



BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

Determinantes del ratio de morosidad en el sistema financiero boliviano

Oscar A. Díaz Quevedo *

Documento de trabajo No 01/2009

Revisado por: Oswaldo Irusta

Autorizado por: Misael Miranda Vargas

Septiembre de 2009

* Correo del autor: odiaz@bcb.gob.bo

Trabajo presentado en el III Encuentro de Economistas de Bolivia realizado en la ciudad de Cochabamba – Bolivia del 25 al 26 de agosto de 2010, organizado por el Banco Central de Bolivia y la Universidad Mayor de San Simón.

El autor agradece las sugerencias y comentarios de Oswaldo Irusta y María Angélica Aguilar.

El contenido del presente documento es de responsabilidad del autor y no compromete la opinión del Banco Central de Bolivia.

Resumen

El riesgo crediticio es probablemente el más importante que debe gestionar una entidad bancaria. En las fases expansivas se registra un mayor ritmo de crecimiento del crédito con bajos niveles de incumplimiento. Sin embargo, en las fases recesivas, los agentes económicos experimentan dificultades en el pago de sus deudas con un eventual incremento de la cartera en mora, que obliga a las entidades financieras a realizar mayores provisiones por cartera lo cual reduce la expansión del crédito y probablemente el ritmo de crecimiento económico.

El objetivo del presente trabajo es analizar los determinantes del ratio de morosidad de las entidades del sistema financiero boliviano en el período 2001-2008 incluyendo factores macro y microeconómicos. Se analiza la relación de la morosidad con el ciclo económico, la devaluación del tipo de cambio, así como el crecimiento de la cartera bruta, el grado de eficiencia, la especialización crediticia y otras variables.

Clasificación JEL: C23, G14, G21

Palabras clave: Riesgo de crédito, índice de morosidad, ciclo económico

Determinants of NPL ratio in the Bolivian financial system

Abstract

Credit risk is probably the most important thing to manage a bank. In the expansionary phase of the economic cycle a higher rate of credit growth with low levels of default is recorded. However, in recessions, businesses and households are struggling to pay their debts and overdue portfolio increases, forcing financial institutions to make higher provisions for portfolio which reduces the expansion of credit and probably the pace of economic growth.

The aim of this paper is to analyze the determinants of NPL ratio in the Bolivian financial system entities in the period 2001-2008 including macro and microeconomic factors.

JEL Classification: C23, G14, G21

Keywords: Credit risk, non-performing loans, economic cycle

I. Introducción

Existe una literatura extensa que reconoce que las crisis bancarias suelen generar elevados costos fiscales y reales (Dell'Ariccia et al., 2005 y Hoggarth et al., 2001), por lo que resulta relevante para los organismos reguladores y de supervisión del sistema financiero conocer los determinantes de la morosidad¹ de cartera, lo cual permitirá identificar un conjunto de indicadores de alerta que señalicen una intervención oportuna para minimizar la probabilidad de ocurrencia de las crisis así como los costos asociados.

Según Freixas y Rochet (1997), la actividad bancaria envuelve tres tipos de riesgos: i) el riesgo del impago de los créditos que otorga, ii) el riesgo de liquidez que enfrenta la institución cuando no es capaz de hacer frente a sus obligaciones con sus depositantes y iii) el riesgo de mercado que afecta a su cartera de activos (y pasivos).² El primer tipo de riesgo, probablemente el más importante que una entidad debe gestionar, es llamado también riesgo del crédito o riesgo crediticio y es el que se analiza en este estudio.

La actividad crediticia tiene un comportamiento pro-cíclico. En las fases expansivas del ciclo, en las que el crédito crece fuertemente y la morosidad es baja, es cuando tienden a cometerse los errores de evaluación de riesgos que después se traducen en pérdidas durante la fase contractiva.

Por ello, se reconoce que la morosidad de las entidades financieras está estrechamente relacionada con el ciclo económico. En las fases recesivas los agentes económicos ven deteriorada su capacidad para generar ingresos a través de la disminución de ventas que puede llevar a la quiebra en el caso de las empresas y una reducción de salarios e ingreso disponible en los hogares. En cualquier caso, el riesgo para las entidades financieras es el deterioro de su portafolio de créditos y por lo tanto de sus activos ante una eventual cesación de pagos de intereses y capital debido al deterioro en la capacidad de pago de los deudores.

Por lo tanto, como lo señala Saurina (1998), podría racionalizarse que el deterioro de la morosidad es resultado de factores externos que no son controlables para las entidades financieras; es decir, que el riesgo crediticio tiene un origen exógeno para las entidades

1 Un sinónimo de ratio de morosidad utilizado en el sistema financiero boliviano es pesadez de cartera.

2 El Acuerdo de Basilea II considera, además de los riesgos de crédito y de mercado, el riesgo de gestión que tiene que ver con la pérdida resultante de procesos, personal o sistemas internos inadecuados o ineficientes.

financieras. Por lo tanto, un choque externo adverso que afecte el desempeño del sector real y deteriore la capacidad de pago de las empresas y los hogares aumentará la morosidad.

Sin embargo, no todas las entidades registran los mismos niveles de morosidad en una determinada fase del ciclo, lo cual indicaría que existen factores intrínsecos de cada entidad que también afectan sus índices de morosidad. El grado de aversión al riesgo dado por la política crediticia que adopta la entidad puede ser un factor importante. Asimismo, problemas de agencia y de información asimétrica podrían afectar la calidad de portafolio de las entidades financieras. Por lo tanto, parece razonable suponer que la morosidad de cartera de las entidades financieras se halla influenciada por variables macro y microeconómicas.

Si bien se reconoce que el riesgo crediticio es el más importante que una entidad financiera debe gestionar, no existe mucha literatura que analice la morosidad de las entidades financieras,³ por lo que el estudio resulta relevante para el caso boliviano en un contexto internacional desfavorable que podría generar una menor actividad económica con impactos negativos en la actividad de intermediación financiera y en la calidad de activos de las entidades que realizan dicha actividad.

El estudio se aborda de manera empírica con técnicas para panel. La información a utilizarse corresponde a datos de los balances de los bancos con periodicidad trimestral entre 2001 y 2008. Los estudios de Saurina (1998), Aguilar et al. (2004) y Jiménez y Saurina (2006) sirven de base para el presente estudio. Los resultados, que se muestran robustos a distintas especificaciones econométricas, sugieren que variables macro y microeconómicas influyen en el comportamiento de la morosidad de cartera.

El trabajo consta de 5 secciones incluyendo la introducción. En la sección II se analizan los determinantes agregados y microeconómicos que podrían influir en la morosidad de las entidades financieras. La sección III presenta algunos hechos estilizados. La sección IV resume los aspectos metodológicos de la estimación econométrica y presenta los resultados del modelo para el caso boliviano. Finalmente, en la sección V se presentan las conclusiones.

³ No se han encontrado trabajos relacionados con el tema para el caso boliviano.

II. Determinantes de la morosidad: un repaso a la literatura

Como se señala en los trabajos que estudian los determinantes de la cartera en mora o la morosidad, no existe un modelo teórico general que explique, de forma global, los factores que inciden su comportamiento. Como lo señala Saurina (1998) *op. cit.*, la aproximación a este fenómeno ha sido eminentemente empírica.

Por lo tanto, a partir de la revisión de los trabajos empíricos existentes y también de los modelos teóricos que analizan desde una perspectiva macroeconómica los determinantes de las quiebras empresariales, es posible identificar un conjunto de variables que potencialmente podrían explicar la evolución de la morosidad en el caso boliviano. Esto permite formular hipótesis preliminares que sirvan de orientación para el presente trabajo.

II.1. Determinantes macroeconómicos

En general los estudios de esta naturaleza han sido tratados a partir de la amplia literatura de modelos que explican los factores que llevan a una empresa a la quiebra.⁴ En la literatura de crisis financieras y bancarias existe evidencia de altos niveles de morosidad en la cartera de créditos como una característica precedente de las quiebras y crisis de bancos. Demirgüç-Kunt y Detragiache (1998) utilizando sólo variables macroeconómicas estiman la probabilidad de ocurrencia de una crisis bancaria con un modelo *logit* multivarido para el período 1980-1994 para un conjunto de 45 a 65 países dependiendo de la especificación del modelo. Los autores hallan evidencia de que bajas tasas de crecimiento del PIB, altas tasas de interés real y una alta inflación incrementan notoriamente la probabilidad de problemas sistémicos. También hallaron evidencia débil de que choques adversos sobre los términos de intercambio y un elevado crecimiento del crédito también generan una mayor probabilidad de crisis financiera. De acuerdo con el modelo, el tamaño del déficit fiscal y la depreciación del tipo de cambio no tendrían un efecto significativo.

Hardy y Pazarbaşıoğlu (1999) examinan episodios de crisis bancarias en una muestra amplia de países e identifican qué variables macroeconómicas y financieras pueden servir como indicadores de alerta temprana. Los resultados de los autores indican que los problemas que enfrentan los bancos están asociados con caídas contemporáneas del crecimiento del PIB, períodos de mayor inflación, expansión del crédito agregado, mayores

4 Saurina (1998) *op.cit.*

flujos de capital, el incremento de las tasas de interés reales, caída del tipo de cambio real y choques adversos en los términos de intercambio.

Freixas et al. (1994) analizaron el comportamiento de la morosidad bancaria en España, poniendo especial énfasis en los determinantes macroeconómicos. Teniendo como antecedentes los modelos de Wadhvani y Davis incluyeron en sus estimaciones indicadores de la demanda agregada, las expectativas sobre el comportamiento de la economía, nivel de endeudamiento de las empresas y crecimiento de los salarios.

Vallcorba y Delgado (2007) estudian los determinantes macroeconómicos de la morosidad bancaria en una economía altamente dolarizada como la uruguaya, en el período 1989-2006, y evalúan la existencia de relaciones de equilibrio a largo plazo entre la morosidad de los créditos en moneda extranjera y un conjunto de variables macroeconómicas relevantes.

Analizando la literatura existente y siguiendo a Saurina (1998) *op. cit.*, se puede señalar que las variables macroeconómicas o agregadas pueden dividirse en tres grupos. El primero compuesto por el ciclo económico. El crédito bancario tiende a seguir un patrón con un claro comportamiento procíclico. Así, en la fase expansiva del ciclo económico, la cartera tiende a expandirse de forma acelerada contribuyendo a profundizar la propia expansión de la economía. Por otra parte, la contracción de los préstamos que suele observarse durante la fase descendente del ciclo, tiende a acentuar la desaceleración económica haciendo más agudo el ciclo.

En este marco, la evolución de la morosidad bancaria también presenta un comportamiento cíclico. En la fase alta del ciclo las familias y las empresas, sin restricciones de acceso al crédito y con ingresos y ventas crecientes, tienen menores dificultades para hacer frente a sus obligaciones financieras. Por ello, los niveles de morosidad del crédito bancario tienden a reducirse. Por el contrario en las fases recesivas, caracterizadas por la contracción del crédito y por el retroceso de las ventas empresariales y los ingresos familiares –por la caída del salario y el empleo–, la morosidad suele aumentar.

El segundo grupo de variables afecta la liquidez de los agentes (empresas o familias) poniendo a prueba su capacidad de pago. Las restricciones de liquidez pueden originarse por mayores tasas de interés o menores ingresos percibidos.

Un tercer grupo estaría dado por el nivel de endeudamiento de los agentes que, con un mayor nivel de endeudamiento, pueden enfrentar más dificultades para hacer frente a sus

compromisos crediticios, ya sea porque deben enfrentar un servicio de la deuda mayor o porque ven reducido su acceso a nuevos créditos. Por lo tanto, cuando los agentes se encuentran más endeudados debería esperarse un nivel de morosidad mayor. No obstante, Davis (1992) muestra evidencia que esta relación podría no cumplirse para el caso del sector corporativo, debido a que cuando hay una estrecha relación entre los bancos y las empresas (clientes) la restricción de acceso a nuevos créditos puede dejar de ser relevante.

Como lo señalan Aguilar et al. (2004) *op. cit.*, en economías dolarizadas la devaluación del tipo de cambio puede ser un factor importante que afecta la capacidad de pago de los agentes económicos y la calidad de cartera de las entidades bancarias. Ello da lugar a problemas de riesgo de crédito derivado del riesgo cambiario –o riesgo cambiario crediticio– que asumen los deudores, fenómeno que ha operado como una de las causas de las crisis bancarias ocurridas en estos países. Cuando se produce una depreciación brusca de la moneda local, los ingresos medidos en dólares de las familias y las empresas que operan en el mercado doméstico, se ven reducidos en forma importante lo que genera serias dificultades para hacer frente al pago del capital e intereses de la deuda. Morón y Loo-Kung (2003), Guillén (2001), Muñoz (1999) y Vallcorba y Delgado *op. cit.* consideran los efectos de la devaluación sobre la morosidad de la cartera.

II.2. Determinantes microeconómicos

Existen trabajos empíricos que además de considerar factores agregados, analizan factores de índole microeconómico para distinguir la evolución de la morosidad entre las entidades financieras. Como lo mencionan Aguilar et al. (2004) *op. cit.* existe un conjunto de factores que afectan el comportamiento de la morosidad de la cartera de créditos de una institución bancaria que están relacionados con las políticas de manejo y estrategias de participación en el mercado de cada entidad. El tipo de política crediticia seguida por la institución reviste gran importancia en la determinación de la calidad de su cartera de créditos.

Estas variables también pueden dividirse en tres grupos: a) crecimiento del crédito (*booms* crediticios), b) el tipo de negocios (tipo de crédito, ubicación geográfica, diversificación del portafolio, colateralización de los créditos) y c) política de crédito (búsqueda de mayores utilidades, resolver problemas de solvencia, poder de mercado entre otras).

El estudio de Cole y Gunther (1995) para los Estados Unidos de Norte América y González-Hermosillo et al. (1997) para México incluyen variables microeconómicas, es decir, variables específicas de cada entidad financiera para estimar la probabilidad de una crisis bancaria.

Suarina *op. cit.*, además de incluir variables macro como determinantes de la morosidad de las cajas de ahorro españolas en el período de 1985-1995, utiliza variables microeconómicas. De acuerdo con los resultados del autor el ciclo económico está estrechamente relacionado con el nivel de morosidad. Al mismo tiempo el crecimiento excesivo del crédito, la especialización, la erosión de los márgenes y una gestión ineficiente, así como el poder de mercado, son variables, a nivel de cada entidad, que explican su morosidad.

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. En el estudio además de controlar por factores agregados, como la evolución macroeconómica, también analiza la relación existente con 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.

Aguilar et al. (2004) *op. cit.* analizan la morosidad en el sistema bancario peruano. Los autores demuestran que esta variable está determinada por factores macro y microeconómicos, es decir, que no sólo son importantes las características del entorno económico donde la entidad bancaria se desenvuelve, sino también los factores relacionados con las políticas internas de conducción del banco.

Saurina y Jiménez (2006) *op. cit.* presentan varios de los argumentos más comunes esbozados en la literatura para racionalizar las rápidas expansiones del crédito a costa de la calidad de la cartera. Por una parte, están los problemas de información: riesgo moral, selección adversa, problemas de agencia, miopía ante el desastre,⁵ comportamiento en masa y descuido de las economías de aprendizaje. De igual manera, está el argumento

⁵ La miopía ante el desastre se deriva de que resulta imposible asignar probabilidades a hechos coyunturales futuros tales como cambios en el régimen económico, en el marco regulatorio y/o desastres, producto de la naturaleza o causados por el hombre. Por otro lado, los bancos están sometidos a constante presión en cuanto a la captación de nuevos clientes para expandir su cuota de mercado. Si un competidor intenta apoderarse de una porción mayor de mercado relajando sus políticas para captar mayor público, esto puede hacer que sus competidores hagan lo propio, llegando a un resultado subóptimo no cooperativo. Esto generaría comportamiento en masa que conllevaría a la expansión de la oferta crediticia a nivel sistémico (Rajan, 1994). Este fenómeno explica por qué los bancos estarían dispuestos a financiar proyectos con valor presente neto bajo (o incluso negativo) durante las expansiones, pues prevalece el criterio de mantener la porción de mercado.

“muy grande para quebrar” como posible causa para la toma de riesgos excesivos por parte de las entidades financieras grandes.

Por lo tanto, en la literatura se reconoce un conjunto de factores que afectan el comportamiento de la morosidad de la cartera de créditos de una institución bancaria que están relacionados con las políticas de manejo y estrategias de participación en el mercado de cada entidad, es decir, son factores microeconómicos o internos a cada entidad. Por ejemplo, la política de colocaciones que se sigue, el tipo de negocio que se desarrolla y el manejo del riesgo son algunas de las variables más analizadas.

Durante un *boom* de crédito las entidades financieras que intentan incrementar su cuota de mercado tienden de relajar los estándares de riesgo con el consecuente deterioro en la calidad de la cartera, lo cual incrementa la vulnerabilidad de las economías que experimentan una crisis bancaria.⁶

Keeton (1988) sugiere que en momentos de expansión económica los bancos bajan los niveles de tasas de interés y suavizan sus patrones de exigencia en un esfuerzo para incrementar los préstamos, por lo que se vuelven excesivamente optimistas, causando que se menosprecie el riesgo asociado al incumplimiento de pagos de nuevos créditos. De acuerdo con este punto de vista los bancos se comportan cautelosos durante y después de periodos de grandes pérdidas, pero prestan más agresivamente en la medida en que estas experiencias son olvidadas.

También se ha utilizado variables que analizan el nivel y la diversificación del riesgo. La entidad asume diferentes niveles de riesgo de acuerdo al segmento de la población que atiende. En general los créditos asignados a empresas y hogares son más riesgosos que la inversión en títulos del sector público. Asimismo el riesgo es diferente cuando se analiza la estructura de la cartera por tipo de crédito siendo los créditos hipotecarios menos riesgosos que los créditos de consumo. Por otra parte, existen sectores económicos que implican un mayor riesgo para las entidades financieras, por ejemplo el sector agropecuario (Keeton y Morris, 1987, 1988 y Solttila y Vihriala, 1994). Por tanto, si la institución financiera concentra sus colocaciones en créditos y sectores de elevado riesgo es probable que enfrente mayores niveles de morosidad que aquellas que lo diversifican.

⁶ Ver Reinhart y Kaminsky (1999) y Demirgüç-Kunt y Detragiache (2002).

Una selección de los créditos y la implementación de sistemas de vigilancia y recuperación eficientes también influyen en la tasa de recuperación de las colocaciones. Berger y DeYoung (1997) hallan evidencia de que una menor eficiencia en las entidades gestoras de los créditos va acompañada de una mayor morosidad. Por otra parte, una menor asignación de recursos a los procesos de evaluación, supervisión y recuperación de créditos puede afectar la capacidad de control y recuperación de los créditos otorgados.

Con respecto a la conexión entre garantías y morosidad, es posible identificar dos enfoques contrapuestos, por lo que el signo esperado de dicha relación resulta, *a priori*, indeterminado. Por un lado, la visión ortodoxa postula una relación negativa, basada en la consideración de las garantías como mecanismo de señalización emitida por el deudor. Los prestatarios con proyectos menos riesgos estarían dispuestos a aportar garantías para señalar el estado de la naturaleza. A su vez, el mayor compromiso del deudor, implícito en la garantía, también contribuiría a reducir los problemas de riesgo moral. Otros enfoques identifican una relación positiva entre ambas variables basados en que los bancos exigirían a sus deudores de mayor riesgo la aportación de garantías como forma de cobertura. Por lo tanto, la existencia de garantías podría reducir los incentivos que tienen las entidades financieras para realizar una adecuada gestión de cartera.

Las tasas de interés de las entidades financieras es otro factor que puede influir en sus niveles de morosidad. Keaton y Morris (1998) *op. cit.* y Sinkey y Greenawalt (1991) hallaron una relación positiva entre ambas variables. Probablemente las entidades que asumen mayores riesgos anticipan las pérdidas cobrando mayores tipos de interés.

Otro factor que influye en la morosidad son los incentivos que tienen los gestores de la entidad para adoptar políticas de créditos más riesgosas. Una institución financiera con problemas de solvencia puede tener incentivos a expandirse hacia sectores más rentables, pero al mismo tiempo, de mayor riesgo, dada su responsabilidad limitada y al bajo valor de la entidad. Asimismo pueden intentar compensar pérdidas a través de una política crediticia más arriesgada que a futuro puede traducirse en una mayor cartera en mora.

Una mayor competencia impulsa el desarrollo de nuevas tecnologías financieras de evaluación y control del riesgo crediticio (Hauswald y Márquez, 2003), que debiera reflejarse en una mejor calidad de activos de las entidades financieras.⁷ Pero la competencia también

⁷ Sin embargo, la implementación forzada por el regulador, puede erosionar las ganancias privadas mostrándose un *trade off* entre los incentivos privados a innovar y los del regulador para impulsar la difusión de las nuevas tecnologías.

puede generar mayor incentivos en las entidades para asumir mayores riesgos que incrementen sus cuotas de mercado, siendo por tanto, impredecible *a priori* el efecto que la mayor competencia provoca sobre la morosidad crediticia. Petersen y Rajan (1995) señalan que el poder de mercado puede afectar la calidad de sus créditos. Los bancos con elevado poder de mercado pueden estar dispuestos a aceptar créditos más riesgosos porque en el futuro esa mayor morosidad puede ser compensada cobrando una tasa de interés más alta a sus clientes. Si por el contrario, el mercado de créditos fuera menos concentrado y más competitivo, los prestatarios podrían tener más opciones de financiamiento lo que disminuiría el poder de los prestamistas y con ello su tendencia a aceptar un mayor nivel de mora actual con las expectativas de cobrar tasas de interés altas en el futuro, con lo cual se puede argumentar que bancos con elevado poder de mercado tienden a mostrar carteras crediticias con mayor mora que bancos con menor poder de mercado.

Por lo tanto, 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 presencia de garantías, la solvencia y otros incentivos que enfrentan las entidades para expandir sus operaciones y su poder de mercado.

III. Calidad de cartera en el sistema financiero boliviano

En la esta sección se describen algunas características del básicas del sistema financiero boliviano, así como la evolución de la morosidad y de las variables macroeconómicas de contexto durante el período de estudio.⁸ Al respecto, debe tenerse en cuenta que la evolución de la economía boliviana en este período estuvo caracterizada por ciclos económicos muy marcados; en este sentido, el conjunto de variables consideradas presentó, en general, una elevada volatilidad.

A comienzos de la década de dos mil, el sistema financiero boliviano registró una marcada disminución en su función de intermediación de recursos como resultado de una menor actividad económica originada por un choque externo negativo. La desaceleración de la actividad económica mundial,⁹ por efecto residual de la crisis asiática de fines de la década

⁸ Para un análisis más detallado de la evolución del sistema financiero boliviano durante la presente década, véase, por ejemplo, el Informe de Gestión 2001-2007 de la ex Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras, actualmente Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).

⁹ A diferencia de lo ocurrido en la crisis asiática de 1998 y 1999, que tuvo orígenes financieros y efectos principalmente en la región, la crisis de la economía mundial de 2001 fue más profunda. Fue causada por la desaceleración del producto y comercio mundiales. Por primera vez desde 1982,

de los noventa, tuvo un impacto adverso en el desempeño de las economías de la región, incluso en algunos países se registraron tasas de crecimiento negativas, lo cual tuvo un efecto adverso sobre el desenvolvimiento de los sistemas financieros. Por lo tanto, el menor dinamismo de la actividad económica mundial afectó a la región principalmente a través de una menor demanda de exportaciones, condiciones más difíciles de financiamiento externo y deterioro de los términos de intercambio.

La economía boliviana experimentó una marcada desaceleración como resultado del menor dinamismo de la demanda internacional de materias primas y la reducción de los precios de las principales exportaciones. Muchos de nuestros principales socios comerciales adoptaron políticas cambiarias agresivas y medidas arancelarias proteccionistas que afectaron a la industria nacional.

En el ámbito interno, la conclusión del contrato de venta de gas a Argentina y la finalización de las obras de construcción del gasoducto a Brasil en 1999 tuvieron impactos negativos en los sectores de hidrocarburos y de la construcción. En el año 2000, la erradicación de cocales, la reforma aduanera y los conflictos sociales afectaron la producción y la demanda interna. En 2001 hubo un menor dinamismo en la industria manufacturera y el comercio, mientras que la construcción privada continuó deprimida.

La contracción del producto y la crisis de las finanzas públicas, debido a las menores recaudaciones de la renta interna y aduanera, fueron las características en 2002 y 2003. La persistencia de la crisis económica generó un proceso de conflictos sociales y pese a la recuperación de la economía mundial los efectos no fueron inmediatos en la actividad económica local. La incertidumbre política y social se extendió hasta 2005, con repercusiones en la sector real.

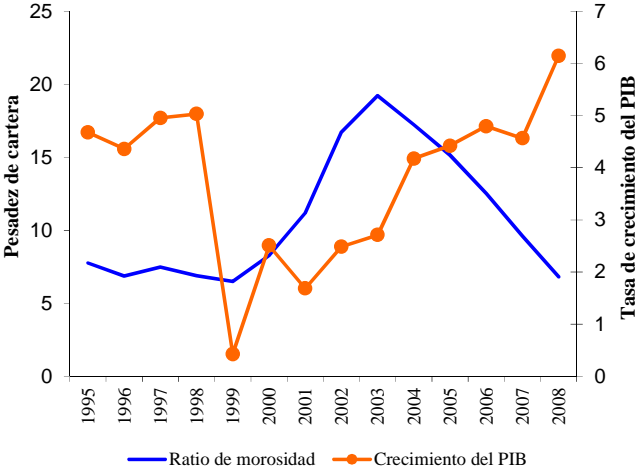
A mediados de la década de dos mil, el contexto externo económico favorable y la disminución de las tensiones sociales permitieron un ambiente favorable para la recuperación de la actividad económica. Sin embargo, producto de la crisis financiera internacional iniciada en 2007 por los problemas en el mercado hipotecario de Estados Unidos y el inicio abrupto de la fase de contracción del ciclo económico mundial generaron una contracción de la demanda externa y una reducción importante de los precios de las materias primas cuyo efectos iniciales no fueron de gran magnitud en los países de la región

Estados Unidos, la Euro-Zona y Japón coincidieron en la fase descendente del ciclo económico. La desaceleración simultánea de las principales economías se profundizó luego de los eventos del 11 de septiembre

como resultados de mejores condiciones económicas logradas en los años previos. La economía boliviana empezó a sentir los efectos de la crisis internacional a mediados de 2008 con la disminución de los precios de los productos de exportación.

El desempeño económico tuvo repercusiones evidentes en el sistema financiero en el período de análisis del presente estudio. Los efectos más notorios se produjeron en los depósitos y la asignación del crédito.¹⁰ Como se señaló anteriormente, a partir de 1998 se registró una desaceleración de la actividad económica que en 1999 alcanzó su tasa más baja de los últimos años. Los años siguientes se registró cierta recuperación del sector real, pero sólo se logró alcanzar el nivel previo de la crisis en 2005. En los años anteriores a la desaceleración de la economía en 1999, la morosidad se mantuvo en niveles por debajo de los dos dígitos. Sin embargo, con la caída del PIB se incrementó hasta casi 20% y mejoró con la recuperación del producto a mediados de la década pasada (Gráfico 1).

Gráfico 1: TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB Y MOROSIDAD DE CARTERA EN EL PERÍODO 1995-2008 (En porcentaje)



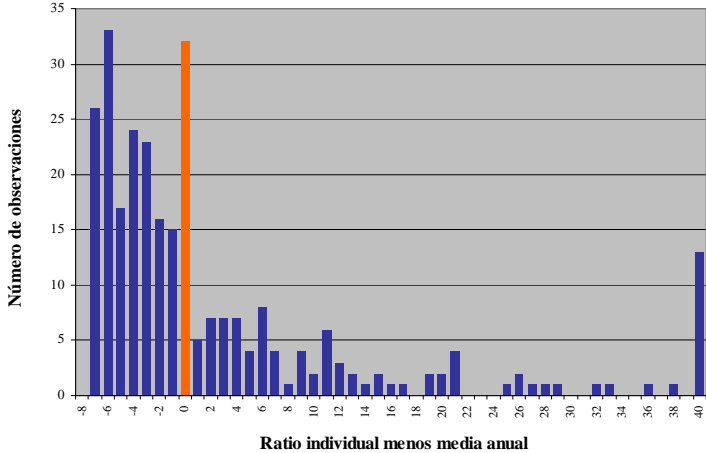
Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y ASFI

Esta relación apoya la hipótesis de que los factores macroeconómicos son importantes para explicar el comportamiento de la morosidad. Sin embargo, no se puede concluir que son las únicas variables que determinan su evolución. El Gráfico 2 muestra la diferencia entre los ratios de morosidad de la entidad *i* en el período *t* y la media simple de los ratios de morosidad de todas las entidades en el período *t*. Se observa una gran dispersión y algunas entidades en ciertos períodos presentan ratios notablemente por encima de la media del año, mientras que otras se sitúan claramente por debajo, lo cual evidencia que para

10 Para un análisis del comportamiento de los depósitos ver Laguna y Miranda (2003).

condiciones macroeconómicas similares, las características propias de cada entidad también son importantes para explicar el comportamiento de su morosidad.

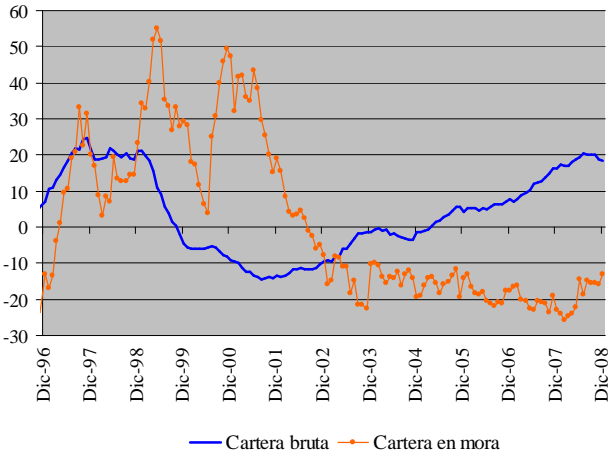
Gráfico 2: DIFERENCIA ENTRE EL RATIO DE MOROSIDAD INDIVIDUAL Y LA MEDIA ANUAL



Fuente: Elaboración propia con datos de ASFI

Desde finales de 1998 se registró una reducción en el ritmo de expansión de las colocaciones, las cuales prestaron tasas de crecimiento negativas desde noviembre de 1999 hasta el primer trimestre de 2005. Por su parte, a fines de la década de los noventa la cartera en mora registró tasas de crecimiento positivas y elevadas, las cuales empezaron a disminuir y se tornaron negativas desde agosto de 2002, lo cual pudo deberse al *boom* crediticio de mediados de la década de los noventa y deterioro en la actividad económica entre otros factores que se analizarán en la siguiente sección (Gráfico 3).

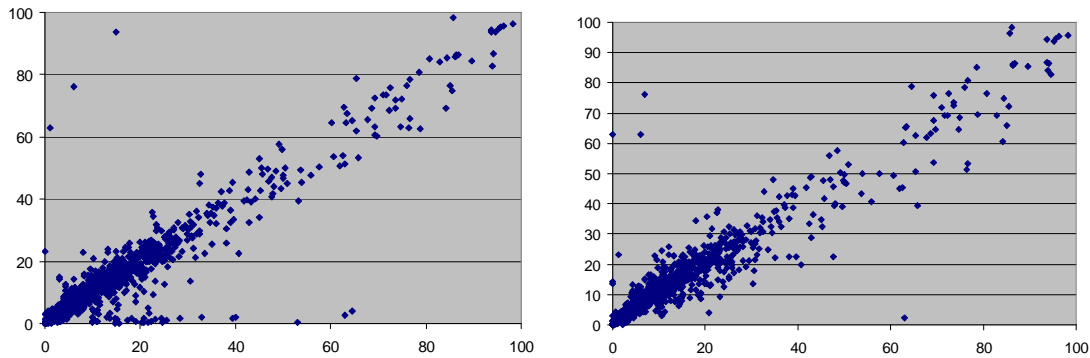
Gráfico 3: TASA DE CRECIMIENTO DE LA CARTERA BRUTA Y CARTERA EN MORA (En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con datos de ASFI

Finalmente, es importante mencionar que existe persistencia de la morosidad, es decir que sus valores rezagados son importantes para explicar su comportamiento actual (Gráfico 4), motivo por el cual se optó por utilizar la metodología de paneles dinámicos propuesta por Arellano y Bond (1991) la cual se discute en la siguiente sección.

Gráfico 4: RELACIÓN DE LA MOROSIDAD CON SUS REZAGOS
1 REZAGO **2 REZAGOS**



Fuente: Elaboración propia con datos de ASFI

IV. Modelo econométrico

IV.1. Metodología

A partir de la revisión teórica y empírica sobre los determinantes de la morosidad se presenta el modelo a estimar que se centra en la metodología de datos de panel. Cuando se analiza un modelo de datos de panel en el cual se intuye que se debe incluir a la variable dependiente rezagada como un factor determinante del modelo, el estimador intra-grupos de MCO es sesgado para paneles con N grandes observaciones de corte transversal y T pequeñas observaciones de series temporales debido a que la variable dependiente ($y_{it} - \bar{y}_i$) está correlacionada con el término de error ($v_{it} - \bar{v}_i$).¹¹

Un procedimiento alternativo para eliminar los efectos inobservables η_i es tomar la primera diferencia:

$$y_{it} - y_{i(t-1)} = \alpha(y_{i(t-1)} - y_{i(t-2)}) + (v_{it} - v_{i(t-1)}) \quad (1)$$

¹¹ La especificación más simple que puede emplearse cuando se analizan modelos dinámicos es una autoregresión de primer orden con efectos individuales:

$$y_{it} = \alpha y_{i(t-1)} + \eta_i + v_{it}$$

El estimador intra-grupos MCO en la ecuación transformada es:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \alpha(y_{i(t-1)} - \bar{y}_{i(-1)}) + (v_{it} - \bar{v}_i)$$

Sin embargo, el estimador MCO en esta ecuación también es sesgado.¹² Una solución para estimar esta familia de modelos es a través del método de variables instrumentales planteada por Anderson y Hsiao (1981). Es posible construir instrumentos para la variable dependiente rezagada a partir del segundo y tercer rezagos de y , ya sea en diferencias o en niveles rezagados. Si v está idéntica e independientemente distribuida (es i.i.d.), los rezagos de y (segundo y tercero) estarán altamente correlacionados con la variable dependiente rezagada (y y su diferencia), pero no estarán correlacionados con el proceso del error compuesto.

Arellano y Bond (1991) (A&B de aquí en adelante) parten del supuesto que la metodología de variables instrumentales mencionada en el párrafo anterior no explota toda la información disponible en la muestra. Para mejorar la eficiencia del estimador sugieren utilizar todos los instrumentos disponibles a través de una estimación con el Método Generalizado de Momentos (GMM, por sus siglas en inglés).

Por lo anterior, la estimación del modelo siguió la metodología propuesta por A&B que permite aprovechar la ventaja de introducir rezagos de la variable endógena como variables explicativas además de resolver el problema de la existencia de endogeneidad. De lo anterior la calidad de la cartera de colocaciones de un banco está determinada por sus valores pasados (endógenas predeterminadas), así como por un conjunto de variables explicativas, las cuales pueden ser exógenas y/o predeterminadas. Estas últimas variables contribuyen a explicar la morosidad de los créditos pero se determinan simultáneamente con las variables dependientes. La ecuación a estimar es de la forma:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta' y_{it-j} + \delta' x_{it} + \lambda' w_{it} + e_{it} \quad (2)$$

Donde:

- α_i : Representa la heterogeneidad no observable específica entre entidades y se considera constante a lo largo del tiempo.
- β : Vector $j \times 1$ de parámetros correspondientes a los coeficientes de las variables endógenas predeterminadas.
- y_{it-j} : Vector de j variables endógenas predeterminadas formado por los rezagos de la variable endógena

¹² Para una discusión más detallada ver Nickell (1981), Arellano y Bover (1990) y Arellano y Bond (1991).

- δ : Vector $k \times 1$ de parámetros asociados a las variables exógenas.
- x_{it} : Vector de k variables explicativas estrictamente exógenas (se pueden incluir variables ficticias). En esta categoría se incluyen variables macro y microeconómicas.
- λ : Vector $j \times 1$ de parámetros asociados a las variables explicativas predeterminadas.
- w_{it} : Vector de j variables explicativas predeterminadas, es decir, que podrían determinarse simultáneamente con y_{it} .
- e_{it} : Vector de los errores de cada una de las unidades (entidad financiera) en cada uno de los momentos del tiempo.

La heterogeneidad no observable específica a cada individuo del panel puede estar correlacionada con algunas de las variables microeconómicas del banco correspondiente. Sin embargo, la estimación según el método de A&B se realiza en primeras diferencias con lo cual se elimina este problema.

El modelo de A&B permite solucionar el problema de endogeneidad de algunas variables explicativas predeterminadas (w_{it}) con respecto a la variable dependiente y_{it} . Los coeficientes asociados a estas variables se estiman a través del uso de instrumentos que podrían ser rezagos de ellas mismas.

A partir de la metodología propuesta y el análisis de los determinantes micro y macroeconómicos, la morosidad de cartera (pes) del sistema financiero boliviano fue modelada a partir de la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 pes_{it} = & \alpha_i + \beta_j pes_{it-j} + \lambda_1 gpib_t + \lambda_2 gpib_{t-j} + \nu \lambda_3 teame_t + \lambda_4 teamn_t + \\
 & \lambda_5 chog_t + \lambda_3 demp_t + \lambda_4 dev_t + \delta_1 gcar_{it} + \delta_2 gcar_{it-j} + \delta_3 gadm_{it} + \\
 & \delta_4 gart_{it} + \delta_5 cba_{it} + \delta_6 agen_{it} + \delta_7 mfb_{it} + \delta_8 part_{it} + e_{it}
 \end{aligned} \tag{3}$$

Como lo señala Saurina (1998) *op. cit.*, la morosidad de cartera de un período estará muy relacionada con la del período anterior, debido a que los créditos morosos no se dan de baja inmediatamente del balance sino que pueden permanecer algunos períodos adicionales.

Para medir el impacto del ciclo económico se incluyó la tasa de crecimiento real del PIB ($gpib$) del período y sus rezagos, lo cual permite medir el grado de sincronización entre ambas variables.

Se incluyó la tasa de interés efectiva activa promedio del sistema financiero en moneda nacional (*teamn*) y moneda extranjera (*teame*), lo cual permite evaluar el impacto de las restricciones de liquidez. El encarecimiento del costo de financiamiento para empresas y hogares reduce la capacidad de pago de los deudores lo que aumenta su probabilidad de entrar en mora.

Como medida de endeudamiento de los agentes económicos se utilizó el cociente entre el total de colocaciones destinadas a hogares (crédito de consumo y crédito hipotecario de vivienda) y empresas (crédito comercial y microcrédito) con relación al PIB (*chog* y *cemp*, respectivamente).

Dado el nivel de dolarización de los créditos del sistema financiero boliviano se incluyó la tasa de devaluación del tipo de cambio (*dev*). Los agentes que perciben ingresos en moneda local (bolivianos) y que contraen deudas en moneda extranjera (dólares) verán reducida su capacidad de pago ante una eventual devaluación de la moneda local. Por lo tanto, se espera una relación directa entre la devaluación del tipo de cambio y la morosidad de cartera en mora.

Con relación a los determinantes microeconómicos, en la sección dos se indicó que existía una amplia literatura referida a los factores que podrían influir en la morosidad. Una de las más citadas es la expansión de las colocaciones, la cual se aproximó a través de la tasa de crecimiento de la cartera bruta (*gcar*). En períodos de expansión de la actividad económica las entidades financieras, en su afán de ganar una mayor participación de mercado para aprovechar el período de bonanza, podrían relajar sus estándares crediticios con el consecuente empeoramiento de la calidad de sus activos. Se consideró que desde el momento en que se otorga el crédito hasta el momento que ocurre el deterioro de dicha operación transcurren ciertos número de períodos, por lo cual se incluyeron rezagos de la variable. Sin embargo, como lo señalan Aguilar et al. (2004) *op.cit.*, es posible encontrar un signo positivo si las nuevas colocaciones son de mayor calidad que las existentes.¹³

Como medida de la capacidad de control, monitoreo y supervisión de los créditos se incluyó el ratio de gastos administrativos a cartera bruta (*gadm*), para el cual se espera un coeficiente negativo.

13 Lo cual puede deberse, por ejemplo, a una mejor a una gestión de riesgos que las entidades adoptan como resultado de experiencias pasadas (*learning by doing*) o porque atienden nichos de mercado de alta capacidad de pago.

Se incluyó el ratio de colocaciones con garantías sobre el total de colocaciones (*gart*). Esta variable reflejaría el perfil de riesgo de la política crediticia de la entidad. Se esperaría que mientras mayor sea este indicador menor sea la morosidad ya que los deudores tendrían mayores incentivos a cumplir con sus pagos. Sin embargo, también pueden generar incentivos a que las entidades financieras relajen sus controles enfrentándolas a problemas de selección adversa.

Otro indicador del tipo de negocio y el perfil de riesgos es el cociente entre la cartera bruta y el total de activos (*cba*). Mientras mayor sea la diversificación del portafolio de una entidad financiera, menores serán las pérdidas ante choques adversos. Debido a que la inversión de los activos de las entidades en la cartera bruta conlleva más riesgos que otro tipo de inversiones (deuda pública nacional o extranjera por ejemplo), se esperaría una relación positiva.

Se incluyó una variable ficticia (*agen*) que toma el valor 1 si la entidad financiera opera en un solo departamento en el período t y 0 en caso contrario. Esta variable permite controlar por diversificación geográfica y se esperaría una relación positiva. Aquellas entidades que operan en pocas regiones son más vulnerables a que un choque adverso asimétrico en dicha zona afecte la capacidad de pago de sus clientes con el consecuente deterioro de sus activos.

También se incluyó el ratio rezagado del margen financiero bruto¹⁴ sobre el activo (*mfb*). Esta variable recoge los incentivos que enfrentan las entidades financieras. Un deterioro del margen financiero puede impulsar a que la entidad asuma mayores riesgos a través de una política crediticia más agresiva otorgando préstamos con mayor probabilidad de entrar en mora a futuro (por ello se lo incluye con rezagos en el modelo). Se espera que el coeficiente de esta variable tenga el signo negativo.

La cuota de mercado se la aproximó a través de la participación de la cartera bruta individual de cada entidad financiera en el total de la cartera bruta del sistema financiero (*part*). Se esperaría una relación positiva puesto que siguiendo el argumento de Petersen y Rajan (1995) *op.cit.*, al aumentar su poder de mercado la entidad está a dispuesta a financiar proyectos que involucren más riesgo.

14 Diferencia entre ingresos financieros y gastos financieros.

Como lo indica Saurina (1998), α_i es una variable no observable que recoge las características intrínsecas de cada entidad (la aversión al riesgo de los gestores de la entidad, su preocupación por la maximización del beneficio, etc.), la cual podría estar correlacionada con las variables microeconómicas generando sesgos de estimación. Para evitar este problema, se toman las diferencias en la ecuación 3. Finalmente, e_{it} es la perturbación aleatoria.

IV.2. Datos y muestra disponible

El estudio abarca el período 2001-2008. La información utilizada es pública y se encuentra disponible en las páginas *web* del INE, www.ine.gob.bo, la ASFI, www.asfi.gob.bo y del Banco Central de Bolivia (BCB, www.bcb.gob.bo).

Los balances publicados por la ASFI contienen toda la información requerida para la construcción de las variables microeconómicas y la variable dependiente. Pese a que la información disponible es de periodicidad mensual, las estimaciones son trimestrales debido a que las cifras del PIB y la cartera por tipo de crédito son publicadas cada tres meses. La información de los estados de resultados fue mensualizada. El mayor problema fue la recopilación del número de departamentos en los que operan las entidades financieras ya que dicha información es anual y no está disponible para determinados años, por lo que a partir de la información disponible se realizaron extrapolaciones para completar los datos faltantes. Para la construcción de la variable dependiente se utilizó el ratio de cartera en mora a cartera bruta, donde la cartera en mora considera la cartera vencida, la cartera vencida reprogramada, la cartera en ejecución y la cartera en ejecución reprogramada.

Con relación a las variables macroeconómicas, las tasas de crecimiento del PIB y el tipo de cambio fueron obtenidas de la página *web* del INE. El crecimiento del PIB y la tasa de devaluación son calculadas con respecto a los últimos doce meses (tasas de crecimiento anuales). Las tasas de interés fueron procesadas de la información reportada por las entidades financieras al BCB y corresponden a las tasas activas efectivas promedio del sistema financiero en moneda nacional y moneda extranjera. El cuadro siguiente registra estadísticas de las variables utilizadas en el modelo.

Cuadro 1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES DEL MODELO

	Promedio	Des. Std	Máximo	Mínimo
<u>Dependiente</u>				
Pesadez	10,03	11,82	89,58	0,00
<u>Macroeconómicas</u>				
Tasa de crecimiento del PIB	3,65	1,60	6,53	-0,01
Tasa de interés ME	12,72	1,41	16,13	10,64
Tasa de interés MN	20,92	5,19	31,16	14,30
Endeudamiento hogares	10,01	0,82	11,26	8,08
Endeudamiento empresas	26,85	6,12	37,85	18,18
Devaluación	1,84	5,40	9,84	-9,34
<u>Microeconómicas</u>				
Crecimiento del crédito	2,21	6,13	69,05	-27,61
Gastos administrativos	8,97	4,81	52,46	3,31
Cartera garantizada	230,05	103,63	697,09	35,20
Cartera sobre activo total	71,26	10,62	97,69	32,59
Expansión geográfica	0,42	0,49	1,00	0,00
Margen de intermediación	7,76	3,25	19,53	-4,63
Cuota de mercado	2,03	3,49	16,96	0,00

Fuente: Elaboración propia con datos del INE y ASFI

IV.3. Resultados de la estimación

Siguiendo la metodología planteada por A&B, la estimación se efectuó con el procedimiento “one step” robusto a heteroscedasticidad utilizando el programa STATA. Se realizó la prueba de autocorrelación propuesta por Sargan (1958), pero como se utilizaron los errores estándares robustos, se efectuó la prueba modificada propuesta por A&B. De acuerdo con los resultados obtenidos, no existe evidencia de correlación serial de segundo orden en la primera diferencia de los errores.

Se consideraron como variables endógenas la morosidad además de las variables que intentan capturar el tipo de negocio o el nivel de riesgo, es decir, el ratio de colocaciones sobre activos (*cba*) y el ratio de colocaciones garantizadas sobre total colocaciones (*gart*), es decir que son variables que se determinan simultáneamente con la variable dependiente (*pes*). Las variables endógenas se instrumentalizaron mediante dos y tres desfases. El resto de las variables fueron consideradas exógenas. El Cuadro 2 presenta los resultados de la estimación.

**Cuadro 2: RESULTADOS DEL MODELO ESTIMADO
(Variable dependiente: morosidad)**

Variables	Coeficientes	
<i>Dependiente rezagada</i>		
Pesadez (t-1)	0,28902 ***	(2.57)
Pesadez (t-2)	0,11858 *	(1.68)
Pesadez (t-3)	0,00212	(0.03)
<i>Macroeconómicas</i>		
Tasa de crecimiento del PIB	-0,44490 ***	(-3.48)
Tasa de crecimiento del PIB (t-1)	-0,26679 ***	(-3.03)
Tasa de crecimiento del PIB (t-2)	-0,25321 ***	(-2.46)
Tasa de interés ME	0,36253 ***	(3.83)
Tasa de interés MN	0,03550 *	(1.61)
Endeudamiento hogares	-2,02109 ***	(-7.90)
Endeudamiento empresas	0,17359 **	(2.12)
Devaluación	0,17494 **	(1.83)
<i>Microeconómicas</i>		
Crecimiento del crédito	-0,00403 ***	(-2.90)
Crecimiento del crédito (t-1)	-0,00497 ***	(-6.06)
Crecimiento del crédito (t-2)	-0,00243 ***	(-3.29)
Crecimiento del crédito (t-3)	-0,00249 ***	(-12.00)
Crecimiento del crédito (t-4)	0,00045 *	(1.74)
Gastos administrativos	-0,00140	(-1.06)
Cartera garantizada	0,00028 ***	(9.29)
Cartera sobre activo total	0,08577 **	(2.04)
Expansión geográfica	-0,45711	(0.80)
Margen de intermediación (t-1)	-0,23128 *	(-1.72)
Margen de intermediación (t-2)	-0,13529	(-1.02)
Cuota de mercado	-1,09135	(-0.91)

Fuente: Elaboración propia con datos de ASFI

Nota: Número de observaciones: 1365, período: 2001-2008. Estadísticos t en paréntesis. *** indica que la variable es significativa al 10%, ** al 5% y * al 1%.

Los dos primeros rezagos de la variable dependiente resultaron significativos, por lo que la persistencia de la morosidad es un factor que explica su comportamiento corriente.

En el caso de las variables macroeconómicas, existiría una relación negativa entre la tasa de crecimiento del PIB (contemporánea y rezagada) y el ratio de morosidad. Es decir que el crecimiento económico se transmite rápidamente a la economía, mejorando la condición económica de los deudores y disminuyendo la morosidad de cartera. Los coeficientes de la tasa de interés activa en moneda extranjera y moneda nacional presentaron los signos esperados, lo que implicaría que las restricciones de liquidez a través de mayores tasas de interés activas se traducen en mayores niveles de morosidad.¹⁵

¹⁵ El promedio del indicador de dolarización de la cartera bruta en el período de análisis es de 89,5%, por lo que es razonable que el impacto sobre la pesadez de la tasa en ME sea más importante que la correspondiente en MN.

El endeudamiento de las empresas resultó significativo y con un coeficiente elevado. Este resultado va en la misma dirección que los hallazgos de Davis (1992) para las economías de Estados Unidos de América, Reino Unido, Canadá y Francia, donde el aumento del endeudamiento de las empresas aumenta su probabilidad de quiebra. En el caso del endeudamiento de los hogares, el signo no fue el esperado (Davis, 1992) halló resultados positivos o no significativos). Sin embargo Saurina (1998) también obtiene una relación negativa y justifica este hallazgo señalando que el incremento del endeudamiento de los hogares alivia en el corto plazo sus restricciones de liquidez, lo cual les permite hacer frente con mayor facilidad a sus obligaciones crediticias.

Como era de esperar la devaluación de la moneda nacional tiene un efecto positivo sobre la morosidad de la cartera bruta. Por lo tanto, una devaluación deteriora la capacidad de pago de los deudores que perciben ingresos en bolivianos y se endeudan en dólares.

Con relación a las variables microeconómicas, el crecimiento de la cartera no tendría un efecto muy significativo en la morosidad de cartera corriente. Pese a ello, un hallazgo interesante es que los primeros rezagos de la variables tienen un efecto positivo, pero cuando se incluyen rezagos más largos estos cambian de signo mostrando una relación positiva, es decir que en los *booms* crediticios las entidades asumen mayores riesgos y/o relajan sus estándares crediticios, lo cual se traduce en mayores niveles de morosidad en períodos posteriores.

Los gastos administrativos no resultaron significativos. Con relación a la cartera garantizada el signo no fue el esperado, es decir, mientras mayor sea la cobertura de las colocaciones con garantías mayor es la morosidad, aunque debe señalarse que la relación entre ambas no es muy fuerte. Este resultado puede racionalizarse si se considera la posibilidad de que una entidad financiera relaje sus sistemas de evaluación y seguimiento cuando la operación crediticia está cubierta por garantías. Por otra parte, mientras más alto es el porcentaje de participación de la cartera bruta en los activos de una entidad financiera mayor será la morosidad, es decir que mientras menos opciones de diversificación de sus activos tengan las entidades financieras (mayor riesgo), registrarán un deterioro de su portafolio de créditos medido por la morosidad. Otra variable de riesgo es el de mayor diversificación la cual no resultó significativa.

El ratio de margen financiero bruto sobre el activo (que mide los incentivos de la entidad financiera) rezagado en uno y dos períodos resultó significativo y con el signo esperado, lo cual refleja el hecho de que deterioros en el margen de intermediación podrían llevar a las entidades a cambiar su estructura de negocios hacia sectores más riesgosos, y por lo tanto con mayor probabilidad de entrar en mora. Finalmente la participación de mercado no resultó significativa.

Con el propósito de analizar la robustez del modelo se incluyeron otras variables consideradas en trabajo similares (Cuadro A.1 del Apéndice). En el caso de variables macroeconómicas se incluyó el PIB per cápita como una variable *proxy* que refleje el nivel de ingresos de los agentes. Sin embargo, no fue significativa pero los resultados presentados en el Cuadro 2 se mantuvieron, salvo la devaluación y el endeudamiento de las empresas que pese a mantener el signo esperado, resultaron no significativas. Se incluyó el ratio circulante a PIB que al igual que las tasas de interés mide el nivel de liquidez de la economía, el coeficiente fue el esperado (negativo), lo cual indicaría que al incrementar la liquidez los agentes mejoran su capacidad de pago de sus obligaciones. Nuevamente las conclusiones obtenidas con la estimación del modelo inicial no cambian sólo la devaluación, que pese a presentar el signo esperado no resultó significativa.

En el caso de las variables microeconómicas, se incluyeron el índice de concentración de Herfindhal-Hirshman, el indicador de rentabilidad de utilidad sobre activo (roa) y el grado de apalancamiento (patrimonio sobre pasivo). Ninguno de ellos resultó significativo y se mantuvieron los resultados del Cuadro 2. Finalmente, se incluyó la variable de cartera bruta por empleado, la cual resultó significativa e indicaría que mientras más solicitudes de crédito debe analizar un analista, menor será su capacidad de control y seguimiento del portafolio que le fue asignado. Sin embargo, se debe tomar con cautela el resultado hallado debido a que se tomó en cuenta el número total de empleados de cada entidad financiera ya que no se tiene información sobre el número de analistas de créditos. En general, se puede afirmar que los resultados del modelo inicialmente estimado son robustos.

V. Conclusiones

El riesgo crediticio es el más importante que una entidad financiera debe gestionar. La principal característica es el deterioro de la calidad de la cartera reflejado en un incremento de la morosidad, es decir, una menor recuperación de los intereses y capital adeudados por los agentes económicos, lo cual puede generar un deterioro en el capital y solvencia de las entidades financieras. A nivel macroeconómico, dada la estrecha relación entre la función de intermediación que cumple el sistema financiero y el crecimiento económico resulta relevante analizar el riesgo crediticio (morosidad) que se constituye en una de las principales causas que puede derivar en una crisis financiera con importantes pérdidas de bienestar para la economía.

La literatura se centró en analizar los factores que influyen en la quiebra de las empresas (financieras y no financieras). A partir de estos estudios, han surgido trabajos empíricos que estudian los determinantes de la morosidad, los cuales se realizan a nivel agregado que principalmente hallan evidencia de la influencia del ciclo económico en la morosidad o a nivel de las entidades individuales que presentan evidencia del impacto de las políticas de cada entidad en su morosidad. En los últimos años, aunque no existe una literatura extensa, algunos autores analizaron la combinación de ambos grupos.

En el período de análisis parecería existir una relación cíclica entre el crecimiento económico y la morosidad de cartera. Es decir, en períodos de auge las familias y empresas experimentan mayores ingresos, lo que les facilita el cumplimiento de sus obligaciones financieras (crediticias), mientras que durante las recesiones ven mermada su capacidad de pago lo cual generaría mayor morosidad. Sin embargo, no se puede desestimar que factores idiosincráticos influyan en una mayor morosidad. Por ejemplo, una política crediticia agresiva puede deteriorar la calidad de los activos de una entidad (mayor morosidad). Asimismo, la disminución de márgenes de intermediación puede generar incentivos para que la entidad asuma mayores riesgos con el fin de obtener mejores resultados. Por lo tanto, es pertinente incluir variables agregadas y particulares de cada entidad.

El objetivo del trabajo fue analizar empíricamente los determinantes de la morosidad del sistema financiero boliviano para el período 2001-2008 utilizando variables macro y microeconómicas. Debido a la persistencia de la variable dependiente y la inclusión de variables endógenas, la técnica econométrica empleada fue la de datos de panel dinámicos, utilizando la metodología planteada por A&B.

Los resultados señalan que el ciclo económico es un factor importante para explicar la morosidad de cartera del sistema financiero. Asimismo, las restricciones de liquidez, medidas por las tasas de interés activas, la devaluación de la moneda nacional y el mayor endeudamiento de las empresas tienen efectos sobre la morosidad. Se debe señalar que en Bolivia se reconoció el patrón pro-cíclico de la actividad de intermediación financiera, principalmente en lo referente a la calidad de activos, y como resultado en 2008 se incluyó en la normativa que rige al sistema financiero, las provisiones cíclicas. Asimismo debido a que la cartera de préstamos está compuesta por diferentes monedas (bolivianos y dólares americanos principalmente), se introdujo la previsión específica diferenciada por moneda. Ambas medidas son acertadas de acuerdo a los resultados presentados en el presente estudio.

Por su parte y de forma muy robusta, el mayor ritmo de expansión del crédito en los períodos previos, una menor diversificación del activo y la erosión de los márgenes de intermediación tienen un efecto positivo sobre la morosidad.

Desde el punto de vista de la supervisión bancaria los resultados señalan que el seguimiento al crecimiento de la cartera y los márgenes de intermediación son útiles ya que ambas variables pueden ser utilizadas como indicadores de alerta temprana del potencial deterioro de la calidad de cartera. Asimismo, una entidad que concentre la mayor parte de su activo en colocaciones tendrá una mayor probabilidad de enfrentar una mayor morosidad, por lo que es recomendable una mayor diversificación de portafolio de las entidades financieras.

De los resultados hallados, se podría decir que un crecimiento estable de la economía sin recesiones profundas que erosionen el sistema productivo y expansiones del crédito bajo políticas crediticias prudentes en las fases de auge económico, son condiciones que aseguran bajos niveles de morosidad.

Referencias Bibliográficas

AGUILAR, G., G. CAMARGO, R. MORALES (2004). "Análisis de la morosidad en el sistema bancario peruano: informe final de investigación", Instituto de Estudios Peruanos, Octubre

ARELLANO, M. and S. BOND (1991). "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *The Review of Economic Studies*, 58 (2), pp. 277-297.

ARELLANO, M. y O. BOVER (1990). "La econometría de datos de panel", *Investigaciones Económicas* (Segunda época), XIV (1), pp. 3-45

ANDERSON, T.W. and Ch. HSIAO (1981). "Estimation of Dynamic Models with Error Components", *Journal of the American Statistical Association*, 76 (375), pp. 598-606.

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA (2002). "Memoria 2001"

BAUM, C. (2006). *An Introduction to Modern Econometrics Using Stata*, Stata Press

BERGER, A. and R. DEYOUNG (1997). "Problem loans and cost efficiency in commercial banks", *Journal of Banking and Finance*, 21 (6), pp. 849-870

CALDERON, C. and L. LIU (2002). "The direction of causality between financial development and economic growth", Banco Central de Chile, Working paper N° 184, October

CLAIR, R. T. (1992). "Loan Growth and Loan Quality: Some Preliminary Evidence from Texas Banks", Federal Reserve Bank of Dallas, Economic Review, pp. 9-22

COLE, R. and J. W. GUNTHER (1995). "Separating the Likelihood and Timing of bank failure", *Journal of Banking and Finance*, 19 (6), pp. 1073–1089

DAVIS, E. (1992). *Debt, Financial Fragility and Systemic Risk*, Clarendon Press, New York

DELL'ARICCIA, G., E. DETRAGIACHE, R. RAJAN (2005). "The Real Effect of Banking Crises", IMF Working Paper WP/05/63, March

DEMIRGÜÇ-KUNT, A and E. DETRAGIACHE (1998). "The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries", *IMF Staff Papers*, 45 (1), pp. 81–109

DEMIRGÜÇ-KUNT, A and E. DETRAGIACHE (2002). "Does deposit insurance increase banking system stability? An empirical investigation", *Journal of Monetary Economics*, 49(7), pp. 1373-1406

FREIXAS, X. and J. ROCHET (1997). *Microeconomics of Banking*, First Edition, The MIT Press,

FREIXAS, X., J. DE HEVIA, A. INURRIETA (1994). "Determinantes macroeconómicos de la morosidad bancaria: un modelo empírico para el caso español", *Moneda y Crédito* 199, pp.125-156

GONZÁLEZ-HERMOSILLO, B., C. PAZARBAŞIOĞLU, R. BILLINGS (1997). "Determinants of Banking System Fragility: A Case Study of Mexico", *IMF Staff Papers*, 44 (3), pp. 295–314

GUILLÉN, J. (2001). "Morosidad crediticia y tamaño: un análisis de la crisis bancaria peruana", en *Concurso de Investigación para Jóvenes Economistas 2001-2002*, Banco Central de Reserva del Perú

HARDY, D. and C. PAZARBAŞIOĞLU (1999). "Determinants and Leading Indicators of Banking Crises: Further Evidence", *IMF Staff Papers* 46 (3), pp. 247-258

HAUSWALD, R. and R. MARQUEZ (2003). "Information Technology and Financial Services Competition", *The Review of Financial Studies*, 16(3), pp. 921-948

HOGGARTH, G., R. REIS, V. SAPORTA (2001). "Costs of banking system instability: some empirical evidence", Bank of England, Working Paper 144

JIMÉNEZ, G. and J. SAURINA (2006). "Credit Cycles, Credit Risk, and Prudential Regulation", *International Journal of Central Banking*, 2(2), June

KAMINSKY, G.L. and C. REINHART (1999), "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-Of-Payments Problems", *The American Economic Review*, 89 (3), pp. 473-500

KEETON, W. R., (1999). "Does Faster Loan Growth Lead to Higher Loan Losses?", Federal Reserve Bank of Kansas City, *Economic Review*, Second Quarter, pp. 57-75

KEETON, W.R. and Ch. S. MORRIS (1988). "Loan Losses and Bank Risk-taking: is There a Connection?", Federal Reserve Bank of Kansas City, Research Working Paper 88-04, July

KEETON, W.R. and Ch. S. MORRIS (1987). "Why Do Banks' Loan Losses Differ?", Federal Reserve Bank of Kansas City, *Economic Review*, May, pp 3-21

LAGUNA, M. y M. MIRANDA (2003). "Algunas consideraciones sobre las corridas de depósitos en el país", Banco Central de Bolivia, documento interno

LEVINE, R (1999). "Financial development and growth: Where do we stand?", *Estudios de Economía*, 26 (2), pp. 113-136

MORÓN, E. y R. LOO-KUNG (2003). "Sistema de alerta temprana de fragilidad financiera", Universidad del Pacífico, Documento de trabajo No 57, octubre

MUÑOZ, J. (1999). "Calidad de cartera del sistema bancario y el ciclo económico: una aproximación econométrica para el caso peruano", Banco Central de Reserva del Perú, *Revista Estudios Económicos*, 4, pp. 107-118

NICKELL, S. (1981). "Biases in Dynamic Models with Fixed Effects", *Econometrica*, 49 (6), pp. 1417-1426

PETERSEN, M.A. and R. G. RAJAN, (1995). "The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships", *The Quarterly Journal of Economics*, 110 (2), pp. 407 –443.

RAJAN, R. (1994). "Why Bank Credit Policies Fluctuate: A Theory and Some Evidence", *The Quarterly Journal of Economics*, 109 (2), pp. 399–441

SALAS, V. and J. SAURINA (2002). "Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks", *Journal of Financial Services Research*, 22 (3), pp. 203-224

SALAS, V. and J. SAURINA (2003). "Deregulation, market power and risk behaviour in Spanish banks", *European Economic Review*, 47, pp. 1061-1075

SARGAN, J. D. (1958). "The estimation of economic relationships using instrumental variables". *Econometrica* 26: 393–415.

SAURINA, J. (1998). "Determinantes de la morosidad de las cajas de ahorros españolas", *Investigaciones Económicas*, XXII (3), pp. 393-426

SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y ENTIDADES FINANCIERAS (2007), "Informe de gestión 2001 – 2007"

SINKEY, J.F. and M.B. GREENAWALT (1991). "Loan-loss experience and risk-taking behavior at large commercial banks", *Journal of Financial Services Research*, 5 (1), pp. 43-59

SOLTTLA, H. and V. VIHRIÄLÄ (1994). "Finnish Banks' Problem Assets: Result of Unfortunate Asset Structure or Too Rapid Growth?", Bank of Finland, Discussion Paper 23/94, December

VALLCORBA, M. y J. DELGADO (2007). "Determinantes de la morosidad bancaria en una economía dolarizada. El caso uruguayo", Banco de España, Documento de trabajo N° 0722

**Cuadro 3: RESULTADOS DEL MODELO INCLUYENDO OTRAS VARIABLES
(Variable dependiente: morosidad)**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
<i><u>Dependiente rezagada</u></i>							
Pesadez (t-1)	0,30477 ***	0,29983 ***	0,3175 ***	0,28493 ***	0,22924 ***	0,28319 ***	0,30334 ***
Pesadez (t-2)	0,11950 *	0,11608 *	0,1178 *	0,11755 *	0,11081 *	0,11952 *	0,11559 *
Pesadez (t-3)	0,00091	0,00813	0,0085	0,00187	-0,00344	0,01111	-0,00754
<i><u>Macroeconómicas</u></i>							
Tasa de crecimiento del PIB	-0,46186 ***	-0,4912 ***	-0,5104 ***	-0,44210 ***	-0,35839 ***	-0,43184 ***	-0,41628 ***
Tasa de crecimiento del PIB (t-1)	-0,29402 ***	-0,25214 ***	-0,2797 ***	-0,26468 ***	-0,20566 **	-0,27655 ***	-0,25638 ***
Tasa de crecimiento del PIB (t-2)	-0,30095 ***	-0,2869 ***	-0,3379 ***	-0,25298 ***	-0,28528 ***	-0,22547 ***	-0,26062 ***
Tasa de interés ME	0,35713 ***	0,39601 ***	0,3916 ***	0,36049 ***	0,38600 ***	0,34829 ***	0,36748 ***
Tasa de interés MN	0,04342 ***	0,06857 ***	0,0773	0,03512 *	0,03196	0,03247 *	0,03767 *
Endeudamiento hogares	-2,08797 ***	-1,68865 ***	-1,7550 ***	-2,02161 ***	-2,07987 ***	-1,99774 ***	-2,03347 ***
Endeudamiento empresas	0,13704	0,21222 ***	0,1732 *	0,17506 **	0,20838 ***	0,15722 **	0,17639 **
Devaluación	0,11964	0,03571	-0,0991	0,17884 **	0,24271 ***	0,19411 **	0,18788 **
<i><u>Microeconómicas</u></i>							
Crecimiento del crédito	-0,00418 ***	-0,0041 ***	-0,0043 ***	-0,00400 ***	-0,00335 ***	-0,00398 ***	-0,00417 ***
Crecimiento del crédito (t-1)	-0,00494 ***	-0,0048 ***	-0,0048 ***	-0,00497 ***	-0,00486 ***	-0,00496 ***	-0,00497 ***
Crecimiento del crédito (t-2)	-0,00241 ***	-0,0024 ***	-0,0024 ***	-0,00244 ***	-0,00233 ***	-0,00253 ***	-0,00235 ***
Crecimiento del crédito (t-3)	-0,00245 ***	-0,0024 ***	-0,0023 ***	-0,00246 ***	-0,00237 ***	-0,00256 ***	-0,00222 ***
Crecimiento del crédito (t-4)	0,00051 *	0,00055 **	0,0006 ***	0,00047 *	0,00038 ***	0,00048 *	0,00053 *
Gastos administrativos	-0,00141	-0,0014	-0,0013	-0,00131	-0,00198	-0,00070	-0,00432
Cartera garantizada	0,00028 ***	0,00028 ***	0,0003 ***	0,00028 ***	0,00029 ***	0,00026 ***	0,00034 ***
Cartera sobre activo total	0,08119 **	0,07109 ***	0,0645	0,08616 **	0,04459 ***	0,08057 **	0,06511
Expansión geográfica	-0,48277	-0,1231	-0,1570	-0,42697	-0,42854	-0,33050	-0,51282
Margen de intermediación (t-1)	-0,21395 *	-0,2297 *	-0,2131 *	-0,23120 *	-0,25905 **	-0,21184 *	-0,23591 *
Margen de intermediación (t-2)	-0,12858	-0,1062	-0,0980	-0,13367	-0,17024	-0,15042	-0,14543
Cuota de mercado	-1,02709	-0,8906	-0,7853	-1,10392	-0,95168	-1,09248	-1,00581
PIB per cápita	-0,00076		-0,0008				
Circulante sobre PIB		-0,0492 ***	-0,0502 *				
Índice de concentración				-0,00209			
Cartera bruta por empleado					1,98976 ***		
Índice de rentabilidad						-0,07042	
Apalancamiento							0,00426

Fuente: Elaboración propia con datos de ASFI

Período: 2001-2008. *** indica que la variable es significativa al 10%, ** al 5% y * al 1%

