



Munich Personal RePEc Archive

**Derivative credit risk from exchange risk:  
Perspective of a partially dollarized Latin  
American economy**

Jiménez Sotelo, Renzo

Universidad del Pacífico

30 April 2003

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/26836/>

MPRA Paper No. 26836, posted 19 Nov 2010 08:29 UTC

**RIESGO CREDITICIO DERIVADO DEL RIESGO CAMBIARIO**  
**Perspectiva de una Economía Latinoamericana Parcialmente**  
**Dolarizada\***

**Documento de Trabajo**  
(primer borrador: abril de 2003)

**Renzo A. Jiménez Sotelo**  
Máster en Gestión Global del Riesgo  
Universidad Francisco de Vitoria  
Escuela de Postgrado y Formación Superior  
Madrid – España  
[rjimenezsotelo@yahoo.es](mailto:rjimenezsotelo@yahoo.es)

\*Este trabajo fue publicado en la Revista Apuntes 52 del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico

## **Riesgo Crediticio Derivado del Riesgo Cambiario: Perspectiva de una Economía Latinoamericana Parcialmente Dolarizada\***

### **Resumen**

Las tradicionales definiciones de riesgo, desde el punto de vista de la supervisión, no contemplan explícitamente la existencia e interacción de otros riesgos importantes como los riesgos crediticios producto de otros riesgos no coberturados. Uno de estos riesgos es el riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario incurrido por los deudores de sistemas bancarios parcialmente dolarizados y que no ha sido contemplado directamente en la doctrina propuesta por el Comité de Basilea.

La idea de este documento es establecer criterios básicos para la evaluación de dicho riesgo y plantear las principales consecuencias que tiene sobre la calificación de riesgo de deuda emitida en monedas diferentes y sobre la constitución de provisiones y la asignación de capital económico en las entidades financieras con clientes cuya deuda presenta este descalce cambiario. Este enfoque alienta a introducir, cuanto antes, agresivos mecanismos de gestión global y cuantitativa del riesgo en el sistema financiero, actualmente inexistentes.

### **Abstract**

Traditional risk definitions, based on supervisor's point of view, don't behold explicitly the existence and interaction of other important risks such as derivative credit risks from other unsecured risk by debtors of bank system in economies partially "dollarized". One of these critical risks is derivative credit risk from exchange risk, which hasn't been stated directly in doctrine proposed by Basel Committee.

This paper settles basic criteria to analyze this risk and describes the principal consequences of issuing debt in a different currency, over credit rating, provisions and the economic capital that must be assigned in the financial entities (whose customers debt show gap currency). These regulations encourage introducing as soon as possible aggressive mechanisms of global and quantitative management of risk into the financial system, non-existent in countries like Peru.

---

\* El autor deja constancia de su más sincero agradecimiento a la Fundación Carolina por la beca concedida, sin la cual no habría sido posible realizar los estudios de posgrado que originaron el trabajo original efectuado en abril del 2003 que aquí se resume. El autor también deja constancia de su agradecimiento a Ángel Luis Saiz, por sus críticas y comentarios invaluable y desinteresados, a la luz de su amplia experiencia como responsable de las áreas de riesgo y de seguimiento en una de las instituciones financieras más importantes de España; y a Pablo Azabache La Torre, por su perseverancia, análisis crítico y por su apoyo con el instrumental econométrico. Finalmente, y no por ello menos importante, el autor también deja constancia de su agradecimiento a María del Mar Sevillano Rodríguez, quien tuvo la paciencia suficiente para ayudarlo a redactar y ordenar mejor muchas de las ideas finalmente aquí expuestas. Pese a lo indicado, todos los errores subsistentes son de exclusiva responsabilidad del autor.

## INTRODUCCIÓN

Desde un punto de vista general, se puede definir el riesgo de crédito como la posibilidad de sufrir pérdidas si los clientes y las contrapartidas, con las que una entidad financiera tiene contratadas operaciones crediticias, incumplen los compromisos contractuales que han adquirido por falta de solvencia. En este sentido, el estado del arte de la medición y control del riesgo crediticio así descrito está bastante desarrollado tanto por las recomendaciones del Acuerdo de Basilea como por el desarrollo de modelos internos de parte de los mismos bancos en los países desarrollados.

A pesar de lo indicado, la medición de riesgos financieros en países menos desarrollados, en general, tiene otros matices no menos importantes. Precisamente, uno de estos matices es la medición y control del riesgo crediticio generado por el riesgo cambiario, es decir, por el riesgo incurrido al denominar la deuda en una moneda extranjera. El origen de este tipo de prácticas, conceder deudas en una moneda extranjera, se encuentra en el otorgamiento mismo de préstamos entre gobiernos de diferentes países, conocidos como deuda externa, y usualmente se lo ha confundido con el denominado riesgo país.

Se parte de un país como el Perú, donde las empresas regularmente incurren en endeudamiento en moneda extranjera (dólares estadounidenses) y cuyos ingresos se generan en moneda nacional (soles) en un contexto de libre mercado. Esta práctica en el Perú ha tenido como consecuencia una elevadísima correlación negativa entre depreciación neta de inflación<sup>1</sup> y la variación del PBI, medida básica del nivel de actividad económica. La depreciación neta de inflación corresponde a la depreciación del tipo de cambio a la que se le ha deducido la inflación interna ocurrida en el mismo período. Este descalce genera que la economía se estrangule ante cualquier intento de reactivación que pretenda favorecer una depreciación de la moneda local o ante cualquier choque macroeconómico externo que efectivamente la produzca. La estrangulación se produce porque una depreciación neta de inflación eleva más rápido el valor de todas las deudas en moneda extranjera (dólares) en términos de moneda local (soles) que el valor de los ingresos de sus deudores.

---

<sup>1</sup> Variable que también suele ser conocida como depreciación real, aunque la definición aquí utilizada no incorpora la variación de precios externos.

En el contexto descrito, el presente trabajo plantea una crítica a la asfixiante dolarización del crédito financiero en economías con moneda local (sol) distinta y a la inexistente gestión del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario por parte de las instituciones financieras. Este es uno de los paradigmas más importantes adoptados por los bancos privados nacionales (e imitado luego por los bancos extranjeros) en sus políticas crediticias en el Perú, luego del proceso de estabilización de la economía de inicios de la década de 1990 y que no ha sido contemplado por las directivas regulatorias locales ni por Basilea II. Inclusive, este mayor riesgo crediticio fue empeorado por otros riesgos crediticios derivados como el del riesgo precio, asociado al valor de las garantías como el de los inmuebles principalmente, y el del riesgo de tasas de interés, por falta de referencias a indicadores de mercado en los créditos otorgados.

En la parte inicial de este artículo, se plantea el marco teórico y regulatorio de los riesgos financieros y su interacción en países en desarrollo, se aísla el riesgo cambiario desde diferentes enfoques y se revisa la propuesta del Nuevo Acuerdo de Basilea al respecto. Luego se define el riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario.

En la siguiente sección, se hace una breve revisión de la evolución del sistema financiero peruano y la dolarización en los diez años posteriores al proceso de estabilización, de la evolución de la cartera y la mora crediticias, y del mecanismo de transmisión entre depreciación y morosidad.

En la tercera sección, se plantean dos aproximaciones, una teórica y otra empírica, de los efectos del riesgo cambiario producto del financiamiento con descalce cambiario. Primero se hace una estimación en VaR (*Value at Risk*) de la asignación de capital necesaria por parte de empresas no financieras para hacer frente al riesgo cambiario en función de la volatilidad histórica del tipo de cambio. Luego, a través de un sencillo análisis VAR (vectores autorregresivos), se contrasta el sustento teórico de las hipótesis planteadas en este trabajo con la evidencia estadística acerca de la relación entre depreciación neta de inflación y morosidad.

En la penúltima sección, se propone una forma de analizar el riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario, a partir de las exposiciones financiera y económica de los clientes de la banca y en general de cualquier empresa no financiera. Se discuten los cam-

bios que dicho riesgo implica para las calificaciones crediticias (*credit ratings*), así como las consecuencias que debería tener sobre las provisiones y el capital regulatorio de las entidades del sistema financiero.

Finalmente se esbozan las conclusiones que derivan de las consecuencias de esta investigación, las cuales permitirán empezar a llenar un vacío en el actual marco regulatorio y teórico. La ambición de este trabajo es poder extrapolar las consecuencias perversas de tales prácticas tanto para personas como para empresas (u otras organizaciones públicas o privadas) sobre el impacto que tienen para las carteras crediticias de sus acreedores e, inclusive, sobre sus efectos para el desarrollo económico del país involucrado al aumentar el riesgo sistémico. La vulnerabilidad generada por este fenómeno no solo es patrimonio de economías parcialmente dolarizadas como el Perú, sino que se puede repetir en economías en las que el dólar, el euro u otra moneda fuerte pueda estar desplazando a una moneda local débil como principal moneda de financiamiento, aun con un esquema de tipo de cambio totalmente libre en el que el riesgo de transferencia y el riesgo político pudieran ser despreciables.

## 1. MARCO TEÓRICO Y REGULATORIO

Para entender el comportamiento de muchas economías en desarrollo como la del Perú, antes es necesario regresar a los conceptos originales de los riesgos financieros, usualmente considerados evidentes, comprobar su impacto y detectar interacciones posibles entre ellos. Inclusive, algunas de dichas interacciones no suelen ser vistas, o no tienen igual importancia, en países desarrollados donde usualmente se generaron sus conceptos y las normas que los regulan. Por tanto, a partir de las definiciones mismas de los riesgos financieros, se podrá corroborar si el impacto de ellos en las economías en desarrollo es el mismo que en las economías desarrolladas en las que fueron definidas o cómo determinadas interacciones cobran importancia para comprender los paradigmas que explican el desempeño, muchas veces exótico, de tales economías en desarrollo.

En el caso de España, uno de los países miembros del Comité de Basilea desde el 2001, el órgano supervisor ha desarrollado una metodología de supervisión denominada SABER (Supervisión de la Actividad Bancaria bajo el Enfoque Riesgo) como res-

puesta al reciente Nuevo Acuerdo de Basilea<sup>2</sup>. Esta metodología parte de las definiciones básicas de las diferentes clases de riesgo involucradas en la actividad bancaria.

### **Cuadro 1** **Clases de riesgo y su concepto según SABER**

Riesgo de crédito	Posibilidad de sufrir pérdidas derivadas del incumplimiento de las obligaciones contractuales que incumben a las contrapartes con las que se relaciona la entidad
Riesgo de mercado	Posibilidad de sufrir pérdidas ante movimientos adversos en los precios de mercado de los instrumentos financieros negociables en poder de la entidad
Riesgo de tasa de interés	Posibilidad de sufrir pérdidas por el impacto negativo de las variaciones de los tipos de interés sobre los márgenes financieros de la entidad
Riesgo cambiario	Posibilidad de experimentar pérdidas por fluctuaciones adversas en los tipos de cambio de las monedas en las que están denominados los activos, pasivos y operaciones fuera de balance de la entidad
Riesgo de liquidez	Posibilidad de incurrir en pérdidas por no disponer o poder acceder a fondos líquidos suficientes para hacer frente a las obligaciones de pago
Riesgo de negocio	Posibilidad de sufrir quebrantos derivados de la pérdida de la posición actual de la entidad en los mercados en los que opera
Riesgo operativo	Posibilidad de sufrir pérdidas como consecuencia de la existencia de procesos, sistemas, equipos técnicos y humanos inadecuados, o por fallos en los mismos, así como por hechos externos
Riesgo legal	Posibilidad de sufrir pérdidas derivadas de incertidumbres o incumplimientos de la normativa vigente

Fuente: Banco de España

Sin embargo, estas definiciones de riesgos no contemplan explícitamente la existencia e interacción de otros riesgos importantes como son los riesgos crediticios derivados de otros riesgos. Tales riesgos son propios de economías menos desarrolladas con monedas más débiles y mercados de capitales menos profundos, a pesar de que en ellas operan varias de las instituciones financieras cuyas matrices se hallan en países desarrollados como Estados Unidos, España e Italia.

Por otro lado, estos riesgos derivados se han generado a raíz del pobre desempeño histórico de monedas locales de países en donde períodos de muy elevada inflación destruyeron tanto los créditos como los depósitos en moneda local. Este fenómeno, en un determinado momento de sus historias, “obligó” a muchos agentes económicos al

<sup>2</sup> Ver Lamamié y Gil (2001)

uso de divisas extranjeras, en particular el dólar, como patrones de referencia y protección, aunque su uso ya venía siendo promovido indirectamente a través del mercado internacional de deuda desde inicios de la década de 1970.

El más importante de estos riesgos derivados es el “riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario” producido por otorgar créditos en divisas extranjeras (generalmente dólar) y no en las divisas locales de los prestatarios. Este nuevo riesgo no se centra en las dificultades de conseguir moneda extranjera, sino en las pérdidas que origina el cambio de valor del tipo de cambio. De este modo, cuando se habla de riesgo cambiario en economías parcialmente dolarizadas, dicho concepto supera las definiciones tradicionalmente contempladas por la banca en países desarrollados, cuyas normas se inspiran en los Acuerdos de Basilea, y lógicamente difiere del denominado riesgo país gestionado por la banca extranjera con el cual podría ser asociado al considerarse el riesgo de transferencia de divisas extranjeras.

Cuando se habla de riesgo país, se suele entender que los créditos otorgados a domiciliados en un país extranjero están afectos a riesgo país si están denominados en moneda extranjera; sin embargo, este es un riesgo distinto. Ninguna legislación contempla que haya riesgo país en los créditos en moneda extranjera otorgados por entidades financieras residentes en el mismo país, ya que no habría que transferir moneda extranjera al exterior para cumplir con el pago.

Una consideración específica distinta sería que dichos créditos tuvieran que ser devueltos necesariamente en la divisa extranjera pactada (independientemente de que se hayan recibido las divisas extranjeras o su equivalente con el desembolso original del crédito) para cumplir con su repago. En este caso, la posibilidad de devolución del crédito en la moneda extranjera pactada dependerá no solo del tipo de cambio al cual esta divisa está disponible en el mercado local (riesgo de tipo precio), sino de si está restringida su disposición (riesgo de tipo político) y de si se tuviera que remesar al exterior (riesgo de transferencia). No obstante, aun cuando no se tenga que conseguir la moneda extranjera misma, igualmente puede haber un mayor riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario si los préstamos en moneda local estuvieran indexados al tipo de cambio de una moneda extranjera<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Fenómeno que se está viendo con más frecuencia en Venezuela ante los controles cambiarios establecidos por el Gobierno frente a la crisis de gobernabilidad que viene sufriendo y que también es en lo que efectivamente se convierten los créditos en moneda extranjera en países como Colombia, donde la con-

Por otro lado, el enfoque actual dado al tratamiento de riesgo país en realidad parecería reflejar más la preocupación básica de empresas transnacionales por “recuperar”, en el corto plazo, su “inversión” en la moneda “deseada”, mas no si dicha inversión realmente conserva o no su valor en términos de poder adquisitivo dentro del país. En consecuencia, la evaluación del riesgo país está centrada en el riesgo político, pero, principalmente, en el riesgo de transferencia y conversión en moneda extranjera (dólar fundamentalmente) con las volatilidades y riesgos que ello implica.

Por tanto, si bien la gran mayoría de los sistemas regulatorios está centrada en (o se viene alineando con) la doctrina propuesta por el Comité de Basilea, dicha doctrina — como indica Poveda Anadón (2001), ex Gobernador del Banco de España— cada vez más tiende a ser la doctrina de un grupo de países con sistemas bancarios y financieros avanzados y complejos, y con supervisores bien desarrollados, lo cual introduce sesgos que plantean dificultades al trasladarlos a otras culturas y a otros sistemas menos desarrollados. De hecho, la técnica de someter sus propuestas a examen de parte de la comunidad bancaria internacional, de medios académicos y de organismos superiores de supervisión, en realidad, acentúa dichos sesgos, pues son los actores más avanzados y con más recursos los que de hecho aportan más desde su realidad y perspectiva, usualmente distinta de las de los países menos desarrollados.

### **1.1. El riesgo cambiario**

En general, el riesgo cambiario se origina por la impredecible evolución en el tiempo del precio especificado en una moneda de un activo denominado en otra moneda distinta. De esta forma, por ejemplo, todos los agentes económicos que realizan actividades con el extranjero (exportación e importación) o por su crecimiento internacional (inversiones) están sujetos a riesgo cambiario.

Asimismo, el agente que toma posiciones en una divisa con objetivo de obtener beneficio por las variaciones en su tipo de cambio, es decir, que especula con la divisa, está también tomando de forma voluntaria una exposición al riesgo cambiario. La exposi-

---

versión en moneda local es forzosa al tipo de cambio vigente. Este riesgo, además, estaría presente en los créditos en moneda local indexados a moneda extranjera, propuestos por W. Orellana y C. Mollinedo (1999) y otros autores, para revertir el proceso de dolarización en Bolivia, argumentando que dichos me-

ción dependerá tanto de la probabilidad existente de variación del tipo de cambio como de la amplitud de dicha variación. De hecho, las variaciones en los tipos de cambio suelen tener consecuencias importantes en las empresas y los consumidores en general.

## 1.2. Enfoques del riesgo cambiario

Tradicionalmente, desde el punto de vista de las empresas no financieras de países desarrollados y con actividades de carácter internacional, la exposición al riesgo cambiario ha sido considerada desde cuatro enfoques distintos. Cada uno presenta diferentes exposiciones e impactos en el tiempo (ver el cuadro 2).

El primero de estos enfoques, el contable, se produce al consolidar estados financieros en diferentes monedas; el segundo, el transaccional, se origina al exportar a países con diferentes monedas; el tercero, el económico, al cotizar productos cuyos costos están en otra moneda; y el cuarto, el estratégico, se deriva de devaluaciones imprevistas que pudieran afectar competitivamente al negocio. Sin embargo, no se incluye un enfoque financiero, derivado de mantener deudas en otras monedas, tal vez porque dichas empresas generalmente son superavitarias o porque no tienen problemas para financiarse en las mejores condiciones, ya sea en sus países (y monedas) de origen o en los países extranjeros donde tienen operaciones, aprovechando las mejores condiciones existentes de cada mercado y moneda.

- Enfoque contable (o traslacional o de conversión): se produce en el momento de convertir los estados financieros en diferentes monedas, ya sea por tratarse de filiales en el extranjero de la empresa matriz o por la necesidad de presentar las cuentas de la compañía en otro país diferente del de residencia. Son de visibilidad media; en principio, no afectan a la caja, pero, obviamente, sí afectan a los resultados contables.
- Enfoque transaccional: se refiere a las operaciones realizadas en moneda extranjera que aún no están vencidas, como al cobrar ventas a crédito en moneda extranjera. Por ello, la cuantía de los flujos monetarios de las citadas operaciones depen-

---

canismos permitirían reducir el riesgo cambiario implícito en las tenencias de activos financieros en moneda nacional.

derán del tipo de cambio vigente en el momento de valorarse las mismas. Son de alta visibilidad y afectan directamente a la caja.

- **Enfoque económico:** toma en cuenta que el valor de una empresa viene definido por el valor presente neto de sus flujos de caja futuros que, ante variaciones en los tipos de cambio, se verán afectados; por ejemplo, al hacer cotizaciones que luego no sean rentables. Tienen visibilidad y afectan los presupuestos.
- **Enfoque estratégico:** cuando las variaciones de los tipos de cambio son fuertes y a veces continuos, la competencia generada por devaluaciones imprevistas puede afectar drásticamente al giro de negocio de la empresa e, inclusive, hacerla cambiar de rubro para que pueda sobrevivir. Suelen tener casi nula visibilidad y afectan resultados.
- **Enfoque financiero:** se produce cuando los tipos de cambio afectan a los pasivos de las empresas, pues estos están denominados en divisas extranjeras, usualmente más fuertes, debido, por lo general, a las inadecuadas condiciones de financiamiento en su moneda local. En tiempos de estabilidad, tienen nula visibilidad y no afectan resultados; pero, en tiempos de turbulencias exógenas, y también endógenas, cobran crucial importancia y su severidad genera pérdidas catastróficas.

## Cuadro 2 Exposición al riesgo cambiario

$X_{t-1}$	$X_t$	$X_{t+1}$
.....exposición contable.....→		
.....exposición transaccional.....→		
	.....exposición económica.....→	
.....exposición financiera.....→		
Para cada categoría de riesgo, la empresa debe determinar:		
a) Nivel de exposición		
b) Política de cobertura (no hacer nada, cubrir todo o parcialmente)		
c) Técnica de cobertura (coberturas naturales, como facturar en propia moneda; y coberturas en balance o artificiales, como cubrir con la banca; o coberturas fuera de balance)		

Precisamente, las empresas de los países menos desarrollados enfrentan constantes necesidades de financiamiento en condiciones desfavorables en su propia moneda,

debido al poco desarrollo de sus mercados. Dichas empresas suelen verse obligadas a solicitar financiamientos en el exterior generalmente de sus proveedores en mejores condiciones, aunque esto lo logren a costa de riesgo cambiario. Cuando se trata de empresas exportadoras, no se presentan mayores complicaciones, porque sus ingresos estarían denominados en la misma moneda de financiamiento. Sin embargo, cuando las empresas son importadoras, las dificultades son inversamente proporcionales a la capacidad del importador para trasladar a sus precios en moneda local cualquier incremento de costos por subida de tipo de cambio.

### 1.3. Cobertura del riesgo cambiario

En el caso de las empresas con operaciones de carácter internacional, obviamente dependiendo de la profundidad de los mercados en los que se desenvuelven y del tamaño de las empresas (capacidad de negociación), estas pueden acceder al mercado de derivados o aplicar diferentes técnicas de cobertura como a) calzar por montos y plazos (*matching*), b) adelantar pagos y retrasar cobros (*lagging*) si se prevé una depreciación, c) retrasar pagos y adelantar pagos (*leading*) si se prevé una apreciación, d) netear entre relacionadas a fin de mes (*netting*), e) reducir gastos cambiarios con la centralización a través de un banco transnacional (*cash-pooling*) o f) a través de la centralización de facturas en un paraíso fiscal (*re invoicing*).

Sin embargo, aun las empresas que no tienen operaciones internacionales, se ven enfrentadas al riesgo cambiario cuando se financian en moneda extranjera, ya sea por entidades de desarrollo del exterior, por bancos extranjeros o por los propios bancos locales. Lo que en un país desarrollado sucedería es que dicha exposición cambiaria sería mitigada con operaciones de cobertura con los bancos o que, a su vez, se trasladaría el riesgo a los clientes de la empresa que tengan mejores mecanismos de cobertura. En el caso de la mediana y gran empresa de países menos desarrollados, estas posibilidades suelen estar limitadas a pocos instrumentos (como el mercado de moneda extranjera a plazo, usualmente conocido como mercado *forward* de moneda extranjera); pero, en el caso de las pequeñas y microempresas, así como en el caso de las personas, dichas posibilidades de cobertura son nulas por su bajo poder de negociación<sup>4</sup> y el limitado desarrollo de los mercados financieros donde operan.

---

<sup>4</sup> La excepción la constituyen las empresas que exportan y los ejecutivos de alguna empresa transnacional que los remunere en moneda extranjera.

Por tanto, es razonable suponer que, en general, salvo determinados casos de empresas multinacionales muy grandes, las instituciones financieras son las que tendrán siempre un mayor y mejor acceso a instrumentos y mecanismos de cobertura del riesgo cambiario que cada uno de sus clientes individualmente, tanto en el mercado al contado, a plazo y de futuros como de opciones y otros derivados más complejos.

#### **1.4. Distorsiones del riesgo cambiario**

La decisión de prestar en moneda nacional (soles) o en moneda extranjera (dólares) no es irrelevante para el flujo de caja de los deudores. De acuerdo con la teoría de paridad de tasas de interés, en un mercado competitivo, para un determinado plazo y ante la ausencia de choques no esperados, las tasas de interés en moneda nacional deberían ser mayores que las respectivas tasas de interés en moneda extranjera en un monto igual a la depreciación esperada de la moneda nacional con respecto a la moneda extranjera en dicho plazo.

Esto tiene como consecuencia que, inicialmente, las cuotas de un crédito en moneda nacional (soles) serían mayores que el equivalente en moneda nacional al tipo de cambio de las cuotas del mismo crédito en moneda extranjera (dólares). Sin embargo, las cuotas finales del crédito en moneda nacional (soles) seguirían siendo las mismas, mientras que las cuotas en moneda extranjera (dólares) serán cada vez mayores en términos de moneda nacional (soles) hasta igualar y luego superar a las cuotas del crédito en moneda nacional (soles), debido a que el tipo de cambio irá subiendo según la depreciación esperada.

Este fenómeno es mayor cuanto más largo es el plazo del crédito y tiene consecuencias ilusorias perversas para los agentes económicos: (a) para los bancos, sobreestima la capacidad de pago en moneda extranjera de los deudores no exportadores, porque, aun cuando el crédito tuviera cuotas constantes en moneda extranjera, en realidad, las cuotas serán crecientes en moneda nacional al ritmo de la depreciación; y (b) para los consumidores, y deudores en general, crea la ilusión de que un crédito en moneda extranjera es más barato que un crédito en moneda nacional, porque la diferencia de tasas de interés en cada moneda hace que el valor de las cuotas del crédito

en moneda extranjera al tipo de cambio vigente al inicio del crédito, cuando se toma la decisión, sea menor que las cuotas del crédito en moneda nacional.

Eventualmente, podría ocurrir que la depreciación esperada sea distinta de la realizada, producto de choques no esperados; pero esto agudiza las consecuencias ilusorias perversas señaladas. Si la depreciación realizada es menor que la depreciación esperada, se refuerza el proceso de toma de decisiones de subestimar el riesgo cambiario: el crédito otorgado en moneda extranjera (dólares) medido en moneda nacional (soles) efectivamente se hace más barato que el crédito en moneda nacional ex post. Esto hace que los bancos sobreestimen aun más la capacidad de pago por la buena experiencia crediticia generada, y que los consumidores y deudores en general crean que, efectivamente, dicho crédito fue el más conveniente para sus intereses. No obstante, si, después de este clima de exceso de optimismo, la depreciación realizada es mayor que la esperada ex ante, los problemas crediticios exceden cualquier expectativa tanto para deudores como para acreedores.

Por ende, los sectores económicos más sensibles al efecto del descalce de monedas sobre el flujo de caja y a las otras distorsiones indicadas son los sectores que, por su naturaleza, requieren créditos con largos períodos de gracia en los cuales, inclusive, se capitalizan intereses y en los que los períodos de revisión de sus posiciones no son tan frecuentes como los de los clientes comerciales<sup>5</sup>. Esto se agrava cuando, ante la incertidumbre de proyectar inflación local y evolución de precios, el evaluador o analista cae en el error de suponer que, grosso modo, los precios y costos mantendrán en el tiempo su valor en términos de dólares. Esta suposición ha demostrado ser cada vez más inconsistente en los tiempos actuales<sup>6</sup>, pero pocas veces ha sido realmente reflexionada y lamentablemente aún se mantiene como paradigma en la dirección y gestión de muchas entidades financieras.

---

<sup>5</sup> En este sentido, un sector particularmente sensible en el Perú ha sido el sector agrícola y su dependencia de créditos de mediano y largo plazo para poder desarrollarse. Sin embargo, debe indicarse que, en los créditos agrícolas, están presentes otros riesgos adicionales no menos importantes como los riesgos precio (que, en otros países, es mitigado con una eficiente Bolsa de Productos) y los riesgos meteorológicos (cuya mayor parte, en otros países, suele ser cubierta por seguros agrícolas), los cuales también tienen responsabilidad en la calidad de cartera de los créditos agrícolas. Además, debe tenerse en cuenta el impacto que tienen sobre sus precios la vigencia de medidas proteccionistas de la mayoría de países desarrollados, así como de otro tipo de barreras arancelarias y para-arancelarias.

<sup>6</sup> Un caso muy didáctico ocurrió con el precio del huevo en el Perú que, a pesar de su alta volatilidad mensual, en los últimos seis años, ha venido manteniendo su valor en términos de moneda local (soles), pero reduciendo su precio en términos de moneda extranjera (dólares). Es decir, cada año se necesitaban más huevos para pagar las mismas cuotas de crédito en moneda extranjera de los cronogramas aprobados en la banca comercial. De ahí que muchos bancos comerciales hayan calificado al sector avícola como sector restringido.

## 1.5. El riesgo cambiario en el Nuevo Acuerdo de Basilea

Para las empresas financieras, el riesgo cambiario es relativamente el más directo de aplicar o de cuantificar empleando el método estándar propuesto por el Comité. A diferencia del caso de los demás riesgos, para su medición, se incorporan todas las posiciones del balance en moneda extranjera, sean de negociación o de devengo. Asimismo, el oro en barras se considera una moneda más y también se incorporan los libros de derivados financieros en monedas extranjeras.

El Comité de Basilea sostiene que, a satisfacción del regulador nacional, las posiciones estructurales o para cobertura del patrimonio en moneda extranjera podrán excluirse del requerimiento de capital<sup>7</sup>.

El procedimiento para el cálculo del requerimiento de capital es el siguiente: Para cada moneda extranjera, se calcula la posición neta al contado, es decir, la diferencia entre posiciones activas y pasivas. A esta se le suma la posición a plazo neta, que incorpora las operaciones a futuro sobre monedas (*forwards* y *swaps* de moneda extranjera) y los montos delta calculados de las opciones sobre monedas (enfoque simplificado, método delta-plus, enfoque de escenarios o modelos internos). Vale mencionar que se espera que las posiciones netas en derivados distintos de opciones se imputen en términos de su valor presente neto en el entendido de constituir una aproximación a la liquidación a mercado de esas posiciones.

Finalmente, el requerimiento total establecido por el Comité de Basilea será producto de multiplicar 8% por el monto que resulte mayor en valor absoluto de sumar, por un lado, todas las posiciones largas en distintas monedas y, de otro lado, todas las posiciones cortas.

No hay diferencia entre prestar en moneda extranjera o en moneda nacional en el mismo mercado local, en la medida que se cuente con los recursos en la moneda respectiva, o lo cubra con una posición corta en el mercado de derivados, de modo que la institución mantenga su propio calce cambiario global.

---

<sup>7</sup> En el Perú, por temor al regreso del pasado hiperinflacionario de la década de 1980, la regulación permite que el patrimonio se halle coberturado 100% en moneda extranjera.

## 1.6. Riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario

Después de haber revisado los diferentes enfoques del riesgo cambiario sobre las empresas no financieras, sus distorsiones para la toma de decisiones de endeudamiento y considerando el limitado ámbito que le da el Nuevo Acuerdo de Basilea para la regulación de las empresas financieras, ahora se puede tener una mejor perspectiva del impacto e influencia del riesgo cambiario. De hecho, la medición limitada que hacen las empresas financieras con fines regulatorios, sin considerar los riesgos incurridos por sus clientes no financieros, afectan directamente al riesgo crediticio realmente enfrentado: el riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario.

La hipótesis propuesta sostiene que no solo las mayores ganancias por ingresos de tesorería derivadas de la exposición al riesgo cambiario de los clientes de los bancos han tenido un costo mayor reflejado en las crecientes provisiones de cartera, que las instituciones financieras han tenido que ir constituyendo en el tiempo luego de los choques sobre el tipo de cambio, sino que la dolarización crediticia ha tenido claros efectos negativos sobre la economía en su conjunto.

Si bien las carteras de créditos estaban pactadas mayoritariamente en dólares, esto no significó que estuviesen efectivamente dolarizadas en términos de preservar su valor en el tiempo<sup>8</sup>. Los aparentes beneficios de prestar en moneda extranjera, y procurarse ganancias cambiarias, fueron mucho menores que los beneficios que se hubieran logrado al evitar dicho descalce cambiario en los clientes y desarrollar la natural curva de aprendizaje crediticio en moneda nacional de los mercados que se atienden. Es decir, los créditos masivos en moneda extranjera han expuesto a mayores riesgos a las instituciones financieras y no solo han impedido un mayor y sostenido crecimiento de las mismas. Además, han impedido un mayor y sostenido desarrollo económico de los países involucrados introduciendo una inestabilidad financiera estructural que, a su vez, introduce un proceso perverso en quienes pueden ser sujetos de crédito: los que incurren en mayores riesgos para lograr márgenes tales que les permitan enfrentar dicha inestabilidad financiera.

---

<sup>8</sup> Ver discusión en Jiménez (2001)

Por otro lado, al determinar los nuevos requerimientos de capital propuestos<sup>9</sup>, el Comité de Basilea se ha centrado en exigir el mantenimiento de recursos propios suficientes para cubrir las pérdidas inesperadas producto de la exposición al riesgo de crédito, al riesgo de mercado y al riesgo operativo:

- El riesgo de crédito producto de que la contraparte no cumpla con sus obligaciones frente a la entidad en tiempo y forma
- El riesgo de mercado por (las posiciones en) la cartera de negociación (valores a renta fija o variable y derivados) producto de la fluctuación en sus precios o sus tasas de interés. Aquí se incluye el riesgo cambiario por las posiciones (abiertas netas) en divisas (extranjeras) derivado de los cambios en su evolución.
- El riesgo operativo consistente en el riesgo directo o indirecto de sufrir pérdidas producto de fallos en los procesos internos, humanos, en los sistemas o por eventos externos

Es decir, se contemplan las pérdidas inesperadas por posiciones abiertas en moneda extranjera, el neto entre posiciones cortas y largas; pero no se contemplan pérdidas inesperadas por riesgos financieros que han sido trasladados masivamente a sus deudores con menor capacidad y conocimiento para coberturarlas y que, por tanto, se traducen en un mayor riesgo crediticio para las entidades financieras. Por tanto, de acuerdo con las normativas vigentes sobre empresas financieras, el riesgo cambiario se circunscribe a la evaluación de exposiciones directas e indirectas, dentro y fuera de balance, pero no a las derivadas por exposición de sus propios deudores.

En países como el Perú, el riesgo cambiario que correspondería asumir a las instituciones financieras por fondearse en moneda extranjera con líneas del exterior y prestar en moneda local (lo cual tendría costos, tanto si fuera cubierto con instrumentos financieros como si no lo fuera, por la mayor dotación de capital regulatorio y económico necesarios) ha sido trasladado por completo a dichas empresas. Esta importante exposición a riesgo cambiario sin cobertura se traduce en un mayor riesgo crediticio de dichas empresas. Por tanto, la exposición a riesgo cambiario de las empresas financie-

---

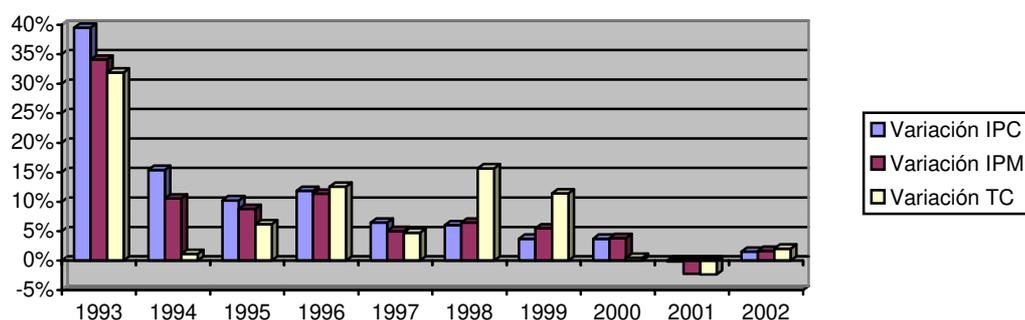
<sup>9</sup> Basilea, "Nuevo Acuerdo de Capital", 2001.

ras con dichos créditos no ha sido incrementada, pero sí ha sido convertida en exposición a mayor riesgo crediticio sin que las entidades financieras hayan internalizado dicho mayor riesgo, ni con mayores dotaciones de capital ni con provisiones adicionales para los créditos afectados por este riesgo.

## 2. EVOLUCIÓN DE LA DOLARIZACIÓN Y EL SISTEMA FINANCIERO PERUANO

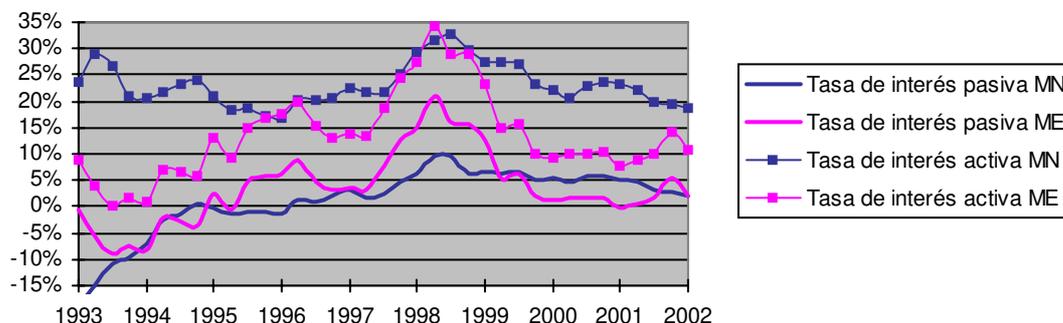
Como se indica en Rossini (2001), en el Perú, el programa de estabilización iniciado en agosto de 1990 ya había eliminado la hiperinflación sin usar el tipo de cambio como ancla nominal. De otro lado, desde 1994, el objetivo de política monetaria del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) era anunciado como un rango para la tasa de crecimiento anual del índice de precios al consumidor (IPC).

**Gráfico 1**  
**Evolución de la inflación y la depreciación**



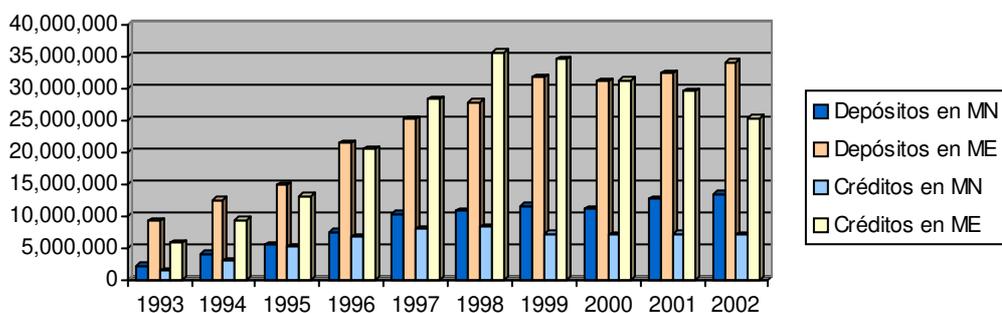
Sin embargo, aún en el 2003, luego de casi una década de haberse producido la liberalización y apertura del sistema financiero local, es evidente que la libre competencia per se no ha bastado para que el sistema financiero se desarrolle y se haga lo suficientemente eficiente como para lograr convertirse en un dinamizador del desarrollo económico. Por el contrario, los intermediarios financieros han influido fuertemente en la determinación de las tasas de ahorro e inversión, así como en su particular composición por monedas, concentrada en moneda extranjera, a través de la asignación de las tasas de interés activas y pasivas que han venido haciendo dichas instituciones, las mismas que impiden una desdolarización efectiva.

**Gráfico 2**  
**Tasas de interés reales promedio ponderado**



En el caso de las tasas de interés pasivas promedio ponderado en moneda nacional, hasta 1997 no llegaron a compensar siquiera los niveles de inflación anual registrados. Es decir, las tasas de interés ofrecidas en moneda nacional eran claramente negativas en términos reales. Por otro lado, de acuerdo con la experiencia posterior al proceso de estabilización, el ahorro en moneda extranjera para el ciudadano común aseguraba preservar su poder adquisitivo futuro (según la brecha inflación-depreciación), además de una prima recurrente, producto de la tasa de interés percibida.

**Gráfico 3**  
**Dolarización de los depósitos y los créditos en el sistema financiero**  
**(en miles de soles nominales)**



En el caso de las tasas de interés activas, la banca estaba dispuesta a prestar en moneda nacional a tasas tan altas que siempre resultaban más prohibitivas. De este modo, evitar el riesgo cambiario de endeudarse en moneda extranjera resultaba siempre más oneroso que endeudarse directamente en moneda extranjera y asumir el riesgo cambiario por cuenta propia.

En buena cuenta, la menor eficiencia social del sistema financiero se ha visto reflejada en la cada vez mayor generación de ingresos por ganancias cambiarias (como com-

portamiento racional privado) y en una reducción constante del negocio crediticio desde 1998. Como también se indica en Lama (2000), ha habido una impresión generalizada de que las empresas bancarias, locales y extranjeras aprovecharon la crisis internacional (crisis asiática, crisis rusa y crisis brasileña) para especular contra el tipo de cambio y así generar ganancias. De hecho, se asume que la volatilidad del tipo de cambio experimentada fue exacerbada por las transacciones cambiarias de los mismos bancos en dicho período, lo cual aumentó el riesgo cambiario de las empresas endeudadas en dólares y profundizó la recesión.

Por su parte, lejos de establecer nuevos estándares de competencia como esperaba la banca nacional en cuanto a precios y agresividad crediticia, la banca extranjera solo se adaptó a la situación poco competitiva ya existente antes de su ingreso, como en otros países de Latinoamérica<sup>10</sup>. Los sistemas de otorgamiento de crédito de la banca extranjera, en general, no se diferenciaron mucho de los que la banca privada nacional ya venía aplicando luego del proceso de estabilización. Los créditos se siguieron concediendo, fundamentalmente, en moneda extranjera (entre 76 y 83% del crédito total del sistema entre 1993 y 2002) y, de modo muy restringido, en moneda nacional (principalmente solo tarjetas de crédito y sobregiros)<sup>11</sup>. Es decir, se mantuvo la dolarización de todos los indicadores de decisión crediticia.

## 2.1. Evolución de la cartera y la mora crediticias

La realización de reformas estructurales en el sistema financiero a inicios de la década de 1990 y el aumento de la competencia que representaba la participación de la banca extranjera en el sistema financiero nacional sentaron las bases para un fuerte crecimiento en las colocaciones brutas, las cuales crecieron 376% entre 1992 y 1996. Este fuerte crecimiento, reforzado por el ciclo expansivo de la economía (1993-1995), permitió reducir los niveles de morosidad de 16,1% en 1993 a 7,9% en 1996 (créditos vencidos, refinanciados y en judicial a colocaciones brutas). Si bien estos niveles de morosidad podían ser considerados elevados, eran compensados con los también elevados diferenciales entre las tasas de interés activas y pasivas, los mismos que, a fi-

<sup>10</sup> La situación del Perú con la banca extranjera es bastante similar a la experiencia de otros países latinoamericanos. Las experiencias de la banca extranjera en Brasil, México, Argentina y Chile pueden ser vistas en Liso *et al.* (2002).

<sup>11</sup> Esta vulnerabilidad es mayor aun si se considera que el Perú es un país donde no más del 15% de la economía corresponde a bienes transables y el resto depende tanto de la demanda como de la oferta locales.

nes de 1996, se hallaban en 1.110 puntos básicos en moneda extranjera y en 2.010 puntos básicos en moneda nacional.

Los choques exógenos de 1997 y 1998, producidos por el fenómeno de El Niño, la crisis asiática y la crisis rusa, determinaron un fuerte impacto sobre los bancos del sistema financiero y sus carteras crediticias. La forma como se mida este impacto es particularmente importante para graficar la racionalidad del efecto del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario. En 1997, las colocaciones brutas crecieron 27,5% en dólares; pero, en 1998, el crecimiento fue de solo 4,7%. Sin embargo, este último crecimiento medido en soles (moneda nacional) equivalió a un crecimiento de las colocaciones brutas de 21,1% por efecto del tipo de cambio. Si bien la morosidad aumentó de 7,9% a 10,6% de las colocaciones brutas en 1998, la cartera morosa absoluta medida en dólares creció en 38,9%; pero, en términos de soles, lo hizo en 60,6%.

En 1999, la inestabilidad cambiaria se tradujo en una depreciación de 11,4%, adicional al 15,67% de 1998. Esto profundizó más el proceso de sobreendeudamiento en el que se encontraba la mayoría de agentes, debido a la expansión crediticia anterior. Asimismo, la desaceleración de 1998 prosiguió en 1999 con una recesión de la actividad económica reflejada en tasas de crecimiento negativas.

En el 2000, el estancamiento de la actividad económica unido a la crisis política reforzó la mayor percepción de riesgo por parte de las instituciones financieras, las mismas que habían empezado a implantar áreas de aprobación de créditos independientes de las áreas comerciales desde inicios de 1998. Esto indujo a la banca no solo a continuar con la mayor cautela en el otorgamiento de créditos, sino a priorizar la cobranza de la creciente cartera en problemas que ya alcanzaba el 16,8% de la cartera bruta. Las colocaciones brutas disminuyeron de US\$14.229 millones en 1998 a US\$12.001 millones en el 2000; es decir, se redujeron en un 18% en términos de dólares (solo -5,6% en términos de soles). Mientras tanto, en el mismo período, los depósitos del público se mantuvieron casi constantes al pasar de US\$12.482 millones a US\$12.422 millones (crecieron +11,4% en términos de soles).

Para muchos, la crisis financiera internacional detonó una crisis bancaria al quebrarse la cadena de pagos por la elevada dependencia de adeudos del exterior. En este sentido, debe mencionarse que los adeudos del exterior pasaron de US\$923 millones en

1995 a US\$3.150 millones en 1997; luego a US\$2.911 millones en 1998; y, finalmente, a US\$1.682 en el 2000. Es decir, en términos del pasivo total de la banca, pasaron del 8,1% en 1995 al 16,9% en 1997; luego al 16,2% en 1998; y, finalmente, al 10,8% en el 2000.

Para otros, estos choques exógenos, en realidad, pusieron al descubierto las debilidades de un sistema que no había crecido de manera muy saludable desde las reformas de inicios de la década de 1990. Así, entre 1998 y 2000, el número de empresas bancarias se redujo de 25 a 15: 8 bancos fueron intervenidos, 2 fueron absorbidos, 2 fueron fusionados (Bancosur y de Lima) e ingresaron 2 nuevos bancos (BNP y Mibanco). La legislación de 1996 ya había introducido tres niveles de actuación que le daban más discrecionalidad al supervisor: régimen de vigilancia, intervención (Nuevo Mundo y NBK en el 2000) y disolución o liquidación (Orión y Serbanco en el 2000). De los 15 bancos operativos al 31 de diciembre del 2000, 13 tenían participación extranjera en el capital social (en 10 de ellos con 40% o más).

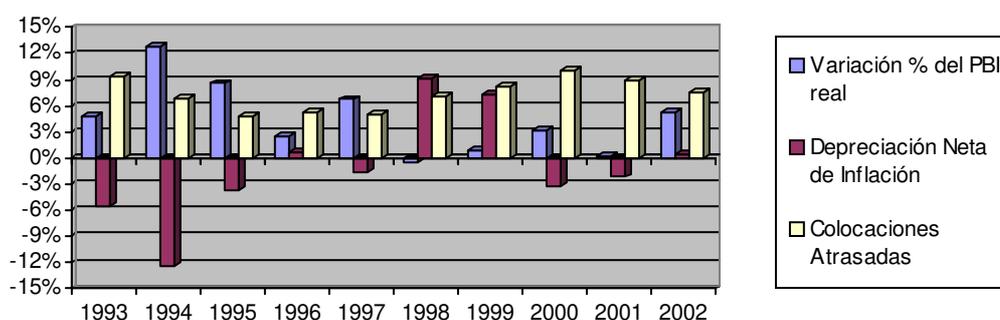
Toda esta crisis también indujo una mayor concentración del sistema financiero. En 1997, los tres bancos más grandes (de Crédito, Wiese y Continental) concentraban el 63,8% de los depósitos y el 55,9% de las colocaciones; y, en el 2000, pasaron a tener 70,5% y 57,9% respectivamente. Por otro lado, al 31 de diciembre del 2000, la exposición al riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario que agudizó la crisis bancaria aún estaba incólume: el 82,9% de las colocaciones se hallaba denominado en dólares y, en el caso de los depósitos, la dolarización alcanzaba el 73,8%.

## **2.2. Mecanismo de transmisión entre depreciación y morosidad**

Normalmente, el desempeño de la morosidad de un sistema financiero no dolarizado está altamente influenciado por el nivel de actividad económica, medido a través de la evolución del PBI, debido al efecto favorable que tiene sobre el flujo de caja de los deudores el incremento sostenido de las ventas de las empresas en toda la economía. De hecho, por lo general, una depreciación neta de inflación favorece al sector transable de la economía y, por tanto, al PBI real en el sentido de que incentiva las exportaciones, al abaratarlas en términos de moneda extranjera, y desalienta las importaciones, al encarecerlas.

En cambio, en una economía cuyos agentes tienen una alta concentración de créditos en moneda extranjera, la evolución de la morosidad bancaria registra un desempeño distinto, ya que el negativo efecto precio de una depreciación neta de inflación frente a los pasivos financieros es más rápido que el positivo efecto cantidad aproximado por el desempeño del PBI. Así, una depreciación neta de inflación produce una pérdida de “competitividad” de los deudores frente a su deuda dolarizada, al no poder incrementar sus precios (componentes del IPC) al mismo ritmo que la evolución del crecimiento de su deuda en términos de moneda local (variación del TC). Por ello, la evolución de la morosidad crediticia debe obedecer más al desempeño de este descalce cambiario.

**Gráfico 4**  
**Evolución del PBI real, la depreciación neta de inflación y las colocaciones atrasadas**



La depreciación neta de inflación origina un sobreendeudamiento involuntario, inesperado y súbito, en empresas con pasivos financieros en moneda extranjera. Es decir, para que las empresas puedan cumplir adecuadamente con sus créditos, no solo deben vender más (incremento del PBI), sino que el valor de sus deudas vigentes no debería subir. Esto es lo que ocurre cuando sus deudas están denominadas en una moneda extranjera más fuerte y cuando el tipo de cambio se incrementa de modo permanente (dependiendo del grado de descalce y eventualmente mitigado con los instrumentos derivados contratados).

Este incremento de deuda medido en moneda local es disminuido en cierta medida cuando los precios de los productos pueden ser elevados (reflejados de modo generalizado en inflación), al menos, al mismo ritmo que el crecimiento automático de su deuda vigente (depreciación nominal). Es decir, para tener una morosidad controlada, se requiere, aunque no es suficiente, estabilidad financiera. Esta, a su vez, requiere una depreciación neta de inflación nula o negativa, como ocurrió durante la expansión

crediticia desde septiembre de 1993 hasta fines de 1996 y como viene ocurriendo desde el 2000 hasta ahora.

El impacto de la depreciación real sobre la morosidad depende del nivel de endeudamiento de los agentes antes de la depreciación. Dependiendo de ello, al principio, los deudores usan la disponibilidad de líneas de crédito sin utilizar para pagar lo que la generación de la empresa no permite por los mayores gastos financieros. Las empresas más vulnerables son las del sector comercio que trabajan con muy bajos márgenes y elevados niveles de apalancamiento. Si el proceso de sobreendeudamiento no se revierte pronto (con una caída equivalente del tipo de cambio) ni se compensa con un mayor crecimiento sostenido de la economía, el problema finalmente se traduce en una mayor morosidad cuando el resto de agentes no puede enfrentar con sus propios márgenes la mayor deuda propia y las menores cobranzas realizadas a sus clientes más vulnerables.

Un segmento de deudores especialmente vulnerable es aquel que incurre en deudas de largo plazo en moneda extranjera con reducidas amortizaciones de principal: el impacto inicial de una depreciación no se siente sobre su flujo de caja, pero el deterioro de su solvencia se puede ir aproximando en las pérdidas por REI al ajustar sus estados financieros por inflación y devaluación<sup>12</sup>. Aun en el caso de que los activos fijos de las empresas se revaluaran para compensar la pérdida patrimonial producida<sup>13</sup>, haciendo el supuesto heroico y discutible de que los activos fijos de la empresa mantienen su valores en moneda extranjera, ello no compensa el desbalance futuro de su flujo de caja producido por una mayor carga financiera en términos de sus ventas normales. Aquel solo es mitigable en la medida en que las empresas tuvieran alguna capacidad para trasladar a precios el incremento sin deteriorar sus volúmenes de venta.

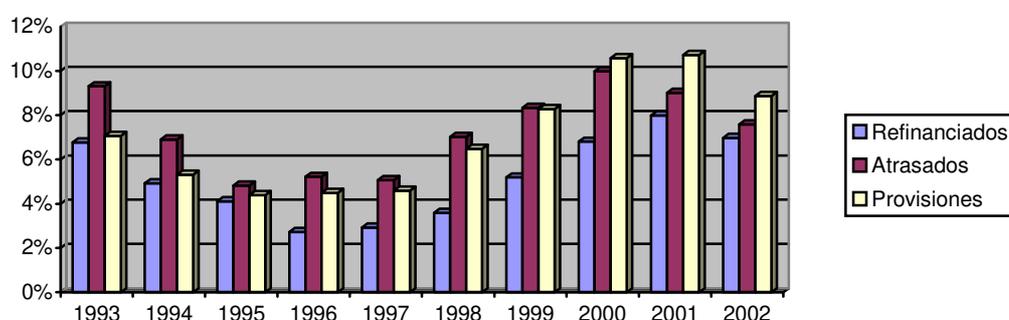
---

<sup>12</sup> A diferencia de otros países, las normas contables peruanas registran la diferencia de cambio en la cuenta REI junto con los componentes no monetarios.

<sup>13</sup> Hasta 1998, era una práctica usual entre las empresas efectuar la revaluación de activos fijos si se consideraba que el valor contable de los activos no reflejaba el verdadero valor de mercado de dichos activos. Inclusive, algunas empresas llegaron a solicitar y lograr beneficios tributarios al conseguir que se les aprobara cargar a resultados el mayor valor reconocido por la revaluación y permitiendo que se pagaran menos impuestos. Al margen de tales abusos en el uso de la norma con fines tributarios, en muchos casos, la revaluación de activos permitió ocultar la insolvencia de muchas empresas al inflar su patrimonio con dicho "mayor valor", el mismo que la ley permitía capitalizar con cargo a reponer en el futuro con los resultados que se generen. Parte de dichas distorsiones fue corregida con la oficialización de la NIC 12 Impuestos Diferidos a partir de 1998 y que las empresas inscritas en el mercado de valores (supervisadas por la Conasev) aplicaron a partir de 1999, aunque algunas consiguieron que se les permitiera la aplicación paulatina de la norma hasta por trece años, debido a las reducciones patrimoniales que implicaba. Una medida alternativa que también se llegó a discutir fue la posibilidad de ajustar los estados financieros

Por tanto, no cabe duda que es más saludable un sistema financiero que no presenta problemas de dolarización: a mayor nivel de actividad, mayor capacidad de pago de la deuda, y una inflación moderada inclusive alivia la carga financiera de los deudores. Las deudas nominales son las que son; no tienen componente de incertidumbre. Por consiguiente, sí es posible diversificar el riesgo crediticio puro de deuda en moneda local, lo cual no ocurre cuando la deuda está denominada en moneda extranjera y se produce inestabilidad cambiaria.

**Gráfico 5**  
**Evolución de la morosidad sobre el total de créditos**



El desempeño reciente del sistema financiero peruano, posterior al inicio de la crisis financiera internacional de 1998 y a los efectos que sobre la economía tuvo el fenómeno de El Niño de 1997, hizo que, en realidad, se profundice la parte recesiva del ciclo económico. Un mayor conservadurismo en la oferta de crédito por una mayor percepción de riesgo, junto a la aplicación de nuevos procedimientos de evaluación de créditos desde 1998, hizo que la morosidad generada por los cambios en la depreciación neta del tipo de cambio se profundizara durante los siguientes cuatro años.

Por lo tanto, a pesar de ser el Perú un país con una economía parcialmente dolarizada —donde más del 70% del dinero de la economía ha estado en dólares durante casi una década, pese a la estabilidad monetaria alcanzada—, esto no ha implicado que la mayor parte de los salarios y bienes transados (poder adquisitivo) estén en moneda extranjera o indexados a ella. Las empresas y las personas se endeudan (y ahorran) en dólares (moneda extranjera) alentados por la estructura de tasas de interés ofrecidas en el sistema financiero, mercado distorsionado y poco competitivo, lo cual ha te-

---

por la depreciación del tipo de cambio en lugar de usar el índice de inflación. Sin embargo, dicha irracional propuesta perdió fuerza una vez que el tipo de cambio se estabilizó desde fines de 1999 en adelante.

nido serias consecuencias sobre el desarrollo económico del país y sobre la eficiencia de la economía desde un punto de vista social.

Todo esto ha redundado en la persistencia de altas tasas de interés que, en determinada medida, producen, a su vez, selección adversa: negocios más riesgosos para poder pagar el mayor costo del dinero y de la incertidumbre. Asimismo, las altas tasas de interés, en términos reales, han agudizado la recesión y la morosidad crediticia al convertirse en una forma de política monetaria contractiva por el elevado costo del dinero que representan, nada flexibles con las condiciones del mercado. En buena cuenta, dentro de una perspectiva histórica, se retrocedió en la tarea básica de la liberalización del sistema financiero: asignación eficaz de recursos financieros en la economía, y logro de la estabilidad monetaria y financiera.

### **3. METODOLOGÍA TEÓRICA Y EMPÍRICA**

En esta sección, se realiza unos ensayos para tratar de corroborar, con la evidencia empírica, el desarrollo teórico propuesto sobre el impacto del riesgo cambiario derivado del riesgo crediticio de las empresas deudoras con respecto a las empresas acreedoras: las empresas financieras.

Inicialmente, se hace una prueba retrospectiva de si hubiera sido suficiente una asignación de capital para enfrentar el riesgo cambiario calculado sobre la base de un cálculo de valor en riesgo (VaR) para las empresas. Si bien una asignación de capital para poder enfrentar un VaR a doce meses hubiera demandado un notable esfuerzo para cualquier empresa, el cálculo nos permitirá comprobar, en caso de que tal esfuerzo hubiera podido ser llevado a cabo, si habría sido suficiente para el período 1993 a 2002, de modo que no se comprometa la solvencia de la empresa.

Luego, se pasa a revisar algunos hechos estilizados que corroboran los argumentos planteados; y, por las debilidades econométricas que pudiera presentar, finalmente hacemos un sencillo análisis VAR (vectores autorregresivos) con la finalidad de estimar, mediante funciones de impulso-respuesta, la forma como una depreciación neta de inflación deterioró la calidad de cartera crediticia del sistema bancario peruano, sin que pueda ser contrarrestado por el impulso positivo que genera un impacto del PBI real.

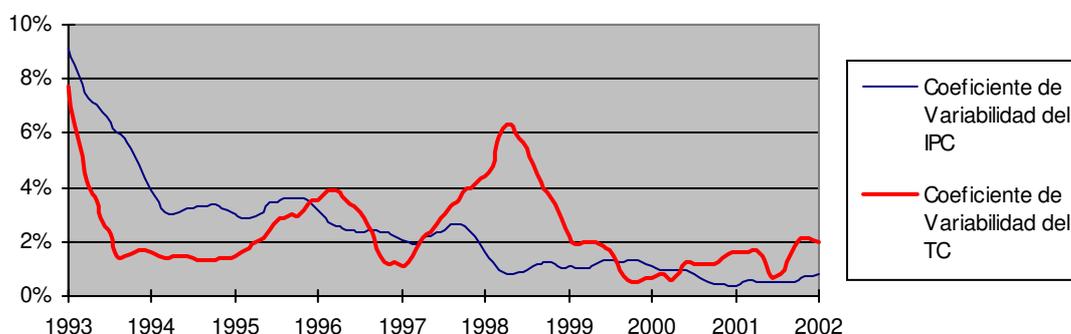
### 3.1. Estimación VaR de la deuda en moneda extranjera de las empresas

Si se dejan de lado los problemas de mantener la suposición de normalidad de la variación del tipo de cambio a más de un mes, de no tener volatilidad constante y de que existe reversion a la media a partir de determinados plazos, podría hacerse un grueso cálculo de valor en riesgo (VaR) de las deudas en moneda extranjera y el capital necesario que una empresa tendría que haber dotado solo por este riesgo financiero para no caer en moratoria.

En este caso, la volatilidad anualizada del tipo de cambio se ha aproximado solo a partir de las observaciones del tipo de cambio del último día de cada uno de los doce últimos meses. Se ha obviado la posibilidad de que el volumen de los pasivos en moneda extranjera pueda estar cambiando todo el tiempo y, más bien, se lo considera un volumen revolvente que se mantiene en términos absolutos.

De este modo, una aproximación muy gruesa del VaR a doce meses por riesgo cambiario para las deudas en moneda extranjera de las empresas, en un nivel de confianza del 95% y sobre la base de la volatilidad acumulada en los últimos doce meses, indicaría que las empresas deberían haber tenido un capital que equivaliera entre 2,74% y 40,85% del total de su deuda en moneda extranjera para hacer frente al riesgo cambiario. Dichos requerimientos habrían sido de 3,87% y 57,77% si el nivel de confianza exigido fuera del 99%.

**Gráfico 6**  
**Volatilidades de la inflación y la devaluación**



Si bien se observa que los requerimientos máximos corresponden a diciembre de 1993, cuando la economía empezaba a salir del proceso de estabilización, debe tener-

se en cuenta que estos resultados no son muy distintos de los niveles de capital requeridos entre febrero y junio de 1999. Estos se debieron a los problemas generados por las crisis asiática, rusa y brasileña, cuando superaron el 40% del valor de la deuda en moneda extranjera, para un nivel de confianza del 99%, y cuando, efectivamente, se produjeron graves daños a la economía del Perú.

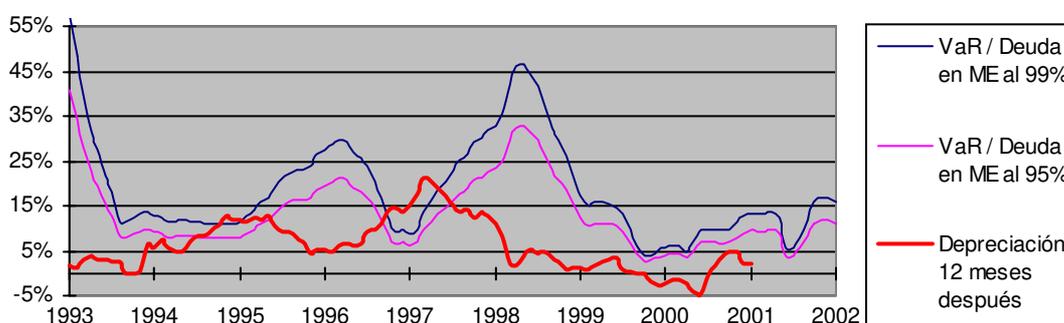
Por otro lado, en un análisis retrospectivo (*backtesting*), se encontraría que la depreciación acumulada en los siguientes doce meses no habría superado la pérdida máxima esperada por VaR aproximadamente en un 79,4% de las veces (88,7% de casos si el cálculo se hubiera hecho al 99%). Es decir, en un 20,6% de los casos entre diciembre de 1993 y diciembre del 2000 (11,3% al 99%), las pérdidas inesperadas que tendrían que haber sido cubiertas por el VaR calculado (2,33 veces la volatilidad de los últimos doce meses) habrían superado lo previsto. Esta desviación puede ser atribuible a los problemas indicados de normalidad, heterocedasticidad, reversión a la media y al tema de las colas gordas frecuentes en las distribuciones de las variables financieras<sup>14</sup>.

Esto significa que el impacto sobre la quiebra de dichas empresas habría sido proporcional al nivel de apalancamiento de las mismas, de su concentración de pasivos en moneda extranjera y el tiempo de exposición. Por ejemplo, si, en abril de 1996, una empresa tenía una relación de 2 a 1 entre pasivos (100% en moneda extranjera) y patrimonio, entonces, en abril de 1997, habría perdido el 25,42% de su patrimonio solo por efecto cambiario (el nuevo endeudamiento habría pasado a 3,03 veces su patrimonio), sin tener en cuenta siquiera los gastos financieros de dicha deuda. En caso de que se hubiera mantenido dicha exposición en moneda extranjera después de abril de 1997, el deterioro habría sido mayor.

---

<sup>14</sup> El problema de las colas gordas se refiere a la dificultad para encontrar distribuciones estadísticas que puedan modelar el comportamiento de algunas variables financieras en los extremos.

**Gráfico 7**  
**Estimación VaR anual para deuda en moneda extranjera**



Es decir, a mayor apalancamiento, mayor exposición a que la empresa quiebre. De acuerdo con la teoría de opciones, los accionistas tienen una opción de venta comprada sobre la empresa; y, cuando el valor de los activos cae por debajo del valor de los pasivos, se ejecuta la opción y la empresa quiebra. En el caso de una empresa con pasivos en moneda extranjera, si el valor de los pasivos medidos en moneda local supera el valor total de los activos, entonces, la opción se ejecuta. Por tanto, la ejecución de la opción no solo depende de la volatilidad de los activos de la empresa aproximadamente usualmente por la volatilidad de sus acciones cotizadas en bolsa, sino que, en este caso, la volatilidad aumenta con una volatilidad de los pasivos en moneda extranjera antes considerados estáticos al igual que los demás pasivos.

En resumen, aun cuando no se consideraran los problemas de modelo para la asignación de capital por riesgo cambiario, el impacto por riesgo cambiario hace a las empresas menos eficientes por la enorme distracción de capital que habrían tenido que hacer para enfrentar los riesgos de una actividad que no es giro del negocio y que por se no genera valor; pero sí aumenta los riesgos de insolvencia.

### 3.2. La evidencia empírica de la hipótesis planteada<sup>15</sup>

Se han elegido tres indicadores de mora crediticia bancaria. La primera, la cartera atrasada, está compuesta por los créditos vencidos y en cobranza judicial respecto del total de colocaciones. La segunda, la cartera refinanciada está compuesta, en reali-

<sup>15</sup> Todos los datos trimestrales se han obtenido del Banco Central de Reserva del Perú (<http://www.bcrp.gob.pe>) y de la Superintendencia de Banca y Seguros (<http://www.sbs.gob.pe>), excepto los referidos al tipo de cambio que corresponde al tipo de cambio promedio compra venta de fin de mes del mercado libre.

dad, por los créditos refinanciados más reestructurados<sup>16</sup> respecto del total de colocaciones. La tercera no es más que la suma de las dos anteriores, la misma que se considera como variable proxy de la proporción de cartera deteriorada de la banca múltiple peruana.

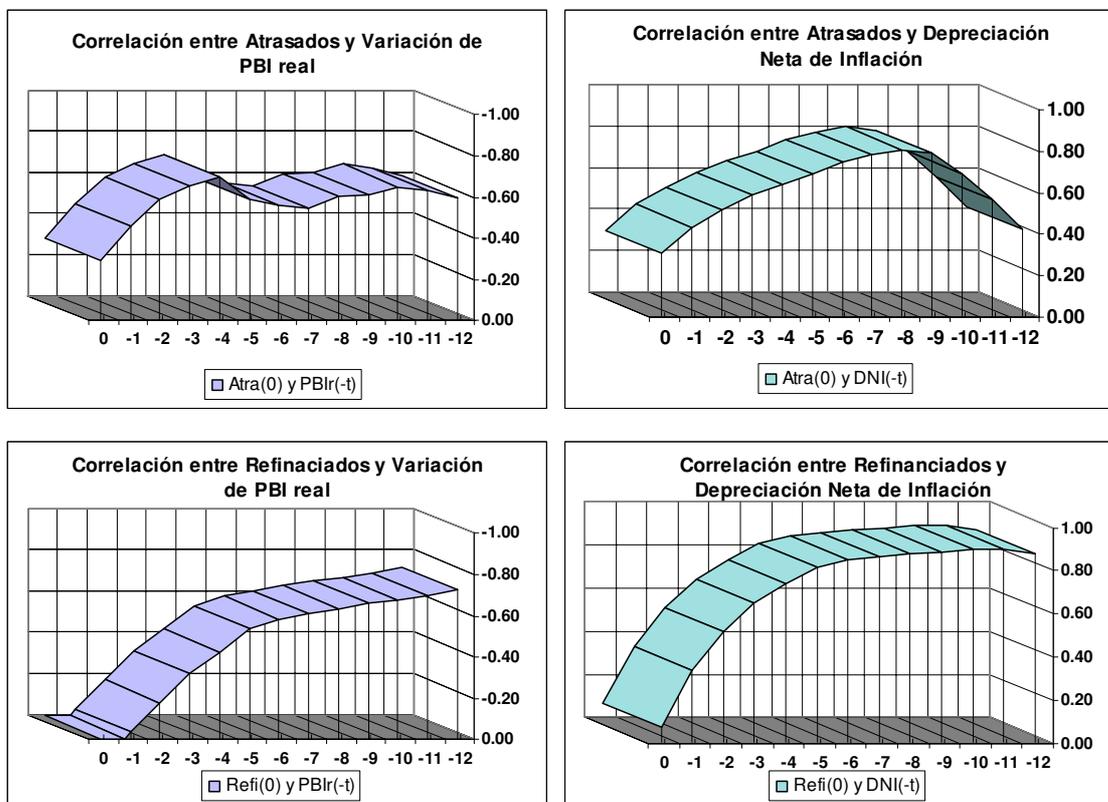
Según la evidencia estadística para el período 1993-2002, los coeficientes de correlación entre el nivel de cartera atrasada y la depreciación neta de inflación son positivos y se muestran altamente significativos de acuerdo con lo planteado en el mecanismo de transmisión entre depreciación neta de inflación y mora crediticia. El grado de asociación entre ambas variables es progresivamente mayor y llega a un máximo efecto entre la mora y la depreciación neta rezagada de dos años. Esto puede reflejar que, si bien la decisión de que un crédito vaya a vencidos puede ser postergada en el tiempo —a través de la renovación con el cargo de intereses o a través del desembolso de un crédito mayor para pagar el que se vence, cuando el efecto de la depreciación no es revertido o compensado—, el impago de créditos por sobreendeudamiento no puede ser postergado indefinidamente.

Por otro lado, si se considera el indicador de mora referido a la cartera refinanciada, que, en realidad, es al menos una segunda etapa de un crédito vigente en problemas o de un crédito vencido, se puede observar que el grado de asociación lineal con respecto a la depreciación neta crece menos rápido, pero más sostenidamente, hasta un máximo de 2,5 a 2,75 años. La asociación en los primeros trimestres rezagados no es tan inmediata, posiblemente debido a que las refinanciaciones toman tiempo en ser tramitadas, negociadas y aprobadas, y a que, en el camino, el crédito puede estarse renovando con el pago de intereses o puede estar esperando que sea rescatado de vencidos. En el caso del componente de los reestructurados, el camino es más tortuoso aun, porque implica no solo los niveles de aprobación de las entidades de crédito, sino el acuerdo y negociación entre todos los acreedores involucrados y, además, la resolución del órgano regulador.

---

<sup>16</sup> Como se sabe, a finales de la década de 1990 y a raíz de la crisis, se formalizó un procedimiento concursal para que las empresas con problemas de solvencia pudieran solicitar a Indecopi protección ante los embargos “desordenados” que pudieran solicitar sus acreedores. Esto obligaba a conformar una junta de acreedores que aprobaba o rechazaba el plan de reestructuración propuesto por la gerencia de la empresa. En caso de que se aprobara, o en caso de que se rechazara —pero se considerara viable la empresa a cargo de otra gerencia—, los créditos que se refinanciaban pasaban a denominarse reestructurados en el sistema bancario y tenían una prelación menor que todo préstamo nuevo que se le aprobara a la empresa.

**Gráfico 8**  
**Correlaciones de atrasados y refinanciados a la depreciación neta de inflación y a la variación del PBI**



En el caso de las correlaciones entre cartera atrasada y los rezagos de la variación del PBI real, la relación negativa es la esperada, pero los niveles de significancia no son tan altos como en el caso de la depreciación neta de inflación. Esto reflejaría que el impacto financiero sobre la mora por la pérdida de competitividad de la deuda frente a depreciación tiene una severidad mayor que el impacto real del incremento de actividad económica.

Asimismo, en el caso de las correlaciones entre cartera refinanciada y los rezagos de la variación del PBI real, la relación es negativa como se esperaba, pero con niveles de significancia también menores que los de la depreciación neta de inflación.

**Cuadro 3**  
**Matriz de correlaciones<sup>17</sup>**

<sup>17</sup> Las desviaciones estándar de los coeficientes de correlación que se hayan en cursiva fueron calculadas bajo el supuesto de que los datos tienen una distribución normal bivariada.

Coef. de Correlación, Desviación Estándar y Significancia Estadística	Nivel de Rezago												
	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12
% Atrasados (0) y	0.30	0.43	0.51	0.58	0.64	0.69	0.74	0.78	0.80	0.78	0.69	0.56	0.42
	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.08	0.08	0.08	0.12	0.16	0.19
Depreciación Neta (-t)	1.81	2.83	3.66	4.61	5.44	6.46	8.01	9.50	10.54	9.31	5.83	3.57	2.14
Atrasados (0) y var PBI	-0.29	-0.45	-0.58	-0.65	-0.69	-0.58	-0.55	-0.54	-0.60	-0.61	-0.65	-0.63	-0.59
	0.17	0.15	0.12	0.11	0.10	0.13	0.14	0.15	0.14	0.14	0.13	0.14	0.15
real trimestral (-t)	-1.71	-3.09	-4.70	-5.76	-6.81	-4.43	-3.92	-3.68	-4.35	-4.39	-4.95	-4.52	-3.81
% Refinanciados (0) y	0.07	0.33	0.52	0.65	0.74	0.81	0.84	0.86	0.87	0.88	0.90	0.89	0.87
	0.18	0.17	0.14	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.06
Depreciación Neta (-t)	0.38	2.02	3.72	5.75	8.28	11.90	14.39	15.71	17.48	18.62	20.25	19.17	15.61
Refinanciados (0) y var	0.15	-0.03	-0.17	-0.32	-0.42	-0.53	-0.58	-0.61	-0.63	-0.65	-0.67	-0.69	-0.72
	0.18	0.19	0.18	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11
PBI real trimestral (-t)	0.85	-0.16	-0.95	-1.83	-2.60	-3.74	-4.29	-4.62	-4.91	-5.25	-5.49	-5.82	-6.41
% Deteriorados (0) y	0.13	0.24	0.33	0.42	0.50	0.58	0.66	0.73	0.80	0.84	0.84	0.79	0.73
	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16	0.13	0.11	0.09	0.07	0.06	0.06	0.07	0.09
Depreciación Neta (-t)	0.68	1.34	1.83	2.48	3.20	4.48	6.07	8.15	11.37	14.84	14.15	10.91	7.92
Deteriorados (0) y var PBI	-0.26	-0.35	-0.44	-0.51	-0.55	-0.54	-0.53	-0.52	-0.57	-0.61	-0.66	-0.70	-0.73
	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08
real trimestral (-t)	-1.54	-2.29	-3.16	-4.10	-4.73	-4.64	-4.50	-4.52	-5.31	-6.11	-7.08	-7.97	-8.78
var PBI real trimestral (0)	-0.94	-0.87	-0.72	-0.50	-0.25	-0.11	-0.15	-0.32	-0.54	-0.68	-0.66	-0.45	-0.12
	0.02	0.04	0.09	0.14	0.18	0.20	0.20	0.19	0.15	0.12	0.13	0.18	0.23
Depreciación Neta (-t)	-43.38	-19.67	-8.03	-3.52	-1.39	-0.56	-0.73	-1.68	-3.60	-5.71	-5.20	-2.43	-0.50

Finalmente, no deja de llamar la atención la elevada correlación negativa entre el PBI real y la depreciación neta de inflación. Si bien no es objetivo de este trabajo buscar explicar los mecanismos de transmisión que explicarían esta relación, no se puede dejar de mencionar la posibilidad de que, si bien, en el ámbito teórico de una economía sin problemas de dolarización como la peruana, la relación debiera ser positiva y tomar más tiempo la respuesta del PBI, posiblemente una depreciación neta de inflación altera la viabilidad de muchos negocios, tornando a unos rentables y a otros no. Es decir, una depreciación neta de inflación podría estar afectando el riesgo cambiario de las empresas desde un enfoque económico que es importante evaluar. Esto podría generar ruido en el sector real que retraiga el nivel de actividad por la incertidumbre generada con el cambio en los precios relativos.

Toda esta evidencia es plenamente compatible con el mecanismo de transmisión indicado de "pérdida de solvencia y de competitividad" de los acreedores endeudados en moneda extranjera ante variaciones en la brecha de depreciación-inflación.

### 3.3. Funciones de impulso-respuesta de la depreciación neta de inflación y del PBI real sobre la mora crediticia bancaria

En esta sección, se analiza el impacto de la depreciación del tipo de cambio neta de inflación (TC<sub>real</sub>) y la variación del PBI real (PBI<sub>trim</sub>) en los índices de mora bancarios

considerados: cartera atrasada a total de colocaciones (atrasados), cartera refinanciada a total de colocaciones (refinanciados) y cartera deteriorada a colocaciones totales (deteriorados).

Se ha utilizado la metodología de vectores autorregresivos (VAR) a través de la cual se puede analizar la dinámica del impacto de distintos choques aleatorios sobre el grupo de variables que se incorpora en el modelo. Del resultado de los VAR estructurales estimados, se construye la función impulso-respuesta (FIR) y también la descomposición de la varianza (DV).

La idea de la FIR es poder analizar la trayectoria temporal que sigue la variable de mora seleccionada ante un incremento sorpresivo de la misma variable o de otras variables incluidas en el vector; en este caso, el impacto financiero (TCreal) y real (PBItrim).

Por su parte, la descomposición de la varianza nos permitirá obtener los distintos componentes, aislados, atribuibles a la variabilidad de cada variable que es explicada por las perturbaciones de cada ecuación. Esto nos permitiría interpretar la descomposición como la dependencia relativa que tiene cada variable sobre el resto de variables.

Los VaR estructurales estimados en este trabajo consideran información trimestral para el período 1993-2002. Las variables utilizadas son las mismas que se indicaron en el acápite anterior.

Antes de realizar el cálculo, se analizó la estacionaridad de las series (si presentan raíz unitaria), para lo cual se utilizó la prueba estadística de Dickey-Fuller aumentada utilizando el criterio de Akaike al 10% de significancia. El contar con series estacionarias asegura que los resultados de la estimación, la función impulso-respuesta y el análisis de descomposición de varianza serán consistentes. Los resultados muestran que la ratio de atrasados es no estacionaria en nivel y en primera diferencia, mientras que las ratios de refinanciados y deteriorados sí son estacionarias.

Sobre la base del criterio LR<sup>18</sup>, las estimaciones se realizaron considerando un rezago para el índice atrasados, refinanciados y deteriorados (ver anexos 1, 2 y 3).

---

<sup>18</sup> Prueba estadística LR secuencial modificado al 5%.

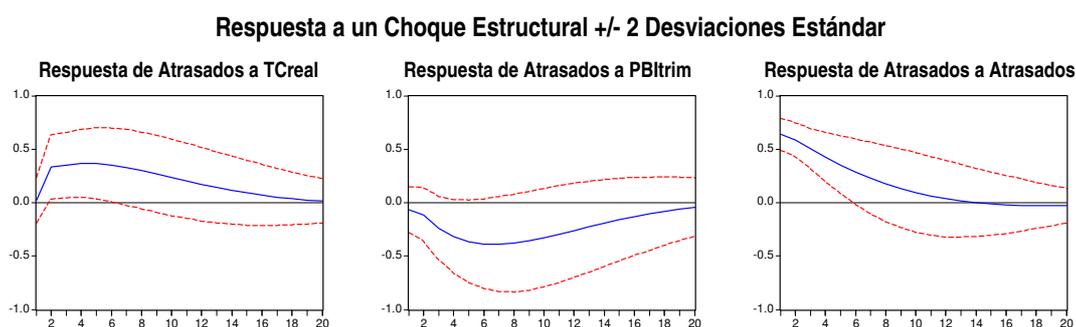
#### Cuadro 4 Pruebas de raíz unitaria

Variable	Número de rezagos óptimo*	Prueba de Dickey-Fuller aumentada	Probabilidad	Valor crítico de la prueba* al 10%
Atrasados	4	-1,971430	0,2973	-2,617434
D (atrasados)	0	-1,993720	0,2879	-2,619160
Refinanciados	5	-2,989991	0,0469	-2,619160
Deteriorados	6	-2,911921	0,0558	-2,621007
PBItrim	8	-3,134335	0,0354	-2,625121
TCreal	0	-4,594715	0,0007	-2,611531

\* Para determinar el número de rezagos óptimo, se utilizó el criterio de Akaike.

En el gráfico 9, se presenta la función impulso-respuesta de los atrasados ante choques en la depreciación neta de inflación y la variación del PBI real. Se observa que un choque de la depreciación neta de inflación tiene un efecto desfavorable en la mora medida por los créditos atrasados con respecto al total de colocaciones. El mayor impacto se observa del segundo al sexto trimestre para luego diluirse lentamente. Si bien esta dinámica se presenta como se esperaba, la FIR se vuelve no significativa después del sexto trimestre.

#### Gráfico 9 Función impulso-respuesta de atrasados

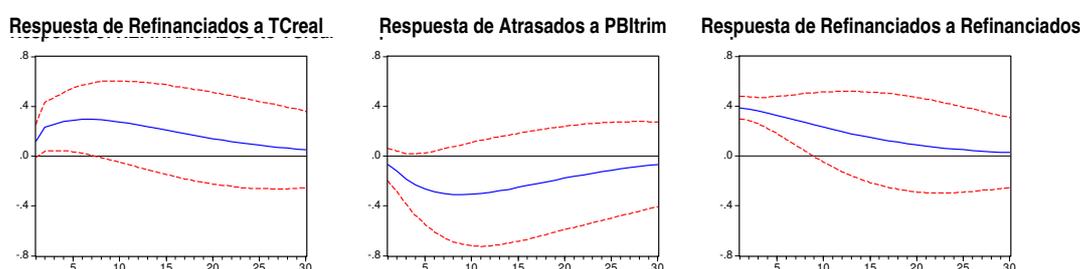


Por otro lado, el impacto del crecimiento del PBI real en el índice de mora de los atrasados es favorable, con lo cual se corrobora el efecto positivo del crecimiento económico en la capacidad de pago de los créditos otorgados. Sin embargo, la FIR es estadísticamente no significativa, lo cual no permite llegar a una conclusión determinante.

En el gráfico 10, se presenta la función impulso-respuesta de los refinanciados ante choques en la depreciación neta de inflación y la variación del PBI real. Un choque de la depreciación neta de inflación tiene un efecto desfavorable en la mora medida por los créditos refinanciados con respecto al total de colocaciones. El mayor impacto se observa del segundo al séptimo trimestre para luego diluirse muy lentamente. La FIR se vuelve no significativa después del séptimo trimestre.

### Gráfico 10 Función impulso-respuesta de refinanciados

#### Respuesta a un Choque Estructural +/- 2 Desviaciones Estándar



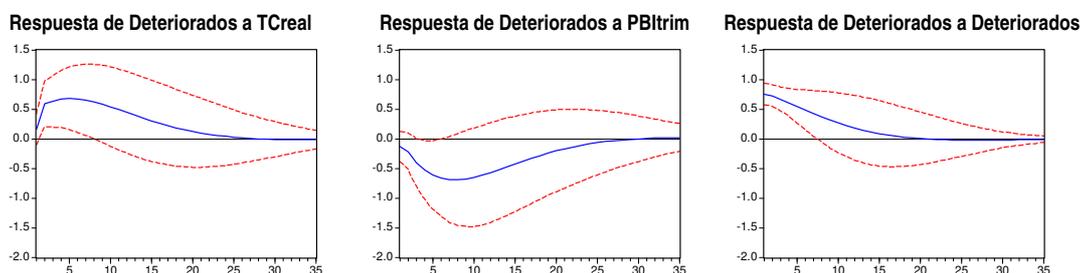
Asimismo, el impacto del crecimiento del PBI real en el índice de mora de los refinanciados es favorable, con lo cual se corrobora el efecto positivo del crecimiento económico en la capacidad de pago de los créditos otorgados. Sin embargo, otra vez la FIR es estadísticamente no significativa, lo cual no permite llegar a una conclusión determinante.

En el gráfico 11, se presenta la función impulso-respuesta de los deteriorados ante choques en la depreciación neta de inflación y la variación del PBI real. Los efectos son similares: un choque de la depreciación neta de inflación tiene un efecto desfavorable en la mora medida por los créditos deteriorados con respecto al total de colocaciones. El mayor impacto se observa del segundo al octavo trimestre para luego diluirse lentamente. La FIR se vuelve no significativa después del octavo trimestre.

El impacto del crecimiento del PBI real en el índice de mora de los deteriorados es favorable, con lo cual se puede afirmar un efecto positivo del nivel de actividad económica en la capacidad de repago de los créditos otorgados. Sin embargo, si se consideran las respectivas bandas de +/-2 errores estándar, se ve que solo es significativo para el quinto trimestre.

## Gráfico 11 Función impulso-respuesta de deteriorados

### Respuesta a un Choque Estructural +/- 2 Desviaciones Estándar



Por otro lado, según se ve en el cuadro 5, para estimar la importancia relativa de los choques en la depreciación neta de inflación y la variación del PBI real sobre la variación del índice de mora que considera a los créditos atrasados, se realizó la descomposición de varianza del error de pronóstico con un horizonte de doce trimestres (tres años).

### Cuadro 5 Descomposición de varianza de los créditos atrasados

Atrasados:				
Período	Desviación estándar	TCreál	PBItrim	Atrasados
1	0,642986	0,098631	0,981418	98,91995
2	0,937994	12,80577	1,900007	85,29423
3	1,145712	18,00542	5,616255	76,37832
4	1,314895	21,49057	10,07263	68,43680
5	1,455935	23,83031	14,48137	61,68833
6	1,573181	25,39203	18,45326	56,15472
7	1,669273	26,41663	21,85169	51,73168
8	1,746557	27,07167	24,66435	48,26399
9	1,807419	27,47414	26,93476	45,59109
10	1,854290	27,70605	28,72789	43,56606
11	1,889551	27,82503	30,11392	42,06106
12	1,915433	27,87166	31,16101	40,96733

Al cuarto trimestre, la depreciación neta de inflación explica 21,49% de la variación en el índice de mora de los atrasados, mucho más que la variación del PBI que llega al 10,07%. Sin embargo, posteriormente, la variación del PBI aumenta su explicación; pero, como se dijo anteriormente, existe la posibilidad de que el comportamiento del PBI esté también explicado por la depreciación neta de inflación.

Respecto de los créditos refinanciados, en el cuadro 6, se muestra la descomposición de varianza del error de pronóstico que también se hizo con un horizonte de doce trimestres (tres años).

### Cuadro 6 Descomposición de varianza de los créditos refinanciados

Refinanciados: Período	Desviación estándar	TCreal	PBItrim	Refinanciados
1	0,410361	8,872952	2,902072	88,22498
2	0,616106	18,21964	5,133674	76,64668
3	0,781299	22,12758	8,754885	69,11753
4	0,927008	24,67148	12,38708	62,94144
5	1,058054	26,42869	15,72772	57,84359
6	1,176267	27,68700	18,67873	53,63427
7	1,282555	28,60824	21,23693	50,15483
8	1,377596	29,29411	23,43482	47,27106
9	1,462052	29,81167	25,31554	44,87280
10	1,536627	30,20652	26,92225	42,87123
11	1,602068	30,51045	28,29421	41,19534
12	1,659148	30,74607	29,46556	39,78837

Al cuarto trimestre, la depreciación neta de inflación explica el 24,67% de la variación en el índice de mora de los refinanciados, mucho más que la participación relativa del PBI que llega al 12,38%. Sin embargo, en este caso, el efecto de la depreciación neta no es superado posteriormente por la variación del PBI, aunque sí llega a tener similar efecto en el duodécimo período.

### Cuadro 7 Descomposición de varianza de los créditos deteriorados

Deteriorados: Período	Desviación estándar	TCreal	PBItrim	Deteriorados
1	0,782959	4,065641	2,982110	92,95225
2	1,238973	24,33719	4,289689	71,37312
3	1,592242	30,30795	8,989854	60,70220
4	1,903912	33,50035	13,93453	52,56512
5	2,181349	35,26038	18,48339	46,25623
6	2,426477	36,23436	22,42754	41,33811
7	2,640169	36,75197	25,75845	37,48957
8	2,823679	36,99883	28,53501	34,46616
9	2,978866	37,08402	30,83241	32,08357
10	3,108097	37,07371	32,72307	30,20322
11	3,214064	37,00905	34,27078	28,72017
12	3,299609	36,91609	35,52996	27,55396

Finalmente, en el cuadro 7, se muestra la importancia relativa de los choques en la cartera deteriorada del sistema bancario. Un choque en el tipo de cambio al cuarto trimestre explica el 33,5 % de la variación en este índice de mora; y solo 13,93% de la varianza de este indicador es explicado por choques en el PBI real.

## **4. CONSECUENCIAS DE HACER EXPLÍCITO EL RIESGO CREDITICIO DERIVADO DEL RIESGO CAMBIARIO**

A la luz de todo lo analizado, se puede confirmar, teórica y empíricamente, la importancia del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario.

Esta sección pretende exponer los lineamientos mínimos que debería seguir la evaluación de este tipo de riesgo tanto por parte de las mismas empresa financieras como por parte del mismo supervisor para todo el sistema bancario. Dichos lineamientos también tienen consecuencias para otros actores del mercado de capitales, a donde recurren en busca de alternativas de financiamiento y de inversión.

### **4.1. Medición del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario**

En economías con elevados niveles de dolarización en sus créditos, el riesgo crediticio generado por riesgo cambiario en las empresas se puede cuantificar a través de sus exposiciones financiera y económica a partir de sus estados financieros.

La primera exposición se refiere a lo que algunos autores suelen llamar efecto hoja de balance que, en términos contables, se observa como el riesgo a través del balance general de las empresas. La segunda exposición se refiere al riesgo que, en términos contables, afecta el estado de pérdidas y ganancias.

#### **4.1.1. Exposición financiera al riesgo cambiario**

Corresponde al deterioro patrimonial por incremento de deudas pactadas en moneda extranjera; es decir, las empresas que presentan pasivos netos en moneda extranjera enfrentan posibilidades de pérdidas ante subidas del tipo de cambio de moneda extranjera. Las pérdidas originadas por esta exposición se conocen como producto del efecto hoja de balance.

La magnitud de tal exposición puede ser directamente aproximada por la relación entre el incremento de deuda en moneda extranjera en términos de moneda local respecto de su patrimonio (recursos propios) ante subidas inesperadas del tipo de cambio. Por ejemplo, en una empresa con apalancamiento de 2 a 1 (pasivos totales/patrimonio) y

cuyo 50% de pasivos esté denominado en moneda extranjera, el impacto de una depreciación de su moneda local de 10% implicaría la pérdida del 10% de su patrimonio (el nuevo apalancamiento sería de 2,3 a 1).

En buena cuenta, una entidad financiera está en capacidad de evaluar qué porcentaje de su cartera crediticia presenta determinados niveles de pérdida patrimonial ante choque en el tiempo de cambio. Así, podría generar indicadores de estrés que señalen qué porcentaje de su cartera está pendiente de pago por parte de deudores que, ante un incremento de 20% en el tipo de cambio, perderían hasta más de 10%, de 25% o de 50% de su patrimonio<sup>19</sup>.

#### **4.1.2. Exposición económica al riesgo cambiario**

Corresponde a la pérdida de valor de la empresa, como valor presente neto de sus ingresos futuros operativos, por el deterioro de sus márgenes ante la subida del tipo de cambio de moneda extranjera. Obviamente, nos referimos a viabilidad económica de actividades afectadas por variaciones en el tipo de cambio. Es decir, la empresa podría no tener exposición cambiaria en el nivel de balance, pero sus ingresos sí podrían verse afectados por variaciones en el tipo de cambio, ya sea por incrementos de costos (importados) en términos de moneda local (si venden en el mercado local) o por deterioro de sus ingresos (si vende en el mercado extranjero).

En el primer caso, ante subidas del tipo de cambio, se ven afectadas tanto las empresas importadoras como las que dependen para su producción de muchos insumos importados, insumos que, en países menos desarrollados, no se producen o son difícilmente sustituibles por su menor calidad. En el segundo caso, ante bajadas del tipo de cambio, se ven afectadas tanto las exportadoras como las empresas que producen insumos usados para exportar. En ambos casos, el impacto será proporcional al deterioro de los ingresos no extraordinarios de las empresas antes de intereses, depreciaciones y amortizaciones. Los impuestos o tributos no deberían afectar el impacto si son proporcionales a las utilidades, lo cual no sucede en los otros casos.

---

<sup>19</sup> De cara a la realidad, habría que añadir que, por ejemplo, en el Perú, las empresas más pequeñas tienen un apalancamiento más elevado, un porcentaje de pasivos en moneda extranjera mayor y que el impacto de las depreciaciones suele ser súbito, en pocos meses o a veces días, y acumulable, de modo que presentarlas en términos anuales suele subestimar sus consecuencias por su enorme impacto en la liquidez. Debido a ello, sería aconsejable hacer también el análisis de pruebas de tensión sobre el capital de

El impacto en este tipo de exposición puede no ser permanente, como sí lo suele ser en el caso de la exposición de balance. Más bien, dependerá de la capacidad de la empresa para mitigar o gestionar dichos impactos, ya sea a través del cambio en sus líneas de producción, de la posibilidad de sustitución de insumos o de la exportación a otros mercados no afectados en los que se pueda ser más competitivo. También dependerá del tiempo que le tome a la empresa efectuar dichos cambios y la previsión con que se hagan.

En este caso, la empresa financiera puede generar indicadores de qué porcentaje de sus clientes deudores vería deteriorados sus márgenes netos en más de 10%, 25% y 50% ante subidas del tipo de cambio de 20%.

#### **4.2. Impacto del riesgo cambiario sobre la calificación crediticia**

La incorporación de estos dos impactos del riesgo cambiario en la evaluación del riesgo crediticio debe determinar cambios en las actuales calificaciones crediticias (hacia arriba y hacia abajo) de los deudores individuales, tanto en los modelos internos de los bancos como en las calificaciones públicas efectuadas por las agencias de calificación. El cambio de la calificación crediticia debe responder a la proporción de deterioro del patrimonio de las empresas por el riesgo cambiario de sus pasivos netos medios en moneda extranjera, así como a la proporción de deterioro de su margen neto, ambos en términos de valor en riesgo con un nivel de confianza lo suficientemente adecuado y comprobable.

Para el cálculo de los pasivos netos en moneda extranjera, deberán excluirse las cuentas por cobrar en moneda extranjera a clientes cuyo mercado final tenga ingresos en una moneda distinta o no cuente con un seguro de crédito. Asimismo, deberá asumirse que la empresa mantendrá su estructura cambiaria de ingresos y costos en por lo menos un año, lo cual ha venido ocurriendo. En caso de que los inventarios sean productos básicos (*commodities*) cuyo precio cotice, estos deberán ser considerados como otra moneda más, pues su precio fluctúa independientemente del tipo de cambio de la moneda en la que se transe.

---

trabajo de la empresa, pero sobre un horizonte de un año, ya que, en general, dichos saldos de deuda en moneda extranjera son mantenidos de modo revolvente sin cobertura durante inclusive mayores plazos.

De lo indicado, se desprende que la calidad crediticia de una empresa emisora de deuda será mayor si dichas deudas están en la misma moneda que genera sus ingresos o emite deuda en moneda extranjera e identifica flujos en dicha moneda que le permita calzarlas adecuadamente. Es decir, las deudas de una misma empresa podrían tener más de una calificación de riesgo, según las monedas en la que pacte el principal y los intereses de la deuda, no por los conocidos problemas de liquidez externa asociados a riesgo país, sino debido a su capacidad para generar efectivo suficiente para pagar el equivalente de su deuda en la moneda pactada. El factor de riesgo adicional introducido, y que genera necesariamente una menor calificación en la moneda descalzada, será la incertidumbre introducida por la evolución del tipo de cambio que al final determinará si la generación de caja obtenida permite o no comprar la moneda extranjera o entregar su equivalente en moneda local al tipo de cambio vigente en las fechas de pago.

#### **4.3. Consecuencias del riesgo cambiario sobre el capital económico y las provisiones**

Las evaluaciones financiera y económica del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario en las instituciones financieras deben determinar sensibilizaciones agregadas de sus carteras crediticias. La razón de ello radica en que el propio capital de dichas instituciones se expone a deterioros por incrementos inesperados de la morosidad ante este factor de riesgo. Dicho nuevo factor de riesgo tiene características sistémicas, pues no es diversificable para las instituciones financieras.

En otras palabras, si bien las mayores pérdidas esperadas de los créditos en moneda extranjera se verán reflejadas por los cambios (correcciones) de calificación crediticia efectuados (reflejados en mayores provisiones en el marco de Basilea II), no es menos cierto que también serán necesarios mayores requerimientos de capital para enfrentar las pérdidas inesperadas por el carácter sistémico no diversificable mencionado. Por tanto, para ponerlo en lenguaje de Basilea I, los créditos que representan descalce para sus deudores deberían tener una mayor ponderación al calcular el total de activos ponderados por riesgo. De este modo, se obliga a las instituciones financieras que tengan clientes descalzados a tener mayor requerimiento de capital de acuerdo con la proporción de cartera crediticia descalzada.

Esta forma de internalizar el riesgo constituye un instrumento potente para desdolarizar el sistema financiero. En el marco de una gestión global del riesgo, los bancos deberían obligarse a poner sus “precios” de tal modo que generen rentabilidades ajustadas por riesgo sobre su capital<sup>20</sup>. Es decir, a la hora de otorgar u ofrecer sus créditos, los bancos no solo tienen que descontar de su rentabilidad las provisiones requeridas por el tipo de crédito y por la calificación de riesgo del deudor, sino que deben descontar el costo de oportunidad exigido por sus accionistas por el capital regulatorio demandado para ese tipo de riesgo. Si un crédito se otorga a un cliente descalzado y el capital regulatorio exigido es mayor, el banco se ve incentivado a promover los créditos en la moneda que menor capital regulatorio le demande.

A su vez, este mayor capital no es arbitrario. Tiene un criterio de legitimidad fundamental: sirve para enfrentar las pérdidas inesperadas provenientes de la vulnerabilidad sistemática que representa el tener muchos créditos denominados en moneda extranjera. Estas mayores dotaciones de capital disminuirían rescates de parte del Estado como ha venido ocurriendo en el pasado.

¿Cuánto más capital debe solicitar el supervisor? En un contexto de libre mercado de moneda extranjera y de política monetaria sobre metas de inflación, el supervisor debería solicitar a las instituciones financieras la suficiencia de capital correspondiente para sensibilizaciones con pruebas de estrés históricas, pues las mismas, en el pasado, han tenido una elevadísima severidad traducida en fuertes y persistentes incrementos de mora. Un escenario de estrés deseable sería el de depreciaciones en el tipo de cambio de hasta 20% en un año y de 30% en dos años<sup>21</sup>.

Una importante alternativa, en el marco de la nueva ley de instituciones financieras que se tenga que promulgar para adaptarse a Basilea II, sería rebalancear los niveles de provisión requeridos según las proporciones de créditos descalzados, de modo que, al final, el sistema financiero en su conjunto no tenga que incrementar provisiones

---

<sup>20</sup> Si bien los modelos RAROC (*Risk Adjusted Return On Capital*) son una medida útil para juzgar el pasado y jerarquizar líneas de negocio, en ningún caso sirven para decidir cuánto asignar a cada línea de negocio. Sin embargo, esta decisión estratégica, clave para las instituciones financieras, se vería fuertemente influenciada por los cargos de capital y provisiones diferenciados por calce cambiario de los deudores.

<sup>21</sup> Para que sea posible este control, el regulador, en coordinación con los supervisores tributarios y aduaneros, tendría que crear un registro de composición de ventas (exportaciones) y compras (importaciones) por monedas. Esto permitiría determinar si los saldos netos de moneda extranjera recibidos por las empresas son suficientes para atender sus obligaciones en moneda extranjera.

ni capital regulatorio. Por ejemplo, si se consideran las funciones de impulso-respuesta que se han estimado para el período 1993-2002, aproximadamente el 21,5% del incremento del índice de mora de los créditos atrasados correspondería a choques en la depreciación neta del tipo de cambio en un horizonte de cuatro trimestres; entonces, si el otro 78,5% es explicado por razones diferentes de las cambiarias, sería razonable suponer que las provisiones pudieran ser distintas ante un escenario de choque del tipo de cambio y un escenario en el que no hay dicho choque. Asimismo, si se supusiera que solo los créditos descalzados debieran deteriorarse ante choques en el tipo de cambio, entonces, las provisiones para créditos calzados y para créditos descalzados deberían estar en una relación de 78,5 a 100<sup>22</sup>; es decir, los créditos calzados deberían tener una provisión y requerimiento de capital menor en 21,5% respecto de los créditos descalzados<sup>23</sup>.

Por otro lado, si, en lugar del índice de mora de los créditos atrasados, consideráramos el índice de mora de los créditos deteriorados a cuatro trimestres —lo cual es más plausible, ya que muestra efectivamente qué parte del total de la cartera presenta deterioro considerable en la capacidad de pago—, la relación de provisiones necesarias sería de 66,5 a 100. Es decir, las provisiones por créditos calzados por moneda deberían requerir 33,5% menos de provisiones y de capital que los créditos que no estuvieran adecuadamente calzados.

## A MODO DE CONCLUSIÓN

- a) La medición y control de los riesgos financieros deben responder a la realidad de los mercados donde son aplicados y no solo a la de los mercados donde operan las matrices de las instituciones financieras extranjeras. Estos desconocimientos pueden generar que algunos riesgos sean subestimados con el consiguiente incremento de pérdidas inesperadas, como en el caso del riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario, o que se implementen mecanismos de cobertura inadecuados y distorsionantes con el consiguiente mayor costo social en el largo plazo para las economías involucradas.

<sup>22</sup> Los 100 serían igual a los 78,5 por provisiones por causas diferentes de las cambiarias (riesgo crediticio puro) más 21,5 por provisiones por causas cambiarias (riesgo crediticio derivado de riesgo cambiario).

<sup>23</sup> En la realidad, cuando el nivel de dolarización es elevado, los choques en el tipo de cambio también afectan la mora de los créditos calzados de manera indirecta, ya que, al deteriorarse la capacidad de pago de los deudores con créditos descalzados, también se afecta, en menor medida, la capacidad de pago de sus pasivos sin problemas de descalce.

- b) El riesgo cambiario es independiente de la moneda en la que se tenga que devolver el crédito, pero es proporcional a la fortaleza de la moneda en la que se haya indexado el préstamo. Es decir, puede haber riesgo cambiario aun en los créditos en moneda local, si se indexan a cualquier moneda extranjera. Por tanto, de todos los enfoques considerados en el estudio tradicional de riesgo cambiario, el más nocivo es el enfoque financiero que surge por las deudas en moneda extranjera, el mismo que está ausente en todas las empresas de países desarrollados. Si se endeudan en su propia moneda, no hay riesgo cambiario; y, si se endeudaran en una moneda extranjera, no sería mayor problema porque sería una moneda más débil. En cambio, los mercados en los países en desarrollo no ofrecen financiamiento competitivo en su propia moneda y, al recurrir a financiamiento en moneda extranjera, incurren en riesgo cambiario con monedas más fuertes con tasas de interés aparentemente menores, pero cuyo valor constantemente tiende a apreciarse. Esto deriva necesariamente en diferentes calificaciones de riesgo para las deudas de una misma empresa según la moneda en la que se pacte la deuda.
- c) La medición del riesgo cambiario según el método estándar propuesto por Basilea se limita a las diferencias cortas y largas en moneda extranjera en el balance general. Este enfoque es incompleto, porque los créditos en moneda extranjera del activo, respaldados o no por depósitos o adeudos en moneda extranjera en el pasivo, tienen un mayor nivel de incertidumbre para su recuperación que los créditos en moneda nacional y, sobre todo, porque no puede diversificarse el mayor riesgo sistémico incorporado al indexarse la deuda al tipo de cambio. Así, los créditos en moneda extranjera han expuesto a mayor riesgo a las instituciones financieras sin la dotación de capital respectiva por pérdidas inesperadas derivadas del mayor riesgo sistémico y han obligado al supervisor a requerir mayores niveles de provisión que no se habrían requerido si los créditos se hubieran pactado masivamente en moneda nacional.
- d) El riesgo crediticio derivado del riesgo cambiario se ha visto fuertemente potenciado por otros dos riesgos crediticios derivados: el riesgo crediticio derivado del riesgo precio y el riesgo crediticio derivado del riesgo de tasas de interés. El primer caso está especialmente relacionado con el mercado de inmuebles que, independientemente de la moneda en la que se transe, tiene una dinámica particular que

responde a la capacidad adquisitiva de la demanda relevante, a la baja elasticidad de oferta en el corto plazo y a su función de refugio de valor ante alternativas poco rentables del mercado. El segundo caso corresponde al riesgo inherente de usar índices de tasas de interés referidos a otros mercados con diferentes ciclos económicos o a usar tasas no referenciadas a indicadores de mercado, lo cual introduce descalces potenciales en los flujos de caja respecto de lo estimado. Estos riesgos crediticios derivados se ven reflejados en mayores niveles de tasas de interés reales que las que normalmente se esperarían e introducen inestabilidad financiera. Lograr que los créditos se “solaricen” (se pacten en moneda nacional y no en moneda extranjera) y que se referencien a indicadores de mercado (actualmente inexistentes) son las primeras medidas para reducir dichos riesgos y, por tanto, las tasas de interés.

- e) En países desarrollados como España, la relación entre crecimiento del PBI y morosidad bancaria es inversa, como era de esperarse. Sin embargo, en países en desarrollo como el Perú, con problemas de vulnerabilidad por una dolarización crediticia elevada, esta relación es desplazada por otra más importante, de acuerdo con la evidencia empírica encontrada: la depreciación neta de inflación. Esta depreciación real es una de las principales variables explicativas de la evolución del nivel de créditos atrasados y refinanciados en el sistema financiero debido a su elevada dolarización.
- f) La liberalización de un sistema financiero no es condición suficiente para hacerlo más eficiente. Es necesario que los supervisores establezcan reglas claras acordes con la realidad de su propio mercado y que permitan alcanzar la estabilidad financiera y monetaria necesaria para una sana competencia de largo plazo. Esto implica eliminar los incentivos a negocios especulativos que no generen valor para la economía en su conjunto. En este sentido, la experiencia del ingreso de la banca extranjera en el Perú en la primera mitad de la década de 1990 no ha sido muy distinta de la experiencia registrada en Brasil, México, Argentina y Chile: la banca extranjera no compitió ni innovó; más bien, se adaptó a los vicios locales existentes.
- g) El riesgo país, tal como lo evalúan las calificadoras de riesgo, cuyo protagonismo es exacerbado por el Nuevo Acuerdo de Basilea, se concentra demasiado en el

riesgo político y es una suerte de cajón de sastre donde se introducen todos los otros riesgos no bien conocidos relacionados con créditos a no residentes o en moneda extranjera. El riesgo país, tal como lo evalúan los supervisores, se concentra, grosso modo, en el cumplimiento del pago de la deuda externa. Sin embargo, la importancia del denominado riesgo país para un sistema financiero depende fundamentalmente del régimen de control de cambios. En una economía con tipo de cambio libre y uso de metas de inflación como base de la política monetaria, como es el caso del Perú, el riesgo de transferencia es mínimo.

- h) Finalmente, se hace imperante que se introduzcan agresivos mecanismos de gestión cuantitativa del riesgo en las instituciones financieras. La necesaria implementación del Nuevo Acuerdo de Basilea no será suficiente de persistir las distorsiones indicadas en la arquitectura financiera nacional, pues ha sido desarrollado para países que no sufren de estas particularidades. Inclusive, el canal de tasas de interés y el canal sobre el crédito han demostrado funcionar de manera perversa en términos reales en países como el Perú (reducciones de tasas de interés en moneda local han incentivado especulaciones sobre el tipo de cambio). Recientemente, solo el segmento corporativo se ha visto beneficiado (y, a veces, subsidiado en términos reales) por los depositantes y ha provocado que los otros segmentos con menor capacidad de negociación se vean obligados a pagar altísimas tasas de interés reales que no son sostenibles en el largo plazo ni son saludables para toda la economía.

## BIBLIOGRAFÍA

Cantor, R. y F. Packer (1996). "Determinants and Impact of Sovereign Credit Ratings", en: *FRBNY Economic Policy Review*. Pp. 37-53.

Casilda Béjar, Ramón (1997). *La banca española: análisis y evolución*. Madrid: Pirámide.

Greene, William H. (1999). *Análisis econométrico*. Madrid: Prentice-Hall.

Guay, Wayne y S. P. Kothari (2002). *How Much do Firms Hedge with Derivatives?* The Wharton School, University of Pennsylvania.

Haque, N.; M. Kumar; N. Mark; y D. Mathieson (1996). "The Economic Content of Indicators of Developing Country Creditworthiness", en: *IMF Staff Papers*. Vol. 43, No. 4, pp. 688-724.

Jiménez Sotelo, Renzo Antonio (2001). "La dolarización y sus efectos sobre la solidez del sistema financiero peruano", en: *Apuntes*. No. 49, Universidad del Pacífico.

Lama C., Ruy (2000). "Administración del riesgo cambiario en el sistema bancario peruano", en: *Revista de Estudios Económicos*. Banco Central de Reserva del Perú.

Lamamié, José y Francisco Gil (2001). "Basilea II: efectos sobre la práctica", en: *Estabilidad Financiera*. No 1, pp. 149-66, Banco de España.

Liso, Joseph M.; Montserrat Soler; Montserrat Manero; y María P. Buil (2002). "La banca en Latinoamérica: reformas recientes y perspectivas", en: *Colección Estudios Económicos*. No. 30, La Caixa.

Matten, Chris (2000). *Managing Bank Capital: Capital Allocation and Performance Measurement*. Nueva York: John Wiley & Sons.

Moody's Investors Service (2003). "Moody's opiniones crediticias". México.

Morales, Jorge y Pedro Tuesta (1997). "Calificaciones de crédito y riesgo país". Departamento de Análisis del Sector Externo de la Gerencia de Estudios Económicos del Banco Central de Reserva del Perú.

Orellana R., Walter y Carlos Mollinedo T. (1999). "Percepción de riesgo, dolarización y política monetaria en Bolivia", en: *Revista de Análisis*. Vol. 2 No. 1, Banco Central de Bolivia.

Poveda Anadón, Raimundo (2001). "Las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea", en: *Estabilidad Financiera*. No. 1, pp. 28-54, Banco de España.

Quispe Misaico, Zenón (1998). "Una aproximación a la demanda de los principales agregados monetarios en el Perú: junio 1991-mayo 1997", en: *Revista de Estudios Económicos*. Banco Central de Reserva del Perú.

Rossini Miñán, Renzo (2001). "Aspectos de la adopción de un régimen de metas de inflación en el Perú", en: *Seminario de metas de inflación en el Perú*. Banco Central de Reserva del Perú.

Soler, José *et al.* (1999). *Gestión de riesgos financieros: un enfoque práctico para países latinoamericanos*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Zambrano, Mario (2002). *Gestión del riesgo cambiario: una aplicación del valor en riesgo para el mercado financiero peruano*. Superintendencia de Banca y Seguros del Perú.

### **Páginas Internet**

Banco Central de Reserva del Perú (<http://www.bcrp.gob.pe>)

Banco de España (<http://www.bde.es>)

Banco Internacional de Pagos (<http://www.bis.org>)

Boletín de Universia-Knowledge@Wharton (<http://www.wharton.universia.net>)

Diario *5 Días* (<http://www.5dias.com>)

Diario *Gestión* (<http://www.gestion.com.pe>)

Diario *The Wall Street Journal* (<http://www.interactivo.wsj.com>)

Superintendencia de Banca y Seguros (<http://www.sbs.gob.pe>)

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Cálculo de rezago óptimo con atrasados

Criterio de selección orden de rezago VaR  
 Variables endógenas: TCreal PBltrim atrasados  
 Variables exógenas: C  
 Muestra: 1993:4 2002:4  
 Observaciones incluidas: 29

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-193,8487	n. a.	157,9410	13,57577	13,71722	13,62007
1	-153,1695	70,13652*	17,86203	11,39100	11,95678*	11,56819
2	-148,0986	7,693719	23,98664	11,66197	12,65209	11,97207
3	-137,7678	13,53693	23,21888	11,57019	12,98464	12,01318
4	-127,3215	11,52695	23,62737	11,47045	13,30923	12,04633
5	-109,4620	16,01202	15,80947*	10,85945	13,12256	11,56822
6	-102,8219	4,579328	26,66587	11,02220	13,70965	11,86388
7	-93,14657	4,670864	47,84740	10,97563	14,08740	11,95020
8	-73,46904	5,428285	78,35643	10,23924*	13,77535	11,34671*

\* indica orden de rezago seleccionado por el criterio.

### Anexo 2

#### Cálculo de rezago óptimo con refinanciados

Criterio de selección orden de rezago VaR  
 Variables endógenas: TCreal PBltrim refinanciados  
 Variables exógenas: C  
 Muestra: 1993:4 2002:4  
 Observaciones incluidas: 31

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-210,2649	n. a.	189,7028	13,75902	13,89780	13,80426
1	-138,5984	124,8383*	3,342551	9,716026	10,27112*	9,896972*
2	-128,3315	15,89705	3,140621*	9,634293*	10,60570	9,950949
3	-119,4466	12,03764	3,319292	9,641718	11,02945	10,09408
4	-112,5961	7,955396	4,187441	9,780396	11,58444	10,36847
5	-105,0405	7,311908	5,416598	9,873581	12,09395	10,59737
6	-94,43191	8,213108	6,424373	9,769801	12,40649	10,62929

\* indica orden de rezago seleccionado por el criterio.

### Anexo 3

#### Cálculo de rezago óptimo con deteriorados

Criterio de selección orden de rezago VaR  
 Variables endógenas: TCreal PBltrim deteriorados  
 Variables exógenas: C  
 Muestra: 1993:4 2002:4  
 Observaciones incluidas: 30

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-220,3407	n. a.	587,4669	14,88938	15,02950	14,93420
1	-162,5980	100,0873*	22,89745*	11,63986	12,20034*	11,81917
2	-156,6313	9,148891	28,63778	11,84209	12,82293	12,15587
3	-148,9395	10,25571	32,95397	11,92930	13,33050	12,37756
4	-140,4996	9,565205	37,97665	11,96664	13,78820	12,54937
5	-123,6420	15,73380	27,05632	11,44280	13,68472	12,16001
6	-115,8355	5,724755	40,06533	11,52237	14,18464	12,37405
7	-96,10223	10,52441	33,40117	10,80682*	13,88945	11,79298*

\* indica orden de rezago seleccionado por el criterio.

LR: prueba estadística LR secuencial modificado (cada prueba en un nivel de 5%)

FPE: error de predicción final

SC: criterio información Schwarz

AIC: criterio información Akaike

HQ: criterio información Hannan-Quinn