

**COSTOS DE LA INFORMACIÓN EN
EL SISTEMA BANCARIO
PARAGUAYO**

Gustavo Biedermann

Carlino Velázquez

Syrley Giménez

Zulma Espínola





Los Documentos de Trabajo del Banco Central del Paraguay difunden investigaciones económicas llevadas a cabo por funcionarios y/o por investigadores externos asociados a la Institución. Los Documentos incluyen trabajos en curso que solicitan revisiones y sugerencias, así como aquellos presentados en conferencias y seminarios. El propósito de esta serie de Documentos es el de estimular la discusión y contribuir al conocimiento sobre temas relevantes para la economía paraguaya y su ambiente internacional. El contenido, análisis, opiniones y conclusiones expuestos en los Documentos de Trabajo son de exclusiva responsabilidad de su o sus autores y no necesariamente coinciden con la postura oficial del Banco Central del Paraguay. Se permite la reproducción con fines educativos y no comerciales siempre que se cite la fuente.

The Working Papers of the Central Bank of Paraguay seek to disseminate original economic research conducted by Central Bank staff or third party researchers under the sponsorship of the Bank. These include papers which are subject to, or in search of, comments or feedback and those which have been presented at conferences and seminars. The purpose of the series is to stimulate discussion and contribute to economic knowledge on issues related to the Paraguayan economy and its international environment. Any views expressed are solely those of the authors and so cannot be taken to represent those of the Central Bank of Paraguay. Reproduction for educational and non-commercial purposes is permitted provided that the source is acknowledged.

Banco Central del Paraguay

Central Bank of Paraguay

Costos de la información en el sistema bancario paraguayo

Setiembre / 2012

Gustavo Biedermann *

Carlino Velázquez *

Syrley Paola Giménez *

Zulma Espínola *

*Técnicos de la Sub-Gerencia General de Política Monetaria del Banco Central del Paraguay.

Costos de la información en el sistema bancario paraguayo *

Gustavo Biedermann

gbieder@bcp.gov.py

Syrley Paola Giménez

sgimenez@bcp.gov.py

Carlino Velázquez

cvelaz@bcp.gov.py

Zulma Espínola

zespino@bcp.gov.py

Resumen

Este documento tiene como objetivo lograr una adecuada medición de los costos de información en los cuales incurren los bancos paraguayos para la realización de sus transacciones crediticias; y demostrar que los amplios spreads que dominan el sistema bancario paraguayo están explicados fuertemente por los costos de información, entendiéndose a estos como un problema de riesgo moral y de selección adversa. Para el efecto, se formula un modelo econométrico de datos de panel con datos mensuales para el periodo comprendido entre enero de 2009 y mayo de 2012 del sistema bancario paraguayo, donde las variables del costo de información en la intermediación bancaria demuestran el grado o nivel de efecto de los costos de información (riesgo moral y de selección adversa) en el margen financiero (spread) de los bancos paraguayos.

Palabras Clave: Sistema Bancario, Costos de Información, Riesgo Moral, Selección Adversa, Datos de Panel, Paraguay.

Clasificación JEL: C23, D82, G21

*Las opiniones expresadas son de los autores y no necesariamente reflejan la posición oficial del Banco Central del Paraguay. Agradecemos los comentarios y las sugerencias recibidas de Bernardo Darío Rojas. Cualquier error es de responsabilidad exclusiva de los autores.

1. Introducción

El Paraguay posee un sistema financiero en proceso de profundización con predominio del mercado bancario de corto plazo, y como cualquier otro mercado de préstamos, la información desempeña un papel decisivo, por lo tanto para cualquier banco será de vital importancia poder acceder a información relevante que le servirá de señales para la toma de decisiones, principalmente en el manejo de sus operaciones crediticias.

En ese contexto, este trabajo de investigación tiene como objetivo lograr una adecuada medición de los costos de información (CI) en los cuales incurren los bancos para la realización de sus transacciones crediticias; y demostrar que los amplios márgenes financieros (MF) que dominan el sistema bancario paraguayo están explicados fuertemente por los CI, entendiéndose a estos como un problema de riesgo moral y de selección adversa.

Para explicar el efecto de los CI en el MF de los bancos, se desarrolla un modelo basado en la teoría del riesgo moral y la selección adversa, lo cual implica; que en el mercado de préstamos bancarios la información constituye una herramienta fundamental, y por ende acceder a la misma genera costos. La importancia de la información para los bancos en la actualidad es crucial, por lo que en los últimos años han surgido varios trabajos con el fin de estudiar la manera en la que estos agentes actúan ante la información.

Kreps (1995) define un problema de riesgo moral cuando una de las partes maneja información relevante en una transacción y puede utilizarla para sacar provecho de la otra que no dispone de ella y de selección adversa, cuando con el manejo de información relevante por parte de uno de los agentes, éste acabaría segmentando su mercado con situaciones que no le signifiquen potenciales riesgos, dejando lo otro para los que carecen de dicha información.

Existe una vasta literatura que analiza los mercados con información asimétrica, Freixas y Rochet (1997), por ejemplo, para estudiar las asimetrías de la información en los mercados de préstamos bancarios, examinan el grado de concentración de información que posee cada banco que opera en el sistema y el usufructo que hace en beneficio propio de esta fuente de riqueza.

Requena, et al (1998) estudiando el spread en el caso boliviano señalan que no sería un indicador líder de la actividad económica, según estos autores, el spread en el caso boliviano puede explicarse por riesgos macroeconómicos asociados a las políticas fiscales y monetarias, factores financieros particulares de cada banco, falta de competencia al interior del sistema bancario y de éste con otros mercados, y

el marco institucional y legal vigentes. En este sentido, medidas asociadas con la eliminación de riesgo moral y selección adversa serían recomendadas para ampliar la competencia. De esta manera, el marco institucional y legal debe garantizar una mayor diseminación de la información y eliminar el seguro implícito de depósitos permitiendo una mayor movilidad de clientes entre bancos, y una mayor competencia entre los mismos. Altos niveles de spread representan una menor eficiencia en el cumplimiento de las funciones principales de los sistemas bancarios: intermediación financiera y transformación de riesgos y plazos. Sin embargo, las evidencias presentadas, muestran que spreads bajos, en periodos de crisis o liquidaciones bancarias, están relacionados con los bancos más riesgosos, debido a los problemas de riesgo moral y selección adversa provocados por la existencia de un seguro implícito de depósitos.

Fuentes (1998) analizó los determinantes del spread bancario en la economía chilena para la primera mitad de la década de los noventa y cuya evidencia empírica mostró que la disminución de la rentabilidad sobre los activos de la banca en los últimos años, tiene su explicación en la caída de los márgenes de operación, ya que la “cantidad de intermediación” o leverage (medida como colocaciones más inversiones sobre capital y reservas) se ha mantenido relativamente constante, indicando que el descalce de monedas ha sido una fuente importante de ingresos para los bancos en este período.

Para Peña (2009) el spread bancario en el caso peruano puede explicarse a través de políticas macroeconómicas, factores financieros particulares de cada banco, alta competencia al interior del sistema bancario y de este con otros mercados, y el marco institucional y legal vigentes. Altos niveles de spread (en moneda nacional o extranjera) representan una menor eficiencia en el cumplimiento de las funciones principales de los sistemas bancarios: intermediación financiera y transformación de riesgos y plazos. Sin embargo, las evidencias empíricas presentadas, muestran que los spread bancarios no afecta en forma significativa a los niveles de consumo, pero si a la inversión. No afecta al consumo debido al crecimiento económico que ha experimentado el Perú en esta última década, y a la expansión del crédito de consumo a pesar que las tasas de interés son muy altas. En el caso de la inversión si existe una fuerte correlación entre el spread bancario en moneda nacional y en moneda extranjera debido a su sensibilidad entre ambas variables.

Díaz y Graziani (1999) estudian el caso uruguayo y concluyen que en el caso del spread en moneda nacional se encontró que la inflación, la fracción de deuda vencida, la fracción del crédito al consumo así como la medida del riesgo de tasas de interés tuvieron un efecto positivo sobre el spread, aunque sólo el último se acerca al nivel de significación estadística habitual. Estos resultados sugieren que la remu-

neración de los depósitos no se ajustó plenamente a la inflación y que la pesadez de la cartera, el cambio en la composición de productos hacia productos más intensivos en mano de obra y la incertidumbre con respecto a las tasas de interés tendieron a afectar al spread en forma positiva. En el caso del spread en moneda extranjera, las estimaciones indican un leve efecto positivo de la devaluación sobre el spread, encontrándose además efectos positivos y significativos de la fracción de depósitos en moneda extranjera de no residentes así como de los gastos salariales. En resumen, en la explicación del spread bancario confluyen tres aspectos que son la eficiencia operativa, el poder de mercado de los bancos y los riesgos.

El documento se organiza de la siguiente manera: en la segunda sección se mencionan los aspectos más relevantes del sistema bancario paraguayo. En la tercera sección se establece el grado de importancia de los CI en la intermediación bancaria y se identifican las variables que intervienen en los CI. La cuarta parte se desarrolla el modelo de datos de panel y se exponen los resultados obtenidos, finalmente en la quinta sección se presentan las conclusiones y las recomendaciones.

2. Características del sistema bancario paraguayo

El sistema financiero paraguayo es eminentemente bancario, existiendo presencia de otros intermediarios financieros que operan en el mercado local, teniendo así dos bloques bien definidos, por un lado, los entes bajo supervisión directa de la Superintendencia de Bancos (SIB) y los entes no supeditados a la supervisión directa. Un criterio de clasificación del sector bancario frecuentemente utilizado es el de clasificar a los bancos por el origen de capital, siguiendo este criterio se observan cuatro diferentes grupos bancarios: las Sucursales Directas Extranjeras (SDE) integradas actualmente por el Citibank N.A., Banco Do Brasil S.A., y Banco de la Nación Argentina; los de Propiedad Extranjera Mayoritaria (PEM) conformado por el Banco Itaú Paraguay S.A., Sudameris Bank S.A.E.C.A., Banco Bilbao Viscaya Argentina Paraguay S.A., HSBC Bank Paraguay S.A.. El resto del universo bancario supervisado lo conforman las 8 entidades de Propiedad Local Mayoritaria (PLM) conformado por Banco Regional S.A.E.C.A, Banco Amambay S.A., Banco Continental S.A.E.C.A., Visión Banco S.A.E.C.A., Banco Itapúa S.A.E.C.A., Banco Familiar S.A.E.C.A. y la última autorizada a operar que es Bancop. Solo una entidad de Propiedad Estatal (BE), Banco Nacional de Fomento opera en el mercado.

Los préstamos bancarios a clientes netos de provisiones representan 60,9% de los activos bancarios (Cuadro 1), donde la cartera del sector no financiero es la mayoritaria. Se observa un 9,2% de inversiones y una disponibilidad líquida de 10,2%. Por el lado del pasivo, los depósitos totalizan el 73,7% de los activos y con un peso del 5,8% de obligaciones con entidades internacionales. El capital social es el 5,6% de los activos corrientes.

Cuadro 1. Bancos balance agregado

Mayo 2012 (como porcentaje del total de activos)

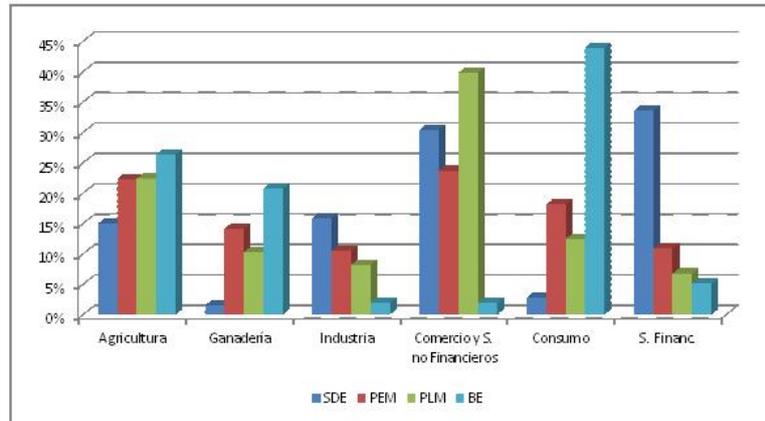
Activo		Pasivo	
Disponibilidades	10,23	Depósitos	73,74
En Guaraníes	3,65	En Guaraníes	43,08
En ME	6,58	En ME	30,67
Reserva Legal	10,73	Obligaciones BCP	0,48
Otras Reservas	4,29	Interbancarios	0,15
Total Inversiones	9,22	Otras Entidades	7,43
Valores Públicos	9,05	Internas	1,67
Otros	0,17	Externas	5,76
Créditos Netos de Previsiones	60,92	Otros Pasivos	7,75
Al Sector Financiero	4,48	Total Pasivo	89,55
Interbancario	0,15	Capital	5,60
Al sector no Financiero	56,73	Reservas	3,12
Prestamos Vencidos	0,54	Resto PN	1,74
Deudores con arreglo	0,73	Total PN	10,45
Previsiones	(1,72)	Total Pasivo + PN	100,00
Otros Activos	4,62		
Total Activo	100,00		

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SIB.

A fines de mayo de 2012, se observa que el sector del comercio y servicios no financieros con 32 % es el principal receptor de los créditos concedidos por el total del sistema bancario (la banca PLM destina 40 % del total de sus fondos a ese sector). Las colocaciones en la agricultura (22 %) le siguen en importancia, tanto en stock existente como en nuevas colocaciones (la BE destina el 26,4 % de sus fondos al sector agrícola). Consumo es el tercer sector más importante en la recepción de créditos y representa el 15 % del stock de colocaciones del sistema. Es importante resaltar que el dinamismo observado en los últimos años de los créditos de consumo es resultado de la accesibilidad a este tipo de fondeo y también por el aumento verificado en la demanda interna (Gráfico 1).

Gráfico 1: Colocaciones bancarias por sectores

Al 31 de Mayo, 2012.

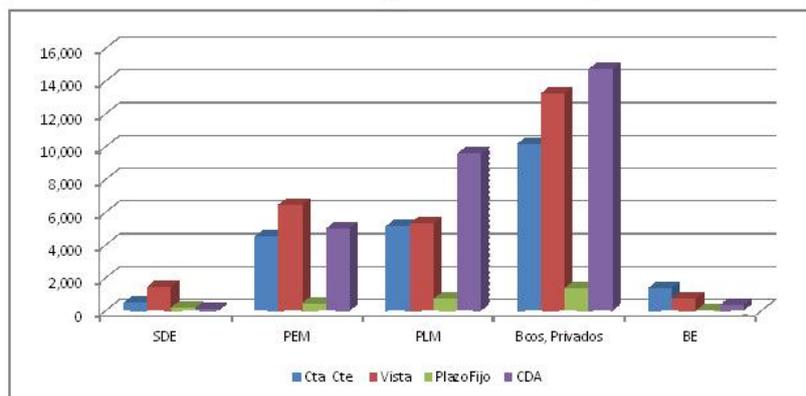


Fuente: BCP, SIB.

El fondeo en depósitos tiene una marcada tendencia hacia la moneda doméstica, ya que a mayo de 2012, el 58 % de los depósitos está en moneda local. El 60 % de los depósitos es de corto plazo y el 40 % restante es a plazo, quedando en claro que los depósitos de alta liquidez “vista-ahorro” predominan en la preferencia del depositante (Gráfico 2).

Gráfico 2: Depósitos bancarios según plazos

En miles de millones de guaraníes Al 31 de mayo 2012.

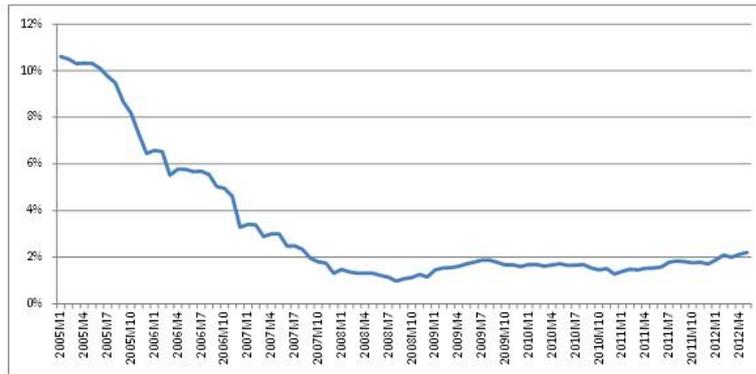


Fuente: BCP, SIB.

El índice de morosidad, medido por créditos vencidos sobre la cartera total, ha tenido una marcada tendencia decreciente desde el 2005 hasta el 2008, para luego tener periodos de ascenso leves que en la actualidad superan el 2 % (Gráfico 3).

Gráfico 3: Morosidad bancaria

Enero 2005 a mayo 2012. En porcentaje.

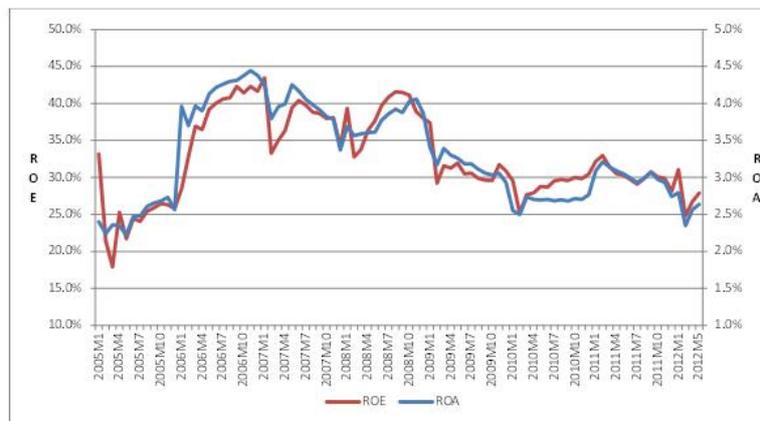


Fuente: IMF, IEF.

En cuanto a la rentabilidad del sistema bancario, se observa que los principales indicadores ROA (rentabilidad sobre activos) y ROE (rentabilidad sobre el capital) muestran niveles elevados a mayo de 2012 (2,6 % y 27,9 % respectivamente) con estos datos el Paraguay se ubica entre los países con mayores niveles de rentabilidad de la región (BCP, IEF 2011). En el Gráfico 4 se observa la tendencia estable del ROA en una franja que no supera el 5 % y algunos periodos de volatilidad para el ROE.

Gráfico 4: ROE y ROA del sistema bancario paraguayo

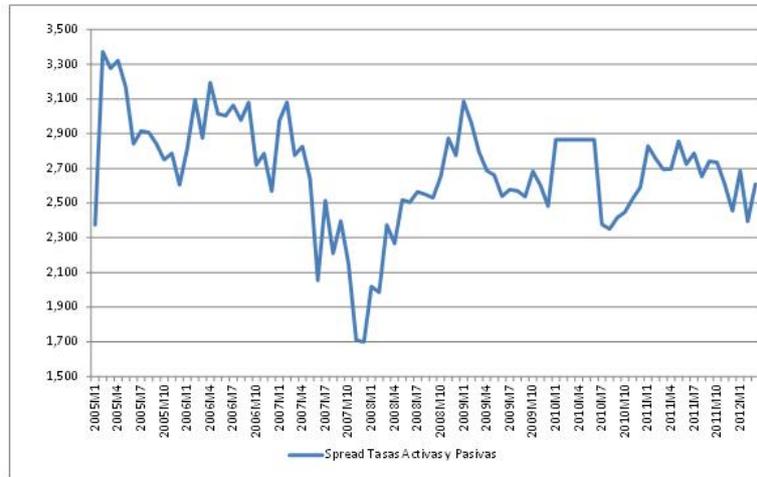
Enero 2005 a mayo 2012. En porcentaje.



Fuente: IMF, IEF.

El sistema bancario paraguayo se caracteriza por contar con un elevado spread de tasas (diferencial entre tasas activas y pasivas promedios), a mayo de 2012 este indicador asciende al 26 % aproximadamente.

Gráfico 5: Spread entre tasas activas y pasivas bancarias
 Enero 2005 a mayo 2012. En puntos básicos.



Fuente: IMF, IEF.

3. Costos de información en el sistema bancario

Para establecer el grado de importancia de los CI en la intermediación bancaria, se deben identificar las variables que intervienen, para luego cuantificar dichos CI.

El modelo desarrollado para el presente estudio asume que los CI son un problema de riesgo moral y de selección adversa y si se tiene en cuenta los componentes del MF, se tendría como resultado que los CI en el sistema bancario estarían explicados por: el costo de oportunidad por malos créditos otorgados y por el diferencial del MF.

- El costo de oportunidad por malas colocaciones es un problema de riesgo moral traducido en costos que explicaría de la mejor manera la diferencia entre las tasas de interés activa y pasiva, y se podría observar que a pesar de que otros factores, a nivel macroeconómicos y microeconómicos tuvieran una incidencia descendente, este costo por malas colocaciones es significativo a la hora de evaluar resultados.
- El costo de oportunidad por malas colocaciones estaría dado por el exceso de provisiones para una determinada cartera de créditos, lo que significa que un banco menos eficiente que otro mantiene capital paralizado, dejando de percibir beneficios derivados de los intereses obtenidos por prestar.
- El diferencial del MF se considera que esta situación es un problema de selección adversa, si se tiene en cuenta que los bancos adecuan sus tasas de interés, los bancos segmentan el mercado y manejan información relevante, logrando reducir sus riesgos.

Perkin (2009) para explicar los CI en el mercado de préstamos bancarios, menciona que existen dos clases de prestatario: de bajo riesgo y de alto riesgo. Los prestatarios de bajo riesgo raramente incumplen sus deudas y sólo lo hacen por razones que están más allá de su control. Por ejemplo, una empresa podría pedir un préstamo para financiar un proyecto que fracasa y luego ser incapaz de pagar su deuda al banco. Los prestatarios de alto riesgo corren riesgos elevados con el dinero que piden en préstamo y suelen incumplir sus préstamos. Por ejemplo, una empresa podría pedir un préstamo para especular en la búsqueda de minerales de alto riesgo, actividad cuyas posibilidades de ser rentable son muy escasas.

Si los bancos dividen a los prestatarios en categorías de riesgo, pueden ofrecer préstamos a los prestatarios de bajo riesgo a una tasa de interés y a los prestatarios de alto riesgo a otra tasa de interés más alta. Aunque los bancos realizan esta práctica

tanto como les es posible, no siempre pueden clasificar a sus prestatarios; es decir, no tienen una forma segura de saber si el prestatario al que le están prestando es de bajo o de alto riesgo.

Por lo tanto, los bancos cobran la misma tasa de interés a ambas clases de prestatarios. Si ofrecieran préstamos a todos a la tasa de interés de bajo riesgo, los prestatarios enfrentarían un riesgo moral y los bancos atraerían a muchos prestamistas de alto riesgo (selección adversa). Casi todos los prestamistas incumplirán su deuda y los bancos incurrirían en pérdidas económicas. Si los bancos ofrecieran préstamos a todos a la tasa de interés de alto riesgo, la mayoría de los prestatarios de bajo riesgo, con quienes los bancos preferirían hacer negocios rentables, no estarían dispuestos a pedir prestado.

3.1. Medición de los costos de información

Para la medición de los CI se utilizan datos publicados por la Superintendencia de Bancos en su boletín mensual desde enero 2005 hasta mayo de 2012.

Se asume que el MF es una variable dependiente de los CI. Los CI en el negocio bancario a su vez son el resultado de la sumatoria del riesgo moral, medido por el nivel de provisiones que debe mantener un banco debido a la mala colocación de los créditos que se traduce en su cartera pesada y la selección adversa que se expresa en el diferencial de spread de cada banco.

El modelo de los CI en la intermediación bancaria parte del supuesto de que el volumen de las colocaciones (C) es igual al volumen de los depósitos (D), asumiendo información perfecta y ausencia de encaje.

$$\text{Cartera de Depósitos } (D) = \text{Cartera de Préstamos } (C) \quad (1)$$

En el sistema bancario se asume que existen bancos más eficientes (E) y menos eficientes (e) en relación al exceso de provisiones (ep) que mantienen. Los bancos más eficientes enfrentan costos de información menores debido a que generalmente mantienen una cartera de clientes conocida lo que hace que estos bancos incurran en menores pérdidas económicas.

Asimismo, se asume que el MF es el total de intereses cobrados por los préstamos otorgados i_c menos el total de intereses pagados por las captaciones realizadas i_d .

$$MF = Ci_d - Ci_c \quad (2)$$

Se asume también que:

$$C = D \quad (3)$$

Por lo que:

$$MF = C (i_d - i_c) \quad (4)$$

Despejando la ecuación (4) se tiene una formula de spread por banco:

$$\frac{MF}{C} = (i_d - i_c) = \text{spread del banco } (S) \quad (5)$$

Con esta igualdad se podrá demostrar que la diferencia de spread d_s entre bancos se da por la diferencia de $\frac{MF}{C}$ que mantengan los bancos.

Por lo tanto, el diferencial de spread de un banco menos eficiente será:

$$d_{se} = \left(\frac{MF_e}{C_e} - \frac{MF_E}{C_E} \right) \quad (6)$$

Como se ha mencionado, los bancos más eficientes (E) enfrentarían una menor selección adversa, debido a que por un lado cuentan con una cartera de clientes conocida, con un historial y señales sólidas que podrían referirse a la antigüedad en el empleo, el ser propietario de una casa, el estado civil, la edad y los registros de las empresas, etc. Por el contrario los bancos menos eficientes (e) al disponer en menor medida de estas características cuentan con una cartera morosa mayor (CM), lo que les obliga a mantener un volumen mayor de provisiones (P).

Pero es sabido que el negocio bancario, como todo ente corporativo privado, busca el máximo beneficio y opera en un mercado con costos de información bien diferenciado con lo que buscarán minimizar sus costos con un determinado nivel de activos (AT), es decir un banco minimizará sus gastos de intermediación en la medida que se dedique a realizar otro tipo de operaciones, porque como es sabido el recibir depósitos y direccionar estos fondos a préstamos es solo una parte del negocio bancario, el cual representa solo un porcentaje del volumen total de activos que maneja la entidad.

$$ep_e = \left(\frac{p_e - cm_e}{AT_e} \right) \quad (7)$$

Para mejor explicación, se toma un agente representativo, esto es, del total del sistema se escoge un banco, que durante el periodo de análisis haya mantenido en

promedio un nivel cercano de provisiones igual a su cartera morosa y se realizan las comparaciones correspondientes.

Se asume además que este banco presentaría mínimos problemas de riesgo moral y selección adversa a medida que su cartera pesada sea igual a su nivel de provisiones, siempre en relación con un nivel de activos determinado. Según la teoría con información perfecta, si se cuenta con una cartera morosa igual a 0, los niveles de provisiones no deberían ser diferentes a la cartera pesada:

$$CI_E = S_E ep_E + d_{sE} \quad (8)$$

Donde $d_{sE} \rightarrow 0$

$$CI_E = \left(\frac{p_E - cm_E}{AT_E} \right) \left(\frac{MF_E}{C_E} \right) \quad (9)$$

Y para los demás bancos del sistema se tiene que:

$$CI_e = S_e ep_e + d_{se} \quad (10)$$

$$CI_e = \left(\frac{p_e - cm_e}{AT_e} \right) \left(\frac{MF_e}{C_e} \right) + \left(\frac{MF_e}{C_e} - \frac{MF_E}{C_E} \right) \quad (11)$$

Así se llega a la conclusión de que $S_e * ep_e$, representa el CI del banco menos eficiente, que debe mantener obligadamente fondos inmovilizados por tener que enfrentar problemas de riesgo moral y d_{se} representa el diferencial de spread que existe entre bancos por problemas de selección adversa.

4. Estimación econométrica: Modelo de datos de panel de los costos de información como determinantes del MF en el sistema bancario paraguayo

4.1. Marco Analítico

Los modelos de datos de panel incluyen una muestra de agentes económicos o de interés (sistema bancario paraguayo para el presente estudio) para un período determinado de tiempo, es decir, combina ambos tipos de datos (dimensión temporal y dimensión de corte transversal).¹

Con la aplicación de la metodología de datos en panel en este trabajo se logra capturar la heterogeneidad no observable entre los bancos del sistema bancario paraguayo, dado que esta heterogeneidad no se puede detectar ni con la metodología de series temporales ni tampoco con la de corte transversal.

Una de las mayores ventajas que se pretende obtener de estos modelos frente a los de corte transversal o frente a los de series de tiempo es que se alcance una mayor flexibilidad para estudiar las diferencias en el comportamiento de los bancos y en sus niveles de eficiencia para acceder a la información relevante para la toma de decisiones en el manejo de sus operaciones crediticias.

Existen diversos modelos para estimar datos de panel. Una primera aproximación sería estimar un modelo con constante y pendiente común para todos los bancos.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + u_{it} \quad (12)$$

con $i = 1, \dots, N$ $t = 1, \dots, T$

Donde i se refiere a la unidad de estudio de corte transversal (banco), t a la dimensión en el tiempo, α es un vector de interceptos de n parámetros, β es un vector de K parámetros y X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas. En este caso, la muestra total de las observaciones en el modelo vendría dado por $N \times T$, asimismo, el término de error tiene la siguiente estructura:

$$u_{it} = \mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it} \quad (13)$$

¹Dimensión temporal: observaciones en el periodo de tiempo estudiado para cada uno de los bancos que conforman la muestra. Dimensión de corte transversal: observaciones de todos los bancos para cada uno de los momentos del periodo de tiempo analizado.

Donde u_{it} representa los efectos no observables que difieren entre las entidades bancarias pero no en el tiempo, φ_t se le identifica con efectos no cuantificables que varían en el tiempo pero no entre cada banco y ϵ_{it} se refiere al término de error puramente aleatorio.

A partir de este modelo general, y con base en ciertos supuestos y restricciones acerca del valor de algunos de los parámetros, se pueden derivar algunas otras variantes de modelos de datos de panel, así tenemos que pueden estimarse modelos de efectos específicos por cada banco para controlar por las diferencias que permanecen constantes en el tiempo. Los efectos específicos por banco pueden aproximarse según la literatura mediante un modelo de efectos fijos, o mediante un modelo de efectos aleatorios.

El modelo de efectos fijos considera que existe un término constante diferente para cada banco, y supone que los efectos individuales son independientes entre sí. Con este modelo se considera que las variables explicativas afectarán por igual a cada uno de los bancos y que éstos se diferenciarán por características propias de cada una de ellos, medidas por medio del intercepto.² Es por ello que los N interceptos se asocian con variables ficticias con coeficientes específicos para cada banco, los cuales se deben estimar. Para el i -ésimo banco o unidad de corte transversal, la relación es la siguiente:

$$Y_i = \alpha_i + \beta X_i + u_i \quad (14)$$

A diferencia del modelo de efectos fijos, el modelo de efectos aleatorios considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado, con este modelo se considera que tanto el impacto de las variables explicativas como las características propias de cada banco son diferentes.

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + U_{it} \quad (15)$$

Donde $U_{it} = \mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it}$ se convierte en el nuevo término de error.³

En contraste al modelo de efectos fijos, el modelo de efectos aleatorios considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos

²Pérez López (2006) afirma que en el modelo de efectos fijos se permite que los efectos individuales puedan estar correlacionados con las variables explicativas, pero para que los estimadores por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sean consistentes se requiere la exogeneidad estricta de las variables explicativas y el término de error puramente aleatorio.

³ U no es homocedástico, y $\mu_i + \varphi_t + \epsilon_{it}$ corresponden a la perturbación de corte transversal μ , al error asociado con las series de tiempo φ_t ; y el efecto combinado de ambas ϵ_{it} .

aleatoriamente alrededor de un valor dado, con este modelo se considera que tanto el impacto de las variables explicativas como las características propias de cada banco son diferentes. Mayorga y Muñoz (2000) sostienen que el método de MCO no es aplicable dado que no cumplen los supuestos que permiten que el estimador sea consistente, por lo que es preferible en este caso utilizar el método de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG) cuyas estimaciones son superiores al de MCO en caso de no cumplirse los supuestos tradicionales y son similares en caso contrario. Por otra parte, Mayorga y Muñoz (2000) demuestran que si se desea hacer inferencias con respecto a la población, es decir que al trabajar con una muestra aleatoria, lo mejor es utilizar una especificación del tipo aleatoria. En caso de que el interés sea limitado a una muestra que se ha seleccionado a conveniencia, la estimación de efectos fijos será la correcta.

La estimación econométrica de los modelos se hacen mediante el método de MCG, ponderando por la variabilidad de los residuos de cada banco, suponiendo heterocedasticidad entre los bancos y por el procedimiento de Seemingly Unrelated Regressions (SUR) debido a que con la utilización de datos de panel, este método es muy potente en la medida que permite tomar en cuenta la heterogeneidad no observada a la vez que trata la simultaneidad.

4.2. Resultados obtenidos

Los modelos son estimados utilizando datos mensuales de 13 entidades bancarias privadas del periodo enero 2009 – mayo 2012⁴, así también se analizó al sistema bancario agrupando a los mismos según el origen de su capital en:

- SDE integrada por el Citibank, N.A., Banco Do Brasil S.A., y Banco de la Nación Argentina.
- PEM conformado por el Banco Itaú Paraguay S.A., Sudameris Bank S.A.E.C.A., Banco Bilbao Viscaya Argentaria Paraguay S.A., HSBC Bank Paraguay S.A.
- PLM conformado por Banco Regional S.A.E.C.A, Banco Amambay S.A., Banco Continental S.A.E.C.A., Visión Banco S.A.E.C.A., Banco Itapúa S.A.E.C.A. y Banco Familiar S.A.E.C.A.

El objetivo del ejercicio es analizar la relación entre el MF (variable específica para cada banco) y, los CI asociados a problemas de riesgo moral y de selección adversa (variable que es específica para cada banco) y los gastos operativos (GO, variable específica y diferente para cada institución bancaria)⁵. Asimismo, fue interesante conocer si el MF de los bancos es afectado por factores macroeconómicos, para ello se estimaron modelos con variables macroeconómicas especificadas para representar un efecto común para todos los bancos, resultando únicamente significativa en algunas regresiones la tasa de interés de política monetaria (IPM)⁶. Todas las variables utilizadas están expresadas en porcentaje.

Al analizar los resultados del Cuadro 2 se evidencia que las variables empleadas son significativas para explicar la determinación del MF, se puede observar que el indicador de CI muestra el efecto esperado dado que el signo positivo indica que ante un incremento del CI por problemas de selección adversa y de riesgo moral los bancos incrementan su MF. Esta variable además de presentar el signo esperado, presenta un valor considerable, lo que podría significar que los bancos en el periodo de análisis no han podido minimizar sustancialmente sus CI al incurrir en problemas de riesgo moral y de selección adversa para la realización de sus transacciones crediticias.

⁴Actualmente operan 15 bancos comerciales (14 privados y uno público) en el sistema bancario paraguayo, para realizar las estimaciones con el método de datos de panel se ha considerado una muestra de 13 bancos privados que conforman el sistema, esto es debido a que sólo estos permanecen operando durante todo el período analizado. No participó del estudio el Banco Atlas porque empezó a funcionar como entidad bancaria recién a partir de finales del año 2010 y tampoco se incluye al Banco Nacional de Fomento de propiedad estatal.

⁵Gastos que incurren los bancos en sueldos y salarios, gastos en propiedad y otros gastos administrativos.

⁶Las variables macroeconómicas explicativas utilizadas en la estimación de los modelos fueron: la inflación, la depreciación cambiaria, la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de política monetaria.

Por otro lado, los GO son estadísticamente significativos, sin embargo el efecto es contrario a lo esperado, esto es, los bancos deberían ser eficientes en reducir los gastos que disminuyen su MF. Asimismo, los resultados de la estimación del Cuadro 2 muestran que existen efectos fijos diferentes (término constante diferente) para cada entidad bancaria en el periodo de estudio considerado⁷.

Cuadro 2: Resultados estimación datos de panel MCG SUR-efectos fijos. Efecto común de los costos de información para todos los bancos.

Variable Dependiente: MF
Periodo: enero 2009 – mayo 2012

Variables Explicativas	Coefficiente	Significancia
C	0.272	0.000
CI (efecto común para todos los bancos)	0.219	0.000
GO (efecto común para todos los bancos)	-0.074	0.007
IPM (efecto común para todos los bancos)	0.008	0.000
Efectos Fijos (Sección Cruzada)		
CITIBANK	-0.194	
BRASIL	-0.411	
NACION ARGENTINA	-0.144	
ITAU	0.074	
SUDAMERIS	-0.072	
BBVA	-0.011	
HSBC	-0.048	
REGIONAL	-0.001	
AMAMBAY	-0.177	
CONTINENTAL	-0.027	
VISION	0.377	
ITAPUA	0.183	
FAMILIAR	0.452	
R-cuadrado ajustado	0.947	
Estadístico de Durbin-Watson	1.717	

Fuente: Cálculo de los autores.

Todos los coeficientes estimados son significativos al 1%.

El cuadro 3 muestra los resultados del modelo de datos de panel estimado, al igual que el primer modelo, las variables empleadas son significativas para explicar la determinación del MF, el indicador de CI muestra el efecto individual de cada banco, el signo positivo de cada coeficiente indica que ante un incremento del CI por problemas de selección adversa y de riesgo moral cada banco incrementa su MF en diferente proporción para la realización de sus transacciones crediticias, siendo tres de los seis bancos de propiedad local mayoritaria de la muestra estudiada, Regional, Amambay y Familiar en ese orden, los que presentan una mayor cuantía en CI por problemas de selección adversa y de riesgo moral para explicar sus márgenes financieros para la realización de sus transacciones crediticias.

⁷Para probar si los efectos fijos de los bancos pueden o no considerarse iguales se utilizó el test de máxima verosimilitud para la redundancia de los efectos fijos. Con un valor de significancia menor a 0,01 se pudo afirmar que los efectos fijos de los bancos son diferentes con un 99% de confianza al menos.

Cuadro 3: Resultados estimación datos de panel MCG SUR-efectos fijos. Efecto individual de los costos de información para cada banco.

Variable Dependiente: MF
 Periodo: enero 2009 – mayo 2012

Variables Explicativas	Coefficiente	Significancia
C	-0.224	0.000
GO (efecto común para todos los bancos)	0.048	0.004
IPM (efecto común para todos los bancos)	0.012	0.000
CI (efecto individual para cada banco)		
CITIBANK	0.308	0.000
BRASIL	0.172	0.000
NACION ARGENTINA	0.319	0.000
ITAU	0.446	0.000
SUDAMERIS	0.511	0.000
BBVA	0.732	0.000
HSBC	0.400	0.000
REGIONAL	1.151	0.000
AMAMBAY	0.343	0.000
CONTINENTAL	0.516	0.000
VISION	2.028	0.000
ITAPUA	0.808	0.000
FAMILIAR	1.085	0.000
Efectos Fijos (Sección Cruzada)		
CITIBANK	0.154	
BRASIL	0.108	
NACION ARGENTINA	0.226	
ITAU	0.257	
SUDAMERIS	0.171	
BBVA	0.102	
HSBC	0.218	
REGIONAL	-0.094	
AMAMBAY	0.152	
CONTINENTAL	0.231	
VISION	-1.298	
ITAPUA	0.069	
FAMILIAR	-0.296	
R-cuadrado ajustado	0.983	
Estadístico de Durbin-Watson	1.562	

Fuente: Cálculo de los autores.

Todos los coeficientes estimados son significativos al 1%.

En el segundo modelo estimado los GO son de nuevo estadísticamente significativos, sin embargo, en este caso el efecto es el esperado, los bancos que son más eficientes en disminuir los gastos operativos reducen su MF. Asimismo, los resultados de la estimación muestran que existen efectos fijos diferentes (término constante diferente) para cada entidad bancaria⁸.

⁸Con el test de máxima verosimilitud para la redundancia de los efectos fijo permite afirmar que los efectos fijos de los bancos son diferentes al menos con un 99% de confianza.

Cuadro 4: Resultados estimación datos de panel MCG SUR-efectos fijos. Efecto individual de los costos de información para cada grupo de bancos según origen de su capital.

Variable Dependiente: MF
Período: enero 2009 – mayo 2012

Variable	Coefficiente	Significancia
C	-0.074	0.010
GO (efecto común para todos los bancos)	0.197	0.025
IPM (efecto común para todos los bancos)	0.001	0.000
CI (efecto individual para cada grupo según origen de su capital)		
SDE	0.290	0.000
PEM	0.496	0.000
PLM	0.519	0.000
Efectos Fijos (Sección Cruzada)		
SDE	-0.051	
PEM	0.027	
PLM	0.024	
Adjusted R-squared	0.980	
Estadístico de Durbin-Watson	1.585	

Fuente: Cálculo de los autores.

Todos los coeficientes estimados son significativos al 1%, a excepción del coeficiente para la variable GO que es significativo al 5%.

El modelo estimado del Cuadro 4 muestra el efecto individual de los costos de información para cada grupo de bancos agrupados según el origen de su capital, el signo positivo de cada coeficiente indica que ante un incremento del CI por problemas de selección adversa y de riesgo moral cada agrupación incrementa su MF en diferente proporción para la realización de sus transacciones crediticias. La agrupación PLM presenta el coeficiente más elevado comparado con los PEM y SDE, que a su vez son los bancos más grandes del sistema, una razón para explicar el mayor coeficiente estimado para el grupo PLM puede ser debido a que este grupo concentra sus operaciones en la otorgación de créditos en la línea de las microfinanzas, cobrando mayores intereses además de comisiones elevadas, comparados con los que aplican los bancos extranjeros y más grandes; esto es así porque el manejo de información relevante para los bancos de mayor tamaño puede llevar a una segmentación del mercado, logrando posiciones de mercado que no les exigen incurrir en mayores riesgos, dejando los riesgos potenciales más altos para que sean asumidos por los grupos de bancos más pequeños.

Por otra parte, el coeficiente estimado para GO es estadísticamente significativo, concluyendo que los bancos que son más eficientes en reducir los gastos operativos reducen su MF. Por último, los resultados de la estimación del modelo del Cuadro 4 muestran también que existen efectos fijos diferentes (término constante diferente) para cada entidad bancaria.

5. Conclusión y sugerencias

Los objetivos de este trabajo de investigación han sido: lograr una adecuada medición de los costos de información en los cuales incurren los bancos que conforman el sistema bancario paraguayo para la realización de sus transacciones crediticias; y demostrar que los amplios MF que dominan el sistema bancario paraguayo están explicados fuertemente por los costos de información, entendiéndose a estos como un problema de riesgo moral y de selección adversa.

En base a los modelos de datos de panel estimados para las entidades bancarias para el periodo enero 2009 – mayo 2012, se ha podido comprobar que los MF bancarios están explicados fuertemente por los costos de información (riesgo moral y de selección adversa) en que incurren las instituciones financieras para la realización de sus transacciones crediticias.

Los resultados del modelo arrojan que los bancos de propiedad local mayoritaria presentan el coeficiente más elevado comparado con los bancos de propiedad mayoritaria extranjera (PEM) y sucursales directas extranjeras (SDE).

En materia de políticas internas de gestión, sobretodo de liquidez y créditos, los bancos deben considerar que cuanto más eficientes sean, se enfrentaran a una menor selección adversa. Por otro lado, se ha podido verificar que los bancos que son más eficientes en contraer sus gastos operativos pueden reducir sus MF.

Durante el período de estudio, los modelos estimados no han podido comprobar que los factores macroeconómicos hayan tenido un efecto importante en la determinación del MF de los bancos.

El manejo de los costos de información debe ser una tarea rutinaria a ser considerada por las entidades bancarias a fin de evitar los problemas de riesgo moral y selección adversa implícitos en los mismos. Las consecuencias directas de elevados costos de información se traducen en menores ganancias y un empeoramiento de la cartera bancaria, factores que empeoran la calificación de las entidades. Asimismo, la Superintendencia de Bancos debe proseguir con sus reformas empujando a una gestión bancaria transparente y eficiente.

Referencias

- Díaz, A. y Graziani, C. (1999). “Determinantes del spread en las tasas de interés bancarias en el Uruguay”. Red de Centros de Investigación. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Documento de Trabajo R-369. Disponible en grupobid.org/res/laresnetwork/files/pr6finaldraft.pdf.
- Espínola, Z. y Velázquez C. (2012). “Tras los mitos de la banca extranjera en América Latina. Estudio del caso paraguayo”, Banco Central del Paraguay.
- Fernández, R. (1986). “Los costos de intermediación financiera en el sistema bancario privado de Argentina”. Ludwig von Mises, Las causas de la crisis económica N^o 5, octubre de 1986. Revista Académica Libertas / RIIM.
- Freixas, X. y Rochet J. (1997). “Economía Bancaria”, Antoni Bosch, editor, S.A. y Banco Bilbao Vizcaya.
- Fuentes, R. (1998). “Determinantes de los spreads bancarios: El caso de Chile”. Inter-American Development Bank, Research Network. Working Paper R-329. Disponible en www6.iadb.org/res/laresnetwork/files/pr8finaldraft.pdf.
- Hausman, A., y Taylor, W. (1981). “Panel data and unobservable individual effects”. *Econometrica*, Vol.49, N1 6, Noviembre.
- International Monetary Fund (2011). “Paraguay: Financial System Stability Assessment”. IMF Country Report No. 11/198.
- Kreps, D. (1990). “A course in microeconomics theory”. Princeton University Press.
- Mayorga, M. y Muñoz, E. (2000). “La técnica de datos de panel. Una guía para su uso e interpretación”. Banco Central de Costa Rica. Documento de Trabajo DIE-NT-05-2000.
- Peña, R. (2009). “Determinantes del spread bancario en el Perú y sus efectos en la inversión y el consumo”. Universidad Nacional del Callao.
- Pérez, C. (2009). “Métodos econométricos avanzados”. España, Editorial Pearson.
- Perkin, M. (2009). “Microeconomics”. Prentice Hall; 9 edition.
- Requena, B. et all (1998). “Determinantes del spread en las tasas de interés bancarias en Bolivia. Banco Interamericano de Desarrollo. Latin American Research Network. Working paper R-336. Disponible en www.iadb.org

Superintendencia de Bancos del Banco Central del Paraguay. Boletín estadístico elaborado en la División Control y Análisis Financiero de la Superintendencia de Bancos. Varios números. Disponible en www.bcp.gov.py

