-1) presentaron signo contrario al planteado por la teoría. Esto puede deberse a que pierden su efecto con el rezago.

En cuanto a los resultados de los principales estadísticos, el R^2 ajustado presenta un valor aceptable de 93,32%, lo que significa que las variables consideradas explican el modelo en un alto grado; el estadístico DW alcanzó un valor de 1,34 el cual es aceptable y a partir de él se pueden descartar problemas de autocorrelación. Dado que se busca un modelo robusto que permita determinar la relación entre las variables macroeconómicas y microeconómicas y morosidad, se procedió a realizar pruebas estadísticas para evaluar su significancia, cuyos resultados se presentan a continuación:

1. Prueba de normalidad: la hipótesis nula (H_0) demuestra que existe normalidad en el modelo, obviamente la hipótesis alternativa es lo contrario. Para aceptar la hipótesis nula es necesario que la probabilidad sea mayor a 0.05 (5%), es decir, que $p \geq 0.05$. En el presente modelo los resultados fueron los siguientes:

Gráfico 1. Prueba de normalidad



Fuente: elaboración propia.

Al observar los resultados de la prueba se observa que el modelo supera con facilidad la prueba. En cuanto a la asimetría (*skewnes*) el valor tiende a cero, que es lo esperado. Por su parte, el resultado relativo a la curtosis es cercano a 3, lo que da indicios de que el modelo no presenta problemas de normalidad. Por último se tiene el valor de la prueba correspondiente al estadístico Jarque-Bera que resulta mayor a 0,05, $1.64 \geq 0.05$, además muestra una probabilidad de 43,84% de no rechazar la hipótesis de normalidad, confirmando que el modelo no tiene problemas de normalidad.

2. Prueba de autocorrelación: la segunda prueba realizada fue para detectar los problemas de autocorrelación, la hipótesis nula (H_0) es no autocorrelación y la alternativa es que existe autocorrelación. Para aceptar la

hipótesis nula es necesario que la probabilidad sea mayor a 0.05 ó 0.01, es decir, que $p \geq 0.01$. Para dicha evaluación se consideró la prueba de Breusch-Godfrey y se emplearon dos retardos. En el presente modelo los resultados fueron los siguientes:

Tabla 6. Prueba de heterocedasticidad

<i>Test: Breusch-Pagan-Godfrey para la heterocedasticidad</i>			
F	0.665038	Pr. F(11,31)	0.7594
R ² observado	8.209823	Pr. Chi-cuadrado(11)	0.6944
SC escalada explicada	3.266609	Pr. Chi-cuadrado(11)	0.9867

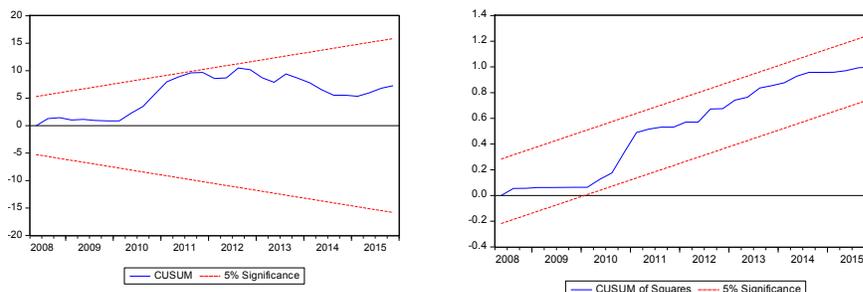
Fuente: cálculos propios

En la tabla 6 se observa que el modelo supera con cierta holgura la prueba de heterocedasticidad, dado que el valor del estadístico p es de 0.9867, lo que indica que la varianza de los errores es homocedástica.

Otra prueba que se realizó fue la de estabilidad. Tal como recomiendan Gujarati y Porter (2010), cuando se utiliza un modelo de regresión múltiple que implica series de tiempo, es posible que se dé un cambio estructural en la relación entre la variable regresada (Y) y las variables regresoras (X_i), entendiéndose por cambio estructural al hecho de que los valores de los parámetros del modelo no permanecen constantes. En tal sentido, se consideró pertinente realizar una prueba que evaluara la estabilidad de los parámetros. Con ese propósito, se aplicó la prueba de *CUSUM testy CUSUM of Squares test*, como se muestra en el gráfico 2.

En dicha prueba se observa que el modelo muestra estabilidad en los parámetros y no rompe con las bandas, en el tercer trimestre de 2011 estuvo cerca de presentar un quiebre, sin embargo se mantiene dentro de las bandas de estabilidad. Para confirmar la estabilidad de los parámetros se aplica la prueba de *CUSUM of Squares* la cual afirma que los parámetros presentan estabilidad para el período analizado.

Gráfico 2. Prueba de estabilidad



Fuente: elaboración propia

Finalmente, se puede comprobar que el modelo presenta atributos de un modelo robusto con alta capacidad predictiva, puesto que no presenta problemas de normalidad, autocorrelación ni de heterocedasticidad. También el modelo muestra estabilidad en los parámetros.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 5 y muestran que las variables que mejor se ajustaron solo tienen un rezago. En cuanto a los signos esperados en las variables se tiene: las variables Tpr y Ccr sin rezagos se rigen por los signos esperados teóricamente. Por su parte, en el caso de las variables con un rezago, Cor (-1) y Tar (-1), los signos resultantes no fueron los esperados.

El análisis de largo plazo permite identificar una relación positiva y elástica entre la tasa de interés pasiva (Tpr) y la morosidad. Por ejemplo, un aumento en la tasa de interés pasiva del 1% induce un incremento en el índice de morosidad de 1,40%.

En cuanto al efecto de la cartera de créditos (Ccr), la relación es negativa e inelástica. Esta inelasticidad del índice de morosidad a la cartera de créditos indica que menores niveles de disponibilidad en la cartera de créditos, genera presiones en los agentes económicos y posibles incumplimientos en los pagos.

Por otro lado, la morosidad es inelástica respecto a la variable liquidez monetaria (M2). Un incremento en la liquidez monetaria del 1%, provoca una disminución de 2,06% en la morosidad. Es decir, mayores niveles de liquidez en el sistema bancario significan mayores niveles de recursos para los agentes, lo cual implica mayor rentabilidad y menor riesgo.

Así mismo, el signo de la variable rentabilidad (Roa) indica que, ante una mayor rentabilidad del sistema bancario, el índice de morosidad disminuye, lo que muestra la calidad en la gestión de los bancos en su conjunto. Por tanto, un incremento en la rentabilidad de 1% induce una disminución del 0,36% de la morosidad.

En cuanto al signo de la variable IPC fue positivo, en acuerdo con lo esperado. Si bien mayores niveles de inflación llevarían a reducir los ingresos de los agentes económicos, en el caso venezolano esta variable resulta tener una relación positiva y podría explicarse en el sentido que mayores niveles de volatilidad en el índice de precios los agentes económicos se cubren realizando mayores consumos con la finalidad de protegerse ante una pérdida real de riqueza, incrementando la necesidad de financiar el consumo a través del crédito. Para el caso venezolano es evidente que el deterioro del ingreso real es de gran relevancia, puesto que los consumidores deben cubrir necesidades básicas y por lo tanto dejan en segundo plano otras obligaciones como cumplir con los pagos de los créditos adquiridos, en tal sentido aumenta las probabilidades de que no se pague. Un incremento en el IPC del 1% incrementa la morosidad en 0,46%.

La relación con la tasa de interés activa real (Tar) resultó negativa e inelástica, lo que indica que incrementos en la tasa de interés activa llevarán a una disminución del índice de morosidad. Sin embargo, esto va en contra de la teoría económica y se ajusta a las particularidades de la economía venezolana, por cuanto su explicación viene dada porque en el sistema bancario venezolano la tasa de interés activa real es negativa por el elevado índice inflacionario que sufre la economía nacional.

Por su parte la relación del índice de morosidad con el tipo de cambio oficial real (Cor) es directa, contraria la esperada.

CONCLUSIONES

La presente investigación demostró por primera vez la utilidad que tienen los agregados macroeconómicos y microeconómicos para estimar el nivel de morosidad de los bancos en Venezuela, tomando como referencia el período 2005-2015. Aplicando técnicas econométricas de análisis de cointegración se estimó la relación existente entre dichas variables, y mediante un modelo de MCO con rezagos fue posible identificar la relación de largo plazo entre dichos parámetros.

El estudio revela que el componente sistémico de las variables microeconómicas y macroeconómicas seleccionadas sobre el índice de morosidad puede ser de enorme importancia para el sistema bancario venezolano, dado que permite proyectar la evolución del nivel de morosidad considerando el impacto de cada una de las variables del modelo. Los resultados demuestran que existe una

relación de largo plazo entre la morosidad y las variables liquidez monetaria, inflación, tasa de interés activa, tasa pasiva real, tipo de cambio oficial, rentabilidad bancaria, cartera de créditos y liquidez del sistema bancario. Se concluye que los mayores niveles de liquidez, rentabilidad y mayores saldos en la cartera de crédito disminuyen la morosidad. Por el contrario, mayores niveles de inflación, mayores tasas de interés pasiva y mayor liquidez del sistema bancario generan mayor morosidad.

La relación entre inflación y morosidad resultó contraria a la esperada. Lo mismo sucedió con el tipo de cambio y la tasa de interés activa. El resultado obtenido para estas variables, podría explicarse por los controles existentes en la economía, que desvirtúan el comportamiento natural de los parámetros.

Cabe destacar que la ausencia del PIB en la relación de largo plazo no implica que el modelo no capte el impacto del ciclo económico sobre la morosidad, dado que el efecto es recogido en las variables tipo de cambio oficial e inflación, parámetros que se encuentran correlacionados con el ciclo económico.

El modelo empírico estimado resultó consistente, en tanto logró una satisfactoria explicación de los determinantes de la morosidad en el sistema bancario venezolano y resulta una adecuada aproximación al proceso representativo de los datos, por su alto grado de ajuste.

Una línea de investigación que se abre con este estudio es la posibilidad de estimar otros modelos haciendo uso de técnicas econométricas más complejas, como los modelos de corrección de errores o los modelos de vectores autorregresivos, con los que se pueden considerar los ajustes de corto y largo plazo en los parámetros estudiados.

Por último, el modelo estimado es relevante por el hecho de que puede utilizarse para realizar estimaciones y predicciones del índice de morosidad. De esta forma, constituye un instrumento que puede servir a los organismos encargados de supervisar y controlar el sistema bancario venezolano, lo que contribuye a mejorar su funcionamiento y regulación, así como a la prevención de la inestabilidad financiera.

REFERENCIAS

- Aguilar, G. Camargo, G. y Morales, R. (2004). Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano. Instituto de Estudios Peruanos. Disponible en: <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/analisis-de-la-morosidad-en-el-sistema-bancario-peruano.pdf>.
- Alegre, J. y Cladera, M. (2002). Introducción a la estadística descriptiva para economistas. Palma, España: Universitat de les Illes Balears. Disponible en: <http://www.uib.cat/depart/deaweb/personal/profesores/personalpages/magdalenacladera/Estadística/Material101.PDF>.

- Ahumada, A. y Budnevich, C. (2001). *Some measure of financial fragility in the Chilean banking system: an early warning indicator application*. Banco Central de Chile, Documento de trabajo N° 117. Disponible en: http://www.bcentral.cl/documents/20143/32019/bcch_archivo_168215_es.pdf/3d6d9ee3-d498-a383-f1a1-c90b809e64e7.
- Barajas, A. Luna, L. y Restrepo, J. (2008). Macroeconomic fluctuations and bank behavior in Chile. *Revista de Análisis Económico*, 23(2): 21-56.
- Díaz, O. (2010). *Determinantes del ratio de morosidad en el sistema financiero boliviano*. La Paz: Banco Central de Bolivia. Disponible en: <https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2015/11/51/3.%20Determinantes%20del%20ratio%20de%20morosidad%20en%20el%20sistema%20financiero%20boliviano.pdf>.
- Freixas, X. y Rochet, J. (1998). *Microeconomics of banking*. Cambridge, Massachussets, EUA: MIT press.
- Guillén, J. (2002). *Morosidad crediticia y tamaño: un análisis de la crisis bancaria peruana*. Banco de Reserva del Perú, 91-104. Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2001/Documento-Trabajo-05-2001.pdf>.
- Gujarati D. y Porter D. (2010). *Econometría*. 5ª edición, México: McGraw-Hill.
- Hardy, D. y Pazarbasioglu, C. (1999). Determinants and leading indicators of banking crises: further evidence. *Staff Papers International Monetary Fund*, 46(septiembre): 247-258.
- Hurtado, A. y Zerpa, S. (2016). Misiones Sociales: Contextualización de su origen, concepto y evolución. En Hurtado, A. (coord.), *Misión Alimentación: Origen, evolución e impacto*, pp. 17-52. Recuperado de: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/43556>
- McCann, F. y MacIndoe Calder, T. (2012). *Bank competition through the credit cycle: implications for MSE Financing*. Conferencia presentada en the Central Bank of Ireland conference. The Irish SME Lending Market: Descriptions, Analysis, Prescriptions, 2 de Marzo de 2012. Disponible en: <http://sme.ebi.gov.eg/Documents/Finance/Bank%20competition%20through%20the%20credit%20cycle%20implications%20for%20SME%20financing.pdf>.
- Muñoz, J. (1999). Calidad de cartera del sistema bancario y el ciclo económico: una aproximación econométrica para el caso peruano. *Revista Estudios Económicos*, 4: 107-118.
- Salas, V. y Saurina J. (2003). Deregulation, market power and risk behavior in Spanish banks. *European Economic Review*, 47: 1061-1075.
- Saurina J. (1998). Determinantes de la morosidad de las cajas de ahorros españolas. *Investigaciones Economicas*, 22(3): 393-426.
- 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-*

