

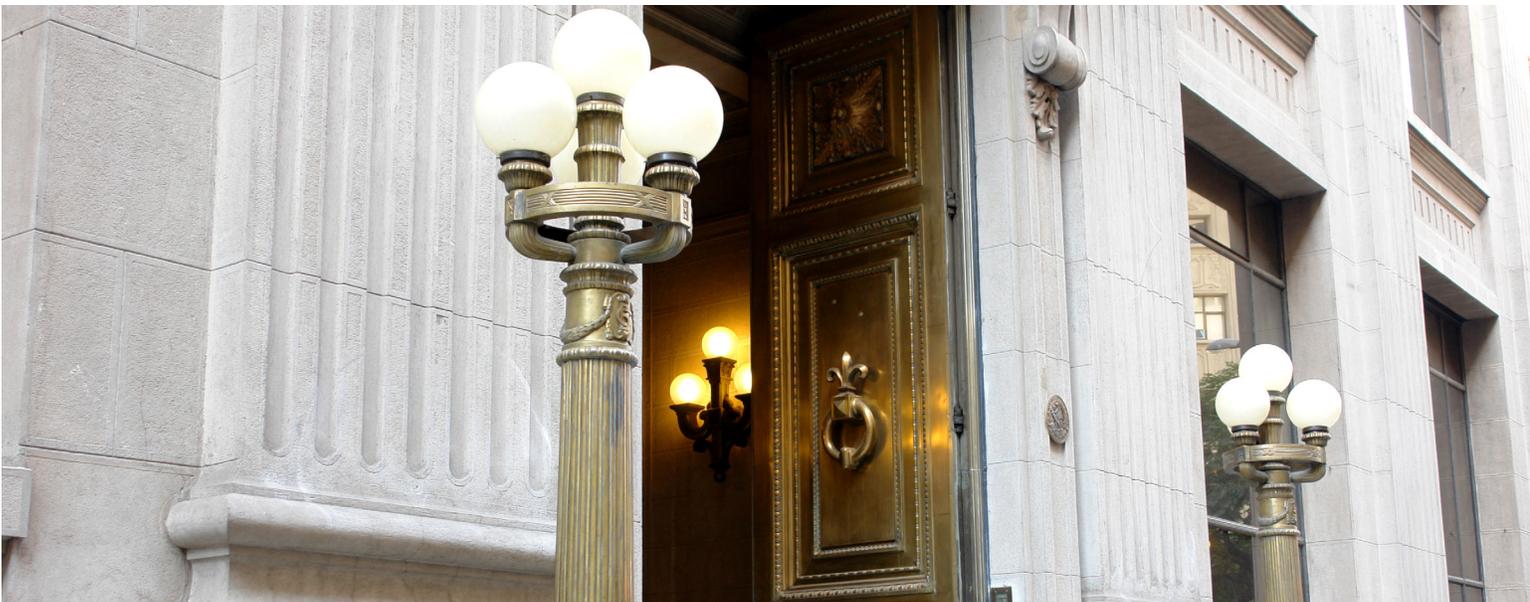
DOCUMENTOS DE TRABAJO

Comportamiento de No Pago en Créditos de Consumo: Indicadores y Determinantes

Andrés Alegría
Rodrigo Alfaro
Carlos Saavedra

N.º 699 Julio 2013

BANCO CENTRAL DE CHILE



DOCUMENTOS DE TRABAJO

Comportamiento de No Pago en Créditos de Consumo: Indicadores y Determinantes

Andrés Alegría
Rodrigo Alfaro
Carlos Saavedra

N.º 699 Julio 2013

BANCO CENTRAL DE CHILE





BANCO CENTRAL DE CHILE

CENTRAL BANK OF CHILE

La serie Documentos de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar al debate temas relevantes y presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos. La difusión de los Documentos de Trabajo sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones, con carácter preliminar, para su discusión y comentarios.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile. Tanto el contenido de los Documentos de Trabajo como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

The Working Papers series of the Central Bank of Chile disseminates economic research conducted by Central Bank staff or third parties under the sponsorship of the Bank. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant issues and develop new analytical or empirical approaches in their analyses. The only aim of the Working Papers is to disseminate preliminary research for its discussion and comments.

Publication of Working Papers is not subject to previous approval by the members of the Board of the Central Bank. The views and conclusions presented in the papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Chile or of the Board members.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile
Working Papers of the Central Bank of Chile
Agustinas 1180, Santiago, Chile
Teléfono: (56-2) 3882475; Fax: (56-2) 3882231

COMPORTAMIENTO DE NO PAGO EN CRÉDITOS DE CONSUMO: INDICADORES Y DETERMINANTES*

Andrés Alegría
Banco Central de Chile

Rodrigo Alfaro
Banco Central de Chile

Carlos Saavedra
Banco Central de Chile

Abstract

In this paper we discuss various indicators of default for consumer loans in Chile. In particular, we propose an indicator based on write-offs, which can be interpreted as a probability of default. The proposed indicator replicates the level and the dynamic of the default frequency reported in a previous study, but it has a greater reaction during the crisis period of 2009.

Resumen

En este trabajo discutimos distintos indicadores de no pago para el caso de los créditos de consumo en Chile. En particular, se propone un indicador basado en castigos, el cual puede ser interpretado como una probabilidad de no pago. El indicador propuesto replica el nivel y la dinámica de la tasa de incumplimiento reportada en un estudio anterior pero presenta una mayor reacción al período de la crisis de 2009.

* Se agradecen los comentarios de Juan Sebastián Becerra, Rodrigo Cifuentes, Nancy Silva y un árbitro anónimo. Emails: aalegría@bcentral.cl, ralfaro@bcentral.cl y csaavedra@bcentral.cl, respectivamente.

I. Introducción

A través del uso de información administrativa es posible obtener diversos indicadores de no pago a nivel agregado para Chile. En efecto, para el sistema bancario la información disponible a través de la SBIF permite la construcción de diversos indicadores, utilizando distintas cuentas financieras, como son provisiones, cartera vencida o castigos. En particular, las provisiones (stock o gasto) reflejan pérdidas esperadas por los bancos, por lo que se utilizan en los ejercicios de tensión del Banco Central de Chile¹. Esto ocurre porque un incremento en esta cuenta financiera refleja, por una parte, un aumento del riesgo del portafolio de créditos mientras que, por otra, se reconoce el mayor costo por este riesgo a través de la utilidad. Así, el efecto total no requiere de supuestos adicionales como la pérdida dado el no pago (LGD) y la exposición al no pago (EAD), usualmente utilizados en esta literatura con objeto de calcular el cargo al capital correspondiente a un determinado riesgo (Duffie y Singleton, 2003).

La cartera vencida reconoce el incumplimiento de los créditos a través del retraso de pagos por sobre 90 días lo que, escalado por el stock total de colocaciones, ha sido utilizado como una aproximación de la probabilidad de no pago (PD) en el contexto internacional (Banco Central, 2005). Sin embargo, el indicador actual que rige en Chile cuantifica la cuota asociada al retraso en contraste con el monto total del crédito que es utilizado en el estándar internacional. De esta forma, la relación entre cartera vencida sobre stock de colocaciones subestima el nivel riesgo del portafolio, pero logra capturar su dinámica². Con todo, desde el año 2009 existe un perfeccionamiento de dicha medida a través del uso de la cuenta de mora de 90 días o más, la cual incluye el monto total del crédito pero su cobertura en serie de tiempo es limitada.

Por último, los castigos corresponden a los créditos que la administración considera que no pueden ser cobrados y deben, por tanto, ser eliminados del stock de colocaciones. Por

¹ Ver por ejemplo Jara y Rodríguez (2004), Jara (2005), Jara, Luna y Oda (2007), Alfaro, Calvo, y Oda (2009) y Alfaro y Sagner (2011).

² Una discusión previa a la incorporación de la morosidad se encuentra disponible en el Informe de Estabilidad Financiera del segundo semestre del 2005, en donde, en el marco del FSAP del 2004, la SBIF en conjunto con el Banco Central calculó las diferencias del indicador de cartera vencida tradicional y aquel que considera el crédito completo (Banco Central, 2005).

ejemplo, para el caso de consumo, los castigos corresponden a los créditos que presentan un incumplimiento superior a 180 días³. En contraste con la cartera vencida, los castigos contienen el crédito completo, al igual que otras medidas utilizadas internacionalmente como la mora a 90 días (non-performing loans).

Este trabajo tiene dos objetivos: (i) discutir sobre los alcances de los indicadores de no pago agregados disponibles para los créditos de consumo del sistema bancario y relacionarlos con la estimación de una probabilidad de no pago⁴ y (ii) analizar los determinantes económicos de dichos indicadores. En el primer caso, se propone un indicador de no-pago basado en castigos sobre flujo de colocaciones. En contraste con Sagner (2012), el indicador propuesto no combina la información de cartera vencida con castigos, pues aunque ello es relevante para cuantificar el riesgo total, implica combinar información de flujos con stock, lo que complica la interpretación. El indicador propuesto puede ser entendido como una aproximación de la probabilidad de no pago y su forma “anualizada” tiene una alta correlación con la tasa de incumplimiento obtenida previamente por Alfaro, Pacheco y Sagner (2011). Esta última se obtuvo de un seguimiento de los nuevos deudores a través de la base de datos de deudores del sistema bancario. Observamos que, durante períodos de estabilidad, los niveles obtenidos a través del indicador basado en castigos son similares a la tasa de incumplimiento, lo que implica que en equilibrio (o en el largo plazo) existe una proporción constante de créditos de baja calidad en cada cohorte de créditos. En relación a los determinantes de los indicadores de no pago, nuestros resultados indican que la inflación de alimentos tiene un rol fundamental en explicar la dinámica de estos indicadores. Por otra parte, reportamos que los ajustes estadísticos en el caso del indicador propuesto no presentan mayores diferencias para los distintos grupos de bancos, situación que difiere con lo que se obtiene con el indicador tradicional de cartera vencida.

³ En el caso de los créditos comerciales, el tiempo requerido para pasar a castigo depende de la existencia o no de garantías reales. Así, cuando estas no están presente, se requieren 24 meses de atraso, mientras que cuando existen garantías se establecen 36 meses de atraso. Por otra parte, en caso de los créditos hipotecarios, se contabilizan como castigo cuando ellos tienen 48 meses de atraso (SBIF, 2011).

⁴ Por el interés de la estimación de probabilidad de no pago excluimos del análisis las provisiones, por lo que las conclusiones deben ser consideradas bajo esa restricción.

II. Medidas de no pago

Los indicadores de no pago de comparación internacional suelen estar basados en cartera vencida, pero a diferencia del estándar internacional dicha cuenta financiera representa, en el caso de Chile, la cuota en incumplimiento en vez de considerar el monto total del crédito. Este problema ha sido solucionado a través de la cuenta de mora de 90 días o más, que incluye el monto total bajo incumplimiento pero presenta una historia relativamente corta, su relación sobre el stock de colocaciones (M90) puede ser considerada como una estimación de la probabilidad de no pago⁵. Por otra parte, existe información relevante de no pago en la cuenta de castigos, que para el caso de los créditos de consumo corresponden a los incumplimientos superiores a 180 días.

1. Cartera vencida

Sagner (2012) propone el influjo de cartera vencida que corresponde al cambio en el stock de cartera vencida —ajustado para que se aproxime al monto del crédito en vez que la cuota—más los castigos sobre el stock de colocaciones. Sus resultados empíricos muestran que el indicador propuesto tiene un nivel y una dinámica similares a las que se obtienen del gasto en provisiones. Con ello, dicho indicador podría ser ocupado como medida alternativa en los ejercicios de tensión de modo, de extender su cobertura, pues las cuentas de provisiones no se encuentran separadas por carteras antes del 2004.

Alternativamente, es posible considerar como indicador de no pago directamente al stock de cartera vencida sobre el stock de colocaciones (ICV). Ello ha sido utilizado en el Informe de Estabilidad Financiera, donde adicionalmente se ha ajustado la base de comparación (denominador) rezagando el stock de colocaciones⁶. Notamos que el ICV, necesita un ajuste de “escala” que permita que el indicador sea comparable en estándares internacionales y entendido como una probabilidad de no pago. En la siguiente sección discutiremos sobre las diferencias entre grupos de bancos que se hacen relevantes para

⁵ Cabe destacar sin embargo, que el stock de mora 90 días tiene una duración de 3 meses, pues al cabo de dicho tiempo pasa a castigo, mientras el stock de colocaciones tiene una duración de 22 meses (Matus et al., 2009) lo que genera una diferencia de madurez entre el numerador y denominador del indicador.

⁶ El ICV se incluye desde el primer número del Informe de Estabilidad Financiera del Banco Central de Chile, es decir primer semestre del 2004. Su versión con base rezagada se incluye desde el primer semestre del 2011.

estos ajustes. Con todo, en la sección empírica se considerará el stock de colocaciones rezagado en 6 meses para hacer comparable los resultados con la medida de castigo propuesta⁷.

2. Castigos

Notamos que los castigos son flujos que “salen” del stock de colocaciones. En efecto, en el caso de los créditos de consumo las cuotas asociadas al crédito pasarán a cartera vencida con un rezago de 90 días y el crédito “saldrá” completamente del stock de colocaciones al cabo de 180 días, generándose el castigo.

Por ejemplo, consideremos el flujo de colocaciones otorgados en un periodo determinado del tiempo (Col_t), del cual existe una fracción de créditos que no serán pagados y por tanto pasados a castigos en determinado período del tiempo en el futuro ($t+n$). Esta fracción, que corresponde a una estimación de la probabilidad de no pago, que será definida como P_{nt} . De esta forma, el flujo de castigos observado en un determinado período ($Cast_t$) obedece a la siguiente fórmula:

$$Cast_t = \sum_{s=6}^S P_{s,t-s} Col_{t-s}, \quad (1)$$

donde S corresponde a la fecha de origen de la cohorte (flujo de colocaciones) más antigua que, pese a estar vigente, aún no ha sido pagada.

Así, de la ecuación (1), obtenemos que el castigo es superior al flujo de colocaciones ajustado por no pago en 6 meses ($Cast_t \geq P_{6,t-6} Col_{t-6}$), por tanto la estimación de la probabilidad de no pago a seis meses a través del siguiente ratio: $Cast_t / Col_{t-6}$ sería un estimador sesgado de la verdadera probabilidad no pago para dicha madurez. El sesgo es hacia arriba y será particularmente importante en períodos de mayor riesgo, para el cual los

⁷ Si bien en el Informe de Estabilidad Financiera se considera un ICV con 22 meses de rezago para el caso de consumo, ello se justifica con la duración promedio de este tipo de operaciones (Matus et al., 2009). En este caso, estamos analizando estimadores de la probabilidad de no pago comparables.

créditos de otras cohortes (distintos a los de 6 meses atrás) pueden presentar incrementos significativos en sus probabilidades no pago. Además, al considerar solo la menor fecha posible implica que estamos asumiendo que del flujo de créditos de un determinado mes existe una proporción de créditos que no se pagarán y ellos se manifiestan en cuanto es posible. En este caso en particular, al cabo de 6 meses de otorgado el crédito.

Para entender la fracción propuesta necesitamos asumir una determinada forma funcional para la probabilidad de no pago. Por ejemplo siguiendo a Duffie y Singleton (2003) consideraremos que la probabilidad de no pago tiene la siguiente estructura: $P_{nt} = 1 - \exp(-\lambda_t n)$, donde λ_t corresponde a la tasa anual de intensidad de la distribución exponencial. En términos formales, esto significa que la estructura intertemporal de no pago queda determinada por la tasa de intensidad, que es conocida en un período dado. Bajo esta forma funcional y asumiendo una determinada tasa de intensidad, tenemos que la probabilidad de no pago a un semestre es simplemente: $P_{6t} = 1 - \exp(-\lambda_t/2)$, mientras que la probabilidad de no pago a un año es: $P_{12t} = 1 - \exp(-\lambda_t)$, por tanto la estimación de esta última se obtiene como sigue: $P_{12t} = P_{6t}(2 - P_{6t})$.

Por tanto, para el análisis empírico que seguiremos más adelante consideraremos el siguiente indicador de no pago (PNP) basado en castigos⁸:

$$PNP_t = \frac{Cast_t}{Col_{t-6}} \left(2 - \frac{Cast_t}{Col_{t-6}} \right). \quad (1)$$

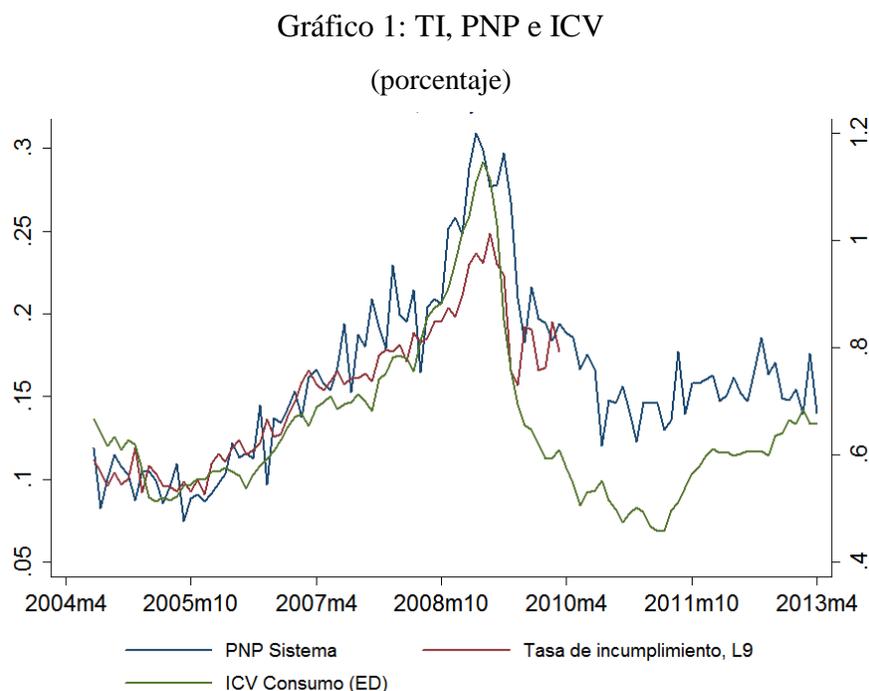
⁸ En la sección empírica, las series originales de flujos (castigos y colocaciones) fueron ajustadas por valores fuera de muestra. Varios de estos valores se originan por políticas comerciales específicas como son aceleración de castigos y/o cambios normativos (Matus, 2007). Adicionalmente el flujo de colocaciones representa solamente a la Región Metropolitana, lo que genera un sesgo al alza en el nivel del indicador.

III. Análisis empírico

En esta sección presentamos las estadísticas descriptivas de los indicadores de no pago discutidos en la sección previa (ICV y PNP). También comparamos estos indicadores con la tasa de incumplimiento (TI) obtenido de Alfaro, Pacheco y Sagner (2011). Esta última medida se obtiene de seguir en un año a todos los nuevos créditos otorgados en un determinado mes y establecer si ellos están vigentes, es decir si se encuentran o no en cartera vencida. A diferencia del ICV, en el indicador TI se contabilizan los créditos y no los montos en mora. Sobre la base de que PNP recoge la dinámica y el nivel de la TI, discutimos las diferencias del indicador para los distintos grupos de bancos. Finalmente, analizamos los determinantes económicos de este indicador en conjunto con el ICV.

1. Estadísticas descriptivas

Al comparar PNP con el ICV y la TI rezagada nueve meses para sincronizar con los otros indicadores, se observa que las dinámicas son similares para el período 2005-2007, es decir previo a la crisis financiera. Sin embargo, los niveles y la sincronización se diferencian durante y después de la crisis (gráfico 1).



Fuente: Elaboración propia en base de información de la SBIF

La escala del eje secundario ha sido ajustada conforme calzar tanto la dinámica del ICV durante el período previo a la crisis y así como aquel de mayor tensión financiera. Dado eso observamos que posterior a la crisis, este indicador presenta una brusca caída en su nivel, que solo se logra remontar a finales de la muestra. Esto no ocurre en el caso de PNP que posterior a la crisis retorna a valores en línea con la TI. Sin embargo, observamos que los niveles para PNP durante la crisis sobrepasan con creces los obtenidos en la TI, dando cuenta del sesgo al alza de PNP en períodos de turbulencia financiera.

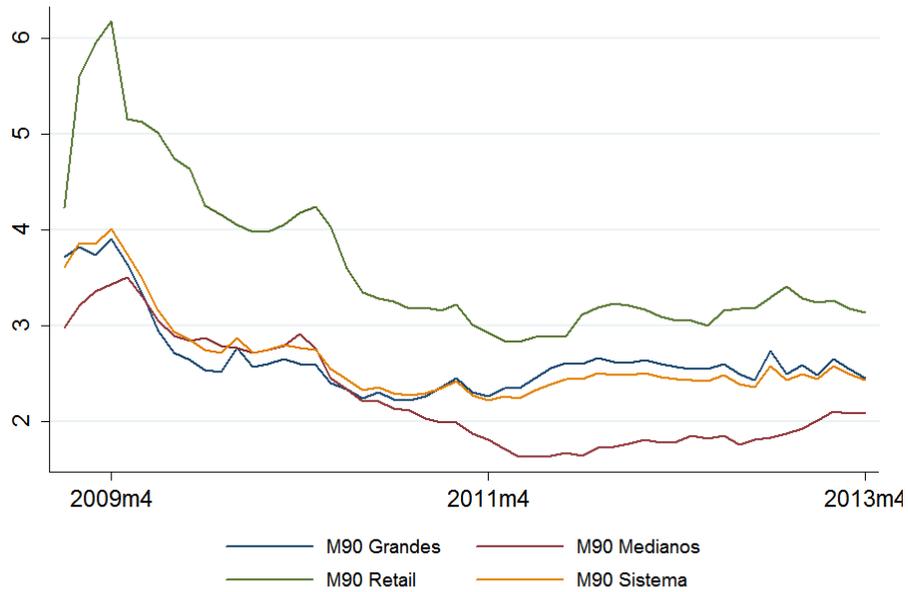
Por otra parte, en Chile es posible agrupar los bancos de distintas maneras, ya sea por tamaño, segmento objetivo, cartera de clientes, etc⁹. En efecto, los bancos con más de 10% de los activos del sistema concentran cerca del 64% de las colocaciones de consumo, con una participación de sus divisiones de consumo cercana al 21%. En promedio, estos bancos tienen un indicador M90 mayor que aquellos de tamaño medio, los cuales corresponden a aquellos bancos con porcentaje de activos menor a 10% y que tradicionalmente se enfocan en segmentos menos masivos o *premium*.

En tanto, la banca *retail* no supera el 2% de los activos del sistema y son intensivos en el segmento de consumo. Así, cerca del 70% de sus colocaciones se destinan a este segmento del crédito. De esta forma, las diferencias de negocios de este tipo de bancos debiera también reflejan en los niveles de indicadores de no pago.

En efecto, el indicador de mora que incluye el crédito completo (M90) es mayor, en promedio para toda la muestra en este tipo de bancos (gráfico 2). Conclusión similar se obtiene con el indicador PNP por grupos de bancos (gráfico 3). No obstante lo anterior, notamos que PNP se calcula sobre el flujo de colocaciones por lo que aproxima el riesgo de crédito de la cohorte bajo análisis, mientras M90 se basa en el stock y por ello debe ser entendido como un indicador de riesgo del portafolio de crédito.

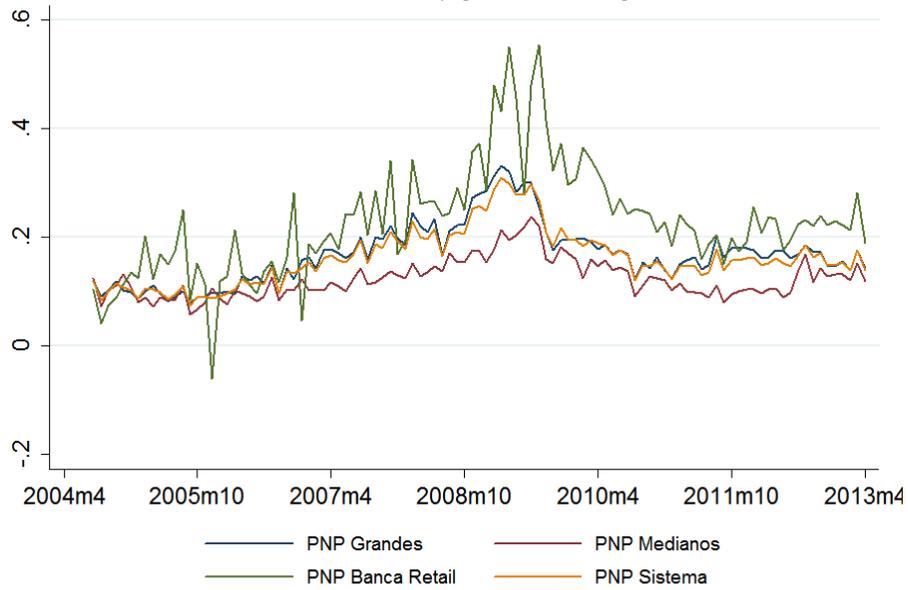
⁹ Así, el Informe de Estabilidad Financiera presenta un análisis de los bancos a través de su tamaño y giro del negocio, clasificándolos en: Grandes, Medianos y *Retail*. Dentro de los dos primeros se incluyen las Divisiones de Consumo, que son departamentos especializados en este tipo de créditos.

Gráfico 2: M90
(porcentaje)



Fuente: Elaboración propia en base de información de la SBIF.

Gráfico 3: PNP por grupos de bancos
(porcentaje)



Fuente: Elaboración propia en base de información de la SBIF

Del análisis de la dinámica de PNP por grupos de bancos notamos diferencias durante el período de la crisis 2009. En particular, el indicador muestra la fuerte sensibilidad de la cartera de créditos de la banca *retail* a dicho ciclo económico. Se observa también, un incremento sustantivo para el grupo de bancos grandes, posiblemente como consecuencia del incremento del riesgo en la cartera de clientes originados en las divisiones de consumo.

Si bien es posible realizar un re-escalamiento del ICV utilizando como referencia el indicador M90 para el sistema, al analizar grupos de bancos, dada la heterogeneidad que se exhibe dentro del sistema y grupos de bancos, no es posible replicar el ejercicio por grupos. Es así como, dentro del grupo de bancos grandes la relación entre el stock de la deuda con mora mayor a 90 días (total del crédito) y el stock de cartera vencida (cuota) fluctúa entre 2 y 11 veces entre enero del 2009 y octubre del 2012, diferencias que se repiten tanto para medianos y banca *retail* como para el sistema en su conjunto (Tabla 1).

Tabla 1: Relación mora 90 días a cartera vencida (*)
(veces)

Grupo de banco	Promedio	DE	Mínimo	Máximo
Sistema	4.3	0.5	3.4	5.0
Grandes	4.4	2.4	2.4	11.0
Medianos	3.1	1.4	1.2	6.2
<i>Retail</i>	8.9	5.9	2.6	40.7

Fuente: Elaboración propia en base a información de la SBIF.

De esta forma, el ICV presenta dos desventajas con respecto al indicador propuesto (PNP):

- (i) se encuentra en otra escala debido a que considera únicamente la cuota en mora y por tanto no tiene una interpretación como probabilidad de no pago y,
- (ii) su aplicación a grupos de bancos utilizando un único factor de corrección ignora las diferencias de escala y dinámica a través de los distintos bancos que componen dichos grupos.

2. Determinantes del no-pago

Parte de la literatura empírica internacional (Jiménez y Saurina, 2006; Nkusu, 2011) identifica una serie de factores económicos que afectan los indicadores de no-pago agregados. Entre estos factores se incluyen: el crecimiento económico, el desempleo, los precios de activos (en particular los precios de vivienda), la tasa de interés, el nivel de endeudamiento global, la inflación, el tipo de cambio y algunas variables que caractericen el sector bancario (concentración, tamaño, etc.).

En este artículo nos concentramos en indicadores de no-pago de consumo por lo que los factores considerados son: crecimiento económico, desempleo e inflación. Los signos esperados son: negativo para el caso del crecimiento pues este se relaciona directamente con la capacidad de pago de los hogares y de forma análoga, positivo para el desempleo (se considero tasa de desempleo). En tanto, el efecto de la inflación debiera también ser positivo en circunstancias que disminuye el ingreso real, aunque Nkusu (2011) establece que el signo no es claro debido a que también se reduce el pago del crédito, pues en nuestro caso los créditos son entregados a tasa fija y en términos nominales. Para enfrentar este problema consideramos también una medición alternativa de inflación que se relacione de forma directa con el aumento de la canasta de bienes (inflación en alimentos).

Finalmente, para enfrentar el problema de simultaneidad entre los indicadores de no pago y los factores económicos, consideramos los últimos rezagados, lo que da una interpretación de variables predeterminadas.

3. Resultados regresiones

Los principales factores macroeconómicos que afectan los indicadores de no pago agregados son la inflación y el crecimiento (medido por la variación anual del Imacec)¹⁰. Al analizar las Tablas 2 y 3 se observa que, para el período de muestra 2005-2012, los signos de los parámetros son los esperados en términos generales.

¹⁰ Se incluyó también la tasa de desempleo, pero los efectos fueron poco significativos, por lo que el análisis se concentró en inflación y crecimiento.

La observación más relevante de los resultados empíricos es que el indicador PNP presenta un mayor ajuste a los datos macroeconómicos, sin diferencias significativas entre los distintos grupos de bancos. Las ecuaciones estimadas para el PNP presentan un ajuste cercano al 50%, lo que contrasta con el caso del ICV, donde se dan importantes diferencias entre los ajustes de los modelos para los distintos tipos de bancos, destacando especialmente el bajo ajuste para la banca *retail*.

Una segunda observación que se puede extraer de los resultados es que, en general, para la PNP y solo para el caso de los bancos medianos en el ICV, la inflación de alimentos — medida según el IPC de la división Alimentos del INE— presenta un mejor ajuste a los datos que la inflación total. Esto señalaría que dicho indicador de precios es más apropiado para cuantificar el poder de compra del ingreso disponible del deudor relevante en este tipo de créditos (consumo en cuotas).

IV. Conclusiones

En este trabajo se discutieron los indicadores de no pago basados tanto en cartera vencida como en castigos para el caso de Chile. Si bien estos indicadores podrían interpretarse como estimaciones de la probabilidad de no pago del portafolio de créditos, se propone utilizar castigos para tener una escala adecuada a estándares internacionales, debido a que esta cuenta financiera considera el monto total del crédito.

En tanto, al realizar un análisis de los determinantes económicos de los indicadores de no pago por tipos de bancos, se observa que principalmente la inflación y el crecimiento económico son los factores que afectan los indicadores. En efecto, la inflación en alimentos es una variable que tiene un importante efecto en ambos indicadores (PNP e ICV). Además se observa que los ajustes estadísticos, a través de grupos de bancos, son similares en el caso de la PNP, mientras que para ICV se observan diferencias.

Referencias

- Alfaro, R., D. Calvo y D. Oda (2009). “Riesgo de Crédito de la Banca de Consumo”, *Revista Economía Chilena* 12(3), pp. 59-77.
- Alfaro, R., D. Pacheco y A. Sagner (2011). “Dinámica de la Tasa de Incumplimiento de Créditos de Consumo en Cuotas”, *Revista Economía Chilena* 14(2), pp. 119-124.
- Alfaro, R. y A. Sagner (2011). “Stress tests for banking sector: a technical note”, *Money Affairs* 24(2):143-162.
- Banco Central de Chile (2005). “Índice de Cartera Vencida Ajustado”, *Informe de Estabilidad Financiera Segundo Semestre 2005*, Banco Central de Chile.
- Duffie, D. y K. Singleton (2003). *Credit Risk: Pricing, Measurement, and Management*, Princeton University Press.
- Jara, A. (2005). “Provisiones Bancarias y Ciclo Económico: El Caso de Chile”, en *Informe de Estabilidad Financiera Primer Semestre 2005*, Banco Central de Chile.
- Jara, A., L. Luna y D. Oda (2007). “Pruebas de Tensión de la Banca en Chile”, en *Informe de Estabilidad Financiera Segundo Semestre 2007*, Banco Central de Chile.
- Jara, A. y S. Rodríguez (2004). “Pruebas de Tensión para el Sector Bancario Chileno”, en *Informe de Estabilidad Financiera Segundo Semestre 2004*, Banco Central de Chile.
- Jimenez, G. y J. Saurina (2005). “Credit Cycles, Credit Risk, and Prudential Regulation”, *International Journal of Central Banking* (June):65-98
- Matus, J. M. (2007). “Indicadores de Riesgo de Crédito: Evolución de la Normativa”, *Mimeo*, Banco Central de Chile.
- Matus, J. M., D. Oda y N. Silva (2009). “Caracterización de las Colocaciones Bancarias en Chile”, *Estudios Económicos Estadísticos N°73*, Banco Central de Chile.
- Nkusu, M. (2011). “Nonperforming Loans and Macrofinancial Vulnerabilities in Advanced Economies” Documento de Trabajo 161, Fondo Monetario Internacional.
- Sagner, A. (2012). “El influjo de cartera vencida como medida de riesgo de crédito: análisis y aplicación al caso de Chile” *Revista de Análisis Económico* 27(1):27-54.
- SBIF (2011). “Normas Contables”

Tabla 2
Regresiones del Índice de Cartera Vencida (ICV)
(respecto a variables macroeconómicas)

Bancos Grandes						
Variables Macro	Sin rezagos		3 rezagos		6 rezagos	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0.007817**	0.008136**	0.06443**	0.006746**	0.005458**	0.005809**
Crecimiento	-0.03666**	-0.03336**	.01689**	-0.01055**	-0.0002657	0.007348
Inflacion	0.03322**	0.01151**	.04810**	0.01824**	0.05482**	0.02073**
R-Cuadrado	0.6541	0.5485	0.6505	0.4897	0.6872	0.4872
Bancos Medianos						
Variables Macro	Sin rezagos		3 rezagos		6 rezagos	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0.008450**	0.008153**	0.07937**	0.007697**	0.007256**	0.007136**
Crecimiento	-0.03932**	-0.03748**	.03604**	-0.03225**	-0.02983**	-0.02427**
Inflacion	0.0003233	0.003424	.01221**	0.008051**	0.02476**	0.01231**
R-Cuadrado	0.4919	0.5066	0.5265	0.5692	0.5656	0.6008
Retail						
Variables Macro	Sin rezagos		3 rezagos		6 rezagos	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0.005789**	0.005641**	0.05730**	0.005529**	0.005198**	0.005023**
Crecimiento	-0.01734**	-0.01847**	.01905**	-0.01914**	-0.01385**	-0.01248**
Inflacion	-0.01286**	-0.004190*	0.08401*	-0.001593	0.0002209	0.001940
R-Cuadrado	0.1919	0.1586	0.2010	0.1774	0.1057	0.1133

(1) Inflación medida por el IPC total

(2) Inflación medida por el IPC de alimentos

(*) Indica que los parámetros son significativos al 10%

(**) Indica que los parámetros son significativos al 5%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la SBIF.

Tabla 3

Regresiones de la Probabilidad de No Pago (PNP)
(respecto a variables macroeconómicas)

Bancos Grandes						
Variables Macro	Sin rezagos		3 rezagos		6 rezagos	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0.2287**	0.2214**	0.1984**	0.1932**	0.1703**	0.1639**
Crecimiento	-1.550**	-1.449**	-1.210**	-1.027**	-0.8323**	-0.5606**
Inflacion	0.3598**	0.2442**	0.8438**	0.4334**	1.189**	0.5977**
R-Cuadrado	0.6296	0.6602	0.5928	0.6298	0.5611	0.6307
Bancos Medianos						
Variables Macro	Sin rezagos		3 rezagos		6 rezagos	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0.1683**	0.1642**	0.1576**	0.1550**	0.1433**	0.1412**
Crecimiento	-0.8892**	-0.8808**	-0.8832**	-0.8262**	-0.7630**	-0.6522**
Inflacion	-0.1035	-0.001601	0.2264**	0.1285**	0.5084**	0.2481**
R-Cuadrado	0.4762	0.4708	0.5759	0.5899	0.6149	0.6375
Retail						
Variables Macro	Sin rezagos		3 rezagos		6 rezagos	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Constante	0.3653**	0.3463**	0.3391**	0.3298**	0.2944**	0.2906**
Crecimiento	-2.403**	-2.377**	-2.368**	-2.265**	-1.989**	-1.758**
Inflacion	-0.5600*	-0.04440	0.2274	0.2020	1.078**	0.5213**
R-Cuadrado	0.4441	0.4246	0.4845	0.4937	0.4753	0.4864

(1) Inflación medida por el IPC total

(2) Inflación medida por el IPC de alimentos

(*) Indica que los parámetros son significativos al 10%

(**) Indica que los parámetros son significativos al 5%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la SBIF.

<p>Documentos de Trabajo Banco Central de Chile</p> <p>NÚMEROS ANTERIORES</p> <p>La serie de Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la dirección electrónica:</p> <p>www.bcentral.cl/esp/estpub/estudios/dtbc.</p> <p>Existe la posibilidad de solicitar una copia impresa con un costo de Ch\$500 si es dentro de Chile y US\$12 si es fuera de Chile. Las solicitudes se pueden hacer por fax: +56 2 26702231 o a través del correo electrónico: bcch@bcentral.cl.</p>	<p>Working Papers Central Bank of Chile</p> <p>PAST ISSUES</p> <p>Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from:</p> <p>www.bcentral.cl/eng/stdpub/studies/workingpaper.</p> <p>Printed versions can be ordered individually for US\$12 per copy (for order inside Chile the charge is Ch\$500.) Orders can be placed by fax: +56 2 26702231 or by email: bcch@bcentral.cl.</p>
---	--

DTBC – 698

A Simple Out-of-Sample Test for the Martingale Difference Hypothesis

Pablo Pincheira

DTBC – 697

Vulnerability, Crises and Debt Maturity: Do IMF Interventions Shorten the Length of Borrowing?

Diego Saravia

DTBC – 696

Are All Capital Inflows Associated with *Booms* in House Prices? An Empirical Evaluation

Alejandro Jara y Eduardo Olaberría

DTBC – 695

Household Debt During the Financial Crisis: Micro-Evidence from Chile

Roberto Álvarez y Luis Opazo

DTBC – 694

Efficient CPI-Based Taylor Rules in Small Open Economies

Rodrigo Caputo y Luis Oscar Herrera

DTBC – 693

Interventions and Inflation Expectations in an Inflation Targeting Economy

Pablo Pincheira

DTBC – 692

The Response Speed of the International Monetary Fund

Ashoka Mody y Diego Saravia

DTBC – 691

Efectos de *Shocks* al Precio del Petróleo sobre la Economía en Chile y sus Socios Comerciales

Michael Pedersen y Miguel Ricaurte

DTBC – 690

Aumento del Salario Mínimo y sus Efectos sobre el Mercado Laboral

Gonzalo Castex

DTBC – 689

The Impact of Persistence in Volatility over the Probability of Default

Rodrigo Alfaro y Natán Goldberger

DTBC – 688

Rebellions, Technical Change, and the Early Development of Political Institutions in Latin America

Álvaro Aguirre

DTBC – 687

Are International Market Linkages Stronger? Comparison between 1990s and 2000s

Francisca Pérez

DTBC – 686

What Affects the Predictions of Private Forecasters? The Role of Central Bank Forecasts

Michael Pedersen

DTBC – 685

Pronósticos con Métodos Shrinkage utilizando una Gran Base de Datos

Wildo González y Hernán Rubio

DTBC – 684

Precio de Materias Primas y Spread Soberano en Economías Emergentes ¿Importa la Concentración de las Exportaciones?

Ercio Muñoz



BANCO CENTRAL
DE CHILE