BANCO CENTRAL DE CHILE

ECONOMÍA CHILENA



VOLUMEN 2 - Nº2 / AGOSTO, 1999

ÍNDICE

Resúmenes de trabajos 5

Abstracts 6

Artículos

Arquitectura Financiera (Inter)Nacional: el Rol de la (Auto)Regulación
Leonardo Hernández T. 7

Evaluación de la Fragilidad del Sistema Bancario en un Ambiente de Estabilidad: Chile 1990-1998
Antonio Ahumada C. / Carlos Budnevich L. 21

Precios de Activos en Chile: Arbitrajes y Burbujas
Raphael Bergoeing / Felipe Morandé / Raimundo Soto. 39

Revisión de Libros

Inflation, Unemployment and Monetary Policy por Robert M. Solow y John B. Taylor
Francisco Rosende R. 55

Facing up to Inequality in Latin America: 1998 - 1999 Report Inter-American Development Bank
Harald Beyer 57

Revisión de Publicaciones

Catastro de publicaciones recientes 61

Resúmenes de artículos seleccionados 63

ECONOMÍA CHILENA *agradece a Leonardo Hernández, Economista Senior del Banco Central de Chile, por su contribución como Editor Invitado en este número de la revista.*

El contenido del presente número de ECONOMÍA CHILENA *corresponde a versiones revisadas de algunos de los artículos presentados en la Segunda Conferencia Anual del Banco Central de Chile,* "Sistema Bancario, Integración Financiera y Estabilidad Macroeconómica", *que tuvo lugar en Santiago el 3 y 4 de septiembre de 1998.*

Los Editores

RESÚMENES DE TRABAJOS

ARQUITECTURA FINANCIERA (INTER)NACIONAL: EL ROL DE LA (AUTO)REGULACIÓN

Leonardo Hernández T.

La crisis financiera de 1997-1998 ha puesto de manifiesto las deficiencias del sistema monetario internacional y, en especial, la gran vulnerabilidad de los sistemas financieros de las economías emergentes del sudeste asiático. Como respuesta a esta crisis han surgido diferentes iniciativas para reestructurar la arquitectura financiera internacional, entre las que se incluyen clausurar las instituciones financieras multilaterales, convertirlas en una especie de Banco Central del Mundo o restringir los movimientos de capitales entre países. Este trabajo revisa evidencia reciente, y concluye que el principal problema no radica en la integración financiera y los flujos de capitales, sino en problemas domésticos de las economías en crisis. Se concluye también que para conseguir sistemas financieros menos vulnerables debe avanzarse en lograr un marco regulatorio más eficaz, el que debe construirse apoyándose crecientemente en señales y mecanismos de mercado y no en reglas y procedimientos estáticos que no reflejan los avances del mundo financiero y los desarrollos del entorno económico. Lo mismo se aplica para las instituciones que rigen las transacciones financieras internacionales.

EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD DEL SISTEMA BANCARIO EN UN AMBIENTE DE ESTABILIDAD: CHILE 1990-1998

Antonio Ahumada C. / Carlos Budnevich L.

La detección de fragilidad de las instituciones bancarias ha motivado a una amplia literatura con el propósito de entregar señales de alerta para una reacción temprana de las autoridades supervisoras. Este trabajo revisa esta literatura y explora algunas definiciones de fragilidad para el caso chileno. Se considera el porcentaje de créditos vencidos y el spread *interbancario como medidas de fragilidad financiera, que pueden ser interpretados como indicadores de riesgo de crédito y de liquidez. Algunos indicadores financieros de los bancos que capturan diversos aspectos de la gestión de éstos más otras variables macroeconómicas conforman nuestro conjunto de variables explicativas. Los resultados sugieren que el nivel de capital, el crecimiento de las colocaciones y las tasas de mercado permiten explicar parte de las diferencias en la evolución de la cartera vencida entre las instituciones. Los* spreads *interbancarios, en cambio, son sensibles sólo a variables macroeconómicas.*

PRECIOS DE ACTIVOS EN CHILE: ARBITRAJES Y BURBUJAS

Raphael Bergoeing / Felipe Morandé / Raimundo Soto

Este artículo investiga las principales regularidades empíricas que exhiben los precios de activos reales (tierra, casas y acciones) en Chile en los últimos veinte años. Utilizando una estrategia econométrica de series de tiempo, se examinan las propiedades estadísticas de cada una de las series de precios de activos y los modos en que se relacionan entre sí (largo plazo) y con otras variables (corto plazo). Se estudia, además, la posible existencia de algún episodio de sobrevaluación (del tipo "burbujas") en la última década, en que el comportamiento de dichos precios se haya alejado de lo atribuible a variables fundamentales. Finalmente, a partir de los resultados econométricos, se presentan algunos ejercicios contrafactuales que simulan el efecto de las políticas macroeconómicas sobre las variables de interes. Los resultados de estos ejercicios deben tomarse con cautela, considerando que generalmente las políticas no buscan influir sobre el precio de un activo, sino que persiguen objetivos más globales y vinculados al bien común.

ABSTRACTS

(INTER)NATIONAL FINANCIAL ARCHITECTURE: THE ROLE OF (SELF)REGULATION

Leonardo Hernández T.

The crises in Asia, Russia, and Brazil have shown the pitfalls of the international monetary system as well as financial sector weaknesses in the crisis economies. Many proposals to redesign the international financial architecture have been put forward in response to the worldwide crisis. They range from closing down the multilateral financial institutions to reshaping them as an international lender of last resort, and include imposing restrictions on capital inflows. This paper reviews recent evidence and concludes that the ultimate cause of financial crises lays within domestic economies and is unrelated to the process of financial integration and associated capital inflows. To deal with these problems countries should focus on strengthening their domestic financial institutions and the institutional framework in which they operate. However, this must be done using market-friendly mechanisms and not old-fashioned inflexible rules. As a result self-regulation and market discipline will be enhanced and a more solid financial sector will emerge. The same principle applies to the institutions that comprise the new international financial architecture.

ASSESSMENT OF BANKING SYSTEM FRAGILITY DURING NON-CRISIS PERIODS: CHILE 1990 -1998

Antonio Ahumada C. / Carlos Budnevich L.*

Identification of bank fragility is the motivation of a large literature. Its purpose is to provide early warning signals for prompt corrective action by bank supervisors. This paper reviews the literature and explores some definitions of fragility for the Chilean case. Non-performing loans and the interbank spread are used as tentative measures of fragility. Bank financial ratios that reflect bank performance and macroeconomic variables comprise the set of explanatory variables. The results suggest that the level of capital, loans growth, and market interest rates are important determinants of differences in non-performing loans across banks. However, interbank spreads are only sensitive to macroeconomic variables.

ASSET PRICES IN CHILE: ARBITRAGE AND BUBBLES

Raphael Bergoeing / Felipe Morandé / Raimundo Soto

This article presents evidence on the main empirical regularities exhibited by the prices of real asset prices in Chile during the last twenty years. By using a dynamic error-correction model, tests are performed on long-run arbitrage conditions between the prices of different assets (land, real estate, and stocks) and short-run relationships between asset prices and exogenous policy and idiosyncratic variables. The presence of "bubbles" ñ that is, the phenomenon in which asset prices depart from what is explained by their fundamentals - is also tested for the last decade. Finally, by running some counterfactual exercises, the impact of different macro policies on asset price trajectories is simulated. However one should be cautious in interpreting the simulation results, as the main objectives of macro policies may have not been to influence asset prices in any direction but rather to achieve more global aims.

ARQUITECTURA FINANCIERA (INTER)NACIONAL: EL ROL DE LA (AUTO)REGULACIÓN

*Leonardo Hernández T.**

INTRODUCCIÓN

En julio de 1997 Tailandia devaluó su moneda, el baht, y sin pretenderlo dio inicio a una crisis financiera internacional de magnitud similar a la crisis de la deuda de comienzos de los años ochenta. Así, lo que pudo haber sido una simple corrección de precios relativos en una economía pequeña —aunque altamente integrada a los mercados financieros y de bienes y servicios del resto del mundo— se transformó en una catástrofe de nivel mundial. De hecho la crisis ha llevado a poner en jaque la continuidad del proceso de integración económica acontecido en las últimas dos décadas, proceso que ha sido fuertemente defendido por años por los organismos multilaterales y representantes de distintos países —especialmente desarrollados— por sus supuestos beneficios para las economías que participan de él.

La devaluación del baht dio lugar a una secuela de maxi-devaluaciones en algunos países de la región –Corea, Indonesia, Malasia y Filipinas– y a una fuerte presión sobre las monedas de otros países dentro y fuera de Asia –Brasil, Colombia, Singapur, Sudáfrica y Taiwán, entre otros. En algunos países con menor flexibilidad cambiaria, como Argentina, Hong Kong y ,en menor medida, Chile[1], la presión sobre sus monedas se tradujo en fuertes alzas en los tipos de interés. Igual que en la crisis de comienzos de los años ochenta en Latinoamérica, las maxi-devaluaciones fueron seguidas por una fuerte contracción económica en la mayoría de los países de la región, incluso en algunos que mantuvieron sus paridades cambiarias inalteradas como Hong Kong. La crisis además obligó a otros países a aplicar severos ajustes a la baja en sus niveles de gasto y proyecciones de crecimiento, producto principalmente de la caída en sus niveles de ingreso, provocados por los menores precios de exportación de materias primas (*commodities*) y la menor disponibilidad de financiamiento externo.

Así, lo que pudo ser un simple episodio aislado de crisis de balanza de pagos se transformó en una crisis internacional de mayor envergadura que la experimentada por México en diciembre de 1994. Más aún, los eventos vividos en 1997-1998 dejaron de manifiesto que, contrario a lo que se pensaba, las medidas tomadas luego de la crisis mexicana habían resultado insuficientes[2]. Además quedaba de manifiesto que las economías emergentes de Asia, que habían servido de ejemplo por su excelente desempeño en materia de crecimiento y estabilidad económica durante las últimas décadas[3], seguían siendo altamente vulnerables y, por tanto, el modelo de desarrollo seguido por ellas no había resuelto del todo los problemas que usualmente aquejan a las economías emergentes.

Sin embargo, a diferencia de crisis anteriores, la de Asia de 1997-1998 impuso costos a los países más afectados que a simple vista parecieron desproporcionados con relación a los desequilibrios que estas economías presentaban al momento de iniciarse la crisis (Calvo, 1997). De hecho, las economías más afectadas por la

* *Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile.* *Este trabajo recoge las lecciones aprendidas en la Segunda Conferencia Anual del Banco Central de Chile titulada* Sistema Bancario, Integración Financiera y Estabilidad Macroeconómica, *la que tuvo lugar en Santiago el 3 y 4 de septiembre de 1998. Se agradecen los valiosos comentarios recibidos por parte del equipo editorial de* ECONOMÍA CHILENA.

[1] *En los dos primeros por la existencia de una caja de convertibilidad, y en el tercero por la existencia de una banda de ancho limitado.*

[2] *Luego de la crisis mexicana, en la cual Argentina se vio fuertemente afectada, se tomaron diferentes medidas destinadas a incrementar la transparencia en los mercados financieros. Para estos efectos el FMI aumentó las exigencias en materia de entrega de información a los países miembros. Además, se criticó el uso del tipo de cambio como un ancla nominal para controlar la inflación doméstica por períodos largos, sugiriéndose que dicha ancla debía abandonarse luego de un período 'prudente'.*

[3] *Las economías de Asia del Este, con la excepción de Filipinas, evitaron la crisis de la deuda de comienzos de los ochenta. Además, su extraordinario crecimiento económico hasta 1997 sirvió a muchos observadores y organismos internacionales para plantear el 'milagro asiático' como paradigma a seguir por las demás economías en desarrollo (véase* The Asian Miracle, *The World Bank, 1993).*

crisis mostraban en 1996 tasas de inflación y desequilibrios fiscales pequeños y déficit de cuenta corriente moderados (con excepción de Tailandia). Además, estas economías mantenían altas tasas de ahorro e inversión y una gran base exportadora, mientras que el grado de apreciación real de sus monedas (pérdida de competitividad internacional) distaba mucho de lo observado en crisis anteriores (por ejemplo, en México en 1994 o en Chile en 1982).

Cabe destacar que los resultados observados en 1998 fueron consecuencia no sólo de las condiciones iniciales en los países más afectados por la crisis, sino también de las medidas tomadas —o no tomadas— y que resultaron insuficientes para contener sus efectos. Así, mientras las grandes devaluaciones mejoraron la competitividad del sector exportador de las economías de Asia, éstas también implicaron la insolvencia de muchos deudores en moneda extranjera a quienes inmediatamente se les restringió el acceso al crédito. Las dificultades propias del proceso de asignación de pérdidas entre deudores y acreedores –esto es, corregir los precios de los títulos de deuda a la baja y transferir la propiedad de los activos–, tanto a nivel doméstico como internacional, llevaron a la suspensión de los créditos y a la paralización parcial de la producción de bienes y servicios. A esto último se sumó una política interna fuertemente restrictiva, no exenta de críticas, orientada a evitar alzas de precios. Esta política, la cual era propiciada por algunos organismos multilaterales, llevó a importantes aumentos en el costo del crédito, dificultando aún más la recuperación económica de estos países –véase Sachs (1997) y el recuento presentado por Eichengreen (1999). La falta de medidas para aliviar la situación de extrema iliquidez tuvo un efecto dominó internacional, que implicó un deterioro progresivo del entorno económico para los países emergentes, reflejado en menores precios de bienes básicos de exportación y menor disponibilidad de financiamiento externo. De hecho, es difícil identificar cuánto de los costos de la crisis se debe a los problemas de las economías en cuestión y cuánto al modo en como ésta se manejó.

En síntesis, el *shock* inicial se transformó en una crisis de liquidez global producto de la creciente desconfianza de los inversionistas internacionales, lo que profundizó aún más la crisis económica en los países de Asia y otras regiones. Lo observado, sin embargo, dejó de manifiesto la carencia de mecanismos destinados a contener la propagación de las crisis en el sistema financiero internacional. Alternativamente, lo acontecido en 1997-1998 demostró que una crisis de liquidez en una región específica podía fácilmente transformarse en un fenómeno de carácter global —o crisis sistémica— con importantes efectos negativos para la solvencia de los países acreedores.

Las reacciones frente a lo acontecido en 1997-1998 no se hicieron esperar e inmediatamente surgieron propuestas para rediseñar la arquitectura financiera internacional. Las fórmulas sugeridas van desde abolir las instituciones financieras multilaterales como el FMI, hasta fortalecerlas para que puedan hacer las veces de banco central del mundo, proveyendo liquidez a los mercados financieros cuando sea necesario. Entre las propuestas ciertamente también se incluyen restricciones a los movimientos de capitales entre países, especialmente aquéllos más volátiles, con instrumentos similares al encaje usado por Chile desde 1991.

Este trabajo revisa los aspectos conceptuales más importantes que se esconden detrás de crisis como la de Asia y sus efectos en otros países. Para esto el trabajo parte revisando las principales conclusiones que se pueden extraer de la literatura relativas a la evolución natural que debe seguir la regulación financiera y bancaria. A continuación se evalúa, a la luz de la evidencia empírica acumulada en estudios recientes, el rol que juega en este contexto el proceso de internacionalización de la actividad financiera[4]. La principal conclusión del trabajo es que las crisis financieras siguen siendo esencialmente de naturaleza doméstica y no un producto de la creciente integración de los países con los mercados financieros del resto del mundo.

[4] *La internacionalización de la actividad financiera comprende tanto el acceso de los bancos extranjeros –y otros intermediarios como compañías de seguros– a las economías emergentes, así como la liberalización de actividades en el exterior que pueden realizar los bancos nacionales. Si bien ambos efectos son beneficiosos para los países en desarrollo, en este trabajo nos concentraremos en el primero, principalmente porque es el más relevante para la mayoría de las economías emergentes y con instituciones financieras poco desarrolladas (además, este efecto es aquél donde la literatura se ha concentrado mayormente).*

Por consiguiente, el mayor esfuerzo debiera orientarse a mejorar la construcción de las instituciones financieras domésticas, más que a elaborar una nueva arquitectura financiera internacional. Sin embargo, la mayor integración financiera con el resto del mundo potencia el efecto adverso de un *shock* negativo sobre un país. Por lo tanto, los países deben aumentar sus esfuerzos en mejorar la eficiencia y capacidad de absorción de *shocks* de sus respectivos sistemas financieros, lo cual se consigue a través de la reforma y modernización de las instituciones que regulan su funcionamiento. Esto último es un proceso complejo que debiera apoyarse en forma creciente en mecanismos de mercado –en vez de procedimientos administrativos rígidos– como una manera de promover la autorregulación. Lo anterior cobra especial importancia en los países en desarrollo donde, en general, la regulación externa (impuesta) ha probado ser menos efectiva al responder con gran rezago a los desarrollos de los mercados financieros.

SUPERVISIÓN BANCARIA: REGLAS VERSUS MERCADO

Por años ha sido conocido el hecho que el desarrollo de los mercados financieros se asocia directamente con el crecimiento económico y bienestar de los países. Sin embargo, solo recientemente se ha podido establecer alguna causalidad entre estos dos fenómenos. En particular, en un trabajo pionero King y Levine (1993) establecieron que el nivel de desarrollo de los mercados financieros es un buen predictor del crecimiento económico de largo plazo. La razón detrás de este fenómeno estaría en que mercados financieros más desarrollados permiten una intermediación más eficiente de los fondos prestables, lo que daría lugar a la selección de mejores proyectos de inversión, una mejor supervisión durante su vida útil y, por tanto, un mayor crecimiento económico.

En un trabajo más reciente Levine, Loayza y Beck (1999) revisan los resultados de King y Levine usando técnicas estadísticas más avanzadas y una muestra más amplia de países[5], y concluyen que no sólo una mayor profundidad y eficiencia financiera conllevan un mayor crecimiento del producto per cápita de largo plazo, sino también que el efecto de estas variables sobre el crecimiento económico es relativamente grande. Por ejemplo, una economía que mantuvo un nivel de intermediación (profundidad) financiera de 18% del PIB durante 1960-1995, habría experimentado un crecimiento *per cápita anual* durante este período un 1% *mayor* al de una economía con un nivel de intermediación de solo 12 % del PIB.

A la luz de estos resultados resulta evidente la preocupación de economistas y autoridades por lograr un mayor desarrollo de los mercados financieros. En última instancia, el crecimiento económico depende en gran medida de la calidad de las inversiones que se realizan, y cuya selección depende de la calidad y eficiencia de la intermediación financiera. La pregunta relevante es, por lo tanto, ¿qué factores inciden en el desarrollo de los mercados financieros?

Determinantes del desarrollo financiero

La literatura más reciente sugiere que el desarrollo y la eficiencia de los mercados financieros depende del marco legal e institucional en que los intermediarios se desenvuelven; esto es, de variables tales como la protección de los derechos de los acreedores, el apego a la ley, la transparencia de la información contable, el número de agentes e instituciones que participan en el proceso político y el grado de burocracia y corrupción, entre otros. Por ejemplo, Levine, Loayza y Beck (1999) concluyen que una mayor protección de los derechos de los acreedores, así como una mayor capacidad para hacer cumplir los contratos y una mayor transparencia de los estados financieros, inciden en forma positiva en el desarrollo y la calidad de los mercados financieros.

Asimismo, Barth, Caprio y Levine (1998) concluyen que peores gobiernos, entendiendo por esto aquéllos donde existe un mayor grado de corrupción y burocracia y un menor respeto al estado de derecho, tienden a restringir las actividades que pueden desarrollar los intermediarios financieros. Lo anterior posiblemente ocurre por la menor capacidad de supervisión de estos gobiernos, pero conduce al desarrollo de bancos más frágiles debido a su menor capacidad de diversificación de riesgos y el menor

[5] *Levine, Loayza y Beck usan una muestra de 74 países durante 1960-1995.*

valor económico que éstos alcanzan, lo que a su vez los hace más vulnerables y propensos a tomar riesgos excesivos.

Por último, Keefer (1998) encuentra que países donde el número de actores que intervienen en la toma de decisiones es mayor —porque hay más partidos políticos o porque la institucionalidad imperante limita las acciones del poder ejecutivo— son aquéllos donde las entidades encargadas de la supervisión bancaria gozan de una mayor autonomía [6]. Igualmente, las políticas adoptadas resultan más creíbles en presencia de más actores o instituciones que participan del proceso de toma de decisiones, precisamente por la mayor dificultad que existe para adoptar o modificar políticas específicas[7]. Todo lo anterior incide en que los sistemas bancarios de países donde hay un mayor número de actores que participan del proceso de toma de decisiones sean menos propensos a sufrir crisis. En síntesis, se puede concluir que variables institucionales inciden en el crecimiento y la fortaleza de los sistemas financieros.

[6] *En aquellos países donde hay más partidos políticos, los acuerdos alcanzados deben representar los intereses de múltiples grupos. Por tanto es más difícil que las autoridades encargadas de la supervisión bancaria sean influenciadas por los intereses de un grupo particular, lo que incide en que su gestión se mantenga en el ámbito técnico. Lo mismo ocurre cuando el poder ejecutivo está repartido entre un mayor número de instituciones.*

[7] *Un ejemplo de lo anterior lo constituye los bancos centrales autónomos, los que en general han sido más exitosos en reducir las tasas de inflación que los bancos centrales dependientes de la autoridad política (Keefer, 1998).*

[8] *Estas incluyen requerimientos mínimos de liquidez y capitalización, restricciones de portafolio, etc.*

[9] *Estas instituciones comprenden el prestamista de última instancia y el seguro estatal a los depósitos del sistema financiero.*

[10] *Un ejemplo de esto lo constituye el hecho que los países en desarrollo sólo recientemente han comenzado a implementar las reglas de Basilea referidas a requisitos de capitalización; esto es, con un retraso respecto de los países desarrollados de aproximadamente 10 años. La situación respecto de los modelos VaR (*Value at Risk*) pareciera no ser significativamente distinta.*

[11] *Se establece el principio que todo lo que los bancos hacen debe estar bien, pues cuenta con el beneplácito de las entidades reguladoras. Por tanto, ni los entes regulados ni los depositantes se preocupan de ejercer un mínimo de disciplina de mercado.*

[12] *Este problema se conoce como de riesgo moral (*moral hazard*) y se origina en la dificultad para poner un precio justo a los seguros ofrecidos por las autoridades a las instituciones financieras (una prima de seguros que refleje adecuadamente los riesgos asociados a cada institución). (Ver recuadro 1).*

[13] *Muchas veces este fenómeno se exacerba porque el ente regulador intenta esconder su ineficiencia siendo permisivo con los entes regulados y, por tanto, les da tiempo para que se recuperen (cosa que raramente ocurre). Este fenómeno se conoce como 'permisividad' (*forbearance*).*

El marco regulatorio prudencial

Sin embargo, los resultados anteriores resultan poco útiles en el corto y mediano plazo debido a la lenta evolución del marco institucional y al hecho que las variables aludidas trascienden el ámbito estrictamente económico. Las autoridades de los países emergentes enfrentan, por tanto, la tarea de minimizar los riesgos de crisis financieras para un marco legal e institucional dado. La solución más común que se ha encontrado para esta tarea es contar simultáneamente con (1) un conjunto de normas que limiten el accionar de las instituciones financieras[8], (2) entidades de supervisión que verifiquen el cumplimiento de dichas normas y midan periódicamente la solvencia del sistema financiero, y (3) instituciones que garanticen la continuidad del sistema de pagos en caso de una crisis de liquidez o confianza[9].

La experiencia ha demostrado, sin embargo, que la presencia de estos tres elementos no siempre constituye una solución efectiva para garantizar el desarrollo de un sistema financiero eficiente y sólido. Esto ocurre porque las restricciones a las actividades que pueden llevar a cabo las instituciones financieras generalmente terminan ahogando el desarrollo del sector formal regulado y, por tanto, promueven el surgimiento de entidades financieras no reguladas y de alto riesgo. Esto es así porque las regulaciones normalmente no se modernizan a una velocidad que refleje adecuadamente los avances en la industria financiera[10]. En muchos casos las regulaciones y la supervisión bancaria en los países en desarrollo se transforman en un trámite con escaso significado económico, mientras los depositantes del sistema confían en la capacidad del ente regulador (situación que por cierto resulta beneficiosa para los entes regulados[11]). Además, las instituciones que garantizan la estabilidad del sistema de pagos tienden a crear incentivos que aumentan la vulnerabilidad del sistema como un todo; esto es, las entidades financieras terminan implementando políticas de crédito e inversión más riesgosas en presencia de estas instituciones[12]. Por último, la evidencia muestra que los entes supervisores son incapaces de generar mecanismos confiables que midan adecuadamente y a tiempo la solvencia de las instituciones financieras; esto es, tienden a llegar cuando es 'demasiado tarde'[13]. Estas deficiencias han adquirido mayor relevancia en las últimas décadas

debido a los grandes avances tecnológicos en computación y en comunicaciones, los que han afectado significativamente el modo de operar de las instituciones financieras.

En resumen, la experiencia ha demostrado que el marco de supervisión y de regulación financiera usado por la mayoría de los países emergentes es poco efectivo, principalmente, porque carece del dinamismo necesario para adaptarse a la misma velocidad que evoluciona el sector financiero, y porque no genera incentivos que promuevan la autorregulación, sino que, por el contrario, la inhiben y promueven la toma excesiva de riesgos. (Para una excelente revisión de estos problemas en los países en desarrollo véase Goodhart *et.al*, 1998, y Atiyas *et.al*, 1994).

Hacia una regulación más dinámica y efectiva

Una manera de enfrentar el problema aludido es, precisamente, prescindir de medidas administrativas y apoyarse en forma creciente en el mercado como un mecanismo para perfeccionar el marco regulador y de supervisión financiera. Por ejemplo, en vez de garantizar los depósitos bancarios a costo cero —o sujeto a un pago uniforme para todos los bancos partícipes del sistema de seguro— y dada la incapacidad del ente regulador para cobrar un precio 'justo' por este tipo de seguro, las autoridades pueden delegar en el mercado la tarea de proveer este seguro (o ponerle un precio al mismo). De igual manera, en vez de restringir las actividades de los intermediarios financieros para limitar su riesgo, las autoridades pueden exigir que cada entidad bancaria esté sujeta a una evaluación de riesgo periódica, provista por algún ente externo e independiente, la que a su vez es difundida ampliamente al mercado. Iniciativas de este tipo han sido implementadas en Nueva Zelanda y en menor grado en Chile en años recientes, con gran éxito para ambos países. Así, se argumenta, las fuerzas del mercado impondrían un mayor grado de disciplina, resultando en un complemento del marco regulatorio y de supervisión, lo que aumentaría su efectividad al promover la autorregulación. Un sistema de esta naturaleza permitiría el desarrollo de un sistema financiero dinámico capaz de adoptar nuevas tecnologías y con mayor grado de diversificación, al mismo tiempo que facilitaría una adecuada medición de los riesgos los que se reflejarían en los precios de los activos.

Para que un sistema como el propuesto funcione adecuadamente; esto es, para que exista disciplina de mercado, es requisito fundamental que los agentes económicos sean sensibles al nivel de riesgo de las distintas entidades bancarias. Sobre el particular la evidencia reciente indica que efectivamente esto es así. En un estudio sobre el comportamiento de los préstamos interbancarios en Chile entre 1992 y 1998, Ahumada y Budnevich (1998 y ECONOMÍA CHILENA, este número) concluyen que las tasas cobradas por estos préstamos son sensibles a la calidad de la cartera de los bancos deudores. En particular, el costo de financiamiento interbancario aumenta con el *stock* de activos morosos de los bancos. Al mismo tiempo, los bancos más ilíquidos y/o riesgosos, que pagan mayores tasas a sus depositantes, son también los que pagan un *spread* mayor cuando acceden al mercado interbancario de crédito.

A partir de esta evidencia puede avanzarse en establecer un costo diferencial para el seguro de depósito provisto por la autoridad a los bancos, el que se expresaría en proporción al *spread* pagado en los préstamos interbancarios. Una solución similar se usa actualmente en Argentina para establecer las provisiones de la cartera de préstamos. En particular, los bancos deben hacer provisiones por morosidad de sus respectivos préstamos según el *spread* cobrado en cada uno de ellos. Mecanismos de esta naturaleza permiten a la autoridad introducir 'precios' o señales de mercado, que reflejen el riesgo de la cartera de cada banco, en las distintas medidas prudenciales en aplicación. En esta misma línea se encuentra la propuesta de Calomiris (1998), donde los países con acceso a financiamiento de emergencia del FMI deben exigir a sus bancos que emitan deuda subordinada. Esta última, al transarse libremente en los mercados, serviría de indicador de la calidad de los activos de cada banco.

Otro estudio reciente sobre el comportamiento de los depósitos bancarios en Argentina, Chile y México durante las dos últimas décadas confirma los resultados previos sobre disciplina de mercado. En particular, el trabajo de Martínez-Peria y Schmukler (1998) analiza la sensibilidad de los depósitos bancarios a los cambios en el riesgo de las instituciones receptoras de éstos. Usando datos relativos a los fundamentos microeconómicos de cada banco, estos autores encuentran que los depositantes responden

a variables tales como tasa de morosidad, liquidez, eficiencia, capitalización, y rentabilidad y tamaño de los activos. En general los bancos más grandes y con mejores fundamentos reciben más depósitos[14]. Además, los depositantes muestran un mayor grado de sensibilidad a cambios en las variables fundamentales de los bancos en los períodos de post crisis. Así, la evidencia sugiere que el mercado reaccionó favorablemente a las reformas financieras implementadas luego de las crisis bancarias sufridas por estos países en los años ochenta (Chile) y noventa (Argentina y México).

En síntesis, las autoridades económicas en los países emergentes debieran confiar más en el mercado como mecanismo disciplinario de las entidades financieras. Ciertamente, la autorregulación promovida por incentivos de mercado logrará mejores resultados que una regulación bancaria rígida basada en información contable y sin contenido económico (Goodhart *et.al.*, 1998). Lo anterior adquiere particular importancia si las entidades financieras se desenvuelven *de facto* en un ambiente competitivo y dinámico, lo que ocurre –y ocurrirá en forma creciente– en las economías emergentes. Además, mecanismos de supervisión basados en señales de mercado lograrían evitar la constante y rápida obsolescencia del marco regulatorio tradicional, la que se produce por el gran dinamismo que es propio de los mercados financieros de nuestro tiempo. Así, es posible concluir que al diseñar medidas como las sugeridas más arriba, donde la regulación y supervisión de la actividad bancaria y financiera se complementa con indicadores basados en elementos de mercado, los países emergentes podrían inducir un comportamiento menos riesgoso por parte de sus instituciones de crédito y, a través de esto, lograr sistemas financieros más sólidos y estables[15].

INTEGRACIÓN FINANCIERA E INTERNACIONALIZACIÓN DE LA BANCA

Beneficios potenciales

Con el propósito de intentar alcanzar un equilibrio óptimo entre regulación bancaria y disciplina de mercado, han surgido recientemente iniciativas en favor de lograr una mayor internacionalización de la banca. Esto último, se argumenta, permitiría construir un sector financiero más profesional y sólido, pues al autorizar el ingreso de bancos extranjeros de prestigio se estaría 'importando' más y mejor capital humano al sector financiero de las economías emergentes. Así, por ejemplo, se incorporarían nuevas técnicas de evaluación y cobertura de riesgos (de crédito y otros), lo que reduciría el riesgo del sistema financiero global, al mismo tiempo que se mantendría un acceso constante a los nuevos desarrollos financieros y su aplicación en la economía local ocurriría en forma más expedita. Además, la presencia de instituciones extranjeras permitiría una mejor diversificación de riesgos de la cartera de activos de los bancos y aumentaría la competencia en el mercado local, lo que llevaría a un sistema más eficiente que ofrecería más y mejores productos a un menor costo. Lo anterior redundaría en mayores y mejores inversiones y, por tanto, en un mayor crecimiento económico de largo plazo. Además, la internacionalización de la banca subiría los estándares contables, financieros y de transparencia de la industria y afectaría positivamente otras medidas de supervisión prudencial. Esto último, porque en general las instituciones extranjeras están sujetas a requisitos más exigentes en materia de entrega de información (*disclosure*) que en los mercados a los cuales ingresan[16] (Claessens y Glaessner, 1998; Dobson, 1998).

[14] *Este resultado se debe interpretar a la luz de la hipótesis de too big to fail; esto es, que los bancos 'grandes' son menos riesgosos para los depositantes porque casi siempre van a ser rescatados de una posible situación de insolvencia por la autoridad (esto debido a la mayor externalidad que generan sobre la economía en caso de entrar en falencia). La contrapartida de esta hipótesis es que, precisamente por la mayor confianza de los depositantes, en los bancos grandes existe un mayor problema de riesgo moral.*

[15] *Cabe destacar que los países desarrollados han ido flexibilizando su marco regulatorio de manera de incorporar en él elementos de mercado. Un ejemplo de esto es la introducción de los modelos de* Value at Risk *(VaR).*

[16] *De hecho algunos autores sostienen que el ingreso de instituciones extranjeras en mercados emergentes obligaría a las autoridades locales a subir los estándares en varios aspectos de la regulación bancaria. Esto, porque la autorización por parte de las autoridades en los países de origen, para abrir sucursales o filiales en otros mercados, está condicionada a que el país de destino mantenga requisitos de supervisión y regulación similares a los existentes en el país de origen (Claessens y Glaessner, 1998). Este argumento se ha esgrimido cuando se plantea que la internacionalización de la banca debilitaría a los grupos locales que se oponen a una regulación más estricta.*

Una posición más extrema plantea que la internacionalización de la banca permitiría delegar en las autoridades de otros países la tarea de supervisión de los bancos —se 'importaría' la supervisión en vez de producirla internamente (Gavin y Hausmann, 1996). Este es el caso de países como Nueva Zelanda donde la mayoría de los bancos que operan en el mercado local son extranjeros, pero posiblemente no es una solución viable —al menos en el corto y mediano plazo— para la gran mayoría de los países emergentes, donde la banca nacional sigue siendo dominante y, por tanto, las tareas de regulación y supervisión no pueden ser omitidas.

Por otra parte, la internacionalización no puede disociarse del proceso de integración financiera que conlleva una apertura de la cuenta de capitales. Así, se argumenta, el ingreso de bancos extranjeros al mercado local haría más fácil el acceso de las economías emergentes a los mercados de capital externo, lo que llevaría, a su vez, a que sean menos frecuentes los episodios en los cuales se discontinúan los flujos externos en forma abrupta. Lo anterior permitiría absorber de mejor manera las disminuciones transitorias de ingreso provocadas por caídas en los términos de intercambio (u otro tipo de *shock*), al mismo tiempo que facilitaría el acceso a fuentes de financiamiento de largo plazo a un menor costo. Esto último sería beneficioso principalmente para las pequeñas y medianas empresas que no tienen acceso directo a los mercados de capital internacional vía ADR o emisión de bonos. En resumen, una mayor presencia de bancos extranjeros en la plaza local facilitaría el proceso de integración financiera con el resto del mundo, a la vez que permitiría el desarrollo de un mercado financiero más profundo y sólido. Los argumentos anteriores cobran mayor importancia al reconocerse que el proceso de integración financiera es un fenómeno con inercia propia y frente al cual los países emergentes tienen pocas opciones, excepto adaptar sus economías y mercados para funcionar en un mundo crecientemente globalizado. Así, se concluye, mientras más resistan los países este proceso y demoren la adopción de medidas que faciliten el ajuste de sus economías, más alto será el costo que deberán pagar en términos de bienestar y crecimiento económico de largo plazo.

Riesgos potenciales

En contraposición a los argumentos previos, se ha planteado que la internacionalización de la banca y el proceso de integración financiera que le acompaña pueden ser fuente de inestabilidad económica más que de crecimiento y bienestar. Lo anterior se fundamenta en la creencia de que los capitales externos son altamente volátiles –fenómeno al que contribuirían los bancos extranjeros– y que el acceso a fuentes de financiamiento externo de bajo costo facilita la formación de burbujas especulativas, *booms* de crédito y sobreendeudamiento[17]. Además, en una economía integrada financieramente resulta más costoso y difícil contener los efectos de una crisis de liquidez basada en un quiebre de confianza –o corrida bancaria– dado que ésta involucra también a los acreedores externos[18]. Adicionalmente, en una economía integrada financieramente con el resto del mundo, existe mayor facilidad para que los depositantes y otros acreedores *domésticos* puedan sacar sus fondos del país. En resumen, la integración financiera acarrearía nuevas fuentes de inestabilidad económica y financiera a través de (i) reversiones bruscas en los flujos de capitales —producto de cambios en la percepción del riesgo-país por parte de los inversionistas externos incluidos los bancos extranjeros—, los que crearían problemas extremos de liquidez, (ii) la formación de burbujas especulativas, sobreendeudamiento y ciclos de expansión y contracción de crédito (y actividad económica), y (iii) la posibilidad de contagio producido por *shocks* externos adversos en otras economías emergentes. Todos estos problemas implican una potencial reversión de cualquier avance y/o beneficio que se pueda obtener del proceso de integración financiera internacional, lo cual lleva a la conclusión que dicho proceso debe limitarse y, en el extremo, evitarse.

[17] *Un argumento adicional (no explorado en este trabajo) dice relación con el hecho que los bancos extranjeros tienden a segmentar el mercado del crédito, atendiendo las necesidades de financiamiento de los segmentos menos riesgosos de la economía nacional y dejando los segmentos de más alto riesgo a los bancos locales, lo que llevaría a un sistema bancario nacional más débilitado (Stiglitz, 1994).*

[18] *Es importante destacar que una crisis de liquidez externa puede evitarse con un sistema de tipo de cambio flotante estricto—del mismo modo que en el esquema de Diamond y Dybvig (1983) una corrida contra los bancos puede evitarse si éstos funcionan como un fondo mutuo. Sin embargo, para efectos de esta discusión implícitamente suponemos (en forma más realista) que, por razones que trascienden el ámbito de este trabajo, los países funcionan con tipos de cambio fijos (cajas de convertibilidad) o semifijos (bandas cambiarias).*

Lo anterior lleva a preguntarse lo siguiente: ¿Son los flujos de capital privado fuente de inestabilidad económica, o son otras las causas de los ciclos de expansión y contracción en el crédito bancario y la inestabilidad asociada a éstos? ¿Son los bancos extranjeros fuente de inestabilidad financiera, o son otras las causas que se esconden detrás de ésta? ¿Cuáles son las causas del exceso de endeudamiento externo y cómo puede corregirse? Todas estas interrogantes pueden y deben ser analizadas conceptualmente, pero su respuesta definitiva debe validarse en un análisis empírico cuidadoso.

Ciclos de crédito

Respecto de la ocurrencia de ciclos de expansión y contracción del crédito bancario y su relación con crisis financieras y con flujos de capitales privados, trabajos recientes permiten concluir que dichos ciclos suelen ser parcialmente financiados por influjos de capitales y con frecuencia dan origen a períodos de crisis financiera. Sin embargo, los influjos de capitales *no son* la causa, sino más bien la consecuencia de los ciclos de crédito. Estos últimos se deben a procesos domésticos tales como liberalización financiera o ciclos exógenos de la economía. Por ejemplo, Gourinchas, Landerretche y Valdés (1998) analizan una muestra grande de 91 países para el período 1960-1996 y observan que, efectivamente, las crisis financieras son más frecuentes luego de un *boom* de crédito. Sin embargo, éstos suelen ocurrir con alzas significativas de tasas de interés domésticas y aumentos en los flujos de capital externo, pero *no* con bajas de las tasas internacionales de interés. Lo anterior significa que son factores domésticos y no externos (exógenos) los que causarían la afluencia de capitales. Los autores también observan que los *boom* de crédito no parecen distintos en los años ochenta y noventa respecto de períodos previos, aun cuando los flujos de capitales privados hacia las economías emergentes aumentaron en las últimas décadas producto de la mayor integración financiera. Además, las crisis financieras fueron más frecuentes en los años ochenta, período en el cual se observó una corriente liberalizadora de los sistemas financieros en el mundo.

En un estudio relacionado que comprende 61 países para el período 1970-1995, Hernández y Landerretche (1998) observan que, en general, los períodos de crisis financiera ocurren luego de *booms* de crédito, pero que estos últimos tienden a asociarse con influjos de capitales sólo en el caso de los países en desarrollo. Además, los flujos de capitales privados son proporcionalmente *menores* en el caso de economías que experimentan luego períodos de crisis financiera. De esto se desprendería que los inversionistas internacionales se exponen menos en aquellas economías que son más proclives a experimentar dificultades en el sector financiero—prestan más a economías más sólidas, que cuentan con sistemas financieros menos vulnerables.

Por último, al analizar el comportamiento del precio de los activos en una economía con un sistema financiero sólido, como ha sido la chilena en los años noventa, Bergoeing, Morandé y Soto (1999) concluyen que estos precios fueron afectados principalmente por la eliminación de las restricciones que afectaban las inversiones de las AFP, así como por la política monetaria seguida por el Banco Central, pero *no* por la mayor afluencia al país de capitales privados de los últimos años. En resumen, la evidencia recientemente analizada sugiere que los ciclos de crédito y de precios de los activos se relacionan más con fenómenos domésticos, tales como liberalización financiera, más que con la entrada de capitales privados. Estos últimos serían consecuencia de lo que ocurre domésticamente—ayudan a financiar los *boom* de crédito que se producen tras liberalizar el sector financiero—pero no serían la causa de los problemas que afligen a las economías emergentes.

Bancos extranjeros y reversibilidad de flujos

Respecto de la presencia de los bancos extranjeros en el mercado local, la evidencia existente, aunque preliminar, sugiere que en mercados donde hay una mayor participación de bancos extranjeros existe también un mayor grado de eficiencia, al mismo tiempo que se ofrece un mayor número de productos financieros (Dobson, 1998). Además, Peek y Rosengreen (1998) sugieren que los bancos extranjeros no serían fuente de inestabilidad, por cuanto no son éstos los primeros en retirarse de los mercados emergentes frente a alguna dificultad. Así, en un análisis de los orígenes de la crisis de Asia, estos autores estudian el comportamiento de los bancos japoneses y se preguntan si estos últimos, producto

de la crisis financiera de Japón, serían responsables de la crisis de liquidez vivida en los países más afectados. Sorprendentemente estos autores observan que, contrario a lo esperado, los bancos japoneses redujeron su participación en los mercados mayoristas de Hong Kong, Singapur y otros centros financieros como Estados Unidos y Europa, pero mantuvieron hasta mediados de 1997 un flujo creciente de recursos hacia los países del sudeste asiático[19]. Este resultado es consistente con el reportado por Hernández y Landerretche (1998) en el sentido que los países que sufren una crisis financiera, en general, siguen recibiendo flujos privados *positivos* desde el exterior, aunque en menor cuantía que en años anteriores a la crisis. Cabe recordar que en varias crisis recientes —América Latina en los ochenta, México en 1994 y Asia en 1997— se ha observado como, a pocas semanas (a veces días) de declararse una moratoria, grandes y prestigiosos bancos comerciales o de inversión extranjeros han estado en conversaciones para otorgar un crédito al país que entra en crisis (véase Frankel y Schmukler, 1998). Así, la experiencia de crisis recientes sugiere que los primeros inversionistas en 'arrancar' suelen ser acreedores domésticos y no extranjeros, dando lugar a lo que se conoce como 'fuga de capitales'. En resumen, los distintos análisis sugieren que los bancos extranjeros difícilmente pueden ser culpados de generar situaciones de crisis, quedando en la mayoría de los casos sus recursos comprometidos –y en montos significativos– luego que éstas se declaran.

Sobreendeudamiento

Respecto a la posibilidad de que ocurra sobreendeudamiento externo en presencia de flujos de capitales privados, cabe preguntarse cuál es la causa de éste. Así, Fernández-Arias y Lombardo (1998) muestran que si este fenómeno se debe a una demanda insatisfecha por bienes de consumo o inversión agregada, la solución óptima *no* es restringir el acceso al financiamiento externo (restringir la integración financiera), sino poner un impuesto al gasto. Una vez más se confirma el resultado de que cada problema debe atacarse en su origen —solución del 'primer mejor' (*first best*)— y no a través de una medida alternativa que introduzca otra distorsión en la economía. Por otra parte, los mismos autores concluyen que si el problema radica en que el acceso a un mayor financiamiento externo genera un 'exceso' —respecto del óptimo social— de endeudamiento de corto plazo, incrementando así el riesgo de iliquidez de la economía, entonces la política óptima (de primer mejor) es subsidiar el endeudamiento de largo plazo. Alternativamente puede ponerse un impuesto al endeudamiento de corto plazo con una medida similar al encaje usado en Chile desde 1991, o bien contratarse una línea de crédito contingente (en moneda extranjera) con algún organismo externo para enfrentar situaciones de iliquidez. En resumen, la conveniencia de restringir o no la integración financiera con el resto del mundo depende de la distorsión que da origen al problema de sobreendeudamiento o de una composición de deuda externa subóptima.

Crisis de liquidez global

Un último aspecto sobre el que existe debate se refiere a las posibilidades de contagio, esto es, enfrentar situaciones de crisis derivadas de *shocks* negativos que afectan a otras economías y que llevan al mercado internacional a reaccionar, o sobrerreaccionar, restringiendo el acceso al financiamiento externo e imponiendo altos costos de ajuste. Al respecto cabe señalar que los *shocks* que generan contagio *real* –esto es, que producen un deterioro de los fundamentos (*fundamentals*) de la economía, tales como caída en términos de intercambio, alzas en tasas de interés externas, u otros– no debieran ser motivo de debate. Lo anterior se desprende de que frente a estos *shocks* reales lo que corresponde hacer es ajustarse, siendo la mejor defensa contra ellos la diversificación y no la autarquía —una mayor integración tanto financiera como real.

Sin embargo, tal como en una economía cerrada se producen corridas bancarias por un quiebre de confianza (infundado) en su sistema bancario, a nivel internacional se pueden producir

[19] *Estos resultados deben interpretarse con cuidado. Si bien muestran que los bancos japoneses no 'estrangularon' a los deudores de estos países exigiéndoles pagar sus créditos, tampoco aseguran acceso a recursos frescos. Esto porque el flujo 'creciente' puede representar en parte la capitalización de intereses impagos, mientras que la reducción de créditos a los mercados de Singapur y Hong Kong puede haber significado una reducción efectiva de recursos frescos a los países del sudeste asiático debido a la re- colocación de préstamos desde estos centros financieros hacia otras plazas.*

situaciones de iliquidez global que no se deban a un deterioro de los fundamentos de los países partícipes, aunque puedan finalmente conducir a ello. Las economías modernas han creado, a escala nacional, la institución del prestamista de última instancia y del seguro de depósitos para evitar estas situaciones de equilibrios 'perversos' (o quiebres de confianza). En el ámbito internacional, sin embargo, nada garantiza que estas situaciones no se produzcan, porque no existe un banco central mundial que pueda proveer la liquidez necesaria en situaciones de crisis. Así, se concluye, existe una ganancia potencial global de crear una institución que logre evitar estas crisis de liquidez internacional. Esto último permitiría aprovechar al máximo los beneficios de una completa integración financiera internacional —mayor acceso a fondos de inversión para los países emergentes, mayor diversificación de carteras de inversión, accesos a mejores y más eficientes instrumentos financieros, etc., y evitar los riesgos de una posible crisis de confianza

RECUADRO 1

Riesgo Moral y Selección Adversa

Los problemas de riesgo moral y selección adversa han sido objeto de estudio en economía principalmente en relación con problemas en la industria de seguros, y se refieren a los cambios de conducta de los agentes económicos toda vez que aparecen este tipo de contratos contingentes [1].

En particular, el problema de riesgo moral se refiere a que los agentes actúan en forma más riesgosa luego que han adquirido un seguro contra un determinado evento; esto es, tomando menos precauciones para evitar tal evento. Así, por ejemplo, se espera que los dueños de automóviles tomen menos precauciones para evitar un accidente (o robo) después de haber adquirido un seguro que les reembolsa frente a cualquier pérdida. Para evitar este tipo de comportamiento las compañías de seguros han ideado contratos con deducibles y con primas variables, las que se incrementan con el número de infracciones de tránsito (o disminuyen si existen accesorios tales como alarmas). Así, el asegurado sufre algunas pérdidas si muestra una alta propensión al riesgo.

Por otra parte, el problema de selección adversa se refiere a que sólo algunos agentes mostrarán interés en contratar un determinando seguro, en particular aquéllos que están altamente expuestos al riesgo contra el cual dicho seguro intenta proteger. Siguiendo con el ejemplo anterior, para un determinado seguro automotriz —con una prima y beneficios dados— ocurrirá que sólo lo contratarán aquellos individuos que viven (o estacionan su automóvil) en un sector de alto riesgo, que tienen automóviles altamente vulnerables y fáciles de comercializar (en partes o completos) o que conducen en forma muy descuidada. Para evitar este problema las compañías de seguros ofrecen productos diferenciados—con distintos beneficios y precios— a distintos segmentos de la población (por ejemplo, en Estados Unidos el costo de un seguro automotriz depende de la edad de los choferes registrados, siendo éste más caro si entre los últimos hay adolescentes).

Los mismos problemas se presentan en el caso de la industria bancaria, cuando se establece un seguro de depósitos o un seguro contra crisis de liquidez (esto es, cuando existe un prestamista de última instancia). Así, en presencia de un seguro de depósitos los acreedores de los bancos pondrán menos interés en vigilar el riesgo de la institución donde hacen sus depósitos, permitiéndole a bancos (y en algunos casos las financieras) seguir una política de inversiones más riesgosa. Igualmente, en presencia de un prestamista de última instancia los bancos serán menos cuidadosos en el manejo de su liquidez, aumentando su descalce de plazos entre activos y pasivos. Al igual que en el caso de los seguros de automóviles, para minimizar estos problemas las autoridades generalmente imponen restricciones a las instituciones financieras en la forma de requisitos mínimos de liquidez y capitalización, descalce máximo de plazos, diversificación mínima del portafolio de activos y otras. Además, el seguro de depósitos estatal normalmente se provee solo a los pequeños depositantes del sistema financiero, obligando a los grandes clientes a monitorear a las instituciones de crédito.

[1] Contratos contingentes son aquéllos donde los pagos acordados se ejecutan sólo cuando se da una determinada situación (o estado de la naturaleza) u ocurre un determinando evento (normalmente en una fecha futura).

(infundada) con importantes costos reales. El principal desafío está, entonces, en crear una institución que haga las veces de prestamista de última instancia a un costo 'bajo', de tal manera que los países involucrados perciban un beneficio neto y decidan participar de dicha institución.

La principal dificultad de crear una institución de esta naturaleza a escala internacional está en lograr que ésta sea efectiva. Ello requiere que tenga los recursos suficientes para prestar con la cuantía y con la celeridad necesarias, que pueda distinguir entre situaciones de insolvencia e iliquidez, que cuente con las atribuciones necesarias para lograr que los países partícipes no abusen del sistema y que cobre a los países un precio "justo" por el seguro de liquidez que provee. Sólo de esta forma se controlarán los problemas de riesgo moral y selección adversa (ver recuadro 1) asociados a su operación, y se logrará también que los países con buenos fundamentos económicos —con bajo riesgo de iliquidez— prefieran participar del sistema en vez de autoasegurarse, manteniendo, por ejemplo, gran cantidad de reservas internacionales.

La creación de una institución de este tipo está siendo actualmente analizada por los distintos organismos financieros multilaterales[20]. Sin embargo, al igual que en el caso de la regulación bancaria y financiera descrita en la sección anterior, su efectividad y viabilidad depende en gran medida de la participación del sector privado y del uso de señales de mercado. En particular, la cuantía de los recursos requeridos sugiere que en su operación se requerirá de la concurrencia del sector privado. Además, la necesidad de cobrar un precio 'justo' y evitar confundir los problemas de liquidez con los de solvencia, dado el entorno rápidamente cambiante de los mercados (y por tanto de los países), requiere del uso de mecanismos complejos de medición de los distintos riesgos. Además, estos mecanismos deben ser sensibles a los cambios en dicho entorno. Es poco probable que una entidad multilateral formada por un conjunto grande de países pueda por sí sola crear una institución con la agilidad, eficacia y eficiencia requeridas para lograr estos objetivos. Es más factible que una solución efectiva resulte de la participación de agentes privados, en conjunto con el uso de instrumentos basados en señales de mercado, como son los precios.

Aun cuando resulta prematuro extraer conclusiones definitivas sobre el particular, es relevante mencionar la línea de crédito contingente contratada para estos fines por el gobierno argentino con un consorcio de 14 bancos internacionales. En este acuerdo los bancos participantes se comprometen a proveer liquidez en caso de crisis, pero cobran un precio por este seguro que fluctúa conforme a como evoluciona la economía argentina y, en particular, los bancos de ese país. La principal ventaja de este mecanismo sobre uno en que una entidad multilateral —tipo FMI— provea liquidez radicaría en que éste impondría mayor disciplina *ex-ante*, reduciendo así el problema de riesgo moral, aunque ambos serían igualmente efectivos para resolver en forma ordenada una eventual crisis (Gavin y Powell, 1998). Soluciones de este tipo, donde el sector privado usa señales de mercado de alta frecuencia (precios observados periódicamente) como mecanismos disciplinarios, pueden resultar un buen complemento para instituciones creadas por entidades multilaterales. El caso de Nueva Zelanda, donde el problema de la regulación bancaria y del seguro de depósito se resolvió aumentando fuertemente los requisitos de diseminación de información exigidos a los bancos (Cordella y Levy, 1998) e internacionalizando por completo la banca (esto es, fortaleciendo la disciplina de mercado), también sugiere que las autoridades nacionales y los organismos multilaterales debieran adoptar medidas que cada vez más se apoyen en mecanismos de mercado. Esto último es especialmente válido si se considera el gran dinamismo de los mercados financieros y, por tanto, los potenciales beneficios que las economías emergentes —y desarrolladas— derivarían de participar en éstos.

CONCLUSIONES

El proceso de integración financiera e internacionalización de la banca conlleva grandes beneficios potenciales para los países que participen de él, los que se manifiestan

[20] *Dos conferencias sobre estos temas han sido realizadas recientemente en Washington. La primera, organizada por el FMI en mayo último, se tituló* Conference on Key Issues in Reform of the International Monetary and Financial System. *La segunda, organizada por el BID en julio de este año, se tituló* Redesigning the International Financial Architecture: Toward a Shared View of the Issues. *Para una descripción de los distintos tópicos y propuestas véase Eichengreen (1999).*

en un mayor desarrollo y profundidad de sus mercados financieros y, producto de esto último, un mayor crecimiento y bienestar económico en el largo plazo. Este proceso ocurre en parte por cambios en las regulaciones de los países, los que facilitan la integración de sus mercados con el resto del mundo, pero también por los desarrollos tecnológicos —en informática y en comunicaciones— que han alterado la manera de hacer negocios del sector financiero. Dado lo anterior, el costo para los países de marginarse de este proceso es creciente en el tiempo, tanto porque las economías de escala y ámbito potenciales aumentan con los nuevos desarrollos tecnológicos y financieros, como porque para mantener una cierta situación de aislamiento o autarquía financiera los países requieren imponer distorsiones artificiales cada vez mayores. Los costos de eficiencia económica asociados a estas distorsiones son mayores mientras más tiempo dure el aislamiento. Todo esto sugiere que las economías emergentes deben buscar integrarse financieramente con el resto del mundo.

A pesar de lo anterior, cabe destacar que el proceso de integración financiera no está exento de dificultades. En particular, éste expone las economías a posibles cambios bruscos en la percepción del riesgo-país por parte de inversionistas internacionales, así como a la posibilidad de experimentar una crisis de liquidez generada por *shocks* adversos en otros países o regiones. Sin embargo, otras dificultades atribuidas a dicho proceso, como son, por ejemplo, la posibilidad de experimentar ciclos de expansión y contracción del crédito bancario y un *boom* insostenible de precios de activos, no son causadas por la integración financiera *per se*, sino que, en general, se deben a distorsiones y políticas domésticas. Lo mismo ocurre con problemas como el sobreendeudamiento y el excesivo descalce en plazos entre activos y pasivos, lo que aumenta el riesgo de iliquidez de una economía. Frente a estas dificultades lo que debe hacerse es corregir en su origen el problema que las causa y no pretender revertir el proceso de integración financiera; hacer esto último llevaría a desaprovechar posibilidades de crecimiento futuras.

El origen de las crisis de los países de Asia no fue la entrada de capitales *per se*, sino el estado de sus instituciones financieras domésticas y, en particular, el ambiente institucional en que éstas operaron. El proceso de integración financiera, más que crear problemas, lo que hizo fue poner de manifiesto las deficiencias del sector financiero (y del sector corporativo) de estos países, las cuales no fueron corregidas con la celeridad requerida. Las deficiencias del sistema financiero doméstico en las economías en desarrollo deben corregirse antes y durante el proceso de integración financiera. Sin embargo, dado que algunas deficiencias pueden pasar inadvertidas, debido al escaso nivel de intermediación existente, el proceso de integración financiera puede impulsar un proceso de reforma que es necesario en la mayoría de las economías en desarrollo. En el mismo sentido puede contribuir el ingreso de instituciones financieras extranjeras de prestigio dotadas de capital humano y tecnología de punta. Pensar lo contrario —esto es, que la integración financiera sea la fuente de los problemas y, por lo tanto, debe evitarse— es erróneo. Seguir esta última vía no sólo evitará corregir las deficiencias del presente, sino también reducirá las posibilidades de crecimiento futuras.

Incluso en una situación de completa integración financiera las economías pueden sufrir reveses derivados de *shocks* internos o externos, lo cual no significa que los países deban aislarse financieramente, sino buscar los mecanismos que permitan absorber dichos *shocks* de manera menos costosa. Esto plantea un desafío permanente para las tareas de regulación y supervisión de los mercados financieros, por cuanto los agentes responsables de dichas tareas deben velar por mantener una regulación flexible –que no ponga en jaque el desarrollo de la industria– pero que, al mismo tiempo, permita detectar los problemas en una etapa temprana de su gestación. El mismo desafío se plantea en el ámbito internacional donde, por ejemplo, han surgido iniciativas destinadas a crear una institución que sirva de prestamista de última instancia, la que en principio permitiría una mayor estabilidad financiera a escala global. La principal dificultad con estas iniciativas es que las instituciones que se busca crear –normalmente a través de un organismo supranacional– pueden terminar causando aún más problemas, por cuanto tienden a exacerbar el riesgo moral y la selección adversa y a no responder adecuadamente a los cambios en el entorno.

El camino a seguir en este contexto pareciera ser el de buscar apoyo en señales y mecanismos de mercado, los que son altamente sensibles a cambios en el entorno económico y permiten imponer un

mayor grado de disciplina sobre los distintos intermediarios. Sólo de esta manera se llegará a construir sistemas financieros sólidos que promuevan el desarrollo y, además, sirvan de mecanismo amortiguador de los *shocks* externos. De hecho, la probabilidad que un país tenga de sortear con éxito distintos *shocks* depende en gran medida de la fortaleza de su sistema financiero (Goldfajn y Gupta, 1998). Ello queda ejemplificado por la solidez del sistema financiero chileno, que resultó ser un gran activo al momento de enfrentar las turbulencias de la economía internacional durante el período 1997-1999. Todo lo anterior permitirá minimizar los riesgos de sufrir interrupciones bruscas en las fuentes de financiamiento externo. Además, las autoridades deben perseverar en la promoción de iniciativas que den mayor flexibilidad a sus economías —por ejemplo, a través de reformas laborales y la eliminación de mecanismos de indexación automáticos— de modo que se facilite el proceso de ajuste frente a los distintos *shocks*.

REFERENCIAS

Ahumada, A.y C. Budnevich (1998). "Some Measures of Financial Fragility in the Chilean Banking System: An Early Warning Indicators Application". Mimeo, Banco Central de Chile, septiembre.

Ahumada, A. y C. Budnevich (1999). *Economía Chilena* este número.

Atiyas, I., G. Caprio y J. Hanson (1994). *Financial Reform, Theory and Experience*. Cambridge, Massachusets, EE.UU: Cambridge University Press.

Barth, J. , G. Caprio y R. Levine (1998). "Financial Regulation and Performance: Cross-Country Evidence". Mimeo, The World Bank, agosto.

Bergoeing, R., F. Morandé y R. Soto (1999). "Asset Prices in Chile: Facts and Fads". Mimeo, Programa ILADES-Georgetown, abril.

Bergoeing, R., F. Morandé y R. Soto (1999). *Economía Chilena* este número.

Brock, P. (1992). *If Texas Were Chile*. San Francisco, California, EE.UU.: ICS Press.

Buiter, W., Sibert. A. (1999). "UDROP, A Contribution to the New International Financial Architecture". Mimeo, Bank of England, julio.

Calomiris, C. (1998). "Blueprints for a New Global Financial Architecture". Conference the American Enterprise institute for Public Policy Research. Columbia University, octubre.

Calvo, G. (1997). "Rational Herd Behavior and the Globalization of Securities Markets". Mimeo, University of Maryland.

Chang, R. y A. Velasco, "The 1997-1998 Financial Crisis: Why in Asia? Why not in Latin America?". Mimeo, Federal Reserve Bank of Atlanta, julio.

Claessens, S. y T. Glaessner (1998). "The Internationalization of Financial Services in Asia". Policy Research Working Paper N° 1911, The World Bank, abril.

Cordella, T. y E. Levy-Yeyati (1998). "Financial Opening, Deposit Insurance, and Risk in a Model of Banking Competition". Mimeo, International Monetary Fund, septiembre.

Diamond, D.V. y P. Dybvig (1983). "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity". *Journal of Political Economy* 91(3): 401-419.

Dobson, W. (1998). "Internationalization of Financial Services". Mimeo, University of Toronto, septiembre.

Eichengreen, B. (1999). *Toward a New International Financial Architecture: A Practical Post-Asia Agenda*. Washington, EE.UU: Institute for International Economics.

Fernández-Arias y E. D. Lombardo (1998). "Market Discipline and Exuberant Foreign Borrowing". Mimeo, Inter-American Development Bank, septiembre.

Fernández-Arias, E. y R. Hausmann (1999). "International Initiatives to Bring Stability to Financial Integration". Mimeo, Inter-American Development Bank, marzo.

Folkerts-Landau, D. y P. Garber (1999). "The New Financial Architecture: A Threat to the Markets?." *Global Markets* 2(2): 1-15.

Frankel, J. y S. Schmukler (1998). "Country Funds and Asymmetric Information". World Bank Policy Research Working Paper N° 1886, febrero.

Gavin, M. y A. Powell (1998). "Should International Lender of Last Resort Lending be Privatized?". Mimeo, Inter-American Development Bank, septiembre.

Gavin, M. y R. Hausmann (1996). "Make or Buy: Approaches to Financial Market Integration". Mimeo, Inter-American Development Bank, septiembre.

Goldfajn, I. and P. Gupta (1998). "Overshootings and Reversals: the Role of Monetary Policy". Mimeo, International Monetary Fund, septiembre.

Goodhart, C., P. Hartmann, D. Llewellyn, L. Rojas-Suárez, S. Weisbrod (1998). *Financial regulation. Why, how and where now?*. London and New York: Routledge (published in association with the Bank of England).

Gourinchas, P., R. Valdés y O. Landerretche (1998). "Lending Booms: Some Stylized Facts". Mimeo, Central Bank of Chile, septiembre.

Hernández, L. y O. Landerretche (1998). "Capital Inflows, Credit Booms and Macroeconomic Vulnerability: The Cross-Country Experience". Mimeo, Central Bank of Chile, septiembre.

Keefer, P. (1998). "The Myth of Gridlock: Banking Crises in the Presence of Political Checks and Balances". Mimeo, The World Bank, agosto.

King, R. y R. Levine (1993). "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right". *Quarterly Journal of Economics* 108 (3): 717-38.

Levine, R. (1997). "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda". *Journal of Economic Literature* 35 (2): 688-726.

Levine, R., N. Loayza y T. Beck (1999). "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes". Mimeo, The World Bank, marzo.

Martínez, M. y S. Schumkler (1998). "Do Depositors Punish Banks for Bad Behavior?: Examining Market Discipline in Argentina, Chile, and Mexico". Mimeo, The World Bank, diciembre.

Peek, J. y E. Rosengren (1998). "Japanese Banking Problems: Implications for Southeast Asia". Working Paper 98-7, Federal Reserve Bank of Boston, octubre.

Stiglitz, J. (1994). "The Role of the State in Financial Markets". En *Proceedings of the World Bank Conference on Development Economics 1993*, editado por M. Bruno and B. Pleskovic. Washington DC, EE.UU.: The World Bank.

The World Bank (1993). *The East Asian Miracle*. Washington DC, EE.UU.: Oxford University Press.

EVALUACIÓN DE LA FRAGILIDAD DEL SISTEMA BANCARIO EN UN AMBIENTE DE ESTABILIDAD: CHILE 1990-1998

Antonio Ahumada C.
*Carlos Budnevich L.**

INTRODUCCIÓN

El marco regulatorio del sistema financiero chileno contiene un número importante de regulaciones diseñadas con el objetivo de mantener la estabilidad financiera de los bancos. Por un lado, el Banco Central en su papel de ente regulador y, por otro, la Superintendencia de Bancos como el organismo responsable de la supervisión, han establecido una variedad de regulaciones, de carácter prudencial, tales como límites máximos de préstamos por deudor, límites de préstamos a empresas relacionadas, control de la exposición a los riesgos de mercado, y requisitos de adecuación de capital basados en los acuerdos de Basilea.[1] Este conjunto de regulaciones se refuerza y controla con la supervisión periódica en terreno de las instituciones financieras, por parte de la Superintendencia de Bancos.

La regulación bancaria está diseñada para acotar el riesgo que los bancos encuentran en su negocio. Sin embargo, es difícil o extremadamente costoso eliminar estas fuentes de riesgo, a menos que las autoridades reguladoras estuvieren dispuestas a limitar severamente las actividades bancarias. Por lo tanto, siempre está la posibilidad de que un banco grande o un grupo de bancos desarrollen conductas que los lleven a un estado de fragilidad tal que dichas instituciones por iniciativa propia, o por instancia de las autoridades reguladoras, se vean forzadas a llevar a cabo un proceso de liquidación o intervención, afectando la confianza pública. Para evitar llegar a estos estados de deterioro en la condición financiera de las instituciones, el desarrollo de la supervisión en terreno ha mejorado ostensiblemente sus métodos de control en los años recientes. La supervisión en terreno es, en gran medida, el mecanismo más confiable para conocer la situación global de un banco, a pesar de que resulta un proceso costoso y, a veces, gradual. En efecto, dependiendo del tamaño y de la complejidad de las actividades de la institución, podría tomar meses antes de que los supervisores puedan tener una idea exacta de la condición financiera de un banco.

La existencia de redes de seguridad para ayudar al sistema financiero en caso de ocurrir crisis bancarias y reducir sus impactos negativos en el presente, tiene como consecuencia el aumento del riesgo moral tomado por las instituciones. Ejemplos de redes o mecanismos de seguridad son los seguros a los depositantes y la acción de los Bancos Centrales como prestamistas de última instancia. La paradójico es que debido a la existencia de estas redes de seguridad y el problema del riesgo moral que aquellas generan, puede incrementarse la posibilidad de nuevas crisis con el paso del tiempo. Esto obliga a estructurar un marco regulatorio del sistema bancario que limite o permita controlar los riesgos que asumen los bancos.

Tanto en la década de los ochenta como en años recientes, varios países con distinto grado de desarrollo han experimentado episodios de crisis bancarias de distinta magnitud. Muchas de estas crisis fueron ocasionadas por desequilibrios macroeconómicos que llevaron al derrumbamiento de los respectivos sistemas financieros. Generalmente, las causas de crisis bancarias sistémicas están enraizadas en rápidos procesos de liberalización financiera, los que crean auges de préstamos y burbujas en el precio de los activos alentados por excesivos ingresos de capital, altos déficit presupuestarios y de cuenta corriente,

* *Economista Senior y Gerente de Análisis Financiero del Banco Central de Chile, respectivamente.* *Los autores desean agradecer a Liliana Rojas-Suárez, Andrew Powell, Leonardo Hernández y Rodrigo Valdés por sus útiles comentarios. Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la postura del Banco Central de Chile. Una versión previa de este documento fue presentada en la Segunda Conferencia Anual del Banco Central de Chile sobre Estabilidad Macroeconómica, Integración Financiera y Sistemas Bancarios, llevada a cabo en Santiago de Chile en septiembre de 1998.*

[1] *Las normas de capital se incluyen en la nueva ley de bancos, DFL N°3 de diciembre de 1997, que vino a reemplazar los límites de endeudamiento tradicionales* (leverage).

una apreciación excesiva del tipo de cambio real, o aumentos inesperados y significativos en las tasas de interés real. La literatura ha establecido que, aunque de naturaleza diversa, las crisis bancarias van acompañadas generalmente por crisis cambiarias o de balanza de pagos. Sin embargo, en varias ocasiones la irrupción de crisis bancarias se debe a factores microeconómicos, comúnmente debido a una mala administración del riesgo enfrentado por los bancos. Por una parte, la administración del banco puede ser poco profesional en el proceso de otorgamiento de créditos si se hacen esfuerzos mínimos para evaluar el riesgo potencial de crédito de los deudores, lo que puede conducir a un problema de selección adversa. Adicionalmente, los bancos pueden tener un proceso de control de créditos o monitoreo simple, que no permita conocer la evolución del nivel de riesgo de los proyectos financiados generando un problema de riesgo moral.[2] Este proceso (incremento del riesgo moral) también se puede trasladar a la relación entre banqueros y entidades reguladoras que actúan como prestamistas de última instancia.

Los costos en bienestar asociados a las crisis bancarias son generalmente de magnitud considerable en términos del PIB.[3] Este hecho ha causado gran preocupación, y en muchos países ha llevado a las autoridades a evaluar permanentemente la estabilidad y la solidez de los sistemas financieros contra posibles amenazas, y a diseñar sistemas de alerta temprana capaces de señalar a las autoridades los bancos con mayores posibilidades de quiebra dentro de los participantes de la banca. También, la literatura sobre indicadores de alerta temprana de bancos en problemas (frágiles) ha llegado a ser popular en países como los Estados Unidos, a causa del gran número de bancos en el mercado. Con esta abundancia de bancos, es imposible practicar la supervisión periódica en terreno a todas las instituciones al menos una vez al año y, por lo tanto. se torna crucial confiar en modelos de alerta temprana. Además, prácticas inadecuadas de administración y el riesgo de contagio a otras instituciones han forzado a los reguladores a diseñar diversos mecanismos para detectar debilidades entre los bancos. Un modelo de alerta temprana basado en las razones financieras de las instituciones proporciona tal mecanismo a un costo relativamente bajo.

El propósito de este trabajo es explorar ciertas definiciones de fragilidad bancaria para el sistema financiero chileno, y señalar en qué medida la evolución de estas definiciones pueden ser explicadas mediante análisis de regresión por factores propios al desempeño de los bancos y otros factores macroeconómicos. Debemos considerar que la evolución del sistema financiero chileno está lejos de ser tan turbulenta y propensa a las crisis como las de otras economías en desarrollo durante esta década. Por el contrario, Chile está dentro del grupo de países que ha tenido un sistema financiero estable por lo menos desde mediados de los años ochenta, y ajeno a episodios de crisis bancarias según lo definido, por ejemplo, en Kaminsky y Reinhart (1996). Este hecho nos fuerza a ser cautelosos con la selección de las variables consideradas para medir fragilidad financiera y con el método de estimación apropiado. Sin embargo, a pesar de la estabilidad del sistema financiero chileno, es posible identificar bancos con una mayor fragilidad relativa y las inferencias de este ejercicio deberían ser una información valiosa para detectar situaciones en que el deterioro de un banco represente una amenaza para el funcionamiento del mercado bancario. En este sentido, adoptamos principalmente un enfoque microeconómico, es decir, trabajamos banco a banco, definiendo la fragilidad en función de dos variables: el spread en los préstamos interbancarios y la razón de préstamos vencidos a préstamos totales. La primera de estas definiciones intenta capturar el riesgo de liquidez, mientras que la segunda definición es una aproximación al riesgo de crédito que tiene cada banco.

[2] *La selección adversa se presenta cuando el banco no realiza los esfuerzos o no tiene la capacidad para identificar deudores más riesgosos con una alta probabilidad de no-pago. Con respecto al tema del riesgo moral, un banco cuenta con herramientas para evitar la toma excesiva de riesgos por parte de los deudores, mediante una adecuación de la política de créditos en función de la relación entre colateral, plazos y tasas a las cuales se pacta un crédito. Por ejemplo, un banco que entrega recursos sin los debidos resguardos, puede estar aceptando una conducta más agresiva respecto de los riesgos asumidos por sus clientes.*

[3] *Caprio y Klingebiel (1996) informan más de cien crisis bancarias sistémicas y crisis bancarias más pequeñas en muchos países desde 1970, incluyéndolas como parte del gran grupo definido como episodios de insolvencias bancarias. Los costos de estos episodios se extienden de un nivel tan bajo como el 1% del PIB en el caso de Tailandia 1983-1987, a una pérdida de 55% del PIB en el caso de Argentina 1980-1982. Eyzaguirre y Larrañaga (1991) proporcionan estimaciones para la crisis bancaria chilena de una pérdida de 23% del PIB, descompuesto en varios programas de ayuda. Recientemente, Sanhueza (1999) presentó una revisión de los costos económicos de la crisis bancaria ocurrida en Chile, llegando a estimaciones de una pérdida de 35% del PIB.*

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 repasa en forma breve la literatura tradicional sobre sistemas de alerta temprana y sus aplicaciones en diversos casos de crisis bancarias. La sección 3 del trabajo introduce los modelos de forma reducida adoptados en la estimación de medidas de fragilidad financiera, y discute los resultados empíricos relevantes para el sistema financiero y los grupos bancarios. Finalmente, la sección 4 presenta comentarios finales y conclusiones.

SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA: REVISIÓN DE LA LITERATURA

Tanto en la década de los ochenta como en años recientes, un gran número de países, independientemente de su grado de desarrollo, han tenido crisis bancarias de distinta naturaleza. Muchos de estos episodios críticos empezaron con desequilibrios macroeconómicos importantes, los que terminaron por llevar a diversos sistemas financieros a un estado de colapso. Estas crisis han forzado la intervención de los bancos centrales para adoptar diversas medidas de rescate o liquidación de las instituciones quebradas. Por ejemplo, Demirgüç-Kunt y Detragiache (1997) concluyen que las condiciones macroeconómicas tienen una gran responsabilidad en la generación de las crisis bancarias.[4] Por ejemplo, una reducción en el crecimiento del PIB se asocia a un aumento en el riesgo de crédito debido a un aumento en la probabilidad de incumplimiento de los préstamos. Los autores precisan que el mayor riesgo de crédito en el plano doméstico podría ser diversificado manteniendo una cartera de activos diversificada en el ámbito internacional. Si el riesgo de crédito se pudiere diversificar a través del otorgamiento de préstamos en otros países con correlación negativa en las tasas de crecimiento del producto y en el nivel de riesgo país, ese proceso podría beneficiar a los bancos de las economías abiertas y pequeñas que tienen una concentración significativa de préstamos en el mercado local.

Demirgüç-Kunt y Detragiache (1997) también concluyen que las tasas de interés son otro factor importante que explica las crisis bancarias. Los aumentos en las tasas de interés aumentan la probabilidad de una crisis financiera, cuando son impulsados por políticas antiinflacionarias y de liberalización financiera. Por ejemplo, cabe mencionar el caso de Brasil y su programa para terminar el período de hiperinflación de comienzos de los años noventa y el caso de Chile hacia fines de los setenta. Por otro lado, altas tasas de interés nominales son vistas como factores que explican las crisis bancarias mientras éstas reflejen tasas de inflación altas y volátiles, que hacen difícil para los bancos realizar transformaciones de plazos entre activos y pasivos. En estos ambientes más volátiles, los bancos enfrentan un mayor riesgo financiero y crediticio y una reducción de los ingresos por efecto de la recaudación del impuesto inflación.

En un trabajo relacionado al tema, González-Hermosillo, Pazarbasioglu y Billings (1996) consideran la interacción de algunos indicadores financieros tomados de los estados de situación de los bancos, con un conjunto de factores macroeconómicos para estimar un modelo de alerta temprana de la crisis financiera mexicana de 1994. Los autores encontraron que la reducción de la actividad económica, el aumento en las tasas de interés reales y la depreciación del tipo de cambio real son factores importantes para anticipar una creciente vulnerabilidad del sistema financiero en ese país. Estos factores macroeconómicos tienen un papel importante en la determinación del momento de la quiebra. Por el contrario, las variables específicas de cada banco y las variables del sector bancario consideradas ayudan a explicar la probabilidad de quiebra de los bancos más que el momento de ocurrencia de una crisis. Entre las variables específicas de cada banco consideradas por estos autores se encuentra el nivel de capital ajustado por riesgo, la cartera vencida respecto a la cartera total de préstamos, la concentración del crédito en sectores específicos (agrícola, residencial) como proporción de los préstamos totales, el tamaño relativo de cada institución y los gastos operacionales. Entre las variables del sector bancario consideradas, que capturan la vulnerabilidad del sector, se mencionan: los préstamos del sector bancario con respecto al PIB,

[4] *Demirgüç-Kunt y Detragiache (1997) definen una crisis bancaria de carácter sistémico si al menos ocurre uno de los siguientes eventos: (i) la razón de la cartera vencida a los activos totales en el sistema bancario excedió 10%; (ii) el costo de una operación de rescate fue al menos 2% del PIB; (iii) nacionalización de bancos; (iv) grandes corridas bancarias, congelamiento de depósitos o feriados bancarios prolongados durante el período de la crisis.*

la cartera vencida del sector bancario con respecto al total de préstamos, y la contribución del sector bancario al fondo de garantía de los depósitos medido con respecto al total de la cartera vencida.

La literatura que considera solamente variables específicas de cada banco para estimar modelos de alerta temprana es numerosa. Su desarrollo coincide con el gran número de quiebras que ocurrieron a principios de los años ochenta en los países desarrollados; por ejemplo, Martin (1977), Whalen y Thompson (1989), Jones y Kuester-King (1995), Atle Berg y Hexeberg (1994), y Cole (1995) han contribuido a esta literatura. Un estudio muy completo se puede encontrar en Demirgüç-Kunt (1989). En general, las variables consideradas como predictores de insolvencia en esta literatura son variaciones de las variables mencionadas en el párrafo anterior, incluyendo también variables *proxy* de rentabilidad y de liquidez. El enfoque estándar es construir un conjunto de variables explicativas que se asemeje lo más posible al proceso de supervisión en terreno que da origen a la evaluación CAMEL de los bancos en los EE.UU.[5] Artículos recientes han acentuado la necesidad de agregar variables que podrían ser más sensibles a la evaluación del mercado (en particular de otros intermediarios financieros) de la solidez y estabilidad de un banco. Por ejemplo, entre las variables sugeridas se encuentran la tasa de interés de captación, mediciones del costo de financiamiento, la diferencia entre las tasas de colocación y de captación, y las tasas de crecimiento de los préstamos. Probablemente estas variables reflejan en forma más rápida el deterioro de las instituciones con problemas y, como en el caso de la tasa de interés de captación, serían menos vulnerables a problemas de credibilidad e interpretación por efectos contables.[6]

[5] *CAMEL es la sigla de capital, activos, administración (management), ingresos (earnings) y liquidez que resume los factores claves que son evaluados en las supervisiones en terreno a las instituciones financieras en los Estados Unidos. El sistema fue establecido en 1979 por las agencias reguladoras en ese país para ayudar a identificar aquellas instituciones que requieren una supervisión más estricta.*

[6] *Para más detalle ver Rojas-Suárez (1998) y Honohan (1997).*

[7] *Una medida análoga al R^2 convencional en estos modelos es el índice razón de verosimilitud, que se construye comparando la verosimilitud del modelo y la que resulta al estimar el modelo solamente con una constante: $LRI = 1 - lnL/ln\ L_0$, donde L_0 es la verosimilitud calculada sólo con un término constante.*

Respecto del enfoque metodológico de la literatura de alerta temprana, una técnica común de estimación ha sido utilizada en diversas etapas de su desarrollo. Los primeros trabajos emplearon el Análisis Discriminante Multivariado (MDA), que no identificaba una variable dependiente a priori, sino que, por el contrario, intentaba distinguir entre los bancos con problemas y los bancos sanos, mirando la distribución conjunta de varios indicadores financieros (ver Demirgüç-Kunt y Detragiache, Tabla 3, 1989). Para ser empleados en el análisis MDA, se supone que estos indicadores financieros deben tener una distribución normal, supuesto que en muchos casos limitaba la aplicación de este método.

Publicaciones más recientes han desechado el enfoque de MDA y han decidido estimar modelos para obtener una probabilidad de quiebra de los bancos, empleando modelos con variables dependientes discretas (Martin, 1977, es uno de los primeros trabajos aplicados a la industria bancaria). Estos modelos se denominan de acuerdo con la función de distribución acumulada que describe el comportamiento de la variable dependiente, es decir, probit para la función de densidad normal acumulada, o logit para la función de densidad logística acumulada, que son las especificaciones más comunes. Estos modelos intentan establecer una relación causal entre un acontecimiento discreto (1 = quiebra contra 0 = no quiebra) y un conjunto de variables explicativas macroeconómicas y financieras consideradas para un número arbitrario de períodos anteriores al momento en que ocurre el evento. Puesto que se espera que las instituciones bancarias se deterioren lentamente, el enfoque de regresión asociado a los modelos Logit o Probit parece el más apropiado. De los resultados de la estimación probit o logit se obtiene una probabilidad esperada de quiebra, que permite separar las instituciones según su grado inherente de riesgo.

Para evaluar la bondad de ajuste estadístico del modelo no es posible usar el R^2 convencional, ya que en el contexto de una estimación logit o probit, la variable dependiente es discreta, lo cual tiende a subestimar el ajuste de la regresión.[7] Sin embargo, para evaluar la efectividad de un modelo en predecir quiebras, se acostumbra calcular el porcentaje *ex-post* de predicciones correctas en la muestra. Típicamente se calculan dos tipos de errores. Un error tipo I se dice que ocurre cuando el modelo predice que un banco con problemas, no mostrará signos de problemas.

Por otro lado, un error tipo II ocurre cuando el modelo predice que un banco mostrará signos o síntomas de problemas, y por el contrario, éste se revela finalmente como una institución sólida o sin problemas.

Un modelo de alerta temprana se considera bueno si la probabilidad de cometer un error tipo I es baja. Sin embargo, debido a la dualidad intrínseca que hay entre los dos tipos de errores, una búsqueda de un error tipo I bajo implica necesariamente un error tipo II mayor; obviamente, si consideramos a casi todos los bancos como si estuviesen con problemas, algunos serán considerados con problemas aun cuando de hecho no los tengan. Sin embargo, el costo de incurrir en un número mayor de errores tipo II es relativamente bajo, dado que sólo implica revisiones adicionales o una supervisión más estricta de las instituciones señaladas como problemáticas. Por el contrario, la falla del modelo para anticipar correctamente la insolvencia de instituciones frágiles podría implicar una gran cantidad de recursos en la solución de una crisis, por ejemplo, a través de un esquema de seguro de depósito explícito o de ayuda de liquidez para mantener el funcionamiento normal del sistema de pagos, con el fin de evitar la propagación de la crisis al conjunto del sistema financiero.

La identificación de la variable dependiente, es decir, la distinción de las instituciones quebradas de aquellas en buena condición financiera, es trivial cuando se enfrentan períodos de crisis severas, caracterizadas por ejemplo por intervenciones masivas del gobierno o de las autoridades monetarias (operaciones de rescate, nacionalización, gran número de quiebras, etc.). Afortunadamente, el sistema financiero chileno no ha sufrido episodios de inestabilidad durante esta década. Este hecho hace más difícil aislar acontecimientos en Chile que realmente pudieron comprometer claramente la solvencia de las instituciones financieras. Tomando la definición de crisis financiera postulada por Kaminsky y Reinhart (1996), que la definen como: "i) corridas bancarias que conduzcan al cierre, fusión, o adquisición por parte del sector público de una o más instituciones financieras, o ii) el cierre, fusión, adquisición, o ayuda en gran escala del gobierno a una institución financiera importante (o grupo de instituciones)...", definitivamente Chile no ha estado siquiera cerca de acontecimientos como los enumerados previamente.

Durante los años noventa, Chile desarrolló un proceso de consolidación de mercado que había comenzado con la solución de problemas heredados de la crisis de 1983 y que condujo a un esquema regulador de tendencia conservadora. El proceso de consolidación de mercado se caracterizó por fusiones bancarias que llevaron a la desaparición de nueve instituciones durante los noventa, proceso que aumentó la concentración de mercado y fue reflejado en medidas como el índice de Herfindahl.[8] Al mismo tiempo, la inversión substancial en nuevas tecnologías y el desarrollo económico constante contribuyeron a un sistema con mayor base de capital y un porcentaje bajo de préstamos impagos. Sin embargo, es muy difícil afirmar que alguno de los nueve casos de desaparición de bancos podría ser el resultado de la solución a un problema de insolvencia latente o debido a una situación de quiebra de estas instituciones. De hecho, ninguna de estas salidas del mercado causó una interrupción en el funcionamiento del sistema financiero o corridas financieras. Por lo tanto, en los años noventa no es posible adoptar un enfoque dicotómico para el caso chileno, tal como crisis y no-crisis o quiebra y no-quiebra, dado que no hemos observado tales eventos.

Definiciones alternativas de crisis bancarias son postuladas en Rojas-Suárez (1998). Ella define los períodos de crisis como: (i) episodios de intervención de autoridades; (ii) períodos en los cuales la razón de cartera vencida sobre la cartera total es mayor que el promedio para el sistema en su totalidad, con respecto a un período estable más dos desviaciones estándar; (iii) períodos en que un banco pierde al menos 5 % de sus depósitos; y (iv) períodos en los que un índice de crisis correctamente computado y que combina los dos criterios anteriores, excede el promedio del sistema, medido en un período estable, más dos desviaciones estándar.

[8] *Este índice se calcula como el cuadrado de las participaciones de mercado de cada firma. El valor máximo que puede tomar es igual a 1, que equivale al caso de una estructura monopólica perfecta. Cuando todas las firmas tienen idéntica participación de mercado, el índice es igual a* 1/n *donde* n *es el número de empresas en el mercado y tiende a cero a medida que* n *tiende infinito. La fórmula del índice Herfindahl es igual a*

$$\sum_{i=1}^{n} m_i^2$$

donde m_i *es la participación de mercado de cada firma en la industria.*

Este documento utiliza la razón de préstamos vencidos sobre préstamos totales como una medida de fragilidad, puesto que es consistente con el concepto de fragilidad encontrado en otros trabajos. Esta definición supone que el riesgo de crédito es la fuente principal de la inestabilidad de las instituciones financieras. Se desprende entonces que las instituciones con problemas son aquellas con una mayor proporción de préstamos vencidos en su cartera de activos; el enfoque es congruente con las caracterizaciones de las crisis bancarias como períodos con una proporción de préstamos vencidos por sobre un promedio considerado normal en períodos estables.

Dada la creciente importancia de nuevas actividades bancarias más allá de las actividades de crédito tradicionales de los bancos comerciales, creemos que otras fuentes de riesgo están adquiriendo creciente importancia, como por ejemplo, los riesgos operacionales, de liquidez y de tasas de interés. Por lo tanto, en este trabajo también utilizamos una medida alternativa de fragilidad financiera (no un índice global) que captura en mayor medida los riesgos de liquidez a través del *spread* en los préstamos interbancarios. Este indicador se construye como la diferencia entre la tasa real de interés cobrada entre los bancos para préstamos de liquidez diarios y la tasa pagada por el Banco Central para depósitos de liquidez u *overnight* (depósitos de un día para el siguiente) en moneda doméstica, la cual corresponde al límite inferior para las tasas interbancarias pagadas por esa institución. Se puede plantear la hipótesis que el *spread* interbancario, así definido, nos proporciona una evaluación de mercado indirecta de la condición financiera de los bancos, puesto que las operaciones de crédito interbancarias no son directamente cubiertas por un esquema de garantía de depósitos, lo que fuerza a las instituciones prestamistas a evaluar la situación financiera del prestatario en forma permanente. Mediante el análisis de regresión simple exploramos el poder explicativo de ciertos indicadores financieros y variables macroeconómicas respecto de la determinación de los *spreads* interbancarios.

[9] *Adicionalmente, existe un problema de identificación con los bancos que no operan en el mercado interbancario. Puede ser que hayan escogido voluntariamente no hacerlo o pueden haber sido excluidos del mercado debido a su riesgo.*

FRAGILIDAD FINANCIERA: ESTIMACIÓN DURANTE UN PERÍODO DE NO-CRISIS

Definición y estimaciones de fragilidad

Esta sección presenta los resultados de la estimación de una ecuación de forma reducida simple para la determinación de la evolución de la cartera vencida, medida en relación con el total de créditos de una institución, y de los *spreads* interbancarios. Debido a que el número de instituciones que hay en el sistema financiero chileno es relativamente pequeño, y dado al gran número de razones financieras que podrían explicar el comportamiento de las variables dependientes, estimamos los modelos usando una regresión de datos longitudinales para aumentar los grados de libertad del modelo y la eficiencia de los parámetros estimados. Como lo explicamos anteriormente, adoptamos un enfoque no dicotómico para las variables dependientes.

El tamaño de la muestra varía según la variable dependiente. En el caso de la razón de la cartera vencida sobre la total, la muestra se extiende a partir de enero de 1990 hasta octubre de 1998 sobre una base mensual, lo que representa un período suficiente en un intento de modelar la cartera vencida. Desgraciadamente, la tasa *overnight* de depósitos líquidos es un instrumento creado recientemente, y su tasa está disponible solamente desde mayo de 1995. Aunque esta tasa de interés se determina diariamente, en el trabajo se usan datos con una frecuencia mensual para propósitos de estimación. Una desventaja adicional de los datos del *spread* interbancario es que los bancos no entran en el mercado de préstamos interbancarios periódicamente, por lo que tenemos varios períodos en los cuales algunos bancos tienen datos inexistentes en nuestra muestra. Por simplicidad, ignoramos el problema de observaciones omitidas para los datos del *spread* interbancario, puesto que no está claro que el completar los espacios en blanco con alguna interpolación del promedio o de alguna regresión mejorará la eficiencia de las estimaciones. El problema de las variables omitidas podría llegar a ser grave durante algunos períodos críticos de liquidez si se supone que la información inexistente respecto a la operación de préstamos interbancarios revela aversión de prestar a los bancos considerados más riesgosos.[9]

La lista de regresores se puede separar en variables específicas de cada banco, o microeconómicas, y un conjunto de variables macroeconómicas que podrían tener un impacto en la solvencia de las instituciones bancarias. Se piensa que el primer grupo de variables tiene un impacto en la fragilidad global, por ejemplo, la calidad de los préstamos, a través de un mecanismo indirecto que se relaciona básicamente con la calidad de la administración bancaria. En cambio, las variables macroeconómicas finalmente tienen un impacto directo sobre la calidad de los préstamos, puesto que están más relacionadas con la naturaleza y el desarrollo de las actividades económicas de los "clientes" del banco. Es decir, se podría argumentar que algunos préstamos se volvieron problemáticos porque algunos sectores industriales se deterioraron, pero ciertamente esta explicación no será suficiente para explicar por qué algunos bancos quiebran mientras que otros no, excepto en el caso de un shock económico agregado. El segundo grupo de variables comprende una medida de actividad económica, como la variación de doce meses ajustada estacionalmente del IMACEC (índice mensual de la actividad económica). Una tasa de interés de mercado que captura efectos de substitución intertemporal y riqueza: la tasa real de colocación (UF) para 90 a 365 días y también una medida del grado de competitividad de la economía capturada por el tipo de cambio real informado por el Banco Central. El conjunto de variables explicativas se muestra en detalle en la tabla 1.

Como se indicó previamente y, debido al número de bancos estadísticamente pequeño en el sistema financiero chileno, la estimación de las medidas de fragilidad bancaria se realiza observando el desempeño de los bancos en el tiempo, para una serie de indicadores financieros, formando una base de datos longitudinal. Esto debido a que las diferencias naturales entre bancos, las cuales podrían no ser percibidas debido a su escaso número, se agrega la variación en el tiempo entre éstos. La estimación en una primera etapa es simple, en el sentido de que suponemos que todos los parámetros del modelo son iguales para todos los bancos. Este modelo representa la versión más restringida de una estimación longitudinal de datos, pues supone que todos los bancos se comportan de manera similar, así que sus resultados en términos de la bondad de ajuste sólo pueden ser mejorados adoptando una especificación más general del modelo. Luego, en el caso de la evolución de la cartera vencida, estimamos un modelo menos restringido, desagregando el sistema financiero en tres grupos distintos de bancos en el mercado: bancos domésticos (que incluye los bancos extranjeros más grandes a la fecha en Chile: Santander y Citibank), bancos extranjeros, y las sociedades financieras.

La separación en distintos grupos nos permite verificar si hay diferencias en los valores de los parámetros estimados entre los grupos y considerar la hipótesis de que existen grupos estratégicos en el sistema financiero, que tienen distinta orientación y

TABLA 1

Descripción de las Variables

Factores bancarios	Variable
Capital	Capital más reservas sobre los activos totales (CAP)
Eficiencia	- Gastos de apoyo sobre activos totales (GAP) - Activos productivos sobre pasivos con costo (ASP)
Liquidez	Activos líquidos más papeles del Banco Central sobre el total de los depósitos. (LIQ).
Rentabilidad	Margen operacional sobre los activos totales (MOP)
Crecimiento	Diferencia logarítmica en 12 meses en los préstamos totales (LOG)
Indicadores de mercado	Préstamos interbancarios sobre el total de los depósitos (INL)
Factores macroeconómicos	**Variable**
Sustitución Intertemporal	Tasa de Colocación Bancaria de 90 a 365 días en UF (IRR)
Competitividad	Tipo de cambio real informado por el Banco Central de Chile (RER)
Actividad Económica	Indice mensual de actividad económica (ECA)

cobertura del negocio bancario y, por lo tanto, deberían tratarse por separado. La separación de los bancos en estos tres grupos sigue la tradicional de las categorías informadas por la Superintendencia de Bancos (bancos nacionales, bancos extranjeros, y sociedades financieras), modificadas para incluir los bancos extranjeros de mayor tamaño con una participación activa en el mercado doméstico dentro del grupo de las instituciones bancarias domésticas, dado que éstos tienen un perfil similar de productos.

La ecuación estimada se puede resumir como,

$$y_{it} = \alpha + \rho y_{it-1} + \beta' x_{it} + \varepsilon_{it} \quad i = 1,\cdots,N \quad t = 1,\cdots,T \,(1)$$

donde y_{it} es la variable dependiente del banco *i* en el mes *t* (evolución de la cartera vencida sobre cartera total o el *spread* interbancario), x_{it} es un vector de variables explicativas, N es el número de bancos, T es el número de meses incluidos en la estimación. Como se indicó, en una primera etapa se supone que el comportamiento de la cartera vencida de todos los bancos reacciona en forma similar a las variables explicativas. Entonces, la estimación impone la restricción de constancia de los parámetros para todos los bancos. Bajo este supuesto, el método de los mínimos cuadrados ordinarios entrega estimaciones consistentes y eficientes de α y β. El modelo con variables dependientes rezagadas se aplica sólo para el caso de la evolución de la cartera vencida, dado que esta variable, a diferencia del *spread* interbancario, muestra una clara persistencia que se puede aproximar bien al incluir la variable dependiente en el conjunto de regresores.[10] Los resultados pueden ser interpretados como una respuesta sistémica promedio de largo plazo, de mediciones del riesgo de crédito y del riesgo de liquidez a los cambios esperados en las variables explicativas. El modelo es estimado con varios rezagos, partiendo con un modelo donde cada variable explicativa es rezagada doce períodos, luego se estima el mismo modelo, pero con cada variable explicativa rezagada once períodos, y así hasta llegar a un modelo estimado donde cada variable explicativa es rezagada un período. Cuando la variable dependiente del modelo es la evolución de la cartera vencida, se incluye una corrección por autocorrelación lo que significa incluir un número arbitrario de variables dependientes rezagadas para reducir la persistencia del proceso residual.

La cartera vencida se mide como una diferencia de porcentaje de doce meses para eliminar un posible comportamiento de tendencia y estacional. También, en el caso de las variables que se miden como flujos, por ejemplo, los márgenes operacionales y gastos de administración, se miden como diferencias mensuales del flujo acumulado de un año cualquiera, sobre los activos totales del período anterior. Es decir, el ingreso operacional, por ejemplo, obtenido en junio de 1998 fue generado usando los activos disponibles en finales de mayo del mismo año. La tabla 2 resume los resultados usando ambas medidas de fragilidad como variable dependiente.

Análisis de la evidencia

Los resultados resumidos en la tabla 2a, que incluye el sistema bancario completo, sugieren que un número de variables específicas de cada banco son importantes para explicar el comportamiento futuro de la cartera vencida. Por ejemplo, un aumento en el nivel de capital tiende a disminuir la fragilidad bancaria en términos del riesgo de crédito. Esto puede interpretarse como que al haber una mayor proporción del capital de los dueños en juego en el negocio de la intermediación, un proceso de préstamos que evalúa mejor el riesgo (posiblemente con un criterio más conservador) sería implementado por el banco. Este resultado permite justificar la tendencia actual en la regulación que exige más capital para las operaciones bancarias con el fin de mejorar la solvencia de estos intermediarios. Una mayor liquidez tiende, en el corto plazo, a reducir el porcentaje de la cartera vencida, lo cual es razonable si consideramos que las instituciones con mayor liquidez serían, al mismo tiempo, más contrarias a tomar posiciones riesgosas. El aumento de las tasas de interés como resultado de un ajuste de la política monetaria aumenta la fragilidad de las instituciones con un rezago inferior a doce meses. El efecto de las tasas de interés es persistente según lo sugiere la tabla 2a, dada la significancia de los parámetros para varios rezagos. Este resultado muestra que cuando la economía presenta períodos con altas tasas de interés, deberíamos esperar para cada banco un aumento, en promedio, de su cartera vencida.

[10] *Existen algunos problemas con la estimación del modelo usando datos de panel, en términos de la inconsistencia de los parámetros asociados a variables dependientes rezagadas. Sin embargo, en este caso el número de períodos, T, es más grande que el número de bancos, N, que se asemeja al caso en que T tiende a infinito. Por lo tanto, el problema de la inconsistencia es menos importante durante la estimación. Las muestras que utilizamos se pueden clasificar mejor dentro de la categoría de datos longitudinales que de datos de panel.*

TABLA 2.a

Estimación del Comportamiento de la Cartera Vencida para el Sistema Financiero

(Variable dependiente: diferencia en 12 meses de la cartera vencida sobre colocaciones totales)

Rezagos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Constante	-0.0003	-0.0017	-0.0031	-0.0025	-0.0030	-0.0014	-0.0006	-0.0008	-0.0007	-0.0009	-0.0008	-0.0010
	(-0.42)	(-1.99)	(-3.64)	(-2.86)	(-3.41)	(-1.67)	(-0.67)	(-0.87)	(-0.74)	(-0.98)	(-0.89)	(-1.08)
NPL (-1)	0.7599	0.7622	0.7557	0.7594	0.7616	0.7624	0.7612	0.7575	0.7566	0.7583	0.7576	0.7523
	(41.30)	(41.68)	(41.17)	(41.13)	(41.09)	(41.05)	(40.66)	(40.32	(39.90)	(39.81)	(39.87)	(39.35)
NPL (-2)	0.1835	0.1781	0.1939	0.1862	0.1819	0.1829	0.1850	0.1879	0.1887	0.1879	0.1871	0.1914
	(8.05)	(7.82)	(8.49)	(8.13)	(7.89)	(7.92)	(7.96)	(8.05)	(8.04)	(7.96)	(7.95)	(8.12)
NPL (-3)	-0.0758	-0.0646	-0.0723	-0.0694	-0.0672	-0.0698	-0.0700	-0.0692	-0.0687	-0.0700	-0.0662	-0.0654
	(-4.11)	(-3.51)	(-3.93)	(-3.72	(-3.59)	(-3.74)	(-3.73	(-3.67)	(-3.61)	(-3.66)	(3.47)	(-3.43)
ASP	-0.0005	0.0015	0.0011	0.0006	0.0010	0.0005	0.0007	0.0010	0.0005	0.0002	0.0006	0.0005
	(-1.76)	(5.35)	(3.79)	(1.95)	(3.43)	(1.68)	(2.31)	(3.33)	(1.61)	(0.50)	(2.01)	(1.56)
GAP	0.0161	0.0092	-0.0223	-0.1362	0.0295	-0.1564	-0.0307	-0.0852	-0.0220	-0.0201	-0.1568	-0.1906
	(0.23)	(0.14)	(-0.34)	(-2.05)	(0.44)	(-2.33)	(-0.45)	(-1.26)	(-0.32)	(-0.29)	(-2.27)	(-2.75)
CAP	0.0026	-0.0033	-0.0019	-0.0008	-0.0017	-0.0010	-0.0016	-0.0027	-0.0019	-0.0110	-0.0033	-0.0032
	(2.40)	(-2.67)	(-1.59)	(-0.60)	(-1.37)	(-0.81)	(-1.28)	(-2.05)	(-1.42)	(-0.81)	(-2.47)	(-2.40)
INL	0.0028	0.0013	0.0014	0.0025	0.0013	0.0021	0.0019	0.0014	0.0018	0.0017	0.0017	0.0021
	(2.12)	(0.98)	(1.09)	(1.89)	(0.95)	(1.52)	(1.41)	(1.04)	(1.28)	(1.20)	(1.19)	(1.39)
LIQ	-0.0017	-0.0012	-0.0009	-0.0011	-0.0003	-0.0004	-0.0002	0.0004	0.0012	0.0013	0.0016	0.0023
	(-2.07)	(-1.39)	(-1.07)	(-1.31)	(-0.39)	(-0.45)	(-0.31)	(0.48)	(1.30)	(1.38)	(1.75)	(2.48)
LOG	-0.0002	-0.0004	0.0002	0.0004	0.0004	0.0002	0.0007	0.0008	0.0009	0.0095	0.0011	0.0014
	(-0.58)	(-1.13)	(0.58)	(0.99)	(1.08)	(0.61)	(1.88)	(2.08)	(2.25)	(2.42)	(2.71)	(3.55)
MOP	-0.0202	-0.0182	-0.0059	0.0657	-0.0298	0.0827	-0.0005	0.0272	0.0181	0.0171	0.0826	0.1204
	(-0.60)	(-0.53)	(-0.17)	(1.89)	(-0.85)	(2.36)	(-0.01)	(0.76)	(0.50)	(0.47)	(2.29)	(3.33)
IRR	0.0129	0.0127	0.0225	0.0197	0.0212	0.0091	0.0024	-0.0011	-0.0017	0.0028	-0.0030	-0.0034
	(2.13)	(1.78)	(3.13)	(2.66)	(2.84)	(1.21)	(0.32)	(-0.14)	(-0.22)	(0.37)	(-0.39)	(-0.45)
RER	0.0107	0.0127	-0.0132	-0.0217	-0.0215	-0.0105	0.0005	0.0029	0.0081	-0.0097	0.0054	-0.0049
	(0.93)	(1.08)	(-1.11)	(-1.80)	(-1.79)	(-0.87)	(0.03)	(0.24)	(0.66)	(-0.79)	(0.44)	(-0.39)
ECA	-0.0055	-0.0029	-0.0030	-0.0029	-0.0023	-0.0010	-0.0028	-0.0015	-0.0006	-0.0019	0.0015	0.0006
	(-1.72)	(-0.92)	(-0.93)	(-0.90)	(-0.69)	(-0.31)	(-0.86)	(-0.47)	(-0.19)	(-0.57)	(0.44)	(0.19)
R^2 adj.	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.74	0.74	0.75	0.75
D.W.	2.00	2.01	2.01	2.01	2.00	2.01	2.02	2.01	2.01	1.99	2.01	1.98

Estándar Test-t se presentan en paréntesis.
Para una descripción de las variables ver tabla 1. NPL representa la variable cartera vencida sobre colocaciones.

Si suponemos que existe una alta correlación entre las tasas de interés en el mercado y el costo de financiamiento de los bancos para efectuar operaciones activas, entonces, el aumento de las tasas de interés podría ocasionar en instituciones con políticas de crédito menos conservadoras tener, en promedio, una mayor proporción de préstamos vencidos, puesto que están orientadas a los tramos más riesgosos del mercado.[11] Los resultados del modelo usando el *spread* interbancario como variable explicativa sugieren que existe una relación estrecha y positiva entre esta variable y las tasas de mercado. Quedaría por explorar la relación entre los *spreads* interbancarios y los *spreads* entre operaciones activas y pasivas.

Dada la poca significancia de la variable tipo de cambio real en la regresión, este resultado se puede interpretar como que el proceso de transformación de riesgo cambiario a riesgo de crédito es poco relevante en el sistema bancario.

La tabla 2a también muestra el crecimiento de los préstamos como un factor importante que explica un consiguiente deterioro en la calidad de la cartera. Los bancos que gozan de una expansión rápida del crédito, posiblemente debido a una política de crédito menos estricta, y que, por lo tanto, alcanzan clientes más riesgosos, tendrán una mayor proporción de préstamos impagos. Los resultados también indican que una política relajada de crédito queda de manifiesto después de un tiempo; por lo tanto, un aumento rápido en la participación de mercado y las utilidades, aunque pueda parecer positivo en el corto plazo, puede más adelante revelarse por sí mismo como una fuente de fragilidad bancaria.

[11] *Otra explicación posible es que mayores gastos de intereses reducen los flujos de cajas neta y puede deteriorar la relación deuda a capital de los deudores, llevando a más deudores a zonas de riesgo o insolvencia.*

[12] *El modelo supone que no existe riesgo de no-pago del* stock *de capital o situaciones de quiebra, quedando impagos solamente los flujos de intereses.*

[13] *La neutralidad al riesgo implica que el banco es indiferente entre el préstamo a un banco privado a la tasa* d+s *o al Banco Central y recibir una tasa* d. *La aversión al riesgo del punto de vista del prestamista implicará un premio de riesgo adicional, por lo tanto el valor esperado de la operación de préstamos será superior a* d.

[14] *La interpretación del spread interbancario en términos del riesgo de liquidez permite medir la probabilidad de que los bancos no paguen a tiempo, debido a restricciones de liquidez. El riesgo de liquidez se encuentra relacionado con el riesgo de crédito, pero es levemente diferente de él y, por lo tanto, debe ser tratado por separado. En la legislación chilena el Banco Central asegura completamente los pasivos a la vista, con el propósito de permitir la existencia de una red de seguridad y prevenir la inestabilidad sistémica.*

Una interpretación de los resultados de la regresión sugiere que el porcentaje cartera vencida pueda ser considerado como la proporción de los préstamos que realmente dejen de ser pagados. Implícitamente, esta interpretación nos permite tomar la razón de la cartera vencida por sí misma como una medida *ex-post* de la probabilidad promedio, en estado estacionario, del porcentaje de préstamos incobrables para todo el banco. Por lo tanto, siguiendo el modelo, un aumento en el crecimiento de las colocaciones puede entenderse, por ejemplo, como si aumentara la probabilidad media de que algunos préstamos no se recuperen. Por lo tanto, estos modelos, aunque más simples, dan una cierta señal de alerta temprana sobre el comportamiento futuro de los bancos individuales.

Un marco conceptual similar puede ser considerado para el *spread* interbancario. Si llamamos d a la tasa *overnight* de depósitos líquidos, y s al *spread*, que se determina totalmente entre los bancos, entonces una proporción de las instituciones pagará en el tiempo $d+s$ y, el resto no pagará en la fecha de vencimiento.[12] Para ilustrar este punto presentamos un modelo restringido que supone por simplicidad un comportamiento neutral al riesgo de los prestamistas. Así, en promedio el pago recibido por un banco con una posición de prestamista será $p(d+s)$, el que en equilibrio será igual a d.[13] Por lo tanto, p representará la probabilidad de pago y $1\text{-}p$ la probabilidad de no pago en las operaciones de préstamos interbancarios:[14]

$$p = \frac{d}{s + d} \qquad 1 - p = \frac{s}{s + d} = \frac{1}{1 + \frac{d}{s}}$$

Se aprecia que, cuando el *spread* cobrado para operaciones interbancarias a un banco llega al infinito, la probabilidad de no-pago tiende a uno, lo que lleva a la exclusión de esa institución de este mercado.

Podemos utilizar esta interpretación para analizar la estimación de los resultados del modelo donde el *spread* interbancario es la variable dependiente. Por ejemplo, la tabla 2.b muestra que un aumento en la tasa de interés de mercado produce un aumento en el *spread* cobrado para préstamos interbancarios en el corto plazo (rezagos 1 y 2). Dado el valor del estadístico t para la tasas de interés, se puede indicar que esta variable tiene un impacto significativo en el *spread* interbancario como se observó, por ejemplo,

TABLA 2.b

Estimación del comportamiento del *Spread* Interbancario usando para el Sistema Financiero
(Variable dependiente: Spread Interbancario)

Rezagos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
constante	-0.0792	-0.0752	0.0084	0.0371	-0.0417	0.0318	0.0369	0.0300	0.0354	-0.0110	0.0262	0.0205
	(-3.59)	(-3.94)	(0.40)	(1.55)	(-1.63)	(1.37)	(1.64)	(1.34)	(1.61)	(-0.49)	(1.21)	(0.95)
NPL	-0.1613	-0.2318	-0.1814	-0.1167	-0.0521	-0.0491	-0.0836	-0.0607	-0.0366	-0.1445	-0.2354	-0.2476
	(-1.18)	(-1.68)	(-1.30)	(-0.83)	(-0.38)	(-0.36)	(-0.62)	(-0.46)	(-0.29)	(-1.19)	(-1.87)	(-1.88)
ASP	-0.0003	-0.0007	-0.0017	-0.0010	-0.0003	-0.0014	0.0013	0.0017	-0.0007	-0.0019	-0.0008	-0.0003
	(-0.11)	(-0.29)	(-0.70)	(-0.40)	(-0.14)	(-0.47)	(0.41)	(0.60)	(-0.24)	(-0.71)	(-0.26)	(-0.10)
GAP	-0.4300	-2.1224	-2.2985	-2.1591	-0.4704	1.3814	0.0575	1.6696	0.6996	0.7875	-0.0678	-1.91
	(-0.41)	(-2.14)	(-2.09)	(-1.81)	(-0.46)	(1.35)	(0.05)	(1.69)	(0.75)	(0.85)	(-0.07)	(-2.00)
CAP	-0.0027	-0.0077	-0.0018	-0.0036	0.0002	0.0185	0.0068	0.0090	0.0074	0.0111	0.0068	0.0044
	(-0.20)	(-0.56)	(-0.13)	(-0.25)	(0.01)	(1.17)	(0.43)	(0.60)	(0.49)	(0.77)	(0.46)	(0.30)
INL	-0.0121	-0.0125	-0.0070	-0.0014	-0.0060	-0.0066	-0.0069	-0.0117	-0.0103	-0.0184	-0.0127	-0.0132
	(-1.31)	(-1.38)	(-0.75)	(-0.14)	(-0.58)	(-0.60)	(-0.61)	(-1.02)	(-0.92)	(-1.67)	(-1.10)	(-1.10)
LIQ	0.0003	0.0012	-0.0054	-0.0093	-0.0093	-0.0161	-0.0150	-0.0101	-0.0051	-0.0019	-0.0083	-0.0128
	(0.04)	(0.15)	(-0.70)	(-1.15)	(-1.11)	(-1.78)	(-1.65)	(-1.12)	(-0.59)	(-0.24)	(-0.99)	(-1.55)
LOG	-0.0028	-0.0051	-0.0045	-0.0005	-0.0004	0.0058	0.0068	0.0083	0.0053	-0.0002	-0.0011	-0.0012
	(-0.52)	(-0.97)	(-0.82)	(-0.09)	(-0.08)	(1.01)	(1.16)	(1.40)	(0.95)	(-0.03)	(-0.18)	(-0.21)
MOP	0.1069	1.0646	1.0057	0.8994	0.0805	-1.0720	-0.4660	-1.2101	-0.6093	-0.5307	-0.2182	0.5576
	(0.19)	(1.94)	(1.71)	(1.44)	(0.16)	(-2.04)	(-0.82)	(-2.44)	(-1.26)	(-1.18)	(-0.46)	(1.19)
IRR	0.9757	0.8006	-0.0147	-0.2431	0.5689	-0.0949	-0.1900	-0.0859	-0.0728	0.4061	0.0318	0.0741
	(4.60)	(4.30)	(-0.07)	(-0.98)	(2.16)	(-0.39)	(-0.81)	(-0.36)	(-0.31)	(1.75)	(0.14)	(0.33)
RER	-0.4324	-0.7307	-0.7063	-0.6597	-1.3337	-0.2003	0.2537	-0.0879	-0.8930	-1.4294	-0.8190	-0.4828
	(-2.21)	(-4.36)	(-4.27)	(-3.68)	(-5.64)	(-1.12)	(1.52)	(-0.52)	(-5.29)	(-8.26)	(-4.72)	(-3.04)
ECA	0.0662	0.1985	0.0897	-0.0279	-0.0489	-0.0708	0.0437	-0.0975	-0.3104	-0.3303	-0.2577	-0.1350
	(1.03)	(3.21)	(1.43)	(-0.46)	(-0.83)	(-1.18)	(0.73)	(-1.64)	(-5.87)	(-6.16)	(-4.63)	(-2.58)
adj. R^2	0.03	0.07	0.07	0.06	0.06	0.01	0.003	0.01	0.08	0.14	0.06	0.04
D.W.	1.50	1.53	1.56	1.56	1.48	1.45	1.44	1.46	1.56	1.63	1.61	1.47
F-stat (p-value)	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.262	0.302	0.116	0.000	0.000	0.000	0.002

Estándar Test-t se presentan en paréntesis.
Para una descripción de las variables ver tabla 1. NPL representa la variable cartera vencida sobre colocaciones.

durante los episodios de falta de liquidez en 1998. Deberíamos esperar una relación estrecha entre las tasas de interés del mercado y la tasa interbancaria. Al mismo tiempo, es posible que las instituciones con un costo más alto de financiamiento paguen un *spread* interbancario mayor. Esto es razonable si consideramos esta última variable como señal de problemas de liquidez en esas instituciones; por lo tanto, los bancos que tienen problemas de liquidez son vistos por otros bancos como más riesgosos y, por lo tanto, les cobran un *spread* más alto.

Una evaluación global del resultado para el *spread* interbancario sugiere que las variables macroeconómicas tienen una mayor importancia en la determinación de esta variable que las razones financieras de las instituciones. A excepción de algunos efectos aislados de los gastos de administración, la cartera vencida y el margen operacional, el resto de las variables son irrelevantes. En efecto, cuando las variables macroeconómicas no son significativas, la regresión entera no lo es (véase los rezagos 6, 7 y 8). Por otra parte, el signo de las razones financieras es difícil de interpretar. Por ejemplo, un aumento en los gastos de administración disminuye el *spread* cobrado por otros bancos, como si las instituciones que son menos eficientes tuvieran una probabilidad menor de no pagar.

La interpretación de las estimaciones de los parámetros asociados a factores macroeconómicos es menos problemática. Está claro que una mejora en la actividad económica disminuye globalmente el *spread* cobrado entre los bancos. No obstante, la respuesta de éste a los cambios en la actividad económica demora algunos períodos para ser significativo. Este resultado, en términos del período de respuesta, es claramente diferente de los resultados encontrados para el impacto de la tasa de interés de mercado, sugiriendo que en el muy corto plazo, el *spread* interbancario está determinado claramente por las tasas de mercado.

El hecho que la mayoría de las variables específicas de cada banco no sean significativas para explicar el comportamiento del *spread* en el tiempo y a través de los bancos, sugiere que los *spreads* interbancarios cobrados entre los bancos podrían ser similares, reaccionando principalmente a las tasas de mercado y, por lo tanto, no sería un buen indicador del riesgo particular de cada banco.[15] Esta observación es también consistente con el rol del Banco Central de restringir el riesgo sistémico del sistema financiero chileno. Estos comentarios se deben interpretar con cuidado debido al problema que mencionamos antes de ausencia de observaciones en algunos meses. Los datos que faltan sobre los *spreads* podrían ser el resultado de bancos que no pudieron tener acceso al mercado interbancario en las condiciones existentes en un momento determinado, por ser poco atractivo, ya sea para el banco prestatario o para el prestamista.

Separación de los bancos en grupos y riesgo de crédito

La tabla siguiente resume los resultados reconociendo que algunos bancos tienen estrategias de negocios y respuestas distintas a los shocks agregados y, por lo tanto, deberían ser tratados de forma diferente. Para explicar tales diferencias realizamos una estimación de un sistema de ecuaciones con restricciones cruzadas que separan los bancos en los grupos descritos en la previamente, formando un modelo menos restringido que el estimado anteriormente para la cartera vencida. Es decir, suponemos que los bancos domésticos y dos bancos extranjeros se comportan de forma distinta a otros bancos extranjeros de menor tamaño y a las sociedades financieras (estas instituciones están básicamente en el mercado de los préstamos de consumo). La técnica de estimación del sistema proporciona una especificación más general que el correr tres regresiones separadas por grupo, puesto que permite testear formalmente diferencias entre grupos de bancos usando toda la información proporcionada por la matriz de varianzas-covarianzas de los residuos de cada regresión.[16]

[15] *Diferencias en el spread interbancario entre los bancos podrían encontrarse en un contexto de modelos con variables de alta frecuencia.*

[16] *Medidas convencionales de la bondad de ajuste estadística ya no son útiles en el contexto de una regresión usando sistemas de ecuaciones. Por lo tanto, una medida alternativa significa calcular el siguiente estadístico:*

$$R^2 = 1 - \frac{M}{tr\left(\hat{\sum}^{-1} S_{yy}\right)}$$

donde M es el número de bancos en el sistema, S es una estimación de la matriz varianzas-covarianzas del residuo, y S_{yy} es la suma total del cuadrado de las diferencias con respecto a la media de la variable dependiente (cartera vencida) de cada banco.

Los valores de los parámetros estimados en la tabla 3 sugieren que la banca podría ser mejor descrita como si hubiesen tres grupos separados durante el período de la muestra. Las sociedades financieras prácticamente no muestran relación o sensibilidad alguna con el grupo de variables explicativas (razones financieras y variables macro), a excepción de la razón activos productivos sobre pasivos con costo. Este resultado muestra que el negocio de las sociedades financieras no es el mismo que el de los bancos, caracterizado por una amplia variedad de productos. La tabla 3 muestra claramente que las razones de capital son importantes para establecer la fragilidad bancaria entre los bancos. A diferencia de la tabla 2a, donde la razón de capital tiene un efecto variable, siendo significativa en los rezagos muy cortos y en los rezagos muy largos, las razones de capital para los bancos domésticos y extranjeros son significativas, independientemente del rezago que el modelo considera. En este sentido, la estimación de una sola gran regresión, incorporando a las sociedades financieras, obscurecía el fuerte y estable lazo que hay entre las razones de capital y el riesgo de crédito. El comportamiento de la cartera vencida de los bancos domésticos y extranjeros también tiene una fuerte dependencia de la tasa de interés de mercado que se emplea en la estimación, a partir del séptimo rezago en el caso de los bancos domésticos y del quinto rezago para los bancos extranjeros. El signo de los parámetros indica que aumentos en las tasas de interés aumentan la fragilidad bancaria.

Por su parte, las sociedades financieras no muestran ninguna reacción a la evolución de la tasa de interés usada en la estimación (tasa de interés de colocación en UF de 90 a 365 días). Una posible explicación a esta falta de respuesta a la tasa de interés de corto plazo es que el producto principal de las sociedades financieras son los créditos de consumo, los cuales se otorgan generalmente a 24 ó 36 meses a tasas de interés fijas en términos nominales. Por lo tanto, la cartera vencida en el caso de las sociedades financieras podría estar más relacionada con la evolución de las tasas de interés de largo plazo, o de otros factores macroeconómicos relacionados con la capacidad de repago del consumidor (cambios en el ingreso neto), posiblemente influido directamente por las tasas de desempleo. Más adelante exploraremos esta posibilidad.

Según la tabla 3, y a diferencia de lo que muestran los resultados en la tabla 2ª, el crecimiento de la actividad económica es importante para explicar el comportamiento del riesgo de crédito. Contra lo esperado, el aumento del ritmo de crecimiento de la actividad económica aumenta la fragilidad bancaria en los bancos domésticos después de muchos períodos. Sin embargo, la reacción de los bancos extranjeros a los aumentos en el ritmo de crecimiento de la actividad económica muestra el signo opuesto, aunque éste es menos claro o persistente. La razón de liquidez muestra el mismo patrón del índice de actividad económica, es decir, los valores de sus parámetros son positivos para los bancos domésticos, sugiriendo que una mayor liquidez conduce a una mayor proporción de la cartera vencida, lo que es contraintuitivo. Los bancos extranjeros, en cambio, tienen los valores de sus parámetros negativos, mostrando quizás un resultado que es consistente con una actitud más aversa al riesgo en el sentido de que un aumento en la liquidez disminuye la proporción de préstamos vencidos.

Finalmente, el crecimiento de los préstamos es una variable de importancia estadística sólo para el grupo de bancos extranjeros pequeños. Entre los rezagos 9 y 12 hay una respuesta positiva de la cartera vencida ante un aumento en el crecimiento de los préstamos. Este resultado es informativo, puesto que las estimaciones de la tabla 2a sugieren, por el contrario, que todos los bancos responden al crecimiento de las colocaciones, lo que se contradice con la evidencia de la tabla 3.

La tabla 3 también revela que las razones financieras y las variables macroeconómicas son prácticamente incapaces de explicar la evolución de la cartera vencida para las sociedades financieras. Un modelo alternativo fue estimado para este grupo de instituciones usando una aproximación para el ingreso familiar como determinante de la capacidad pago de los créditos de los consumidores. Esta aproximación es calculada sobre una base mensual, del índice del salario real multiplicado por el porcentaje de gente empleada en la economía. Los resultados de esta regresión muestran que la bondad de ajuste del modelo no aumenta, siendo la variable ingreso familiar no significativa en varios rezagos.

Haciendo un análisis individual por sociedad financiera para probar los resultados de la estimación longitudinal, estimamos la sensibilidad del ingreso familiar a un nivel agregado, encontrando también que su incidencia no era significativa. Adicionalmente, incorporamos la tasa de desempleo directamente en la estimación, pero las estimaciones de los parámetros no resultaron significativas en ningún rezago. Por lo tanto, podemos concluir que en el caso de las sociedades financieras, la evolución de la cartera vencida y, por ende, su riesgo de crédito, podría estar determinado en forma autónoma por su propia dinámica.

COMENTARIOS FINALES

Este trabajo presenta los resultados de una estimación simple acerca de la determinación de algunas medidas de fragilidad bancaria e identifica las variables específicas de cada banco y macroeconómicas que podrían explicar su comportamiento. A pesar de su simplicidad, podemos extraer algunas observaciones interesantes relativas al índice de cartera vencida sobre cartera total y de qué manera la eficiencia administrativa, la posición de liquidez y el costo de financiamiento afectan su evolución. El propósito de la estimación llevada a

TABLA 3

Estimación de un Sistema de Regresiones del Comportamiento de la Cartera Vencida
(Bancos separados en tres grupos)
(Variable dependiente: diferencia en 12 meses de la cartera vencida sobre colocaciones totales)

	Rezagos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Constante	-0.0004 (-1.42)	-0.0005 (-1.58)	-0.0013 (-4.17)	-0.0015 (-4.82)	-0.0016 (-5.41)	-0.0010 (-3.91)	-0.0004 (-1.80)	-0.0006 (-2.54)	-0.0002 (-0.70)	-0.0005 (-2.34)	-0.0005 (-2.59)	-0.0004 (-1.54)
	NPL(-1)	0.8928 (106.6)	0.8970 (106.8)	0.8992 (106.3)	0.8978 (105.4)	0.8951 (105.0)	0.8950 (105.4)	0.8965 (105.0)	0.8901 (106.0)	0.8916 (103.4)	0.8948 (104.1)	0.8955 (104.29	0.8945 (101.9)
Bancos Domésticos	ASP	-0.0001 (-0.61)	0.0001 (0.41)	0.0002 (1.05)	0.0001 (0.79)	0.0003 (1.48)	0.0001 (0.44)	0.0000 (0.20)	0.0002 (1.44)	0.0002 (1.33)	0.0005 (3.10)	0.0005 (2.66)	0.0003 (1.59)
	GAP	-0.0268 (-0.74)	0.0009 (0.03)	-0.0216 (-0.60)	-0.0064 (-0.18)	-0.0469 (-1.31)	-0.0396 (-1.10)	-0.0307 (-0.85)	-0.0123 (-0.36)	-0.0538 (-1.47)	-0.0501 (-1.46)	-0.0685 (-2.00)	-0.0685 (-2.00)
	CAP	-0.0046 (-3.79)	-0.0049 (-3.79)	-0.0047 (-3.75)	-0.0049 (-3.75)	-0.0046 (-3.56)	-0.0043 (-3.47)	-0.0056 (-4.60)	-0.0045 (-3.85)	-0.0054 (-4.44)	-0.0033 (-2.78)	-0.0046 (-3.70)	-0.0046 (-3.70)
	INL	-0.0004 (-0.43)	-0.0001 (-0.10)	0.0002 (0.19)	0.0003 (0.34)	0.0004 (0.42)	0.0006 (0.67)	0.0004 (0.43)	0.0003 (0.40)	0.0017 (1.85)	0.0017 (1.96)	0.0018 (2.10)	0.0018 (2.10)
	LIQ	0.0008 (1.92)	0.0010 (2.24)	0.0011 (2.56)	0.0011 (2.48)	0.0012 (2.99)	0.0009 (2.04)	0.0009 (2.05)	0.0013 (3.08)	0.0004 (0.95)	0.0006 (1.48)	0.0007 (1.73)	0.0007 (1.73)
	LOG	-0.0002 (-0.93)	-0.0002 (-0.79)	0.0000 (-0.08)	0.0001 (0.30)	0.0001 (0.53)	0.0003 (1.22)	0.0002 (0.97)	0.0003 (1.63)	-0.0002 (-0.75)	-0.0001 (-0.59)	0.0002 (0.91)	0.0002 (0.91)
	MOP	0.0105 (0.53)	-0.0119 (-0.60)	-0.0014 (-0.07)	-0.0134 (-0.69)	0.0136 (0.71)	-0.0088 (-0.46)	-0.0092 (-0.50)	-0.0124 (-0.71)	-0.0261 (-1.40)	-0.0283 (-1.61)	-0.0050 (-0.27)	-0.0050 (-0.27)
	IRR	0.0092 (4.78)	0.0078 (3.44)	0.0129 (5.33)	0.0144 (6.78)	0.0127 (5.84)	0.0097 (5.30)	0.0052 (3.00)	0.0026 (1.58)	0.0027 (1.53)	0.0004 (0.25)	0.0004 (0.21)	0.0004 (0.21)
	RER	0.0046 (1.24)	0.0115 (3.05)	-0.0015 (-0.39)	-0.0068 (-2.02)	-0.0097 (-2.87)	-0.0115 (-4.02)	-0.0069 (-2.55)	-0.0057 (-2.22)	0.0012 (0.45)	0.0051 (1.93)	0.0058 (1.99)	0.0058 (1.99)
	ECA	-0.0016 (-1.37)	0.0000 (-0.02)	0.0000 (0.00)	0.0001 (0.10)	0.0006 (0.59)	0.0003 (0.37)	0.0005 (0.52)	-0.0002 (-0.23)	0.0021 (2.29)	0.0027 (3.02)	0.0028 (2.89)	0.0028 (2.89)

Bancos Extranjeros	ASP	-0.0003	0.0008	0.0007	0.0008	0.0011	0.0004	0.0005	0.0006	0.0001	0.0003	0.0004	0.0004
		(-1.06)	(3.04)	(2.90)	(2.32)	(3.90)	(1.21)	(1.86)	(2.42)	(0.23)	(1.11)	(1.84)	(1.84)
	GAP	0.0298	0.0198	-0.0259	-0.0268	-0.0329	-0.0226	-0.0144	-0.0014	0.0087	-0.0015	-0.0129	-0.0129
		(2.00)	(1.32)	(-1.78)	(-1.86)	(-2.36)	(-1.60)	(-1.04)	(-0.12)	(0.79)	(-0.13)	(-1.11)	(-1.11)
	CAP	0.0015	-0.0030	-0.0023	-0.0025	-0.0026	-0.0009	-0.0011	-0.0016	-0.0010	-0.0006	-0.0019	-0.0019
		(1.61)	(-3.17)	(-2.77)	(-2.12)	(-2.87)	(-0.90)	(-1.29)	(-2.01)	(-1.21)	(-0.85)	(-3.03)	(-3.03)
	INL	0.0009	-0.0007	-0.0001	0.0009	0.0009	0.0013	0.0013	0.0005	0.0005	0.0005	0.0003	0.0003
		(0.86)	(-0.70)	(-0.06)	(0.78)	(0.83)	(1.22)	(1.27)	(0.51)	(0.52)	(0.46)	(0.27)	(0.27)
	LIQ	-0.0012	-0.0012	-0.0011	-0.0009	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0003	0.0005	0.0008	0.0012	0.0012
		(-2.91)	(-3.22)	(-3.07)	(-1.87)	(-0.33)	(-0.21)	(0.07)	(0.70)	(1.14)	(2.22)	(3.25)	(3.25)
	LOG	-0.0004	-0.0006	0.0001	0.0002	0.0001	-0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0007
		(-1.32)	(-2.13)	(0.28)	(0.57)	(0.379	(-1.04)	(1.61)	(1.90)	(2.37)	(2.73)	(3.43)	(3.43)
	MOP	-0.0108	-0.0062	-0.0089	0.0365	-0.0106	0.0456	-0.0212	-0.0338	0.0101	-0.0071	0.0087	0.0087
		(-0.73)	(-0.43)	(-0.73)	(1.66)	(-0.78)	(2.47)	(-1.74)	(-2.89)	(0.88)	(-0.82)	(1.11)	(1.11)
	IRR	0.0125	0.0082	0.0142	0.0121	0.0090	0.0067	0.0019	0.0025	0.0006	0.0016	-0.0003	-0.0003
		(3.97)	(2.30)	(4.15)	(2.92)	(2.64)	(1.89)	(0.67)	(0.91)	(0.22)	(0.73)	(-0.15)	(-0.15)
	RER	0.0048	0.0116	-0.0101	-0.0167	-0.0079	-0.0026	0.0051	0.0063	0.0056	-0.0074	0.0004	0.0004
		(0.72(	(1.76)	(-1.68)	(-1.85)	(-1.34)	(-0.37)	(0.99)	(1.26)	(1.14)	(-1.96)	(0.13)	(0.13)
	ECA	-0.0040	-0.0012	-0.0027	-0.0027	-0.0003	0.0005	-0.0022	-0.0016	-0.0018	-0.0041	-0.0012	-0.0012
		(-1.94)	(-0.57)	(-1.50)	(-0.97)	(-0.16)	(0.22)	(-1.40)	(-1.04)	(-1.18)	(-3.48)	(-1.15)	(-1.15)
Sociedades Financieras	ASP	0.0007	0.0004	0.0022	0.0021	0.0021	0.0032	0.0021	0.0034	0.0015	0.0010	0.0012	0.0012
		(0.95)	(0.54)	(2.75)	(2.72)	(2.63)	(4.25)	(2.79)	(4.60)	(2.04)	(1.35)	(1.66)	(1.66)
	GAP	0.0167	0.0179	-0.0026	0.0589	0.0461	0.0235	0.0286	-0.0430	0.0722	-0.0427	0.0142	0.0142
		(0.78)	(0.80)	(-0.11)	(2.50)	(1.95)	(1.01)	(1.30)	(-1.90)	(3.19)	(-1.88)	(0.61)	(0.61)
	CAP	0.0055	0.0039	0.0002	-0.0024	-0.0020	-0.0012	-0.0028	0.0026	0.0045	-0.0037	-0.0044	-0.0044
		(1.73)	(1.18)	(0.05)	(-0.67)	(-0.58)	(-0.36)	(-0.85)	(0.77)	(1.36)	(-1.11)	(-1.26)	(-1.26)
	INL	-0.0008	-0.0018	-0.0010	-0.0019	0.0004	0.0005	0.0010	0.0019	0.0018	0.0016	0.0016	0.0016
		(-0.28)	(-0.61)	(-0.34)	(-0.63)	(0.15)	(0.15)	(0.33)	(0.64)	(0.58)	(0.63)	(0.63)	(0.63)
	LIQ	0.0012	0.0029	0.0035	0.0064	0.0016	0.0008	0.0030	-0.0032	-0.0010	0.0013	0.0041	0.0041
		(0.21)	(0.54)	(0.62)	(1.13)	(0.28)	(0.15)	(0.53)	(-0.56)	(-0.18)	(0.29)	(0.88)	(0.88)
	LOG	-0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0003	0.0001	-0.0001	-0.0001
		(-0.60)	(-0.17)	(0.49)	(0.25)	(-0.27)	(-0.75)	(-0.15)	(-0.61)	(-2.01)	(0.53)	(-0.39)	(-0.39)
	MOP	-0.0062	-0.0050	-0.0113	-0.0341	-0.0297	-0.0409	-0.0069	-0.0219	-0.0389	0.0236	0.0113	0.0113
		(-0.38)	(-0.29)	(-0.63)	(-1.90)	(-1.63)	(-2.30)	(-0.41)	(-1.28)	(-2.19)	(1.37)	(0.64)	(0.64)
	IRR	-0.0092	-0.0053	-0.0107	-0.0086	-0.0052	-0.0175	-0.0187	-0.0227	-0.0161	-0.0036	-0.0078	-0.0078
		(-2.31)	(-1.02)	(-1.94)	(-1.53)	(-0.90)	(-3.21)	(-3.52)	(-4.41)	(-2.95)	(-0.70)	(-1.46)	(-1.46)
	RER	0.0144	0.0026	0.0092	-0.0004	-0.0139	-0.0069	-0.0042	0.0041	0.0001	-0.0064	0.0009	0.0009
		(2.18)	(0.37)	(1.24)	(-0.05)	(-1.83)	(-0.99)	(-0.61)	(0.59)	(0.02)	(-0.96)	(0.12)	(0.12)
	ECA	0.0039	0.0023	0.0016	0.0003	-0.0017	-0.0039	-0.0032	-0.0031	-0.0046	-0.0016	-0.0032	-0.0032
		(1.97)	(1.07)	(0.75)	(0.13)	(-0.79)	(-1.92)	(-1.58)	(-1.55)	(-2.23)	(-0.82)	(-1.62)	(-1.62)
	R^2	0.862	0.860	0.863	0.884	0.877	0.863	0.897	0.931	0.932	0.941	0.962	0.957

Estándar Test-t se presentan en paréntesis.
Para una descripción de las variables ver tabla 1.
NPL representa la variable cartera vencida sobre colocaciones.

cabo es encontrar fuentes de fragilidad tanto al interior de los bancos, como aquellas que tienen su origen en *shocks* agregados y que causan una respuesta de largo plazo en cuanto al deterioro o el fortalecimiento de las instituciones.

El trabajo se concentra solamente en dos tipos de riesgo, el riesgo de crédito, que es considerado el más relevante y, una aproximación del riesgo de liquidez, medido por los *spread*s interbancarios. Ciertamente, los bancos enfrentan otros riesgos en su negocio, a saber; de tasa de interés, cambiario, de madurez, tecnológico, operacional, legal y soberano. En Chile el riesgo cambiario está seriamente restringido por regulaciones del Banco Central y los bancos pueden prestar básicamente a los exportadores directamente en moneda extranjera. No obstante, es muy posible que el riesgo cambiario sea transformado en riesgo de crédito en la medida que dichas operaciones generen un descalce de monedas entre los ingresos de los deudores y el servicio de la deuda, siendo capturado de igual forma por el índice de cartera vencida. El riesgo de la volatilidad de la tasa de interés está protegido en cierta medida para las operaciones hipotecarias en letras de crédito. Por otra parte, los bancos normalmente pueden tener algunas posiciones abiertas netas en el Banco Central relacionadas con su participación en el sistema de pagos.

Respecto de la cartera vencida como *proxy* del riesgo de crédito los resultados para el sistema financiero como un todo sugieren que los indicadores financieros que son significativos en el modelo estimado son: el nivel de capital, el crecimiento de las colocaciones y, en menor medida, los índice de liquidez, la relación de préstamos interbancarios y los gastos de apoyo. Se observa que los bancos con una mayor relación de capital sobre activos y liquidez muestran una menor propensión a aumentar su riesgo de crédito. Bancos con políticas agresivas de crecimiento de colocaciones muestran un incremento de su fragilidad financiera en el tiempo. Respecto de los indicadores macroeconómicos, se aprecia que la tasa de interés de colocación en UF tiene una alta incidencia en la determinación de la cartera vencida, durante los primeros cinco meses de rezagos siguientes a la variación de tasas. Cabe destacar, adicionalmente, que no encontramos un proceso de transformación de riesgo cambiario a riesgo de crédito en el sistema bancario, producto de la poca significancia del tipo de cambio real dentro de la regresión.

Los resultados obtenidos para la estimación de la cartera vencida, por grupos bancarios, muestran que la razón de capital en los bancos extranjeros y en especial en los bancos domésticos es bastante significativa, independiente del rezago considerado en el modelo. En el caso de los bancos extranjeros se aprecia una relación importante e inversa entre liquidez y cartera vencida, así como entre ésta y el crecimiento de las colocaciones. Ambos grupos, sin embargo, muestran una alta sensibilidad a los cambios en las tasas de interés de mercado. El signo de los parámetros indica que aumentos en las tasas de interés aumentan la fragilidad bancaria.

Con respecto al riesgo de crédito de las sociedades financieras éste no muestra ninguna relación con las variables explicativas, siendo más apropiado modelar su comportamiento como un proceso de series temporales autónomo. En particular, llama la atención la poca sensibilidad del riesgo de crédito de las sociedades financieras a variables tales como la tasa de desempleo, durante el período que comprende la muestra. Por la misma razón que el tipo de cambio real resulta ser poco significativo para explicar el riesgo de crédito, una posibilidad es que existan consideraciones no lineales, tales que un incremento relevante del nivel de desempleo, o el tipo de cambio real para el caso de los bancos, sí tengan un efecto sobre el comportamiento de la cartera vencida en estas instituciones.

Los resultados para el *spread* interbancario son claros al sugerir que sólo factores macroeconómicos (tasas de interés y actividad económica) son importantes para explicar su evolución, en tanto que los indicadores financieros individuales no aparecen como significativos. Se encontró que aumentos en las tasas de mercado se transforman prontamente en mayores *spreads* interbancarios. El efecto de la actividad económica apunta en el sentido contrario, pero su impacto sobre esta variable es más rezagado en el tiempo. Esto indica que, al menos para datos de baja frecuencia, los bancos no utilizan en la determinación del *spread* interbancario información financiera mensual de las instituciones con las cuales realizan este tipo de operaciones. Esta conclusión, sin embargo, deja abierta la posibilidad de que en la determinación de los *spreads* interbancarios, en un contexto de datos de alta frecuencia, los bancos sí utilicen información financiera relevante de sus pares

tales como el monto del crédito solicitado o el nivel de garantías ofrecidas en respaldo, que expliquen las diferencias de *spread* entre bancos. Alternativamente, los bancos en vez de fijar un *spread* para cada institución, les cobran un *spread* similar y deciden, en cambio, establecer restricciones cuantitativas de crédito, sobre aquellas instituciones que definen *ex-ante* como sujetos de crédito.

REFERENCIAS

Ahumada, A. y C. Budnevich (1998). "Some Measures of Financial Fragility in the Chilean Banking System: An Early Warning Indicators Application". Mimeo, Banco Central de Chile, octubre.

Berg Sigbjorn, A. y B. Hexeberg (1994). "Early Warning Indicators for Norwegian Banks: A Logit Analysis of the Experiences from the Banking Crisis". *Arbeidsnotat* N°1, Norges Bank Research Department.

Caprio, G. y D. Klingebiel (1996). "Bank Insolvency: Bad Luck, Bad Policy, or Bad Banking?". Annual Bank Conference on Development Economics, World Bank, abril.

Cole, R.A (1995). "FIMS: A New Monitoring System for Banking Institutions." Federal Reserve Bulletin. Federal-Reserve-Bulletin 81(1): 1-15.

Demirgüç-Kunt, A. (1989). "Deposit-Institution Failures: A Review of Empirical Literature" Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review 25(4): 2-18.

Demirgüç-Kunt, A. y E. Detragiache (1997). "The Determinants of Banking Crisis: Evidence from Developed and Developing Countries." IMF Working Paper WP/97/106, September.

Eyzaguirre, N. y O. Larrañaga (1991). "Macroeconomía de las Operaciones Cuasi-fiscales." Serie Política Fiscal N°21. CEPAL.

González-Hermosillo, B., C. Pazarbasioglu y R. Billings (1996). "Banking System Fragility: Likelihood versus Timing of Failure: An Application to the Mexican Financial Crisis". IMF Working Paper WP/96/142, diciembre.

Honohan, P (1997). "Banking System Failures in Developing and Transition Countries: Diagnosis and Prediction." BIS papers N° 39, enero.

Jones, D.S. y K. Kuester King (1995). "The Implementation of Prompt Corrective Action: an assessment." Journal of Banking & Finance 19(3-4): 491-510.

Kaminsky, G., Lizondo S. y C. Reinhart (1998). "Leading Indicators of Currency Crises." *International Monetary Fund Staff Papers* 45(1): 1-48

Kaminsky, G. y C. Reinhart (1996). "The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance of Payment Problems." International Finance Discussion Papers N° 544. Board of Governors of the Federal Reserve System, marzo.

Martin, D (1977). "Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach", Journal of Banking and Finance N°1: 249-76.

Rojas-Suarez, L (1998). "Early Warning Indicators of Banking Crises: What Works for Emerging Markets". Mimeo, Inter-American Development Bank, enero.

Sanhueza, G (1999). "La Crisis Financiera de los Años 80 en Chile: Análisis de sus Soluciones y su Costo." Economía Chilena 2(1):43-68.

Whalen, G. y J.B. Thompson (1989). "Using Financial Data to Identify Changes in Bank Condition." Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review 2nd quarter: 17-26.

PRECIOS DE ACTIVOS EN CHILE: ARBITRAJES Y BURBUJAS

Raphael Bergoeing
Felipe Morandé
*Raimundo Soto**

INTRODUCCIÓN

Chile ha experimentado en los últimos doce años un período de crecimiento y estabilidad económica sin precedentes, sólo opacado transitoriamente por los efectos de las fuertes crisis financieras internacionales de 1997 y 1998. En este contexto, el tipo de cambio real y la tasa de interés, dos precios claves en la economía, han mostrado trayectorias que en tendencia son coherentes con un período de prosperidad e inflación declinante, aunque con fluctuaciones que han dependido de los efectos de diferentes variables exógenas, de los cambios en las políticas económicas y de los ciclos que han tenido lugar.

Sin embargo, un análisis en mayor profundidad de este período requiere también mirar, desde una perspectiva macroeconómica, otros precios importantes, y raramente estudiados, como son los de los activos reales. Aparte del hecho obvio de que estos precios pueden servir como indicadores paralelos respecto de eventuales desalineaciones del tipo de cambio real o de la tasa de interés real, respecto de algún concepto de equilibrio, el valor de mercado de los activos reales también puede tener consecuencias financieras. En efecto, estos activos generalmente se usan como colaterales en operaciones de financiamiento de proyectos de inversión y hasta de consumo, por lo que una hipotética inflación de sus valores facilita un aumento relevante del crédito y, de esa forma, un estímulo adicional a la demanda agregada.

La literatura sobre la evolución de los precios de activos en Chile es aún incipiente, probablemente por la ausencia de series estadísticas de publicación regular que permitan un análisis confiable a través del tiempo. Aunque algunos autores se han aventurado en los últimos años (Morandé, 1992; Budnevich y Langoni, 1998), se puede señalar que se está en un campo todavía muy inexplorado. El presente artículo tiene como propósito esencial abrir camino y aportar en el análisis de las principales regularidades empíricas de los precios de activos. Para ello plantea una estrategia econométrica de series de tiempo que permite, por un lado, examinar las propiedades estadísticas de cada una de las series de precios de activos (para establecer tendencias, estacionariedad, volatilidad, etc.) y, por otro, los modos en que se relacionan los precios de activos entre sí (en la búsqueda de relaciones de arbitraje permanentes en el tiempo), así como la forma dinámica en que se vinculan los precios de los activos con otras variables (exógenas, de política o particulares a los respectivos mercados) en el corto plazo.

De paso, esta estrategia empírica permite abordar si los precios de activos han exhibido en los últimos diez años episodios de sobrevaluación (del tipo "burbujas") o subvaluación, en los que tales precios se alejan de lo que puede ser atribuible al comportamiento de variables fundamentales (incluyendo las variables de política). El interés respecto de la existencia o ausencia especialmente de "burbujas" no es solamente académico. La evidencia histórica señala que cuando ha habido una burbuja en el precio de un activo relevante, su explosión

* *Raphael Bergoing y Raimundo Soto pertenecen al Programa de Postgrado en Economía ILADES/Georgetown University, Universidad Alberto Hurtado. Felipe Morandé es el Gerente de la División de Estudios del Banco Central de Chile.* *Se agradecen los comentarios de Jorge Quiroz a una versión más amplia de este artículo, que se presentó en la Segunda Conferencia Anual del Banco Central de Chile (Septiembre de 1998) y en seminarios internos en ILADES/ Georgetown University y en el Banco Central de Reserva del Perú. Los participantes de estos seminarios y conferencia aportaron también útiles comentarios. Finalmente, se agradecen los comentarios de Klaus Schmidt-Hebbel a esta versión resumida y la colaboración de Sonia Adriasola como ayudante de investigación del proyecto. La información base utilizada ha sido generosamente provista por el Banco Central de Chile, la Bolsa de Comercio de Santiago y la Asociación de Corredores de Propiedades.*

ha causado daños severos no sólo en los mercados directamente involucrados, sino también en la economía como un todo. Sin embargo, también es cierto que en muchos casos las burbujas son más una ilusión estadística que una realidad. De cualquier modo, la necesidad de reconocer cuándo un aumento muy rápido en el precio de un activo está fuera de línea y cuándo es explicable como el resultado esperable del comportamiento de los fundamentales, parece bastante evidente.

Finalmente, este artículo también presenta, a partir de los resultados econométricos, la comparación de los comportamientos efectivos de los precios de los activos con aquéllos que pueden simularse como resultantes de trayectorias de políticas macroeconómicas distintas a las aplicadas en la realidad. Este ejercicio contrafactual hay que tomarlo con toda la cautela del caso, puesto que las políticas se implementan no necesariamente con el objetivo de afectar el precio de un activo en una determinada dirección, sino que con objetivos más globales vinculados al bien común.

MODELOS DE PRECIOS DE ACTIVOS

La literatura acerca de precios de activos es, tal vez, una de las más extensas de la economía, abarcando desde los modelos clásicos de corte financiero de Fama (1970) y Fama y French (1988) hasta los análisis más informales en el que se relacionan eventos o noticias significativas a movimientos en los precios de acciones (Roll, 1969). En estudios empíricos, los modelos más populares que se utilizan son el CAPM (*capital asset pricing model*) desarrollado independientemente por Sharpe (1964) y Lintner (1965) y el APT (*arbitrage price model*) de Ross (1976). A pesar de su popularidad, los enfoques financieros no satisfacen los requerimientos más rigurosos de la teoría económica, en particular cuando se trata de modelar los microfundamentos que gobiernan la toma de decisiones de los agentes económicos. En el recuadro 1 se presenta formalmente un modelo simple de precios de activos.

Parte sustancial de los trabajos en economía utiliza el modelo de Lucas (1978), que deriva el precio de los activos a partir de los supuestos básicos de la microeconomía, encontrando que corresponde a la valoración que hacen los individuos del flujo descontado de ingresos netos derivados de mantener dicho activo. A su vez, los ingresos netos de cada período se obtienen de un conjunto de variables que reflejan el funcionamiento de la economía, y que usualmente se denotan como "determinantes fundamentales".

A pesar de la elegancia formal de los modelos de determinación del precio de los activos, incluyendo el de Lucas (1978), su aplicabilidad empírica es bastante reducida. Por un lado, se ha desarrollado una amplia literatura que documenta la existencia de desviaciones de los precios de activos del nivel que éstos debiesen tener de acuerdo con la evolución de sus determinantes fundamentales. Aun cuando estas desviaciones son esperables en el corto plazo (porque los agentes no cuentan con información completa), el hecho que ellas exhiban persistencia y se caractericen por tener un comportamiento de "burbujas" explosivas, les ha valido un interés especial por parte de los investigadores (Blanchard y Watson, 1982; Campbell y Shiller, 1987). Por otro lado, diversos estudios empíricos sugieren que los retornos derivados de la mantención de los activos reales producen una ganancia sustancialmente superior a la de otros activos (como los bonos), que no es coherente con una compensación por los mayores niveles de riesgo relativo que dichos activos pudieran tener. A partir de los trabajos de Mehra and Prescott (1985), numerosos autores señalan la presencia de este *equity premium puzzle*.

La existencia de una burbuja significa que el precio al cual se transa un activo excede el valor presente de los retornos a que éste tiene derecho, lo que viola el supuesto de que el comprador del activo tenga expectativas racionales o consistentes, ya que obtiene pérdidas esperadas en la transacción. En el modelo de Lucas, las burbujas no pueden existir, pues, al no haber costos de transacción, cualquier diferencia entre el precio y el valor presente esperado de los dividendos es instantáneamente arbitrada por los inversionistas. Tirole (1982) demuestra este resultado en un modelo de equilibrio general, concluyendo que las burbujas no pueden ocurrir si, como sucede en la realidad, hay un número finito de individuos que mantienen acciones por un período infinito de tiempo (Ver recuadro 2).

RECUADRO 1

Un Modelo Simple de Precios de Activos

El siguiente modelo simple de equilibrio general con incertidumbre permite estudiar los determinantes del precio de los activos y la existencia de burbujas especulativas. Suponemos que existe un agente representativo que maximiza intertemporalmente el valor esperado de su utilidad derivada del consumo, $U(C_t)$, teniendo como factor de descuento β:

$$\max U_t = E_t \left[\sum_{t=1}^{infinito} \beta^t u(c_t) \right]$$

Los ingresos del individuo representativo provienen del retorno y las ganancias de capital de mantener cuatro tipos de activos (acciones, tierra agrícola, bienes raíces y un activo libre de riesgo). Dichos activos se mantienen como proporción de la riqueza total del individuo y se denotan por x^s (acciones), x^l (tierra agrícola), x^r (bienes raíces) y el restante $(1-x^s-x^l-x^r)$ en el activo libre de riesgo, que puede corresponder a los bonos del Banco Central y que denotamos también como a. La fracción mantenida en acciones le da derecho a las familias a dividendos (d). Dichos dividendos son una variable aleatoria –en el sentido que no se puede anticipar perfectamente su nivel futuro– lo que introduce incertidumbre en el modelo. Aparte de este ingreso, los inversionistas tienen ganancias o pérdidas de capital derivadas de mantener parte de su riqueza en distintos activos. La restricción presupuestaria del agente representativo puede ser representada por la siguiente ecuación, donde p^i es el precio de cada activo y se ha normalizado el precio de los bonos libres de riesgo a 1, en tanto su tasa de retorno es r:

$$c_t + p_t^s [x_t^s - x_{t-1}^s] + p_t^l [x_t^l - x_{t-1}^l] + p_t^r [x_t^r - x_{t-1}^r] + [a_t - [1 + r_t]\ a_{t-1}] = d_t$$

De las condiciones de equilibrio del problema resulta sencillo obtener los precios de los activos (donde $U'(.)$ es la utilidad marginal de consumo).

$$p_t^s = \beta\ E_t \left[\frac{U'(c_{t+1})}{U'(c_t)} \left(p_{t+1}^s + d_{t+1}^s \right) \right]$$

$$p_t^r = \beta\ E_t \left[\frac{U'(c_{t+1})}{U'(c_t)}\ p_{t+1}^r \right]$$

$$p_t^l = \beta\ E_t \left[\frac{U'(c_{t+1})}{U'(c_t)}\ p_{t+1}^l \right]$$

Estas condiciones de equilibrio presentan varios elementos interesantes que deberían reflejarse en los datos cuando se hace un análisis empírico si el modelo fuese adecuado. En primer lugar, la condición de equilibrio de cada precio de activo es un valor esperado, lo que sugiere que si las expectativas se forman consistentemente, los precios de activos no debieran desviarse sistemáticamente de sus determinantes fundamentales. En segundo lugar, los mercados de activos son eficientes, en el sentido que los agentes arbitrarán cualquier desviación de los precios de su nivel de equilibrio. Si los retornos del activo i superan aquellos del activo j, las familias tienen el incentivo para reasignar recursos hacia dicho activo hasta que el retorno de éste se reduzca y sea equivalente en términos de utilidad al de los otros activos. En tercer lugar, como los precios de equilibrio incluyen las expectativas de los precios futuros, resulta evidente que, por recursividad, el precio de hoy refleja las expectativas de las familias sobre la secuencia completa de precios y dividendos futuros de la economía.

Es importante notar que estos resultados dependen crucialmente del acceso a la información por parte de los agentes. En este modelo se ha supuesto que sólo los dividendos son aleatorios. En realidad, la incertidumbre alcanza a todos los mercados de activos y como la información tiene un costo significativo, los agentes considerarán óptimo no adquirir información completa. Cuando el arbitraje se realiza con información incompleta, es posible que los precios de activos se desvíen de sus niveles de equilibrio y que algunos agentes –aquéllos que tienen mejor información– puedan beneficiarse obteniendo rentas económicas. No obstante, dichas rentas no pueden ser obtenidas de manera sistemática, por cuanto los agentes incorporarían esta información en la formación de sus expectativas y el mercado se arbitraría.

ANTECEDENTES SOBRE ESTUDIOS DE PRECIOS DE ACTIVOS EN CHILE

La literatura económica sobre la evolución de los precios de activos en Chile es aún incipiente, probablemente por la ausencia de series estadísticas que permitan un análisis sólido. Morandé (1992) estima un modelo para los precios de tres activos (tierra, acciones y casas) con datos trimestrales en el período 1977-1989, encontrando que existen importantes efectos de las políticas de tipo de cambio y apertura comercial (aranceles) y de la entrada de capitales sobre ellos. Su principal resultado es que el movimiento de los precios está más claramente

RECUADRO 2

Burbujas en los Mercados de Activos

Un número importante de trabajos estudian los desvíos del precio de un activo del modelo de Lucas (1978). Sin apartarse fundamentalmente del espíritu de dicho modelo, Tirole (1985) y Weil (1987) analizan los determinantes de los precios de activos en un contexto de generaciones traslapadas. Ellos encuentran que las burbujas son consistentes con un esquema en que los agentes son racionales sólo si entran nuevos inversionistas continuamente al mercado (en este caso, ellas son llamadas "burbujas racionales"). Otra línea de investigación sugiere que si bien los agentes son racionales, los modelos utilizados son incompletos, pues se construyen sobre un conjunto incompleto de determinantes fundamentales o medidos con error (Obstfeld y Rogoff, 1986; Flood y Garber, 1988). Así, si existen variables omitidas, el modelo entrega una valuación sesgada del precio del activo.

Otros autores señalan, con bastante razón, que el modelo de Lucas exige que otros mercados funcionen eficientemente para que el arbitraje ocurra efectivamente (entre ellos, el del crédito). Recientemente, Ito (1995) ha estudiado el comportamiento de los inversionistas japoneses, encontrando que hay un importante movimiento conjunto de los precios de la tierra urbana y las acciones. El canal de transmisión sería el sector financiero, y operaría de la siguiente manera: una vez que se produce un shock positivo de crédito, los bancos ofrecen créditos para comprar bienes raíces lo que estimula la demanda y eleva el precio de los mismos. El aumento del precio de la tierra equivale a un aumento en el valor de las garantías o avales que los bancos mantienen lo que, a su vez, les permite aumentar la oferta de crédito y estimular la demanda de activos. En algún punto, los aumentos de precios desencadenan un proceso especulativo de aumento de precios que, inevitablemente, termina con el rompimiento de la burbuja. Este proceso de propagación del shock ha sido estudiado analíticamente como un caso de mercados incompletos con restricciones de liquidez (Kiyotaki y Moore, 1997), o como resultado de la presencia de costos de transacción (Stein, 1995).

Krugman (1998) y Edison, Pongsack y Miller (1998) enfatizan el rol de los intermediarios financieros, en particular cuando a algunas instituciones en éste se les percibe como beneficiarias de algún tipo de seguro (explícito o implícito) o garantía por parte del Estado en un contexto de escasa regulación. En este caso, hay fuertes problemas de riesgo moral que llevan a una forma de "inflación de precios de activos" derivada de la existencia de amplios niveles de crédito. El problema es potenciado por procesos de expansión súbita y fuerte del crédito –como los sucedidos en Japón o México durante la primera mitad de los 1990– que permite aumentos insostenibles del endeudamiento del sistema financiero. Se observa que cuando se intenta corregir el fenómeno mediante contracciones del crédito, los precios responden a la baja con inusitada rapidez y los agentes se ven forzados a aceptar cuantiosas pérdidas. Si esta contracción pone en jaque la estabilidad del sistema de pagos, los gobiernos deben intervenir para evitar un doloroso ajuste en los portafolios, lo que se consigue usualmente a costa de reasignaciones de riqueza y costos fiscales.

Allen y Gale (1998) desarrollan un modelo en el cual las burbujas aparecen como resultado de problemas de *agente-principal*. Debido a que los bancos (*principal*) prestan a sus clientes (*agentes*), pero no pueden verificar la calidad de las inversiones que ellos hacen, se produce una externalidad en la forma de transferencia de riesgo. Como los inversionistas no tienen que enfrentar el verdadero riesgo de sus inversiones y pueden pasarle parte del mismo al sector bancario, se desarrollan proyectos que, de otro modo, no serían atractivos inflando los precios de los activos.

relacionado con los determinantes reales, que son, a su vez, afectados por las reformas estructurales del período, que con los determinantes de portafolio. Este resultado es importante, porque señala que, si bien los precios de activos no exhiben burbujas y responden a cambios en la rentabilidad de cada sector, es posible que los procesos de arbitraje no sean del todo eficientes. Una limitación del enfoque es que la metodología empírica (vectores autorregresivos) no permite hacer un test formal de la existencia de dicho proceso de arbitraje, pues excluye una ecuación que capture la dinámica de largo plazo, que es cuando se puede verificar el arbitraje, y se concentra exclusivamente en modelar el corto plazo.

Recientemente, Budnevich y Langoni (1998) han analizado el comportamiento del precio de los bienes raíces en Chile desde principios de los años 1990, utilizando un modelo de panel para seis diferentes comunas de Santiago. Los resultados sugieren que existe un importante desalineamiento de dichos precios respecto de su medida de equilibrio de largo plazo, la que se deriva de un conjunto de variables fundamentales estándares. Ello señalaría que el arbitraje de precios sucede de manera incompleta o, al menos, bastante lenta en el mercado y que éste no sería eficiente en el sentido económico.

En ambos estudios, las políticas del gobierno juegan un importante papel en afectar el retorno de los mercados de activos, y, se sugiere, en provocar o al menos alimentar aumentos sostenidos de precios que eventualmente puedan llevar a burbujas especulativas. Morandé (1992) obtiene fuertes efectos en el corto plazo de las políticas cambiarias y, en particular, de la liberalización del comercio exterior. De igual forma, Budnevich y Langoni (1998) le asignan un papel prominente a las políticas monetarias (a través de la tasa de interés) y cambiaria. Ello es consistente con los estudios ya mencionados de Ito (1995) para Japón y Krugman (1998). Finalmente, en el caso chileno se ha especulado frecuentemente en que uno de los potenciales determinantes del sostenido crecimiento del precio de las acciones en la década de los noventa ha sido la creciente participación de las administradoras de fondos de pensiones (AFP) en el mercado.

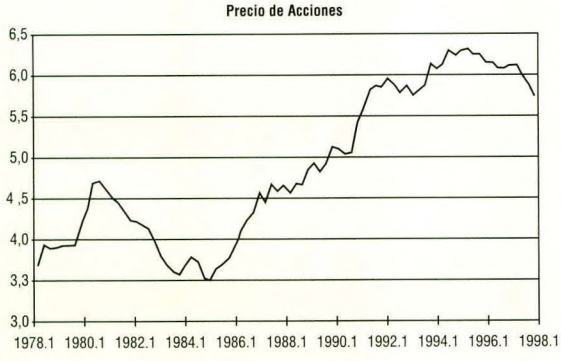
ANÁLISIS EMPÍRICO

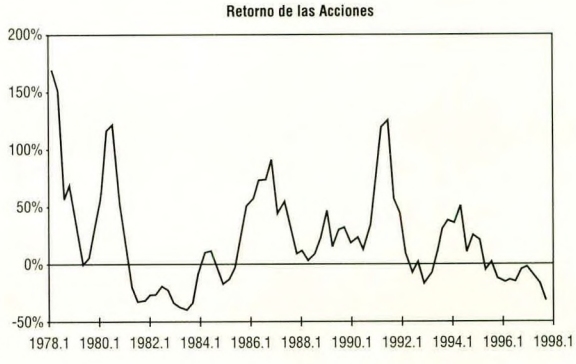
El análisis empírico utiliza técnicas de series de tiempo aplicadas a tres índices de precios de activos (acciones, casas y tierra agrícola) en frecuencia trimestral. El período elegido (1978:1-1998:2) es el más largo para el cual fue posible obtener datos homogéneos. Se utiliza el Indice General de Precios de Acciones de la Bolsa de Comercio de Santiago y series de precios de casas y tierra agrícola construidas especialmente para este trabajo, usando la metodología de Morandé y Soto (1992). El precio de las casas corresponde al precio hedónico equivalente para una casa ofrecida para fines residenciales en un sector homogéneo de Santiago, excluyendo aquellas que potencialmente podían ser convertidas en locales comerciales o que habían sido ofrecidas para construir edificios. El precio de la tierra corresponde al precio hedónico de una hectárea en zonas agrícolas de la región central del país, excluyendo terrenos forestales, turísticos y aquellos ofrecidos para ser convertidos en parcelas de agrado.

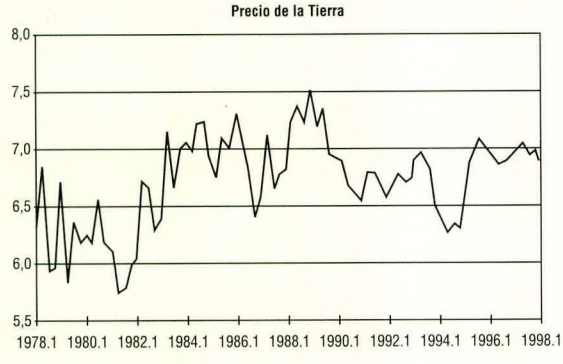
Dos elementos caracterizan la evolución de los precios de activos, como se puede apreciar en el primer panel de el gráfico 1. En primer lugar, existen períodos con una tendencia creciente en todos los precios de los activos, pero sus movimientos son claramente asincrónicos. Tales tendencias crecientes en los precios de los activos no son sorprendentes en economías que, como la chilena, crecen sostenidamente a altas tasas, porque ellas reflejan la presencia de rentas derivadas de dicho crecimiento. En segundo lugar, los precios de los activos se caracterizan por exhibir períodos en los que se producen desviaciones sostenidas de la tendencia creciente (positivas y negativas), que son la base de las opiniones respecto de la existencia de burbujas especulativas. Ejemplos de dichas desviaciones se observan en el precio de las casas a fines de los setenta y en el precio de la tierra durante los años ochenta. Es también notable la coincidencia entre el incremento persistente en el precio real de las acciones y el período de crecimiento sostenido de la economía iniciado a mediados de los ochenta. Una correlación similar, aunque algo más tardía, se observa entre la trayectoria del precio de las casas y el período de prosperidad económica. Puede que no sea casualidad

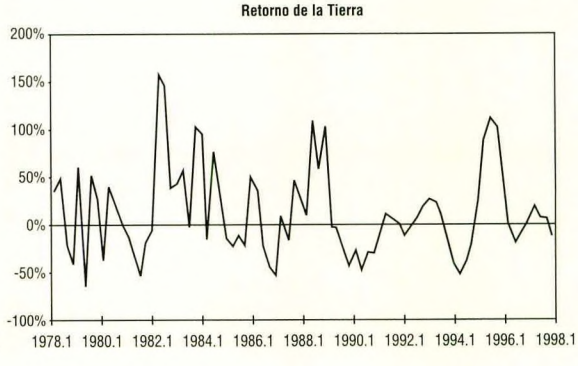
GRÁFICO 1

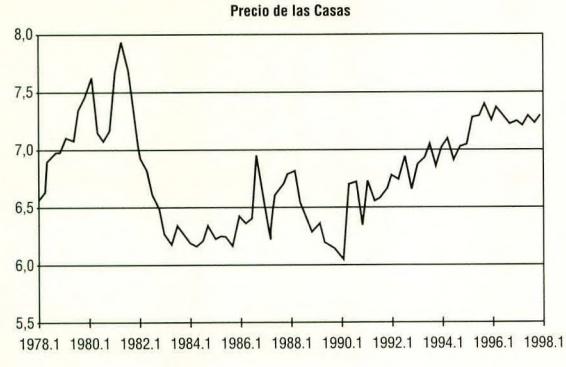
Precios y Retornos de Activos en Chile: 1978:4-1998:4











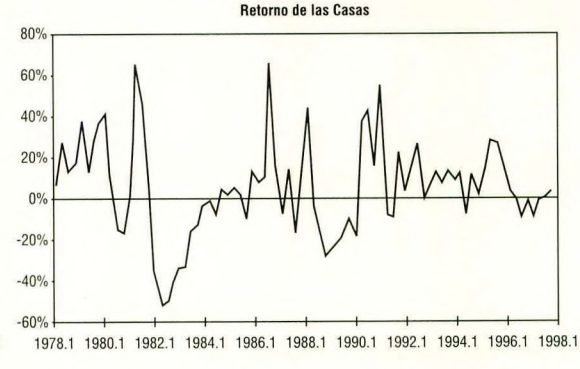


TABLA 1

Retorno Real de los Activos en Chile

	Acciones			Tierra			Casas		
	78:1-98:2	78:1-87:4	88:1-98:2	78:1-98:2	78:1-87:4	88:1-98:2	78:1-98:2	78:1-87:4	88:1-98:2
Promedio(%)	21.7	25.5	17.7	12.6	16.4	8.8	4.7	3.3	6.1
Máximo(%)	170.7	170.7	125.5	157.0	157.0	111.0	66.0	66.0	54.7
Mínimo(%)	-39.5	-39.5	-32.1	-64.1	-64.1	-51.1	-51.2	-51.2	-27.7
Coef. Variación	2.0	2.1	1.8	3.7	3.1	4.8	4.9	8.1	3.1

que la tendencia creciente en el precio real de las casas se observe con mayor nitidez en la década de los noventa, en que al crecimiento económico se suma una clara tendencia a la apreciación del peso.

Por su parte, las ganancias de capital o retornos de los activos se caracterizan por una alta volatilidad y, contrariamente a lo que sucede en muchos países desarrollados,[1] por la tendencia a presentar fluctuaciones significativas y sostenidas en largos períodos de tiempo. De hecho, es sorprendente observar períodos prolongados de tiempo en los que los hay retornos positivos o negativos, pues de acuerdo con la teoría, los precios de los activos –en particular, aquellos más líquidos como son las acciones– deberían ajustarse relativamente rápido. No obstante, se observa que las acciones presentaron retornos positivos por 29 trimestres entre 1985:4 y 1992:3 y que sólo una vez dichos retornos estuvieron bajo 8%. Por el contrario, los retornos de inversiones en casas fueron sistemáticamente negativos durante casi dos años en el período 1982:1-1984:3, en tanto que el retorno de la tierra tuvo mayoritariamente positivo en el período 1982-1990, aunque con mayores fluctuaciones.

El comportamiento de los precios de activos puede ser caracterizado conforme a los indicadores contenidos en la tabla 1. Los siguientes elementos son significativos para la modelación econométrica:

Los retornos reales anuales de los activos productivos en Chile son sustancialmente altos, alcanzando a 21.7% para las acciones y 12.6% para la tierra en el período 1978-1998. Como referencia, se puede señalar que el retorno nominal de la Bolsa de Nueva York alcanzó a 13.6% en el período 1976-1992 (Harvey, 1994).

El retorno anual real de las casas es sustancialmente menor al de los otros activos (4.7%) e incluso levemente menor al promedio en Estados Unidos, que alcanza a 5.3% (también real) en el período 1975-1995 (Taylor, 1998). No obstante, si se incluye el flujo de servicios derivado del arriendo de las casas y que alcanza a 14% real anual, el retorno total de las casas en Chile es comparable al retorno de acciones y superior al de la tierra.

Aunque los precios de activos han crecido sustancialmente, sus retornos han evolucionado de manera disímil. Mientras los retornos de acciones y tierra se han reducido de manera apreciable en el período 1988-1998 con respecto al promedio de 1978-1987, los retornos de las casas han aumentado significativamente.

Existe una sustancial volatilidad en los retornos de los activos, como se desprende de los retornos máximos y mínimos presentados en la tabla 1. Es notable observar que existen ganancias de capital trimestrales máximas del orden de 170% y pérdidas de alrededor de 50%, cuando se considera que usualmente la volatilidad de precios o retornos es indicativo del riesgo de mantener dichos activos (Engle, 1982).

La volatilidad de precios y retornos se ha reducido para todos los activos en la última década, lo que es coherente tanto con la mayor estabilidad de la economía como con la profundización de los mercados de activos.

[1] *Ver Campbell, Lo y McKinley (1997).*

Modelación de largo plazo de los precios de activos

Los *shocks* sobre precios de activos se caracterizan no sólo por su gran varianza, sino además por ser bastante persistentes. Al aplicar diversas técnicas econométricas (tests de raíces unitarias robustos al cambio estructural y razones de varianza[2]), no se puede descartar la hipótesis que ellos constituyan procesos integrados de primer orden o que tengan raíces unitarias. La presencia de raíces unitarias exige utilizar técnicas de modelación econométrica sofisticadas para evitar problemas de regresiones espúrias (Granger y Newbold, 1974).

La técnica econométrica escogida para modelar los precios de activos se conoce como modelo de cointegración y corrección de errores (Johansen, 1988). Éste es un modelo dinámico de series de tiempo que permite estimar tanto la relación de largo plazo entre las variables como sus respuestas a *shocks* de corto plazo. Ello presenta varias ventajas. En primer lugar, permite determinar si existe una relación de largo plazo estable entre los precios de activos, de modo tal que ellos no se desvíen sistemáticamente entre sí. Si ello sucede, lo que en jerga econométrica se conoce como cointegración, esta relación de largo plazo refleja los niveles de equilibrio de las variables (Stock y Watson, 1988). En el contexto de precios de activos, la cointegración es consistente con la existencia de procesos de arbitraje entre los distintos tipos de activos de la economía descritos en el recuadro 1 y con la noción de que dichos precios exhiben una tendencia de largo plazo estocástica común. En segundo lugar, el modelo permite determinar las respuestas de los precios de activos a *shocks* propios y de otras variables que los afectan de manera transitoria, entre ellos *shocks* de tipo monetario y fiscal. En tercer lugar, el modelo estimado puede ser utilizado para inferir cuánto tiempo toman los mercados de activos en volver a sus niveles de equilibrio tras ser afectados por una perturbación.

TABLA 2

Vector de Cointegración de Precios de Activos (logs) Normalizado para el Precio de las Casas 1978:1-1998-2

	Constante	Precio de Acciones	Precio de la Tierra	Tendencia Lineal	R≤	DW
Coeficiente	12.886	-0.676	-0.647	0.069	0.927	0.40
Error Estándar	-	0.255	0.220	0.021		

La tabla 2 presenta los resultados de la estimación del vector de cointegración normalizado para el precio de las casas. Los coeficientes obtenidos para los precios de otros activos son consistentes con los procesos de arbitraje que ocurren en el portafolio de la economía. Se obtiene, además, una tendencia lineal que es bastante alta (6.9%), pero consistente con el crecimiento de la economía en el período (7.1%).

El modelo estimado reproduce con sorprendente precisión la evolución de los precios de activos, en particular cuando se tiene en consideración la alta volatilidad de los mismos y los numerosos cambios que experimentó la economía. El ajuste del modelo alcanza a 92.7%. Como es esperable, las fluctuaciones de los precios en el corto plazo respecto de su valor de equilibrio son importantes, por lo que existe información en los residuos del modelo de cointegración que resulta de interés explorar (como lo refleja el estadístico de Durbin y Watson). Ello sugiere la necesidad de utilizar un modelo de corrección de errores para capturar la dinámica de corto plazo de los precios de activos.

Modelación de corto plazo de los precios de activos

La metodología utilizada permite una modelación de la evolución de los precios de activos de corto plazo que resulta atractiva. En ella se permite que las desviaciones de los precios de su nivel de equilibrio de largo plazo provoquen una corrección automática en los mismos en los períodos siguientes.[3] Adicionalmente, se permite que los precios de los activos reaccionen a *shocks* propios y de otras variables que tienen efectos sobre éstos en el corto plazo, pero no de manera permanente. Entre estas últimas variables están los *shocks* de política fiscal o monetaria, las fluctuaciones de los términos del intercambio, el precio de los arriendos y las otras variables que se presentan en la tabla 3.

[2] *Los detalles técnicos se encuentran en el trabajo de Bergoeing et al. (1999). Se utilizan las técnicas de Zivot y Andrews (1992) y Lo and McKinley (1989).*

[3] *La estimación permite controlar por el posible problema de endogeneidad de algunos regresores y retroalimentación de las ecuaciones (Phillips y Loretan, 1991). Los tests de causalidad sugieren que problemas de retroalimentación sólo se observarían en los casos de la entrada de capitales y el costo del arriendo de las casas.*

TABLA 3

Modelos de Corrección de Errores para los Precios de los Activos

	Precio de Acciones	Precio de la Tierra	Precio de las Casas
Términos de Corrección de Errores	-0.235	-0.757	-0.140
Δ Precio Tierra{1}	0.141		
Δ Precio Acciones{1}	0.343	0.447	-0.055
Δ Precio Acciones{2}			0.115
Δ Precio Casas{4}	0.070		
Gasto Público	-0.197	0.561	
Gasto Público{1}	-0.222	0.294	
Gasto Público{2}		0.358	
Gasto Público{3}		0.311	
Gasto Público{4}			-0.028
Tasas de Interés Real	-0.011		
Tasas de Interés Real{1}		0.032	0.004
Tasas de Interés Real{2}		-0.021	
Tasas de Interés Real{3}			-0.006
Entrada de Capitales		-0.176	-0.077
Entrada de Capitales{1}	0.020		
Entrada de Capitales{3}		-0.642	
Entrada de Capitales{4}		-0.835	
Términos de Intercambio{1}		-0.623	
Términos de Intercambio{3}		0.454	
Términos de Intercambio{4}		0.832	
Crédito Doméstico		0.305	
Crédito Doméstico{1}	-0.098		0.021
Crédito Doméstico{2}	0.017		
Crédito Doméstico{4}	-0.007		-0.016
Dividendos{1}	0.026		
Dividendos{3}	0.023		
Arriendo de Casas			-0.704
Arriendo de Casas{1}			-0.779
Arriendo de Casas{2}			-0.115
Acciones en manos de AFP	0.457		
Acciones en manos de AFP{1}	0.351		
Acciones en manos de AFP{3}		-0.692	
Acciones en manos de AFP{4}	0.220		
Pseudo R≤ (*)	0.991	0.798	0.949

Nota: Valores entre paréntesis indican rezagos.
(*) Corresponde al ajuste de una regresión entre el valor real del precio del activo y el valor simulado por el modelo de corrección de errores.

Los resultados señalan que los modelos de corrección de errores permiten caracterizar adecuadamente la evolución de corto plazo de los precios de activos. El ajuste en cada modelo es altamente satisfactorio (99.1% para las acciones, 79.8% para la tierra y 94.9% para el precio de las casas). Como se puede ver, además, hay un número sustancial de variables que afectan de manera transitoria a los precios de activos, las que para efectos del análisis han sido agrupadas en "exógenas" (ej., términos de intercambio), de "política" (ej., gasto público) e "idiosincráticas" (ej., arriendos).

Las variables de política tienen, en general, el efecto esperado sobre los precios de acciones. El gasto público, utilizado como proxy del impulso de demanda, tiene un efecto negativo sobre las acciones y positivo sobre el precio de la tierra. El tamaño de los parámetros sugiere que un aumento del gasto de gobierno de 1% del PIB[4] deprime el precio de las acciones en 0.4% y expande el precio de la tierra en cerca de 1.6%. El primero de estos efectos puede asociarse a que, en general, las expansiones del gasto público se toman como una señal negativa en el mercado, puesto que pueden indicar potenciales mayores impuestos futuros. En el caso del efecto positivo sobre el precio de las casas, se puede especular que la expansión del gasto público se correlaciona con un incremento en la demanda interna, uno de cuyos componentes es el gasto en viviendas. Por otro lado, un aumento en la tasa de interés de los bonos del Banco Central del orden de un punto porcentual reduce el precio de las acciones y el precio de la tierra en cerca de1%. Para las casas resulta un efecto mayor (-2%), pero éste se realiza más lentamente. En todo caso, la interpretación general puede ser más directa que en el caso del gasto público, puesto que el aumento en el retorno de los bonos del Banco Central implica, directamente por arbitraje, un ajuste a la baja en los precios de los restantes activos.

[4] *Un cambio de esta magnitud en el gasto público no es infrecuente, pues el valor en la muestra oscila entre 11.6% y 15.1%.*

Respecto de las variables "exógenas", un potencial candidato a ser utilizado en la estimación es el tipo de cambio real (TCR) que señala la posición competitiva del país y, por consiguiente, la rentabilidad relativa de los sectores de bienes transables y no transables. Sin embargo, el TCR es una variable endógena, por lo que es conveniente utilizar sus principales determinantes. De acuerdo con la evidencia presentada en Soto (1996), se utilizan los términos de intercambio, la entrada de capitales de largo plazo y el nivel de tarifas (que resultó no significativo). No obstante que el TCR es el precio relativo de los bienes transables respecto de los no transables, y que las casas son un activo no transable, el efecto de las variables determinantes del TCR sobre el precio de las casas es poco significativo. Por otro lado, el impacto de dichas variables sobre el precio de la tierra es negativo y sustancial. Aumentos en los términos de intercambio o mayores entradas de capital deprecian el tipo de cambio real y reducen la rentabilidad de la agricultura, la cual es mayoritariamente transable[5]. Finalmente, sólo la entrada de capitales es significativa en afectar el precio de las acciones, resultado que también aparece en Morandé (1992). Conviene recordar, de todos modos, que los efectos descritos son transitorios y dan cuenta de una parte de las desviaciones de los precios de activos respecto de sus trayectorias de largo plazo definidas por las relaciones de arbitraje entre sí.

Los resultados para las variables idiosincráticas son los esperados en el caso de las acciones, pues los dividendos pagados deberían aumentar transitoriamente el precio de las mismas. Sin embargo, el efecto no se observa para las casas donde los arriendos cumplen un papel similar al de los dividendos. Por el contrario, se encuentran efectos combinados nulos, aunque con alguna oscilación entre períodos.

Finalmente, las otras dos variables que han sido identificadas en la literatura internacional como determinantes de burbujas especulativas presentan interesantes resultados. Mientras que las expansiones de crédito han tenido un efecto insignificante sobre los precios de acciones y casas, se observa un impacto transitorio débil, pero positivo sobre los precios de la tierra que opera con algún rezago. Por otro lado, las adquisiciones de acciones por parte de las AFP han afectado su precio en el corto plazo hasta por un año. Sorprendentemente, estas compras tienen un efecto negativo sobre el precio de la tierra, lo que refuerza la conclusión anterior de que hay sustitución entre activos.

[5] *Los términos de intercambio en Chile están muy influidos por los precios del cobre y del petróleo, los cuales muestran alta volatilidad.*

¿Ha habido burbujas en los precios de activos en Chile?

Un problema de la metodología anteriormente usada para determinar la presencia de burbujas es que, al estimar el modelo usando la muestra de datos disponibles, se está suponiendo implícitamente que toda la información es conocida por los agentes en el instante de tomar sus decisiones. Ello es evidentemente incorrecto en el contexto de los precios de activos que, como se discute en el recuadro 1, se determinan sobre la base de las expectativas de los agentes acerca del futuro de la economía.

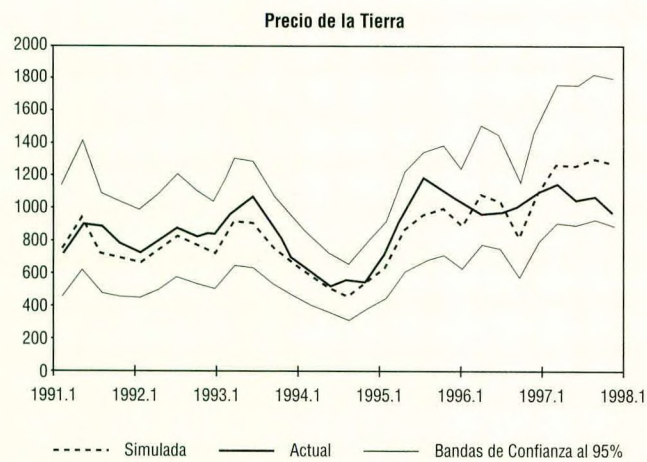
Por esta razón se estimó y simuló el modelo de manera recursiva para el período 1991-1998. Para ello, se estimó el modelo completo de corrección de errores utilizando sólo la información disponible hasta el instante "t" y se realizó la predicción para el período "t+1". De esta manera, por ejemplo, se usó la muestra 1978-1989 para estimar el modelo y se predijo los precios para el primer trimestre de 1990. Luego se añadió el verdadero valor de los precios de activos y sus determinantes de dicho primer trimestre y se volvió a estimar el modelo, prediciéndose el valor del segundo trimestre de 1991, y así sucesivamente. Ello produce la secuencia de predicciones "un período adelante" para los precios de los tres activos que se presenta en el gráfico 2.

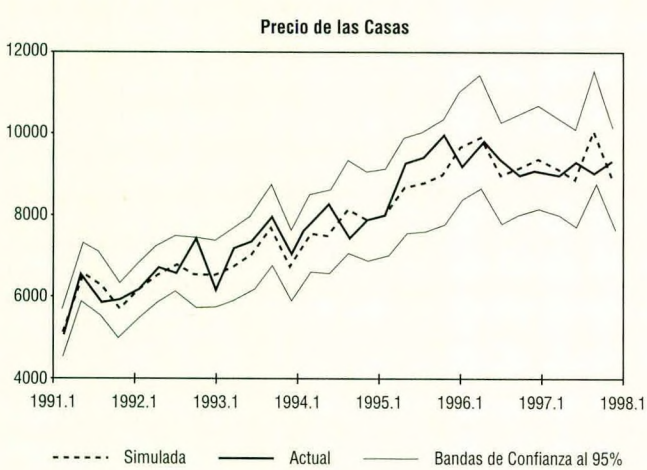
Una ventaja importante de esta estimación es que nos permite computar un intervalo de confianza de la predicción para un determinado nivel de confianza (en el gráfico 2 las bandas corresponden a 95%). Ello nos permite determinar estadísticamente si los precios efectivos se desviaron de lo que eran las predicciones de los agentes con la información disponible en cada instante, es decir, si han existido o no burbujas. Como se puede ver en el gráfico, en ningún instante se observan desviaciones sustanciales de los precios de activos de las predicciones del modelo de cointegración con corrección de errores recursivos,

GRÁFICO 2

Precios de los Activos Simulados Usando Modelos Recursivos







y sólo en contadas ocasiones los precios efectivos están fuera del intervalo de confianza de la predicción. Así, no hay evidencia de burbujas, en tanto las desviaciones no muestran una tendencia sistemática (en la jerga estadística, siguen un patrón de "ruido blanco").

El rol de las políticas económicas

El modelo econométrico estimado puede ser utilizado para discutir el papel que han jugado las políticas económicas en la evolución de los precios de los activos en el período 1991-1998. Para ello se deben diseñar escenarios de política contrafactuales y simular cuáles habrían sido los niveles de precios de los activos en dichos escenarios. La diferencia entre estos precios de activos simulados y los que efectivamente se registraron, se puede imputar arbitrariamente a la política que se siguió en la práctica. La construcción de escenarios contrafactuales es difícil, pues se trabaja con un modelo de equilibrio parcial, y no se puede asegurar que, al implementarse una política determinada (por ej., la monetaria) alternativa a la verdadera, no habría sido necesario alterar otras políticas (por ej., la fiscal). No obstante, es inconveniente construir un modelo complejo para cada política que permita diseñar los escenarios alternativos, por lo que se optó por modelar éstos sobre la base de algunos supuestos y mantener sencillez en el análisis.

Gasto Público: La evolución del gasto público tuvo una tendencia declinante durante los años 1978-1989, la que se revirtió parcialmente a partir de mediados de los noventa, para mostrar un importante aumento durante los últimos años de la muestra. El escenario alternativo (contrafactual) consiste en suponer que la política fiscal hubiese mantenido la tendencia observada en los años anteriores a 1990 y que alcanzaba a 13.5% del PIB, en vez de subir hasta 15% en 1998. Para determinar período a período cuál habría sido dicho nivel, se estima el siguiente modelo econométrico del gasto público como porcentaje del PIB, donde t es una variable

de tendencia. Nótese que el término cuadrático señala que en el largo plazo, la razón del gasto público a PIB converge a un máximo.

$$\text{Log}\frac{GP_t}{PIB_t} = \underset{(-6.27)}{-1.105} \underset{(-3.57)}{-0.0095} \cdot t + \underset{(2.39)}{0.0007} \cdot t^2 + \underset{(2.65)}{0.378} \cdot \text{Log}\frac{GP_{t-1}}{PIB_{t-1}}$$

$$R^2 = 0.631 \quad DW = 2.0$$

Los resultados de la simulación, que se presentan en el primer panel de la tabla 4 señalan que, como resultado del mayor gasto público, el precio de las acciones estuvo deprimido en el período 1991-1998 en cerca de 5%. Sin embargo, al analizar la evidencia para los sub-períodos identificados se obtiene que, en el lapso 1995-1998, el menor precio de las acciones alcanzaba una cota de 14% como resultado del aumento en el gasto público. Un efecto similar se produce sobre el precio de las casas que en promedio habría sido 5.8% más alto.

Tasas de Interés: El escenario contrafactual para las tasas de interés es relativamente simple. Durante el período 1991-1998, hubo regulaciones cambiarias (encajes) y otras políticas que permitieron que la tasa de interés doméstica se distanciara de la tasa internacional ajustada por expectativas de devaluación y riesgo soberano. El escenario alternativo consiste en suponer que dichas políticas no estaban en operación y que, por arbitraje, se habría observado paridad de tasas internacionales. Para ello, se usó el premio en el mercado del dólar paralelo como medida del riesgo país[6].

Los resultados, que se presentan en el segundo panel de la tabla 4, señalan que las mayores tasas de interés efectivas frente a las que se simulan en el escenario contrafactual, habrían implicado una menor rentabilidad de la tierra y un precio más alto de las casas y de las acciones. El premio en el mercado cambiario es bastante mayor en los años 1991-1994 (1.1%) que en 1995-1998 (0.25%), lo cual puede estar reflejando la consolidación de la transición política y una creciente integración a los mercados financieros internacionales. Como se observa, los tres precios de activos revelan un mayor efecto de la regulación cambiaria en el primer período que en el segundo. En forma coherente con la información del modelo econométrico, las mayores tasas de interés habrían mantenido el precio de las casas en promedio casi 10% por debajo de lo que habría resultado en el escenario contrafactual.

Restricciones sobre AFP: A principios de 1990, el gobierno permitió que las AFP expandieran sus tenencias de acciones como una manera de desarrollar el área de las inversiones institucionales y diversificar el portafolio de los fondos de pensiones. Consecuentemente, se observó una masiva inversión entre 1991 y 1994, y un aumento de precios que muchos han justificado exclusivamente por este efecto, olvidando que la economía crecía a más de 7% por año. El escenario alternativo consiste en estudiar cómo se habrían movido los precios de los activos si se hubiese mantenido el límite de participación de las AFP

El tercer panel de la tabla 4 muestra que las compras de las AFP tuvieron un efecto sobre los precios de acciones que sólo alcanzaría a 12% para el período 1991-1994 y que en el resto de la muestra no han generado un efecto significativo. Como un efecto colateral, la expansión de las AFP en el mercado accionario llevó a una caída de 6.7% del precio de la tierra en ese mismo lapso (1991-1994).

A MODO DE CONCLUSIÓN

El período de alto y sostenido crecimiento que ha experimentado la economía chilena por más de una década, ha traído un aumento en la riqueza que ha repercutido sobre el precio de los activos reales. En efecto, estos precios han mostrado en general una tendencia a la apreciación, con nitidez en el caso de las acciones y las casas y con algo más de ambigüedad en el caso del precio de la tierra. Sin embargo, estos mismos precios han mostrado un grado relativamente alto de volatilidad y períodos en que los retornos deducidos fueron sistemáticamente positivos o negativos. Una inspección superficial de esta evidencia sugiere la existencia de desviaciones sostenidas de estos precios respecto de sus valores fundamentales, fenómeno que se conoce como burbuja. El hecho de que algunas de estas supuestas burbujas coinciden con períodos en que se implementaron importantes cambios de política económica, induce

[6] *Esta medida de riesgo país no es óptima, por cuanto mide también restricciones a la convertibilidad del peso. Sin embargo, no se cuenta con otra medida alternativa que cubra completo el período muestral.*

TABLA 4

Efecto Estimado de las Políticas Sobre los Precios de Activos (en porcentaje)

	Menor Gasto Público			Menor tasa de interés (sin encaje cambiario)			Restricción para AFP en compras de acciones		
	Acciones	Tierra	Casas	Acciones	Tierra	Casas	Acciones	Tierra	Casas
1991:1-94:4	-5.1	-0.4	7.1	-19.1	17.8	-11.1	11.7	-6.7	-4.8
1995:1-98:2	14.3	-5.0	4.9	0.9	5.3	-7.3	-2.7	1.1	1.4
1991:1-98:2	4.9	-2.8	5.8	-8.8	11.4	-9.2	4.2	-2.7	-3.1

Nota: Un valor positivo indica que el precio efectivo estuvo por debajo del que habría existido si se hubiese implementado la política alternativa.

a pensar que tales políticas pueden afectar los precios de los activos, al menos en el corto plazo.

El análisis empírico en este artículo tiende a refutar esta hipótesis de burbujas en los precios de activos en el caso chileno. Dicho análisis se realiza sobre la base de una estrategia empírica que contempla un esquema dinámico de corrección de errores para modelar los retornos de los activos reales. La presencia de una ecuación de cointegración provee un ancla a las desviaciones de los precios de activos en el largo plazo, en tanto que el modelo dinámico es capaz de capturar una porción sustancial de las fluctuaciones de corto plazo. En efecto, una parte muy importante de las desviaciones de precios en el corto plazo puede ser explicada por un conjunto de variables exógenas, de política y particulares a cada mercado.

Una propiedad interesante de esta estrategia empírica es que permite verificar el rol de las políticas fiscales y monetarias, así como de restricciones financieras, sobre las trayectorias de los precios de activos contempladas en la ecuación de cointegración. Así, por ejemplo, la simulación del modelo dinámico para un escenario contrafactual en el que se inhibía a las AFP de comprar acciones, permite determinar que el efecto de tal medida habría sido sostenido, pero de magnitud reducida, sobre los precios de todos los activos, incluidas las acciones.

De la misma forma, el aumento del gasto público durante la década habría tenido un efecto significativo, pero asimétrico sobre los precios de los activos: negativo sobre el precio de las acciones (a una razón de 4.9% por año) y positivo sobre el precio de las casas (a una tasa de 6% por año). Adicionalmente, el mayor incremento del gasto público en el período posterior a 1995 habría llevado a una caída de más de 14% en el precio de las acciones.

Finalmente, las políticas monetarias también habrían afectado los precios de los activos, sobre la base de comparar las trayectorias efectivas de dichos precios con las que habrían resultado de haberse seguido una política de paridad de las tasas internas con las internacionales. En este caso, los efectos son simétricos, en el sentido que tanto el precio de las acciones como el de las casas se habrían visto afectados negativamente. Es necesario recalcar que estos ejercicios son sólo parciales y no toman en cuenta las consideraciones macroeconómicas generales que indujeron a la adopción de las políticas monetarias en la práctica. Por ejemplo, como el modelo de simulación es estrictamente real, no hay una consideración explícita de la inflación, variable cuyo control ha sido central en la orientación de la política monetaria.

REFERENCIAS

Allen, F. y D. Gale (1998). "Bubbles and Crises". *Staff Report Federal Reserve Bank of Minneapolis.*

Blanchard, O y M. Watson (1982). "Bubbles, Rational Expectations, and Financial Markets". En *Crisis in the Economic and Financial Structure: Bubbles, Bursts, and Shocks,*editado por P. Wachtel. Lexington, MA, EE.UU: Lexington Books.

Bergoeing, R., F. Morandé y R. Soto (1999). Asset Prices in Chile: Facts and Fads. Documento de Investigación I-115. Ilades/Gergetown University, marzo.

Budnevich, C. y P. Langoni (1998). "Comportamiento Reciente de los Precios de los Activos del Sector Inmobiliario." Mimeo, Banco Central de Chile, octubre.

Campbell, J. y R. Shiller (1987). "Cointegration and Tests of Present Value Models." *Journal of Political Economy* 95(5): 1062-87.

Campbell, J., A. Lo y A. MacKinlay (1997). *The econometrics of financial markets*. Princeton: Princeton University Press.

Edison, Pongsack y Miller (1998). "Asset Bubbles, Domino Effects and Lifeboats: Elements of the East Asian Crisis." mimeo. International Finance Discussion Papers N°606. Board of Governors of the Federal Reserve System, marzo.

Engle, R. (1982). "Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation." *Econometrica* 50(4): 987-1007.

Fama, E. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work." *Journal of Finance* 25(2): 383-417.

Fama, E. y K.R. French (1988). "Dividend Yields and Expected Stock Returns." *Journal of Financial Economics* 22(1): 3-25.

Flood, R. y M. Garber (1988) "Market Fundamentals versus Price Level Bubbles: The First Tests." *Journal of Political Economy* 88(4): 745-70.

Granger, C.W.J. and P. Newbold (1974). "Spurious Regressions in Econometrics." *Journal of Econometrics* 2(2): 111-20.

Harvey, C. (1994). "Predictable Risk and Returns in Emerging Markets." NBER Working Paper N° 4621, enero.

Ito, T. (1995). "Explaining Asset Bubbles in Japan." NBER Working Paper Series N° 5358, noviembre.

Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors." *Journal of Economic Dynamics and Control* 12(2/3): 231-54.

Kiyotaki, N. y J. Moore (1997). "Credit Cycles." *Journal of Political Economy* 105(2): 211-48.

Krugman, P. (1998). "What Happened to Asia?." Mimeo, MIT, enero.

Lintner, J. (1965). "The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investements in Stock Portfolio and Capital Budgets." *Review of Economics and Statistics* 47: 13-37

Lo, A. y C. McKinlay (1989). "The size and power of the variance ratio test in finite samples: a Montecarlo investigation". *Journal of Econometrics* 40(2): 203-38.

Lucas, R. (1978). "Asset prices in an exchange economy." *Econometrica* 46(6): 1429-45.

Mehra, R. y E. Prescott (1985). "The equity premium: a puzzzle." *Journal of Monetary Economics* 15(2): 145-61.

Morandé, F. (1992). "The Dynamics of Real Asset Prices, the Real Exchange Rate, Trade Reforms, and Foreign Capital Inflows, Chile 1976-1989." *Journal of Development Economics* 39(1): 111-39.

Morandé, F. y R. Soto (1992). "Una Nota sobre la Construcción de Series de Precios de Activos Reales: Tierra y Casas en Chile." *Revista de Análisis Económico* 7(2): 169-77.

Obstfeld, M. y K. Rogoff (1986). "Ruling Out Divergent Speculative Bubbles." *Journal of Monetary Economics* 17(3): 349-62.

Phillips, P. y M. Loretan (1991). "Estimating Long-Run Economic Equilibria". *Review of Economic Studies* 58(3): 407-36.

Roll, R. (1969). "Bias in Fitting the Sharpe Model to Time Series Data". *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 4(3): 271-89

Ross, S. (1976). "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing." *Journal of Economic Theory*, 13(3): 341-60.

Sharpe, W. (1964). "Capital Asset Prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk." *Journal of Finance* 19: 425-442.

Soto, R. (1996). "El Tipo de Cambio Real de Equilibrio: Un Enfoque de Series de Tiempo No-Lineales." En *Análisis Empírico del Tipo de Cambio Real en Chile*, editado por F. Morandé y R. Vergara. Santiago, Chile: Centro de Estudios Públicos e Ilades/Gergetown University.

Stein, J. (1995). "Prices and Trading Volume in the Housing Market: A Model with Down-Payment Effects." *Quarterly Journal of Economics* 110(2): 379-406.

Stock, J. y M. Watson (1988). "Testing for common trends." *Journal of the American Statistical Association* 83 (1): 927-1107.

Taylor, L. (1998). "Does the United States Still Overinvest in Housing?." *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Dallas, Second Quarter.

Tirole, J. (1982). "On the Possibility of Speculation under Rational Expectations" *Econometrica* 50(5): 1163-81

Tirole, J. (1985). "Asset Bubbles and Overlapping Generations". *Econometrica* 53(6): 1499-1528

Weil, P. (1987). "Confidence and the Real Value of Money in an Overlapping Generations Economy". *Quarterly Journal of Economics* 102(1): 1-22

Zivot, E. y D. Andrews (1992). "Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit Root Hypothesis: Theory and International Evidence". *Journal of Business and Economic Statistics* 10(3): 251-70.

APÉNDICE A

Fuentes de datos y definiciones

Los datos macroeconómicos fueron obtenidos principalmente del Banco Central, mientras que otras series se obtuvieron de fuentes específicas tratadas abajo o recolectadas por los autores especialmente para este estudio. La definición de las variables y de su fuente es:

Fuentes

Precios de los activos: Los precios de las acciones fueron obtenidos de los boletines de la Bolsa de Santiago. Los precios de la tierra y del mercado inmobiliario fueron tomados de Morandé y Soto (1992) para el período de 1977-1989 y puestos al día siguiendo su metodología para el período de 1990-1998. La base de datos completa y su descripción se pueden obtener mediante una solicitud.

Todos los gráficos de las cuentas nacionales (incluyendo PIB, consumo del gobierno, inversión pública, exportaciones e importaciones) fueron obtenidas del Banco de Central Chile.

Definiciones

Precios del mercado bursátil: Índice General de Precios de Acciones, Bolsa de Santiago.

Precios de la tierra: Precios hedónicos, obtenidos al usar la metodología de Morandé y Soto (1992), de una hectárea de tierra agrícola, para terrenos situados entre la V y la VIII región. Excluye terrenos menores a 30 hectáreas o sobre 500 hectáreas, con el fin de controlar por el uso de la tierra fraccionada para los hogares y destinada a la explotación forestal, respectivamente.

Precios de las propiedades inmobiliarias: Precios hedónicos, obtenidos al usar la metodología de Morandé y Soto (1992), de una casa situada en un sector homogéneo en las comunas de Ñuñoa y Providencia, excluyendo casas dedicadas al uso comercial y departamentos.

Dividendos: De la Bolsa de Santiago.

Tipo de cambio: Banco Central, corresponde a la relación bilateral respecto al dólar.

Flujos de capital: Corresponde a las transacciones observadas en la forma de inversión extranjera directa y préstamos de largo plazo (flujos de capital de largo plazo) y a la inversión de portafolio y préstamos de corto plazo (flujos de corto plazo), expresados todos como porcentaje del PIB usando el tipo de cambio nominal oficial. Del Banco Central y Morandé (1992).

Gastos públicos: Expresados como razón sobre el PIB, usualmente excluye la inversión realizada por empresas públicas y agencias descentralizadas. Del Banco Central.

Tasas de interés real: Retorno de un bono de largo plazo (8 años), calculado a posteriori, usando tasas nominales e inflación observada del IPC.

Precio de arriendo de las casas: Precios hedónicos, obtenidos al usar la metodología de Morandé y Soto (1992), de una casa situada en un sector homogéneo en la comuna de Ñuñoa y Providencia, excluyendo casas dedicadas al uso comercial y departamentos. Consistente con los precios de las propiedades inmobiliarias.

Compras de acciones de los Fondos de Pensiones: Corresponde al cambio en el valor de las acciones poseídas por las AFP. De la Superintendencia de AFP.

Crédito: Corresponde al crédito total del sector financiero (colocaciones). Banco Central.

Términos de intercambio: Del Banco Central

REVISIÓN DE LIBROS

COMENTARIO AL LIBRO "INFLATION,UNEMPLOYMENT AND MONETARY POLICY"

por Robert M. Solow y John B. Taylor editado por Benjamin M. Friedman, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts,1998

*Francisco Rosende R.**

Este libro, en el que se transcribe una conferencia sobre política monetaria realizada en la Universidad de Harvard[1], se divide en: dos artículos centrales, de Robert Solow y John Taylor; los comentarios a ellos de Benjamin Friedman, James Galbraith, Gregory Mankiw y William Poole, y la posterior réplica de los autores. El tema específico en torno al cual se plantean los trabajos de Solow y Taylor, es la capacidad de monitoreo que tiene la política monetaria sobre la economía en el corto plazo. Una característica en común de los artículos centrales es la raíz keynesiana de ambos, lo que se manifiesta en la visión de los autores de que la política monetaria puede jugar un rol estabilizador de variables reales como el producto y la tasa de desempleo.

Una diferencia importante entre los artículos de Solow y Taylor es de orden metodológica. Así, mientras Taylor sostiene la neutralidad del dinero en el largo plazo, enfatizando la importancia de las expectativas en este resultado, Solow prácticamente ignora el rol de las expectativas en el análisis de los efectos de corto plazo de la política monetaria, al igual que el rol del dinero sobre la inflación. Para Solow los movimientos de la inflación se relacionan esencialmente con la "brecha de producto", o más específicamente, con la diferencia entre la tasa de desempleo efectiva y lo que denomina la "tasa neutral", la que habitualmente se identifica como la tasa NAIRU, y corresponde a una tasa a la cual no se generan presiones en ningún sentido sobre los precios y salarios.

En la terminología propuesta por Tobin[2] para identificar las vertientes del pensamiento monetarista pre y post "revolución de las expectativas racionales", en este libro se pueden identificar con claridad los "keynesianos tipo I" como Solow, quienes utilizan un enfoque metodológico del tipo "prerrevolución de las expectativas", y "keynesianos tipo II", como Taylor, quienes utilizan los conceptos y el enfoque que siguió a dicha revolución. Como se indicó, Solow no sólo ignora el rol de las expectativas en su análisis, sino que además atribuye efectos importantes y duraderos de la política monetaria sobre el sector real, lo que se expresa elocuentemente en su planteamiento de que la alta tasa de desempleo registrada en las economías de Europa Occidental en las últimas dos décadas reflejaría los efectos de la política monetaria seguida por estas a mediados de los setenta.

Por su parte, Taylor reitera la ausencia de efectos de largo plazo de la política monetaria sobre el sector real, al tiempo insiste en su tesis de que existiría un trade-off entre la variabilidad del producto y la variabilidad de la tasa de inflación.

Hasta aquí, no me parece que pueda alegarse algún planteamiento novedoso para algún economista que ha seguido con cierta cercanía el estado del debate en política monetaria. Sin embargo, a mi modo de ver, es en cierta forma sorprendente la cautela que expresa Solow con respecto a la utilidad del enfoque de "brecha de desempleo", estructurado a partir de una cierta estimación de la tasa neutral de desempleo (NAIRU), como criterio orientador de la política monetaria. Para Solow este indicador se encuentra lejos de ser estable, por lo que recomienda

* *Pontificia Universidad Católica de Chile.*

[1] *The Alvin Hansen Symposium on Public Policy*

[2] *James Tobin,* Asset Accumulation and Economic Activity, *Oxford: Basil Blackwell,1980.*

un uso cauteloso de este enfoque. Como se mencionó anteriormente, esta inestabilidad puede deberse —a juicio de Solow— al propio efecto rezagado de la política monetaria, lo que hace aún más complejo el diseño de una política monetaria "activa", en el sentido de responder flexiblemente a la evolución de las condiciones económicas generales.

Según Solow, los bancos centrales realizan política monetaria en un contexto de incertidumbre, donde las justificaciones para mover las tasas de interés no siempre son claras. Su recomendación es "prueba y error", sin que el argumento de los "largos y variables rezagos" deba inhibir la introducción de cambios en la política monetaria cuando el Banco Central sospecha que existen razones para introducir éstos. Es peor no actuar dice Solow. Además, si la política monetaria empuja demasiado la actividad, no cabría esperar una respuesta significativa en precios.

En el plano estrictamente teórico, de los planteamientos de Taylor, y especialmente de Solow, se desprende una gran vulnerabilidad en planteamientos en favor de una política monetaria "activa", por cuanto se reconoce que las señales que deberían servir de orientación a esta política no son claras. Frente a este problema Solow entrega una respuesta empírica, postulando que los costos del eventual error no serían significativos en términos de inflación. Sin embargo, es difícil aceptar este planteamiento como una conclusión general, no siendo difícil encontrar ejemplos de experiencias en las cuales la política monetaria acentuó los movimientos cíclicos más que lo contrario.

En definitiva, de la incertidumbre dentro de la cual se desenvuelven las autoridades monetarias, junto con el reconocimiento de la validez de la hipótesis de neutralidad del dinero en el largo plazo, pareciera desprenderse un fuerte argumento en favor de la implementación de algunas reglas monetarias del tipo propuesto por Milton Friedman. Más aún si existen sospechas de que "la tasa neutral de desempleo", o "tasa natural" en el lenguaje neoclásico, presentaría fluctuaciones de cierta importancia.

No obstante lo anterior, la experiencia monetaria de los Estados Unidos, bajo la administración de Alan Greenspan, también parece estar jugando un rol importante en el debate académico. Ello por cuanto nos encontramos con un Banco Central que no usa reglas preestablecidas para actuar, el que habiendo hecho frente a *shocks* reales y monetarios de cierta importancia ha logrado armonizar un fuerte crecimiento de la actividad económica con una baja inflación.

Los autores no realizan referencias específicas a esta experiencia, la que podría calificarse como un "*fine tuning* cauteloso", o un "monetarismo a lo Taylor". De hecho el debate que en este libro se presenta está a medio camino entre una discusión teórica general, donde la conclusión más importante es lo difícil que resulta llevar a cabo una estrategia de monitoreo a variables reales como el producto y el desempleo, y el análisis de experiencias específicas de política. Dado la importancia que parece haber alcanzado la "era Greenspan" en la visión de muchos economistas sobre el manejo de política monetaria, sigue quedando pendiente esta tarea, sirviendo este libro sólo como una introducción, desde un enfoque teórico, a este tema.

COMENTARIO AL LIBRO "FACING UP TO INEQUALITY IN LATIN AMERICA: 1998 - 1999 REPORT"

Inter-American Development Bank, 1999.

Harald Beyer *

La desigualdad de ingresos en América Latina es abrumadora. Para los que tenían dudas, este informe las hace desaparecer por completo. La publicación que comentamos nos presenta una abundante información sobre la situación de los países del subcontinente. Salvo el caso de Uruguay y, en menor medida Costa Rica, nos muestra que una pronunciada desigualdad de ingresos recorre Latinoamérica[1]. Pero más allá de esta información, el informe del BID nos entrega un análisis bastante acabado de las causas de esta desigualdad. Particularmente interesante es, en este estudio, el énfasis que se pone en la diferencia que existe entre 10% de la población de mayores ingresos y el resto de los grupos poblacionales. Este contraste tan marcado, es habitualmente poco destacado en los estudios de distribución del ingreso en América Latina. El estudio, por otra parte, insiste en que esta anómala situación no se explica por la concentración, en unas pocas manos, de una proporción desmedidamente alta de los activos del país. Es más bien el resultado de diferencias salariales significativas.

Justamente la parte II del informe y específicamente los capítulos 2, 3 y 4, son una exploración en las causas de las desigualdades en los ingresos laborales. El primero de estos capítulos analiza el importante papel que juega la educación en explicar estas diferencias. La evidencia presentada sugiere que el trabajador latinoamericano promedio con educación universitaria ganará cuatro veces más que un trabajador con educación primaria. Esta brecha crece con la experiencia, sugiriendo que la posibilidad de aprender en el trabajo crece con el nivel educacional, tal vez, como consecuencia de la mayor estabilidad en el empleo del que seguramente gozan los trabajadores más educados. Lamentablemente, el informe que comentamos no ahonda en esta importante observación. Las diferencias salariales que se originan en el sexo de la persona, el tipo de empleo al que acceden, el sector económico en el que se trabaja y el área geográfica en el que se ubica la fuente de empleo si bien explican una proporción de las desigualdades en los ingresos laborales de los trabajadores latinoamericanos están lejos de tener la importancia que tienen la educación y la experiencia.

La constatación de que la educación juega un papel importante en la desigualdad de ingresos en América Latina lleva a los autores de este informe a entrar en mayor detalle en las desigualdades educacionales de la población de esta región. Se comprueba que, en general, América Latina tiene una alta dispersión educacional. Ésta sería propia de países que están viviendo un proceso de desarrollo económico. Sin embargo, esta dispersión va más allá de lo que le correspondería a países con la escolaridad promedio de los países latinoamericanos.[2] Esta mayor dispersión relativa no tendría su origen en problemas de acceso a la educación, a diferencia de lo que ocurre en otras regiones del mundo, sino que en una deserción escolar significativa. A esta situación se agregan los bajos retornos relativos de la educación primaria (11%) observados durante los noventa, que contrastan con los altos retornos de la educación superior (18%) y una desigual distribución de la calidad de la educación que hace que los estudiantes de los deciles más bajos de la distribución reciban una educación primaria que en promedio es 35% más baja que la de deciles superiores. Todo esto conduce a un sistema educacional altamente estratificado que hace muy difícil quebrar las desigualdades educacionales iniciales entre ricos y pobres. Hay aquí, entonces, un primer desafío de política pública para los gobiernos latinoamericanos.

* *Centro de Estudios Públicos.*

[1] *En una perspectiva comparada, incluso estas excepciones presentan índices de desigualdad relativamente altos.*

[2] *Esto según el ajuste resultante de los datos de educación de R. Barro y J. W. Lee (1996), "International Measures of Schooling Years and Schooling Quality",* American Economic Review Papers and Preceedings *86 (2).*

El capítulo tres aborda el tema de las desigualdades de ingreso de las familias. Aquí también juegan un papel fundamental las diferencias en educación. Sin embargo, estas amplifican las desigualdades de ingreso que se verificaban a nivel individual. El informe del BID demuestra en forma bastante convincente cómo las mujeres con poca educación participan significativamente menos en la fuerza de trabajo que las mujeres con niveles educacionales más altos. Cuando trabajan, lo hacen principalmente en el sector informal, donde las remuneraciones son menores. Además, tienden a tener más hijos, con lo que el ingreso per cápita de estas familias tiende también a ser menor. Por último, tal vez como resultado de lo anterior, sus hijos se educan menos que los hijos de las familias en las que los adultos tienen un nivel de educación más alto. Estos efectos indirectos de la educación exacerban las brechas de ingreso entre familias ricas y pobres, aunque en todos los países predomina el efecto directo de la educación en una proporción que va, aproximadamente, de 10 a 1 en Uruguay hasta una de 3 a 1 en Brasil.

En América Latina, en promedio, el efecto educación puro (es decir, si la diferencia entre familias ricas y pobres fuese sólo de años de educación) explica poco más de un cuarto de la brecha de ingresos entre estas familias. Si se agregan las diferencias en el retorno de la educación, se llega a cifras de 60%. Los retornos de la educación dependen, sin embargo, no sólo de factores de oferta de trabajo, sino que también de demanda. De ahí que el Capítulo 4 abra paso a explicaciones de cómo influye el "ambiente" económico de los países en la desigualdad de ingresos. Este quizás sea el capítulo más ambicioso pero, al mismo tiempo, menos logrado de esta parte que intenta explicar las causas de la desigualdad de ingresos en América Latina. El capítulo se divide en dos partes. La primera aborda la relación entre desarrollo económico y desigualdad de ingresos. Básicamente aquí se entrega un mensaje de optimismo respecto a que América Latina está en un nivel de desarrollo a partir del cual la desigualdad sólo puede reducirse.

[3] *Es lo que se desprende de K. Deininger y L. Squire, 1996, "A new data set measuring income inequality"*, World Bank Economic Review, *Vol 10 N°3, septiembre.*

El optimismo se basa en una serie de correlaciones parciales entre coeficientes de Gini y variables como capital per cápita, años promedios de escolaridad y tasa de crecimiento de la población. Las justificaciones teóricas detrás de estas correlaciones son, respectivamente, que la acumulación de capital reduce la participación del capital en el ingreso nacional, que el aumento en el *stock* de capital humano debe reducir su tasa de retorno y que el aumento en el ingreso per cápita acelera la transición demográfica. Si bien los argumentos son plausibles, la evidencia empírica que se ofrece es demasiado débil para justificar un optimismo demasiado pronunciado. Más aún cuando la evidencia de largo plazo sugiere que muchos países incluso en presencia de un crecimiento acelerado mantienen una distribución del ingreso relativamente estable.[3]

La segunda se refiere a factores estructurales que pueden hacer especialmente desigual la distribución del ingreso en nuestra región. Aquí se exploran tres ámbitos: la geografía, los recursos naturales y la volatilidad macroeconómica. La primera es básicamente una medida de latitud, esto es distancia respecto del Ecuador. Una menor distancia lleva a una mayor desigualdad. Esta medida es robusta frente a distintas especificaciones. Pero, ¿qué significa económicamente? Se sugiere que el clima tropical reduce la productividad del trabajo y reduce la eficiencia de la agricultura. Esto genera una situación en la que por "muy poco" se está dispuesto a trabajar en el sector industrial, perpetuando las desigualdades que se observarían "naturalmente" a niveles bajos de desarrollo económico. Esta situación podría, además, alimentarse con el hecho de que muchas de las plantaciones tropicales requieren de una escala suficientemente grande de producción, lo que facilitaría la concentración de la tierra. El estudio, de hecho, reporta que la correlación entre latitud y concentración de la tierra es muy significativa. Por supuesto, la excepción son los países del Este de Asia que se encuentran cerca del Ecuador y, sin embargo, no presentan grados altos de concentración de la tierra. El informe ofrece una hipótesis para esta situación: el cultivo de arroz no presenta economías de escala y, por lo tanto, no requiere de concentración de la tierra. La cultura del arroz y las instituciones económicas y sociales

que florecen a su alrededor explicarían, entonces, los bajos niveles de desigualdad de estos países. La cultura del tabaco, del azúcar y del algodón, en cambio, generarían altos niveles de desigualdad. Otra razón que se ofrece para establecer una correlación positiva entre recursos naturales y desigualdad es que la explotación de aquellos requiere de fuertes inyecciones de capital y poco trabajo. Esta situación elevaría el precio relativo del capital y reduciría el mercado para la industria manufacturera y el sector de servicios, lo que afectaría negativamente la distribución de ingresos.

Los argumentos económicos que se sugieren para explicar el porqué de esta alta correlación entre latitud y desigualdad de ingresos, no son del todo convincentes. Con todo, dicha correlación es muy robusta, aun cuando en las especificaciones econométricas se incluyan variables como concentración de la propiedad agrícola. La volatilidad macroeconómica medida como desviación estándar de la tasa de crecimiento real del PIB aparece también en las diversas especificaciones como robusta. Cuesta creer, sin embargo, que tenga un efecto demasiado permanente, de ahí que su definición como fenómeno estructural pierda fuerza. Más aún cuando de la información presentada en el estudio parece desprenderse que la correlación entre volatilidad y desigualdad parece estar influida por unas pocas observaciones extremas. Nos parece que el capítulo persigue un fin loable como es ofrecer una explicación para la desigualdad en América Latina más allá de las obvias diferencias de educación, urbanización e ingreso per cápita, entre otras diferencias. Sin embargo, termina sugiriendo que respecto de países industrializados, estas diferencias se explican fundamentalmente por diferencias en las distancias que los separan del Ecuador y respecto de los países del Este de Asia no logra explicar ni la mitad de las diferencias. La latitud, aunque disminuida, sigue siendo un factor explicativo de las diferencias en las desigualdades.

La Parte III de este libro analiza en cuatro capítulos un conjunto de políticas públicas para reducir las disparidades de ingreso. Se estudian políticas sociales, laborales, financieras y fiscales. El recorrido es extenso aunque no muy novedoso. Dentro de las políticas sociales se recomiendan aquellas que facilitan la participación laboral de la mujer que incluyen desde subsidios para el cuidado de los niños hasta la provisión adecuada de infraestructura de servicios básicos como agua y electricidad que aumentarían la productividad en el hogar. Por supuesto, educación sigue siendo la política preferida para reducir la desigualdad y con razón por la importancia que ésta juega en las diferenciales de ingreso en América Latina. Al respecto, se llama la atención sobre un aspecto que habitualmente se recalca poco en la discusión de estos temas: la relativamente alta deserción escolar que se observa en la región y se sugiere la conveniencia de reducir los costos directos e indirectos de la educación.

El capítulo sobre políticas laborales es, tal vez, uno de los más interesantes del libro. Se sostiene que las regulaciones que protegen a los trabajadores pueden haber agravado la desigualdad de ingresos en América Latina al "condenar" a los menos capacitados a trabajos informales aumentando de paso las diferencias salariales. Se presenta un interesante índice de rigidez de los códigos laborales latinoamericanos, y sorprende comprobar que en todos los países de la región estos son más rígidos que en Francia, y, en la gran mayoría, más rígidos que los de Alemania e Italia. Se advierte también sobre las deficiencias de los sistema de seguridad social de la región y cómo éstos a pesar de estar pensados con criterios redistributivos terminan siendo aplicados inequitativamente. Se sostiene, por otra parte, que el salario mínimo tiene un efecto redistributivo muy limitado, y niveles muy altos del mismo han conducido en esos países a que sencillamente no se respeten los montos establecidos por esta política. Este capítulo, entonces, más que sugerir políticas advierte sobre los peligros e inefectividades de muchas de las políticas laborales vigentes para reducir las diferencias de ingreso de la región.

Las políticas de mercado de capitales que se sugieren para ayudar a reducir las desigualdades de ingreso apuntan a hacer más profundos los mercados de capitales de la región. Entre otros aspectos, esto pasa, según el libro que estamos comentando, por facilitar el acceso al crédito, prácticamente inexistente en la actualidad, a medianos y pequeños empresarios y, en general, a los pobres. Se presenta evidencia de que en la misma región, especialmente en Bolivia, hay experiencias exitosas de créditos a los pobres. Se recomiendan una serie de políticas que van desde

crear las condiciones para reducir la informalidad hasta mejorar el marco legal e institucional que permita entregar activos como colaterales. No se presenta, sin embargo, evidencia contundente de que las políticas sugeridas tengan posibilidades de éxito. Tampoco evidencia de que los aspectos a los que se apunta sean realmente un problema. En general, este capítulo deja mucho que desear y es, tal vez, el más débil.

El último capítulo de este libro analiza la política fiscal como soporte de los objetivos distributivos. Lo hace tanto desde el punto de vista de los ingresos tributarios como desde el punto de vista del gasto público. El análisis parte sosteniendo que el gasto público en América Latina es bajo como proporción del PIB. No se ajusta, sin embargo, por nivel de ingreso per cápita. Se sabe que el gasto de los países más desarrollados no siempre fue tan alto. Se reporta, sin embargo, que las diferencias en el gasto social no son tan significativas una vez que se excluye la seguridad social. Se establece también que los criterios redistributivos establecidos en muchos de los códigos tributarios de la región hace que la recaudación tributaria especialmente la proveniente de impuestos a los ingresos sea relativamente baja. Más allá de estas consideraciones y de las exenciones tributarias que existen, se echa de menos hasta qué punto influye en esta menor recaudación la desigual distribución de ingresos propia de la región. La recomendación de este informe en materia tributaria no va por el lado de aumentar la progresividad del sistema tributario, sino más bien por reducirla eliminando las posibilidades de exención. Por el lado del gasto se argumenta que éste si bien es progresivo, no es del todo eficiente. Es en esta última dimensión donde debe ponerse el acento.

Más allá de las debilidades que pueda contener este libro, la contribución al análisis racional de la desigualdad de ingresos en América Latina y de las políticas que pueden ayudar a reducirla son inconmensurables. Este es un documento valioso que debe ser revisado por todos aquellos interesados en esta temática.

REVISIÓN DE PUBLICACIONES

AGOSTO 1999

Esta sección de la Revista tiene por objetivo presentar las más recientes investigaciones publicadas sobre diversos tópicos de la economía chilena. La presentación se divide en dos partes: una primera sección de listado de títulos de investigaciones y una segunda sección de títulos y resúmenes de publicaciones. Las publicaciones están agrupadas por área temática, considerando la clasificación de publicaciones del Journal of Economic Literature (JEL), y por orden alfabético de los autores.

CATASTRO DE PUBLICACIONES RECIENTES

Los resúmenes de los artículos indicados con (*) se presentan en la siguiente sección.

Código JEL: E / *MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA*

* Corbo, V. (1998). "Reducing Inflation: The Chilean Experience." Documento de Trabajo N° 185. Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, agosto.

* De Gregorio, J. (1998). "Sobre los Determinantes de la Inflación y sus Costos." Serie Economía N° 44. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, noviembre.

* Lane, P. y A. Tornell (1998). "Why aren´t Savings Rates in Latin America Procyclical?." *Journal of Development Economics* 57(1): 185 –99.

* Lüders, R. (1998). "The Comparative Economic Performance of Chile: 1810 – 1995." *Estudios de Economía* 25(2): 217 – 49.

* Marshall, J. (1998). "Orientaciones Para la Acción Reguladora del Estado." *Estudios Públicos* N° 71: 191-201.

* McNelis, P. (1998). "Money Demand and Seigniorage-Maximizing Inflation in Chile: Approximation, Learning, and Estimation With Neural Networks." *Revista de Análisis Económico* 13(2): 3 –24.

* Morandé, F. (1998). "Savings in Chile. What went right?." *Journal of Development Economics* 57(1): 201 - 28.

Código JEL: F / *ECONOMÍA INTERNACIONAL*

Agosín, M. y R. Ffrench-Davis (1998). "La Inserción Externa de Chile: Experiencias Recientes y Desafíos." En *Construyendo Opciones: Propuestas Económicas y Sociales Para el Cambio de Siglo*, editado por R. Cortázar y J. Vial. Santiago, Chile: DOLMEN / CIEPLAN.

* Chin, M., M. Dooley y S. Shrestha (1999). "Latin America and East Asia in the Context of an Insurance Model of Currency Crises." Working Paper N° 7091. National Bureau of Economic Research, abril.

* De Gregorio, J. (1998). "Déficit de la Cuenta Corriente ¿Estamos Frente a un Problema?." *Estudios Públicos* N° 72: 219 – 33.

Devlin, R. y R. Ffrench-Davis (1998). "Towards an Evaluation of Regional Integration in Latin América in the 1990s." En *Regional Integration and Multilateral Cooperation in the Global Economy*, editado por J. J. Teunissen. La Haya, Países Bajos: FONDAD.

* Ffench-Davis, R. y M. Agosín (1999). "Capital Inflows in Chile: From the Tequila to the Asian Crises." *Journal of International Development* 11(1): 121-39.

Ffrench-Davis, R., O. Muñoz y J. G. Palma (1998). "The Latin American Economies, 1959-1990." En *Latin America: Economy and Society since 1930*, editado por L. Bethell. Cambridge, Massachusets, EE.UU: Cambridge University Press.

Ffrench-Davis, R. y H. Reisen (1998). "Capital Flows and Investment Performance: An Overview." En *Capital Flows and Investment Performance: Lessons from Latin America*, editado por R. Ffrench-Davis y H. Reisen.. Paris, Francia: OECD Development Centre.

* Fontaine, J. (1998). ¿Es Sostenible Nuestro Déficit de Cuenta Corriente?. *Estudios Públicos* N° 72: 199 – 217.

* Goldfajn, I. y R. Valdés (1999). "The Aftermath of Appreciations." *The Quartely Journal of Economics* 114(1): 229 - 62.

Massad, C. (1998). "The Liberalization of the Capital Account Chile in 1990s." Essays in International Finance N° 207. Department of Economics, Princeton University, mayo.

* Nadal-De Simone, F. y P. Sorsa (1999). "A Review of Capital Account Restrictions in Chile in the 1990s." Working Paper N° 52. International Monetary Fund, abril.

* Sáez, S. y J. Valdés (1999). "Chile y su Política Comercial Lateral." *Revista de la CEPAL* N° 67: 81 – 94.

Código JEL: G / *ECONOMÍA FINANCIERA*

* Medina, J. y R. Valdés (1998). "Flujo de Caja y Decisiones de Inversión en Chile: Evidencia de Sociedades Anónimas Abiertas." *Cuadernos de Economía* 35(106): 301 – 23.

* Opazo, L. (1998). "Evaluación Comparada de Modelos de Valoración de Activos: El Caso del Premio Accionario en Chile." *Revista de Análisis Económico* 13(2): 53 – 80.

* Parisi, F. y A. Parisi (1998). "Modelos GARCH y la Tasa de Interés Nominal de Corto Plazo en Chile: Una Evidencia Empírica." El Trimestre Económico 65(4): 519 - 34.

Rojas, A. (1998). "Descomposición del diferencial de tasas de interés entre Chile y el Extranjero, 1992 - 96." *Monetaria* 21(1): 79 - 118.

* Zurita, S. y C. Jara (1999). "Desempeño Financiero de Fondos de Pensiones." *Estudios Públicos* N° 74: 227-54.

Código JEL: O / *DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO, Y CRECIMIENTO*

* Guajardo, G. (1998). "Nuevos Datos Para un Viejo Debate: Los Vínculos Entre Ferrocarriles e Industrialización en Chile y México." El Trimestre Económico 65(2): 213 - 61.

Macario, C. (1999). "La Reestructuración en la Industria: Los Casos de Chile, México y Venezuela." Revista de la CEPAL N° 67: 95 – 112.

* Spilimbergo, A. (1999). "Copper and the Chilean Economy, 1960 - 98." Working Paper No 57. International Monetary Fund, abril.

Código JEL: Y / *NO CLASIFICADOS*

* Bitrán, E. y P. Serra (1998). "Regulation of Privatized Utilities: The Chilean Experience." *World Development* 26(6): 945 – 62.

* Clapp, R. (1998). "Regions of Refuge and the Agrarian Question: Peasant Agriculture and Plantation Forestry in Chilean Araucania." World Development 26(4): 571 – 89.

* Krebs, M. y K. Schmidt-Hebbel (1999). "Patrimonio Cultural: Aspectos Económicos y Políticas de Protección." *Perspectivas en Política, Economía y Gestión* 2(2): 207 – 45.

O'Ryan, R. y M. Díaz (1999). "Uso del Análisis Probabilístico para Mejorar la Toma de Decisiones en Regulación Ambiental: La Regulación de Arsénico en Chile." Serie Economía N° 50. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, marzo.

O'Ryan, R. y A. Ulloa (1999). "Marco Conceptual Para Regular Sustancias Tóxicas en Chile." Serie Economía N° 51. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, marzo.

Sapelli, C. y A. Torche (1998). "El Seguro Previsional de Salud: Determinantes de la Elección Entre el Seguro Público y Privado, 1990 – 1994." *Cuadernos de Economía* 35(106): 383 – 406.

Sapelli, C. y B. Vial (1998). "Utilización de Prestaciones de Salud en Chile: ¿Es Diferente Entre Grupos de Ingreso?." *Cuadernos de Economía* 35(106): 343 – 82.

* Valdés, S. y G. Edwards (1998). "Jubilación en los Sistemas de Pensiones Privados." *El Trimestre Económico* 65(1): 3 - 47.

Vial, B. (1998). "Financiamiento Compartido de la Educación." *Cuadernos de Economía* 35(106): 325 – 42.

* Villena, M. y M. Villena (1998). "Analysing Economic Strategies for Air Pollution Control in Santiago, Chile: An Empirical Study." Enviroment Series N° 8. Department of Land Economy, University of Cambridge, septiembre.

RESÚMENES DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Los textos presentados a continuación son transcripciones literales del original.

Código JEL: E / *MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA*

Corbo, V. (1998). "Reducing Inflation: The Chilean Experience." Documento de Trabajo N° 185. Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, agosto.

The main purpose of this paper is to analyze the process by which Chile was able to reduce inflation during the 1990s. In this period inflation was gradually reduced from close to 30% per annum in 1990 to only 6% in 1997. The paper concludes that three factors were important in helping to accomplish this performance. First, the independent Central Bank and its tough actions early on -to convey the message that it was ready to stand behind its mandate (to reduce inflation)- helped to shape inflationary expectations and in the process it led to lower wage inflation and ultimately a lower path for core inflation. Second, a restrictive monetary policy, and the foreign exchange intervention policies associated with it, resulted in a trajectory of the nominal exchange rate much below what would have been observed under a PPP rule adjusted for differences in productivity. This result was reinforced by the low credibility of the band reflected in the effect of the location of the exchange rate within the band on the observed rate.

Third, the higher rate of growth of labor productivity, given the wage equation, resulted in a lower rate of growth of unit labor cost than otherwise. From these three effects the first effect, the enhanced credibility of the new policy operating through the formation of inflation expectations, was found to be the most important factor behind the success in reducing inflation rate.

De Gregorio, J. (1998). "Sobre los Determinantes de la Inflación y sus Costos." Serie Economía N° 44. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, noviembre.
La inflación, sus costos y como evitarla, son temas que han ocupado un lugar importante en la discusión y el análisis económico, en especial en países con historia de alta inestabilidad. Este trabajo comienza con una revisión de las principales razones de por qué existe inflación, para luego analizar sus costos. También se discuten las consecuencias de adaptar la economía a vivir con ella para mitigar sus efectos negativos. Finalmente se analizan los costos de las políticas de estabilización y hasta dónde se debería reducir la información como objetivo de largo plazo.

Lane, P. y A. Tornell (1998). "Why aren´t Savings Rates in Latin America Procyclical?." *Journal of Development Economics* 57(1): 185 –99.
We document a striking empirical regularity: Latin American savings rates are, as a rule, substantially less procyclical than for OECD countries and in some cases are actually countercyclical. We build a non-representative agent intertemporal macroeconomic model that reationalizes this phenomenon as the equilibrium outcome of interaction between multiple groups that have common access to aggregate income. We conclude by suggesting that institutional reform may hold the key to improving the cyclical behavior of savings in Latin America.

Lüders, R. (1998). "The Comparative Economic Performance of Chile: 1810 – 1995." *Estudios de Economía* 25(2): 217 – 49.
This paper studies the comparative economic record of Chile from immediately after Independence (1820) to the present, as a first step to relate economic policies to that performance in an Economic History to be written. To do the former, three variables were chosen to represent (1) overall behavior (GDP per capita), (2) international performance (exports per capita), and (3) macro-economic descipline (the inflation rate). A sample of 18 countries, to compare Chile's record with was selected, constrained by the availability of information over a long period. These countries were grouped into three categories: Developed countries, Asia and Latin America. Two methods were used for the analysis: (1) a simple comparison of data averages, whose significance was tested, and (2) discriminant analysis, to obtain overall performance comparisons. The three main conclusions are: (1) Chile's GDP per capita did converge towards that of the more developed countries during last Century and also since the late 1970's, while it diverged between 1940 and 1970; (2) the periods of convergence tend to be related to the adoption of open, market oriented economic policies, while that of divergence was characterized by increasing protectionism and discretionary government intervention; and (3) the break between convergence and divergence did take place somewhere towards the end of the XIXth Century and the beginning of this Century and not as a result of the Great Depression, as held by conventional wisdom.

Marshall, J. (1998). "Orientaciones Para la Acción Reguladora del Estado." *Estudios Públicos* N° 71: 191-201.
En estas páginas se plantea que la teoría económica permite afirmar que el Estado puede hacer algunas cosas mejor que el mercado, e incluso permite sostener que no es posible el funcionamiento de una economía de mercado moderna en ausencia del Estado. Pero ello no resuelve el dilema respecto al Estado: ¿Cómo

podemos hacer para que el Estado actúe cuando debe y como debe, y se contenga cuando no deba actuar?. Por muy acucioso que sea un determinado diseño organizacional de las instituciones del Estado –señala el autor–, si no se asume el desafío de generar un sistema de incentivos apropiados, el remedio regulatorio podrá ser incluso más dañino que la enfermedad. Un sistema institucional moderno se apoya en la transparencia de la acción pública.

McNelis, P. (1998). "Money Demand and Seigniorage-Maximizing Inflation in Chile: Approximation, Learning, and Estimation With Neural Networks." *Revista de Análisis Económico* 13(2): 3 –24.
This papers examines money demand and the seigniorage-maximizing inflation rates in Chile with linear error–correction models (ECM) and artificial neural network (ANN) methods. The purpose is to approximate more accurately the "true" underlying non-linear functional forms for the long–run equilibrium demand for money, to estimate the learning process in short–run monthly adjustment of money stocks, and to obtain better estimates of the seigniorage–maximizing rates of inflation.
The ANN model shows that there is a high degree of non–linearity in the long–run demand for money in Chile, and that the seigniorage–maximizing inflation rates are much lower than the predictions of previous studies.

Morandé, F. (1998). "Savings in Chile. What went right?." *Journal of Development Economics* 57(1): 201 - 28.
In the last 10 years, Chile's overall economic performance has been remarkable in many respects, including a significant and sustained increase in domestic savings, to figures around 26% of GDP. This paper empirically assesses the reasons behind such notable behavior of savings by applying co-integration models to check for long-run relationships and error-correction models to verify short-run adjustments. The emphasis is on annual private savings (data span from 1960 to 1995) which, as it turns out, depend more than proportionally on foreign savings and public savings. Private savings are also positively affected by economic growth and a dummy reflecting the effect of pension funds. Most of the adjustment between short run and long run is completed in less than 3 years, where the variable representing income bears the bulk of such adjustment. In comparing two episodes of good economic performance in the last 20 years (1976 -1981 till present), it is found that three basic differences arise concerning private savings: sdustainability of growth, different access to foreign savings during the recovery from recession, and different scenarios with respect to the development of long-run capital markets. In particular, a relevant role played the moved to a fully-funded social security system in the early 1980s.

Código JEL: F / *ECONOMÍA INTERNACIONAL*

Chin, M., M. Dooley y S. Shrestha (1999). "Latin America and East Asia in the Context of an Insurance Model of Currency Crises." Working Paper N° 7091. National Bureau of Economic Research, abril.
This paper focuses on the 1995 Latin American and 1997 East Asian crises using an insurance-based model of financial crises. First the model of Dooley (forthcoming) is described. Second, some empirical evidence for an insurance model is presented. The key variables in this approach include the ratio of foreign exchange reserves to bank loans (domestic credit) extended to the private sector, the ability of the private sector to appropriate government assets, and appropriation as measured by capital flight. We argue that the insurance model is consistent with the observed evolution of these variables in the recent crises in Latin America and Asia. Finally, we examine the statistical evidence in favor of the model using panel regressions. We find that the econometric results are consistent with the insurance model, and tend to support this approach over some competing explanations.

De Gregorio, J. (1998). "Déficit de la Cuenta Corriente ¿Estamos Frente a un Problema?." *Estudios Públicos* N° 72: 219 – 33.

De acuerdo con estimaciones recientes, el déficit en la cuenta corriente en Chile se situará durante 1998 entre 6.5 y 7% del PIB. En este artículo se discuten los riesgos que esta situación puede provocar. Se define lo que es déficit en la cuenta corriente, qué tipo de desequilibrios puede representar y qué acciones se podrían tomar si se considera que esta situación se debe corregir. Se concluye que aunque elevado, el actual déficit en la cuenta corriente no representa una amenaza inmediata, y que una moderación en el ritmo de crecimiento en el gasto así como una depreciación del tipo de cambio real deberían tender a ajustarlo a niveles más bajos.

Ffrench-Davis, R. y M. Agosín (1999). "Capital Inflows in Chile: From the Tequila to the Asian Crises." *Journal of International Development* 11(1): 121-39.

Latin America experienced sharp swings in net capital inflows in the last two decades, with significant effects on the domestic economy. Chile, in particular, recorded the highest rise in external debt in the years up to 1981, and in 1982 eshibited the sharpest drop in GDP (15 per cent) in all of Latin America. This took place in an already deeply liberalized and privatized economy, with a persistent fiscal surplus.

In the early 1990s, already in transition to democracy, Chile was at the head of the emerging economies facing a return of external finance. This renewal of supply took place in an international atmosphere of strong pressures from multilateral institutions, and the US authorities, for across-the-board capital account opening in recipient nations.

Chile moved against the stream, with a selective opening, including the introduction of regulations on short-term and other volatile inflows. The outcome has been highly successful, particularly at the time of the Mexican and Argentinean crises of 1995. But also Chile, in spite of some untimely relative weakening of the regulations in 1996 - 97, has been facing in rather good shape the Asian crisis, notwithstanding a severe worsening of her terms of trade. Here we review the policies implemented by Chile in the 1990s and their effects.

Fontaine, J. (1998). ¿Es Sostenible Nuestro Déficit de Cuenta Corriente?. *Estudios Públicos* N° 72: 199 – 217.

El objetivo del presente trabajo es estudiar la sustentabilidad de la cuenta corriente de modo de evaluar el curso de la economía chilena.

La proyección de nuestro devenir económico –señala el autor– lleva a la conclusión que para mantener un déficit de cuenta cuenta corriente sustentable, el ahorro nacional debe elevarse desde 21% registrado en 1996-1997 a 22% ó 29%, según se aspire a un crecimiento del PIB de 6% ó 7%, respectivamente. Esto incrementos en la taza de ahorro implican caídas importantes en la taza de crecimiento del consumo a 5.7% ó 4.5%, según sea el escenario.

Se concluye que estamos desviándonos de la senda de equilibrio, donde la actual trayectoria de gasto, producto y precios relativos conduce a una acumulación de pasivos internacionales, y que deja a la economía chilena con una vulnerabilidad superior a la adecuada.

Goldfajn, I. y R. Valdés (1999). "The Aftermath of Appreciations." *The Quartely Journal of Economics* 114(1): 229 - 62.

This paper empirically analyzes a broad range of real exchange rate appreciation episodes. The objective is twofold. First, the paper studies the dynamics of appreciations, using a sample that is not limited to cases that end in crisis (or devaluation). Second, the paper analyzes the mechanism by which overvaluations are corrected. In particular, for various degrees of misaligment we calculate the proportion of the reversions

that occur through nominal devaluations rather than through cumulative inflation differentials. The overall conclusion is that in most cases large medium appreciations are reversed with nominal devaluations.

Nadal-De Simone, F. y P. Sorsa (1999). "A Review of Capital Account Restrictions in Chile in the 1990s." Working Paper N° 52. International Monetary Fund, abril.
This paper examines the Chilean experience with capital controls and reviews studies on controls on capital inflows. Controls on Chile's inflows had only a temporary impact in reducing specific inflows because they were affected by avoidance. There is some evidence that controls increased interest rates and altered the composition of capital inflows. The studies, however, contain important methodological problems in measuring flows and significant econometric weaknesses, which cast doubt on the robusteness of the estimates. No Chilean experience as supportive of controls on capital inflows.

Sáez, S. y J. Valdés (1999). "Chile y su Política Comercial Lateral." *Revista de la CEPAL* N° 67: 81 – 94.
En este artículo se examinan los fundamentos, objetivos y resultados de la política comercial "lateral" adoptada por Chile a partir de la década de 1990. En particular, se busca clarificar el papel de los acuerdos bilaterales e incorporar a la discusión la evidencia empírica observada en el caso de Chile. Se concluye que las críticas que se han formulado a esta política, especialmente por quienes privilegian la apertura unilateral por sobre otras opciones, se basan en un análisis limitado de los fundamentos teóricos del comercio internacional. Por ello, se argumenta, es importante ampliar los conceptos económicos considerados, para evaluar la racionalidad económica y política de esta estrategia, reconociendo la complementariedad que existe entre las opciones disponibles e incorporando el análisis de teoría de juegos, la existencia de economías de escala, los costos de transacción existentes en el funcionamiento de los mercados internacionales, y elementos de política exterior.
Con esta estrategia multidimensional, Chile ha apuntado a superar diversos problemas, y a estimular las actividades económicas más dinámicas que han caracterizado a su economía en los años noventa: Exportaciones con mayor valor agregado, de servicios y de capitales. Los resultados obtenidos, medidos por los parámetros tradicionales de evaluación, no acusan efectos negativos y sí muestran efectos positivos.

Código JEL: G / *ECONOMÍA FINANCIERA*

Medina, J. y R. Valdés (1998). "Flujo de Caja y Decisiones de Inversión en Chile: Evidencia de Sociedades Anónimas Abiertas." *Cuadernos de Economía* 35(106): 301 – 23.
Using Chilean microeconomic data of stock-market traded firms, this paper analyzes the importance of cash flows in firm's investment decisions.
Contrary to what the classical theory predicts –only projects profitability matters for investment decissions- and in line with modern corporate finance theory –in which internal and external funds have different costs- the results show that internal cash flow is an important determination of investment. Because cash flows could capture access to profitable projects (and thus become a determinant of investment because of its correlation with profitability), the paper compares estimates for groups of firms that a –priori have different information asymmetry problems. The result are in line with the idea that cash flows matter for investment decisions beyond projects profitability.

Opazo, L. (1998). "Evaluación Comparada de Modelos de Valoración de Activos: El Caso del Premio Accionario en Chile." *Revista de Análisis Económico* 13(2): 53 – 80.
The purpose of this paper is to evaluate the following asset pricing models: (i) time separable constant relative risk aversion (TS-CRRA); (ii) generalized expected utility; (iii) cash – in advance; and (iv) discrete – state

economy. The evaluation is made by using the limit of volatility methodology of Hansen and Jagannathan (1991) and the distance test of Cochrane and Hansen (1992). The main results for the Chilean case are: (i) the relative risk coefficients required in the TS-CRRA model, generalized preferences and cash in advance are at least 335, 320, and 328, respectively; (ii) the use of generalized preferences plays a more important role than cash-in-advance restrictions in explaining the equity premium; and (iii) a TS-CRRA model would explain the equity premium if the expected quartely growth rate of economic activity was –75%.

Parisi, F. y A. Parisi (1998). "Modelos GARCH y la Tasa de Interés Nominal de Corto Plazo en Chile: Una Evidencia Empírica." El Trimestre Económico 65(4): 519 - 34.

En este artículo estudiamos la relación entre la tasa de interés de corto plazo con su volatilidad, por medio de modelos GARCH. La bibliografía financiera indica que esta relación no sólo es positiva, sino también determinante al explicar la dinámica del cambio en la tasa nominal de corto plazo. Sin embargo, al momento de considerar una volatilidad condicional, por medio de los modelos GARCH, dicha relación desaparece para el caso chileno, resultado similar a los logrados en otras economías. Más aún, estos resultados son congruentes al combinar los modelos sugeridos por Brenner, Harjes y Kroner (1996) con los de Chan, Karolyi, Longstaff y Sanders (1992). Lo anterior no significa que la volatilidad deje de ser importante al momento de estimar la dinámica de la tasa de interés de corto plazo en Chile, sino que su efecto en el nivel de ésta es indirecto, a través de las innovaciones de su media condicional. Asimismo, la explicabilidad de los modelos estudiados aquí son mayores que los arrojados en Parisi (1998). Además estos modelos son robustos, incluso en situaciones en que la tasa de interés real de mediano plazo se mantuvo constante. Cabe recordar que el fenómeno de reversión a la media identificado en otras investigaciones en Chile se mantiene en nuestro caso, lo que demuestra el fuerte control de la tasa de interés por parte del Banco Central, la cual la utiliza como instrumento para lograr la meta de inflación anual, autofijada por dicha autoridad.

Zurita, S. y C. Jara (1999). "Desempeño Financiero de Fondos de Pensiones." *Estudios Públicos* N° 74: 227-54

A pesar de la creciente importancia de la industria previsional en la economía chilena, las mediciones de desempeño financiero suelen ser bastante simples, consistiendo sólo en retornos promedios en períodos de uno y tres años. Los objetivos del artículo son: (1) revisar la literatura de medición de desempeño financiero de portafolios de inversión, y proponer una medida de desempeño ajustado por riesgo aplicable a los fondos de pensiones chilenos, (2) Comparar el desempeño de los fondos de pensiones según su desempeño ajustado por el riesgo en el período enero de 1987 a septiembre de 1998, y (3) estudiar la persistencia del desempeño de las AFP en el tiempo, por sus implicancias sobre la decisión de cambiarse de administradora. Las conclusiones que aquí se presentan son las siguientes:

El índice de Sharpe tiene ventajas como medida de desempeño ajustada por el riesgo para los fondos de pensiones porque (i) supone que los fondos de la cuenta administrada por las AFP representa gran parte de la riqueza de los cotizantes al jubilar, lo que parece apropiado para la mayoría de los pensionados a la fecha de jubilación, (ii) no depende de un modelo específico de valoración de activos, y (iii) puesto que en particular no se basa en el CAPM, no requiere identificar el portafolio de mercado.

Utilizando períodos de 3 años para medir, los rankings de desempeño según la rentabilidad promedio (medida actual) y Sharpe están correlacionados positivamente, pero presentan diferencias importantes en algunos períodos. En efecto, el coeficiente de correlación (Spearman) entre rankings basados en rentabilidad promedio (criterio actual) y ajustados por riesgo (Sharpe) fluctúa entre 0.45 y 0.98. Esta diferencia se atenúa si se consideran períodos de cinco años, en cuyo caso las correlaciones no fueron inferiores a 0.85 en ningún período.

Se aprecia alguna evidencia de la racionalidad de cambiarse de AFP en base al desempeño histórico del fondo, pero ella no es concluyente. En efecto, al comparar los desempeños ajustados por riesgo entre períodos no superpuestos, se observa que en general las correlaciones seriales son positivas (aunque estadísticamente no distintas de cero sólo en 20% de los casos).

Código JEL: O / *DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO, Y CRECIMIENTO*

Guajardo, G. (1998). "Nuevos Datos Para un Viejo Debate: Los Vínculos Entre Ferrocarriles e Industrialización en Chile y México." El Trimestre Económico 65(2): 213 - 61.

Desde el siglo XIX la especialización y exportación de productos básicos en la América Latina no ha sido incompatible con la creación de una base fabril, e incluso los caminos para la industrialización dependieron del tipo de infraestructura exigida por la actividad primario-exportadora. En ello el ferrocarril fue clave no sólo como transportador de productos básicos sino también como medio de transferencia tecnológica y agente industrializador, porque los talleres ferroviarios hacia 1900 constituían las bases de industrias de ingeniería en la América Latina, lo cual es el foco de atención del presente estudio: la contribución del ferrocarril a la creación de una industria de bienes de capital, por medio de la producción de carros de carga, coches de pasajeros y locomotoras en Chile y México entre 1860 y 1950. El estudio detecta la producción de equipos rodantes en el interior de los talleres de los ferrocarriles y el tránsito hacia fábricas independientes, cuestionándose las evidencias hasta ahora disponibles que indicaban que el largo plazo la producción de locomotoras, carros, coches, refacciones y accesorios ferroviarios fue mínima dentro de la producción industrial latinoamericana, conclusión que no consideraba que todo ferrocarril para su operación diaria contiene, en sí mismo, una capacidad industrial productora de bienes metálicos que en gran medida no entraban al mercado ni quedaron registrados en la estadística histórica.

Spilimbergo, A. (1999). "Copper and the Chilean Economy, 1960 - 98." Working Paper No 57. International Monetary Fund, abril.

The paper concludes that world copper prices play an important role in short-term fluctuations and probably influence long-term growth of the Chilean economy. While many mechanisms may be at work, investment seems to play a major role. In a copper price boom, the higher copper price and associated capital inflows create upward pressure on the real exchange rate. The appreciation of the Chilean peso during the first part of the copper cycle contributes to lower inflation, which could partly explain why real wages grow more rapidly in this part of the cycle.

Código JEL: Y / *NO CLASIFICADOS*

Bitrán, E. y P. Serra (1998). "Regulation of Privatized Utilities: The Chilean Experience." *World Development* 26(6): 945 – 62.

The privatization of Chile's public utilities has led to substantial new investment and improvements in internal efficiency. However, the limited information available to regulators, combined with their insufficient technical capacity, have combined to prevent efficiency increases being fully passed on to consumers in price reductions. In fact, drastic price cuts have occurred only where competition has emerged, so achieving competition wherever possible should be the main policy goal. Competition can be enhanced by either modifying existing regulations, as happened in long-distance telecomunications, or by a more active antitrust policy. To achieve this, the regulatory institution clearly need Strengthening.

Clapp, R. (1998). "Regions of Refuge and the Agrarian Question: Peasant Agriculture and Plantation Forestry in Chilean Araucania." World Development 26(4): 571 – 89.
The geography of peasant survival under capitalism is the product of ecological, social, economic and demographic processes in combination. Peasant agriculture survives when those processes remain gradual; when they accelerate, the equilibrium of peasant societies breaks down. South-central Chile, long a region of refuge for peasant agricultureand indigenous culture, is now under pressure from the spread of pine plantations. Three roads are emerging among the peasantry: displacement, proletarianization in situ, or the persistence of peasant agriculture. The final section considers the prospects for peasant participation in the forest industry as independent producers.

Krebs, M. y K. Schmidt-Hebbel (1999). "Patrimonio Cultural: Aspectos Económicos y Políticas de Protección." *Perspectivas en Política, Economía y Gestión* 2(2): 207 – 45.
El patrimonio cultural tangible tiene gran significado sociocultural, porque constituye una parte importante de la herencia cultural de una comunidad pequeña o de la humanidad entera. El mercado de los bienes culturales físicos presenta características e imperfecciones que justifican una función reguladora del Estado de su protección. Las políticas tradicionales de recuperación y conservación del patrimonio muestran severas limitaciones, tanto en otros países como en Chile. En este artículo se analizan los mercados privados en que se transan los bienes que constituyen el patrimonio cultural tangible, se analizan las políticas y las prácticas de protección del patrimonio en las experiencias internacional y chilena, y se plantea una propuesta de reforma de las políticas de protección imperantes en Chile.

Valdés, S. y G. Edwards (1998). "Jubilación en los sistemas de Pensiones Privados." *El Trimestre Económico* 65(1): 3 - 47.
Este trabajo analiza las fórmulas de pensión utilizadas en los nuevos sistemas de pensiones privados de la América Latina y propone medidas para reducir los costos para el jubilado. Se consideran los riesgos de inversión, de longevidad individual, y el riesgo respecto a la longevidad promedio del grupo cubierto. Se recomienda permitir al jubilado asumir por sí mismo el riesgo de reinversión, o de descalce entre activos y pasivos, para disminuir los costos. También se recomienda permitir a los jubilados absorber por sí mismos parte del riesgo demográfico, ya que el costo de sus pensiones puede bajar significativamente. Para ello no es suficiente que el jubilado pueda elegir ente seguros vitalicios ofrecidos por las compañías de seguros de vida y pensiones de "retiro programado". Es necesario permitir además las "mensualidades vitalicias". Se demuestra que la mensualidad vitalicia debe quedar sujeta a una regulación respecto a las tablas de mortalidad utilizadas. También propone un mecanismo (un seguro mutuo de mortalidad entre fondos de mensualidades vitalicias) que permite la coexistencia de contratos de administración de pensiones de corto plazo (reversibles) con la cobertura del riesgo de longevidad individual. Es conveniente que los contratos de jubilación sean de corto plazo, para impedir que las administradoras se vean forzadas a satisfacer la demanda por fondos al contado de parte de jubilados imprevisores.

Villena, M. y M. Villena (1998). "Analysing Economic Strategies for Air Pollution Control in Santiago, Chile: An Empirical Study." Enviroment Series N° 8. Department of Land Economy, University of Cambridge, septiembre.
This paper presents the results of a study which evaluated the potential savings associated with implementing market-based incentive approaches compared with command and control strategies to abate different types of air pollution in a less developed country. Specifically, the cost-effectiveness of a marketable permit system (MPS) is analysed and its performance compared with a command-and-control (CAC) policy for reductions in PM-10 particulates and Nitrogen Dioxide (NO2) in the city of Santiago, Chile. Questions

addressed include: Which policy would be the most cost-effective? How large would the cost savings be? How do these results vary with different amounts of reductions in emissions? How do MPS compare with CAC in terms of implementation, performance and convenience? Finally, the study considers an analysis of the investment required for different emission reduction targets with regard to the different policies under investigation.

BANCO CENTRAL DE CHILE

PUBLICACIONES

Anuario de Cuentas Nacionales. 1998.

Balanza de Pagos de Chile. Publicación anual.

Banco Central de Chile. 1995.

Boletín Mensual del Banco Central de Chile. Publicación mensual.

Características de los Instrumentos del Mercado Financiero Nacional. 1994.

Catálogo de Monedas Chilenas. 1991.

Constitutional Organic Act of the Central Bank of Chile, Law Nº 18.840. 1990.

Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile (1985-1994). 1997.

Cuentas Financieras de la Economía Chilena 1986-1990.1995.

Deuda Externa de Chile. Publicación anual.

Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile. 1-35.

Economic and Financial Report. Publicación mensual en inglés.

Estatuto de la Inversión Extranjera DL 600. 1993.

Estudios Monetarios I - XII.

Evolución de la Economía y Perspectivas. Publicación anual.

Indicadores de Comercio Exterior. Publicación mensual.

Indicadores Económicos y Sociales. 1960-1988.

Indicadores Económicos y Sociales Regionales 1980-1989. 1991.

Informe Económico y Financiero. 1982.

Legislación Económica y Financiera. 1994.

Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile, Ley Nº 18.840. 1996.

Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1986. 1992.

Memoria Anual del Banco Central de Chile. Publicación anual.

Serie de Estudios Económicos. 1 - 41.

Síntesis Estadística de Chile. Publicación anual.

Síntesis Monetaria y Financiera. Publicación anual

Para mayor información respecto de las publicaciones del Banco Central de Chile, contactarse con:

Departamento de Publicaciones / Banco Central de Chile
Huérfanos 1175 - Santiago / Fono: 6702888 - Fax: 6702231

DOCUMENTOS DE TRABAJO

Esta publicación del Banco Central de Chile da a conocer trabajos de investigación en el ámbito económico, teórico o empírico. Su contenido es de la exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete la opinión del Banco.

DTBC-45 Diciembre, 1998
Private Capital Inflows and the Role of Economic Fundamentals
V. Corbo y L. Hernández

DTBC-44 Diciembre, 1998
Comercio Intraindustrial en Chile
J. Selaive

DTBC-43 Diciembre, 1998
Macroeconomic Policies, Instability, and Growth in the World
I. Elbadawi y K. Schmidt-Hebbel

DTBC-42 Diciembre, 1998
Revenue, Efficiency, and Equity Aspects of Major Taxes in Chile: A Preliminary Assessment
H.H. Zee

DTBC-41 Diciembre, 1998
Empirical Regularities of Chilean Business Cycles
A. Belaisch y C. Soto

DTBC-40 Diciembre, 1998
Evaluación del Sistema Tributario Chileno y Propuesta de Reforma
P. Serra

DTBC-39 Diciembre, 1998
El Sistema Impositivo y su Efecto en el Funcionamiento de la Economía: Una Revisión de la Literatura
P. Serra

DTBC-38 Diciembre, 1998
Productividad y Tipo de Cambio Real en Chile
R. Valdés y V. Délano

DTBC-37 Diciembre, 1998
Stabilization, Inertia, and Inflationary Convergence:
A Comparative Analysis
S. Edwards y F. Lefort

DTBC-36 Diciembre, 1998
La Política Monetaria, el Tipo de Cambio Real y el Encaje al Influjo de Capitales: Un Modelo Analítico Simple
G. Le Fort

DTBC-35 Marzo, 1998
The Macroeconomic Consequences of Wage Indexation Revisited
E. Jadresic

DTBC-34 Marzo, 1998
Chile's Takeoff: Facts, Challenges, Lessons
K. Schmidt-Hebbel

DTBC-33 Marzo, 1998
Does Pension Reform Really Spur Productivity, Saving, and Growth?
K. Schmidt-Hebbel

DTBC-32 Marzo, 1998
Monetary Policy, Interest Rate Rules, and Inflation Targeting:
Some Basic Equivalences
C. A. Végh

DTBC-31 Marzo, 1998
Indización, Inercia Inflacionaria y el Coeficiente de Sacrificio
L.O. Herrera

DTBC-30 Marzo, 1998
Causas y Consecuencias de la Indización: Una Revisión de la Literatura
O. Landerretche M., F. Lefort y R. Valdés

DTBC-29 Marzo, 1998
The Chilean Experience Regarding Completing Markets with Financial Indexation
E. Walker

DTBC-28 Marzo, 1998
Indexed Units of Account: Theory and Assessment of Historical Experience
R.J. Shiller

DTBC-27 Marzo, 1998
Public Debt Indexation and Denomination: The Case of Brazil
I. Goldfajn

DTBC-26 Marzo, 1998
Optimal Management of Indexed and Nominal Debt
R.J. Barro

DTBC-25 Marzo, 1998
Liquidez y Decisiones de Inversión en Chile: Evidencia de Sociedades Anónimas
J.P. Medina G. y R. Valdés P.

DTBC-24 Octubre, 1997
Determinantes del Crecimiento y Estimación del Producto Potencial en Chile: El Rol del Comercio
P. Rojas R., E. López y S. Jiménez

DTBC-23 Octubre, 1997
Expectativas Financieras y la Curva de Tasas Forward
L.O. Herrera e Igal Magendzo

DTBC-22 Octubre, 1997
Descomposición del Diferencial de Tasas de Interés entre Chile y el Extranjero: 1992-1996
A. Rojas

DTBC-21 Octubre, 1997
Indización: Historia Chilena y Experiencia Internacional
O. Landerretche M. y R. Valdés

DTBC-20 Octubre, 1997
La Política Fiscal y el Ciclo Económico en el Chile de los Noventa
C. Budnevich y G. Le Fort

DTBC-19 Octubre, 1997
Social Security Regime, Growth and Income Distribution
P.S. Langoni

DTBC-18 Octubre, 1997
Crecimiento Económico en Chile: Evidencia de Panel
F. Lefort

DTBC-17 Octubre, 1997
Investment under Uncertainty and Financial Market Development:
A q-Theory Approach
S. Lehmann

DTBC-16 Octubre, 1997
Transmisión de Política Monetaria en Chile
R. Valdés

DTBC-15 Octubre, 1997
Inflación e Incertidumbre Inflacionaria en Chile
I. Magendzo

DTBC-14 Marzo, 1997
Income and Population Growth: A Simultaneous Equations Model
R. Valdés

DTBC-13 Marzo, 1997
Multiple Applications, Congestion Effects and Unemployment
F. Lefort

DTBC-12 Marzo, 1997
Real Money Holdings, Money Growth and Inflation: Brazil
P.S. Langoni

DTBC-11 Marzo, 1997
Balance of Payments Crises and Capital Flows: The Role of Liquidity
I. Goldfajn y R. Valdés