

Ensayos Económicos

La contundente justificación para una normativa de apalancamiento más sólida y efectiva para los bancos

Anat Admati

Un análisis de los desequilibrios del tipo de cambio real argentino bajo cambios de régimen

Daniel Aromí y Marcos Dal Bianco

La reforma de la Reserva Federal de 2008: ¿La oferta de dinero es endógena o exógena?

Guillermo Gigliani

El concepto de probabilidad en la obra de Lord Keynes

Alberto Landro

71

Diciembre de 2014



Ensayos Económicos | 71

Editor

Jorge Carrera

Comité Editorial

José María Fanelli

Ricardo Ffrench-Davis

Javier Finkman

Daniel Heymann

Jan Kregel

José Antonio Ocampo

Mario Tonveronachi

Secretario Ejecutivo

Federico Grillo



ie | BCRA
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Ensayos Económicos es una revista editada por la Subgerencia General de Investigaciones Económicas

ISSN 0325-3937

Banco Central de la República Argentina
Reconquista 266 / Edificio Central Piso 8, Oficina 802
(C1003ABF) Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Argentina
Tel.: (+5411) 4348-3582/3814 / Fax: (+5411) 4348-3794
Email: investig@bcra.gob.ar / <http://www.bcra.gob.ar>

Fecha de publicación: Marzo 2015

Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723.

Diseño de tapa e interior | Diseño e Imagen Institucional,
Gerencia de Cultura Institucional, BCRA
Diagramación | Subgerencia General de Investigaciones Económicas, BCRA

Impreso en Imprenta El Faro.
Mar del Plata, Argentina, Marzo 2015
Tirada de 2.700 ejemplares.

Ensayos Económicos es una revista destinada a promover la difusión de trabajos empíricos y teóricos de carácter académico. Sus artículos están sujetos a referato independiente de carácter anónimo. Las opiniones vertidas son exclusiva responsabilidad de los autores y no se corresponden necesariamente con la visión institucional del BCRA o de sus autoridades.

Publicación de distribución gratuita. Prohibida su venta.

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquier forma o por cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las leyes 11.723 y 25.446.

Buenos Aires, 2 de marzo de 2015

En el primer trabajo de esta nueva edición de Ensayos Económicos, Admati (Universidad de Stanford) señala que el exceso de apalancamiento en los bancos representa un peligro para la estabilidad financiera global y que las reformas que se plantean para lidiar con ello no alcanzan. Así, propone que las instituciones financieras utilicen significativamente más capital propio que las propuestas de reforma. Sin realizar un análisis cuantitativo, recomienda mejoras a las normas y cómo podrían implementarse.

En el siguiente trabajo, Aromí (UBA-Conicet) y Dal Bianco (BBVA) estudian la presencia de diferentes regímenes en la media y la varianza de los desequilibrios del tipo de cambio real (TCR) de Argentina respecto de su equilibrio en el período 1959-2006. Utilizando un modelo de cambios de régimen tipo Markov con probabilidades de transición variables, encuentran dos estados persistentes en la media de los desequilibrios del TCR asociados a apreciaciones y depreciaciones reales, siendo las depreciaciones reales más persistentes que las apreciaciones, y un único estado de la varianza de dichos desequilibrios.

En el tercer artículo, Gigliani (UBA) plantea que las esterilizaciones masivas de los bancos centrales por compras de divisas y la reforma de la Reserva Federal de 2008 (el desacople del manejo de la tasa de interés y de la base monetaria) confirman la dimensión exógena del dinero, condición negada hasta hace poco por varias corrientes de pensamiento económico; concluyendo que se ha reabierto el debate sobre el funcionamiento del dinero y que, además, se asiste a replanteos por parte de varias escuelas teóricas.

Por último, Landro (UBA) analiza el concepto de probabilidad que utilizó Keynes en sus diversos trabajos, como el “Tratado sobre probabilidad”, el “Tratado sobre el dinero” y la “Teoría general”.

Quisiera recordarles a nuestros lectores que Ensayos Económicos se encuentra indizado en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET, y en las bases de publicaciones EBSCO, EconLit (Asociación Americana de Economía) y RePEc. Los principales sitios web que divulgan la información de esta última base de datos son: IDEAS (<http://ideas.repec.org>) y Econpapers (<http://econpapers.repec.org>).

A modo de cierre, reitero la invitación a todos aquellos interesados en enviar sus artículos académicos para ser publicados en nuestra revista y para contribuir a enriquecer la discusión sobre economía y política económica en nuestro país. Las pautas para la publicación de trabajos se encuentran al final de la publicación.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jorge Carrera', with a long horizontal stroke extending to the right.

Jorge Carrera
Subgerente General de
Investigaciones Económicas

Índice

- 7 La contundente justificación para una normativa de apalancamiento más sólida y efectiva para los bancos**
Anat Admati

- 39 Un análisis de los desequilibrios del tipo de cambio real argentino bajo cambios de régimen**
Daniel Aromí y Marcos Dal Bianco

- 73 La reforma de la Reserva Federal de 2008:
¿La oferta de dinero es endógena o exógena?**
Guillermo Gigliani

- 95 El concepto de probabilidad en la obra de Lord Keynes**
Alberto Landro

- 115 Pautas generales para la publicación de trabajos técnicos**

La contundente justificación para una normativa de apalancamiento más sólida y efectiva para los bancos

Anat Admati*

Universidad de Stanford

Resumen

El exceso de apalancamiento (endeudamiento) en los bancos representa un peligro público y distorsiona el funcionamiento de la economía. Sin embargo, las reformas que se proponen actualmente sólo retocan las regulaciones anteriores, las cuales no lograron garantizar la estabilidad financiera. Este documento analiza las fuerzas que han llevado a esta situación, algunas de las cuales parecen haber sido mal interpretadas. Los beneficios para la sociedad de exigir que las instituciones financieras utilicen significativamente más capital propio que en el *statu quo* son grandes, mientras que los costos son totalmente privados debido a la capacidad de los bancos para transferir una parte de los mismos a los demás cuando se financian con deuda. Sin realizar un análisis cuantitativo, se proponen mejoras a las normas y cómo podrían implementarse.

Clasificación JEL: G01, G21, G28, G32.

Palabras clave: apalancamiento, bancos, crisis financieras, estructura de financiamiento, normas bancarias, requisitos de capital.

* Este documento fue presentado en las Jornadas sobre el Análisis Costo-Beneficio de las Normas Financieras realizada en la Universidad de Chicago, el 18 de octubre de 2013. Agradezco a Yakov Amihud, Martin Hellwig, Paul Pfleiderer, Eric Posner y a un árbitro anónimo por sus útiles comentarios. Las opiniones expresadas en el presente trabajo no se corresponden necesariamente con las del BCRA o sus autoridades. Email: admati@stanford.edu.

The Compelling Case for Stronger and More Effective Leverage Regulation in Banking

Anat Admati

Stanford University

Summary

Excessive leverage (indebtedness) in banking endangers the public and distorts the economy. Yet current and proposed regulations only tweak previous regulations that failed to provide financial stability. This paper discusses the forces that have led to this situation, some of which appear to be misunderstood. The benefits to society of requiring that financial institutions use significantly more equity funding than the status quo are large, while any costs are entirely private, due to banks' ability to shift some of their costs to others when they use debt. Without quantitative analysis, I outline improved regulations and how they can be implemented.

JEL: G01, G21, G28, G32.

Keywords: banking regulation, banks, capital ratios, financial crises, funding mix, leverage.

I. Introducción

Las buenas decisiones requieren un equilibrio entre los beneficios y costos de las posibles iniciativas. Una correcta evaluación del impacto de las normas debe ponderar los diversos costos y beneficios para la sociedad. Las buenas normas compensan los costos privados de los afectados por ellas con beneficios significativamente mayores para los demás.

La crisis financiera de 2007-2009 puso de relieve la fragilidad del sistema financiero y el gran daño que puede ocasionar. Esta fragilidad se exagera en gran medida por el hecho de que los bancos utilizan muy poco capital (dinero de sus propietarios y accionistas) para financiar sus inversiones. Exigir a los bancos que utilicen más capital permitiría generar un sistema financiero más estable, que sirva mejor a la economía y de manera consistente, al tiempo que resulte menos propenso a los ciclos de auge, caída y crisis.

Los banqueros y otros, a menudo, argumentan que los beneficios de requerir significativamente más fondos de capital deben ser contrastados con los costos de tales requisitos, y alegan que las reformas recientes y en curso son contundentes. Sin embargo, el costo de un aumento significativo de los requerimientos de capital en relación con el *statu quo* es enteramente privado, debido a la capacidad de los bancos para transferir una parte de los mismos a los demás. Además, las reformas realizadas hasta ahora representan sólo retoques a las fallidas regulaciones anteriores y mantienen un sistema financiero peligroso e imprudente que distorsiona la economía.

En este trabajo se resumen las cuestiones clave para evaluar las normas que requeriría que las instituciones financieras utilicen más capital para financiar sus actividades. El trabajo se basa en gran medida en Admati, DeMarzo, Hellwig y Pfleiderer, abreviado como ADHP (2013, 2014), que incluye una revisión detallada y un análisis de los aspectos económicos de la financiación y el apalancamiento de los bancos; y Admati y Hellwig, abreviado como AH (2013a, b, 2014), que se dirige a un público más amplio y que también discute la estructura de las normas y de la economía política relacionada con la banca.

Siguiendo AH (2013a), también se motiva y esboza una propuesta concreta para mejorar la normativa, y se describen los pasos para su implementación. La propuesta no se basa en un análisis cuantitativo de los *costos comparativos* o en

una evaluación empírica precisa de las propuestas alternativas. Se considera que no existe ningún modelo que pueda captar adecuadamente los *costos comparativos* relevantes de ésta u otras propuestas en comparación con el *statu quo*. Sin embargo, los beneficios de la propuesta, aunque no puedan medirse con precisión, parecen significativos.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. La Sección II discute la importancia y los beneficios de una normativa que reduzca aún más el apalancamiento en el sector bancario. La Sección III explica las fuerzas económicas fundamentales que hacen que esa normativa sea esencial. La Sección IV explica por qué algunos de los argumentos relacionados con los costos de incrementar los requisitos de capital representan falsos *costos comparativos*. En la Sección V se motivan y esbozan los pasos para una propuesta específica que mejore la normativa. La Sección VI ofrece una breve discusión sobre el desafío político, que es una razón clave del fracaso de las normas y de su reforma hasta el momento. La Sección VII concluye con comentarios adicionales sobre las propuestas de reforma financiera.

II. Los beneficios de reducir el apalancamiento en los bancos

El apalancamiento financiero se refiere a la combinación de financiamiento de un negocio o empresa entre endeudamiento y fondos de los propietarios o accionistas. Con la promesa de hacer pagos específicos de deuda en momentos específicos, los deudores crean apalancamiento que magnifica el riesgo. Cuando las inversiones realizadas con los fondos prestados salen mal, el endeudamiento puede dar lugar a dificultades financieras, a la insolvencia o al *default*, lo que puede tener profundas implicancias para los deudores, sus acreedores y posibles terceros.¹ Este lado oscuro del endeudamiento es particularmente fuerte en el sector bancario, pero los banqueros no lo experimentan de la misma manera que otros prestatarios.

Una empresa fuertemente apalancada es similar a una familia que se compra una gran casa con sólo un pequeño pago al contado. El pago al contado puede asimilarse a un capital accionario inicial que fluctúa junto con el valor de la propiedad, ya que el endeudamiento permanece fijo. Si el valor de la propiedad

¹ Ver AH (2013a, Capítulo 2) para ampliar sobre apalancamiento y riesgo. El "lado oscuro del apalancamiento" se discute en el Capítulo 3.

cayera lo suficiente su dueño/a podría encontrarse con que la deuda hipotecaria sea mayor que el valor de la casa. Análogamente, una empresa puede entrar en dificultades o tornarse insolvente si su deuda se aproxima o alcanza un valor superior al de sus activos.

Una carga excesiva de deuda aumenta la probabilidad de incumplimiento, lo que puede introducir costos irrecuperables que agoten el valor de los activos. Incluso antes de un incumplimiento, el alto endeudamiento crea distorsiones e ineficiencias debido a los conflictos de interés entre deudores y acreedores. Deudores en dificultades o insolventes pueden subinvertir en proyectos rentables debido al llamado “peso del sobreendeudamiento”, al evitar inversiones que no generan suficientes ganancias para los prestatarios, pero que podrían aumentar el valor de los activos de todos los inversores, incluidos los acreedores. Al mismo tiempo, prestatarios sobreendeudados pueden realizar inversiones riesgosas que los beneficien y que perjudiquen a los acreedores, aun cuando el daño a los acreedores sea mayor que la ganancia del deudor, lo que reduce el valor combinado de sus derechos. Los costos de quiebra y las distorsiones de las dificultades financieras y la insolvencia son más intensos cuanto mayor es la dependencia al endeudamiento.

Muchas instituciones financieras atravesaron dificultades financieras o se volvieron insolventes en 2007. La quiebra de Lehman Brothers en septiembre de 2008, que tuvo enormes efectos dominó en todo el mundo, expuso la fragilidad del sistema financiero global. Esta fragilidad financiera se debió al alto nivel de apalancamiento de las instituciones financieras, su opacidad, el uso intensivo de financiamiento con deuda de corto plazo, y el alto nivel de interconexión del sistema. Todos estos elementos crearon corridas y contagio cuando los precios de las viviendas cayeron y los propietarios endeudados comenzaron a incumplir sus compromisos de deuda, un *shock* que en sí mismo no era grande en relación al tamaño de la economía mundial.²

Para evitar un colapso total del sistema, los bancos centrales y los gobiernos otorgaron a la banca créditos extraordinarios, garantías y rescates. Hoy en día, cientos de millones de personas todavía están sintiendo el impacto de la grave recesión que la crisis financiera generó. Mientras que la mayoría de las instituciones financieras evitaron el incumplimiento y fueron capaces de cumplir totalmente con sus acreedores, los propietarios de viviendas con problemas

² Para una explicación del mecanismo de contagio, ver AH (2013a, Capítulo 5).

financieros recibieron relativamente poco alivio dado que los prestamistas no fueron obligados a reestructurar las hipotecas y prefirieron no hacerlo en muchos casos.

En el período previo a la crisis financiera, el patrimonio neto de muchas instituciones representó menos del 3% de sus activos totales, y en algunos casos ratios tan bajos como 1%.³ Muchas de esas instituciones se volvieron insolventes o fueron rescatadas debido a que las inversiones que las normas o sus supervisores calificaban como perfectamente seguras resultaron ser muy riesgosas. Valores clasificados como AAA por las agencias de calificación crediticia, por ejemplo, causaron pérdidas significativas. Más recientemente, el banco franco-belga Dexia y bancos en Chipre tuvieron problemas por haber invertido en bonos del gobierno griego que habían sido considerados seguros por la normativa vigente. Los contratos de seguros de crédito emitidos por la compañía de seguros AIG antes de 2008, supuestamente utilizados para eliminar los riesgos, fueron honrados en su totalidad sólo porque AIG fue rescatada por el gobierno de los EE.UU.

Basilea III, que supuestamente incorporó normas más duras, todavía permite que los bancos puedan financiar hasta el 97% de sus activos con endeudamiento y así deja, tan sólo, un 3% de capital para absorber pérdidas. Las propuestas de normas en EE.UU. llevarían este ratio de apalancamiento al 5% para los *holdings* de bancos y al 6% para las instituciones que reciben depósitos cubiertos por el seguro correspondiente. Otras exigencias se basan en complejos ponderadores de riesgo y en el uso de valuaciones que se apoyan sobre normas contables que a menudo no proporcionan una señal oportuna de dificultades financieras. Ningún análisis cuantitativo válido justifica este nivel de exigencias frente a las alternativas que requieren significativamente más capital.

Las ventajas de exigir mucho más capital propio son sustanciales.⁴ En primer lugar, con más capital los bancos serían capaces de absorber pérdidas mucho más grandes sin entrar en dificultades o volverse insolventes, como para necesitar rescates. Bancos más saludables son más confiables y, por lo tanto, un sistema en el que los bancos son más fuertes es menos frágil y más resistente. En segundo lugar, los bancos financiados con más capital toman mejores decisio-

³ Las medidas de ratios de capital dependen de las normas de contabilidad y de las convenciones de cada país. Ver AH (2013a, Capítulo 6) y la Sección V de este trabajo.

⁴ Para más detalles, ver ADHP (2013, Sección 2, 2014) y AH (2013a, Capítulo 6), que también analiza los enfoques normativos alternativos.

nes de inversión, lo que los hace menos propensos a los conflictos de intereses discutidos anteriormente por ser simultáneamente prestatarios y prestamistas.

En tercer lugar, tener más capital reduce la intensidad con la que las instituciones financieras intenten reducir su apalancamiento en respuesta a las pérdidas (el llamado, desapalancamiento). Si un banco tiene sólo un 3% de capital sobre activos, una pérdida del 1% en el valor de sus activos eliminaría un tercio de su patrimonio y podría llevar a la venta de una fracción grande de sus activos con el fin de pagar sus deudas y seguir invirtiendo. Cuando muchos bancos sufren pérdidas al mismo tiempo y están vendiendo activos similares con urgencia, las ventas pueden forzar a la baja los precios de los activos que poseen y debilitar aún más a los bancos. Con mucho más capital inicial, por ejemplo, el 20%, una pérdida del 1% en el valor de los activos constituye sólo una pérdida del 5% del capital, y no daría lugar a ventas masivas de activos.

En cuarto lugar, un mayor capital reduce la probabilidad de que los bancos enfrenten problemas de liquidez.⁵ Los bancos son propensos a problemas de liquidez debido a que dependen de los depósitos y de otras deudas de corto plazo, que pueden ser retirados o generar necesidades de renovación frecuente, mientras que sus activos podrían no ser convertibles en efectivo de forma rápida y confiable, sobre todo en situaciones de estrés.

Los problemas de liquidez no son difíciles de abordar si se percibe que el prestatario es solvente. Los bancos centrales actúan como prestamistas de los bancos que enfrentan problemas de liquidez, pero los préstamos sólo son dados contra garantías que sean suficientemente sólidas. Aunque el seguro de los depósitos ha resuelto en gran medida el problema de las corridas ineficientes de los depositantes, los acreedores no asegurados pueden comenzar una corrida, y es más probable que esto ocurra si el banco enfrenta dificultades que pongan en duda su solvencia.⁶ Así, requisitos de capital más elevados, al reducir la probabilidad de que los bancos enfrenten dificultades financieras o se vuelvan insolventes, también reducen la probabilidad y la gravedad de los problemas de liquidez.

En quinto lugar, requisitos de capital más elevados reducen los subsidios de los contribuyentes asociados a las garantías públicas implícitas, que perversamente

⁵ Ver AH (2013a, Capítulo 13). Gorton (2013, p. 5) argumenta que la principal función de los bancos es “producir deuda” con el fin de proporcionar liquidez, pero cuando los bancos asumen deuda (para proporcionar esa liquidez) y toman riesgos con el dinero prestado, alguien tendrá que absorber las pérdidas que pudieran ocurrir.

⁶ Ver AH (2013a, Capítulo 3).

fomentan la imprudencia y generan todavía más riesgo para los contribuyentes y para la economía en general. Las garantías de deuda, en particular las otorgadas a las instituciones consideradas demasiado grandes para quebrar, estimulan y recompensan el endeudamiento excesivo, la toma de riesgos, su crecimiento y una mayor complejidad. Exigir a los bancos un mayor fondeo con capital propio reduce su capacidad de beneficiarse de estos subsidios distorsivos y desproporcionados. Con una reducción de estos subsidios, las instituciones demasiado grandes podrían reducir su tamaño debido a la presión de los inversores, de forma similar a lo ocurrido en EE.UU. en los ochenta con la división de los conglomerados en instituciones menores.

Los acreedores que están asegurados o que creen que cobrarán sin importar lo que el banco haga aportan poco para controlar los riesgos que toman los bancos o dificultan el cierre de las instituciones insolventes. Así, los bancos tienen más probabilidades de persistir con dificultades financieras o en la insolvencia a menos que los supervisores interfieran. Requisitos de capital más elevados que obliguen a los bancos a retener beneficios y a captar nuevo capital cuando enfrentan dificultades financieras otorgaría transparencia a las entidades que son demasiado débiles. Como se vio en la crisis de las instituciones de ahorro y préstamo de los ochenta en EE.UU. o en la crisis japonesa, los bancos débiles o insolventes no realizan buenos préstamos nuevos y pueden llegar a ser imprudentes, lo que aumenta el daño a la economía. En este contexto, es perjudicial para los supervisores postergar una solución en lugar de intervenir inmediatamente.⁷

III. Las fuerzas económicas decisivas

Si tener más capital es tan beneficioso, ¿por qué los bancos optan por tener tan poco? ¿Habría un costo para la sociedad por exigir significativamente más capital a los bancos y, en caso afirmativo, cuál sería la normativa “óptima”? Es útil comprender primero las fuerzas decisivas que juegan un papel en esta discusión.

Las empresas, en general, pueden crecer e invertir sin pedir prestado, usando sus propias ganancias y vendiendo acciones como fuentes de financiamiento de inversiones rentables. Por lo tanto, las empresas deben elegir su estructura de fondeo a través del tiempo. Una idea clave sobre las finanzas de empresas proviene del conocido análisis de Modigliani y Miller (1958). Esta idea, que se

⁷ Ver ADHP (2013, Sección 9) y AH (2013a, Capítulos 4 y 11).

enseña en cursos básicos de finanzas de todo el mundo y se explica en la mayoría de los libros básicos sobre finanzas corporativas, se basa en un principio básico de la conservación.⁸ Si todos los riesgos asumidos en las inversiones realizadas quedan a cargo de quienes financian a la empresa, simplemente reasignar el riesgo entre dichos inversores no puede *por sí solo* cambiar el costo total de financiación de una empresa. Si la estructura de financiamiento importa, entonces, debe ser por razones *distintas* al hecho de que algunos valores sean más riesgosos que otros.

Esta observación es a veces expresada por medio de la afirmación de que bajo ciertos supuestos fuertes, el valor total de una empresa para sus inversores es independiente de su estructura de financiamiento. Sin embargo, como lo reconocen Modigliani y Miller (1963), los supuestos que dan lugar a esta “irrelevancia” de la estructura de fondeo no se sostienen en el mundo real. Por ejemplo, para todas las empresas y en muchos países, los pagos de intereses de la deuda pueden deducirse como gastos con fines impositivos. Por lo tanto, las empresas, en general, pagan menos impuestos al incrementar la participación de la deuda en su estructura de fondeo. Así, las normas tributarias penalizan el financiamiento con capital propio y sesgan a las empresas hacia el endeudamiento. No hay una buena justificación económica de esta preferencia impositiva, y desde hace mucho tiempo ha sido considerada como altamente distorsiva. La ventaja fiscal de la deuda es especialmente perversa para los bancos, debido a que premia y alimenta sus ya fuertes incentivos para endeudarse en exceso.⁹

A pesar de la ventaja fiscal de la deuda, la mayoría de las empresas no se endeudan fuertemente y algunas hasta toman prestado poco. Entre las principales razones de dicho comportamiento están los costos de una quiebra y los problemas de “agencia” asociados con las dificultades financieras y la insolvencia, discutidos en la sección anterior, que se reflejan en las condiciones de su endeudamiento al ser anticipados por los acreedores.¹⁰ La llamada teoría del equilibrio de la estructura de fondeo sugiere que las empresas aumentan la deuda hasta un nivel en el que la ventaja fiscal de la deuda es compensada por estos otros costos.

⁸ Ver, por ejemplo, Berk y DeMarzo (2013).

⁹ Para una breve discusión y algunas referencias, ver ADHP (2013, Sección 4.1). Más recientemente Cochrane (2014) propone, por el contrario, utilizar los impuestos para desalentar el uso excesivo de deuda de corto plazo por parte de los bancos.

¹⁰ Ver AH (2013a, Capítulo 9) y Berk y DeMarzo (2013). El valor total de una empresa muy endeudada también puede ser menor que el de una empresa con menos deuda y más capital debido al problema del sobreendeudamiento, el cual puede llevar a una subinversión en proyectos rentables.

Este enfoque, y gran parte del análisis de financiamiento en la literatura académica, trata la decisión de fondeo como si ocurriera por única vez, al comienzo de la vida de la empresa. La estructura de financiamiento se elige para generar el máximo valor de la empresa para sus inversores, que en la etapa inicial es el mismo que el valor para sus propietarios iniciales. Una vez que el endeudamiento comienza, sin embargo, los directivos y los accionistas normalmente preservan una gran flexibilidad. Los contratos de deuda rara vez toman en cuenta las consecuencias de todas las decisiones futuras, y la posibilidad de comprometer por anticipado a los propietarios iniciales con decisiones específicas por un horizonte largo es limitada.

Las decisiones de inversión y de financiamiento realizadas en beneficio de los accionistas de una sociedad endeudada podrían no estar reflejando los intereses de todos los inversores de la empresa. La presencia de deuda influye en las decisiones de los accionistas o administradores, incluyendo las relacionadas con la evolución del apalancamiento de la empresa en el tiempo. Al igual que el problema de la subinversión que se señaló anteriormente (e identificado en Myers, 1977), el sobreendeudamiento crea una fuerte resistencia a la reducción del apalancamiento por parte de los accionistas, ya que el beneficio de dicha acción a menudo recae en su totalidad en los acreedores a costa de los accionistas. Es más, los accionistas pueden preferir aumentar el endeudamiento en forma excesiva para su beneficio a costa de los acreedores. ADHP (2014) exploran esta “asimetría del apalancamiento” (*leverage ratchet effect*), la cual crea una especie de adicción al endeudamiento por parte de agentes sobreendeudados.

La “asimetría del apalancamiento” y los otros conflictos de “agencia” son particularmente relevantes para los bancos. Sin embargo, las distorsiones no actúan para limitar el apalancamiento de los bancos, debido a que no se reflejan plenamente en el costo de endeudamiento de los mismos. Muchos de sus acreedores, como los depositantes, no especifican contratos que contemplen todas las acciones posteriores relacionadas. Garantías explícitas o implícitas, que son características de la banca, alimentan y permiten el tipo de adicción al endeudamiento y al riesgo que ya están presentes debido al alto nivel de apalancamiento. Las garantías convierten el conflicto deudor-acreedor estándar en un conflicto entre gerentes de los bancos y, por lo menos, algunos accionistas y los contribuyentes. Los problemas estándar de riesgo moral típicos de la actividad aseguradora agravan los problemas.

Por lo tanto, el alto apalancamiento de los bancos puede explicarse fácilmente por las garantías que hacen que los bancos eviten el impacto de los costos de quiebra o condiciones más duras de crédito cuando toman más riesgos. Las garantías de fuente pública permiten a los bancos mantener su deuda en condiciones atractivas a pesar del alto nivel de apalancamiento y de los riesgos que toman.¹¹ Una vez que la deuda ha sido tomada, los accionistas de los bancos consideran la reducción del apalancamiento y, por lo tanto, los requisitos de capital como costosos, ya que les obligan a asumir un riesgo que recae actualmente sobre los demás y a dejar de aprovechar las ventajas impositivas de la deuda.¹² El afán de los bancos por distribuir dividendos a los accionistas es otra manifestación de la “asimetría del apalancamiento” y del conflicto deudor-acreedor. El dinero pagado a los accionistas ya no queda disponible para pagar a los acreedores.¹³

Los banqueros y los expertos en bancos afirman a menudo que las ideas de Modigliani y Miller no se aplican a los bancos. La batalla sobre la pregunta: “¿Modigliani y Miller se aplica a los bancos?” se remonta a décadas. Merton Miller dio la respuesta a esta pregunta en el *abstract* de un trabajo de 1995: “sí y no”. Esta respuesta es válida para todas las empresas; es decir, “sí” para el concepto general y “no” con respecto a la “irrelevancia” de la estructura de fondeo, especialmente desde la perspectiva de los accionistas.¹⁴

El argumento de exigir mucho más capital a los bancos no se basa de *ninguna manera* en la presunción de que la estructura de fondeo es irrelevante para los bancos o para cualquier otro tipo de empresa. Más bien, se basa en la ponderación apropiada de los costos y beneficios para la *sociedad* de las diferentes estructuras de financiamiento de los bancos. Ninguno de los costos que mayores exigencias de capital generarían para banqueros o accionistas representaría un costo para la sociedad, ya que se basan exclusivamente en la transferencia de dichos costos a otros, y en la creación de daño colateral al incrementarse la fragilidad del sistema.

¹¹ Ver ADHP (2014, Sección 4.2) y AH (2013a, Capítulo 9) para las discusiones de los efectos de garantías y subsidios.

¹² La *asimetría del apalancamiento* se explora en ADHP (2014). El análisis supone que no es posible para los accionistas renegociar los términos de la deuda con acreedores tan dispersos, un supuesto que es ciertamente verdadero para los bancos, cuyos acreedores incluyen a los depositantes.

¹³ Brunnermeir y Oehmke (2013) muestran como la falta de capacidad para generar compromiso de cumplimiento crea una “carrera al acortamiento de los vencimientos” (*rat race to maturity*), donde los bancos acortan en repetidas ocasiones el vencimiento de su deuda como una forma de sacar provecho de los acreedores anteriores y de tranquilizar a los nuevos acreedores de que cobrarán. Ver también ADHP (2014) y AH (2013a, Capítulo 10).

¹⁴ Para más detalles, ver AH (2013a, Capítulo 7 y 2014, puntos 3-6), y Pflleiderer (2010).

El apalancamiento excesivo y dañino existente se debe y está estimulado por las garantías públicas subvaluadas y, aún más, por la ventaja fiscal del endeudamiento sobre el capital. Si los costos de financiamiento de los bancos aumentaran como resultado de requisitos de capital más altos, esto sólo *corregiría* las actuales distorsiones que llevan a los bancos, en respuesta a los incentivos presentes, a incrementar la inestabilidad del sistema financiero. Si el gobierno quiere subsidiar a las empresas o la adquisición de vivienda, debe encontrar formas mejores y más directas para entregar los subsidios que subvencionando a los bancos para que pidan prestado en exceso (en EE.UU. el endeudamiento para la compra de viviendas también es subsidiado a través de la posibilidad de deducir los pagos de intereses de los préstamos hipotecarios, lo que posiblemente aiente un endeudamiento hipotecario excesivo).

Los subsidios al fondeo con deuda otorgan a los bancos ventajas injustas, que las grandes instituciones son capaces de utilizar para numerosas actividades no bancarias, a menudo más atractivas que la concesión de préstamos tradicionales a empresas. Los subsidios también fomentan y permiten el crecimiento excesivo y la imprudencia.¹⁵ Al mismo tiempo, las retribuciones de los administradores vinculadas al retorno sobre el capital incentivan el endeudamiento excesivo.¹⁶ El sistema inestable crea auges y caídas, y hace que la economía sea propensa a crisis costosas. En síntesis, *tener bancos fondeados con muy poca capital es caro para la sociedad*.

¿Quién se beneficia de un alto apalancamiento de los bancos? Los principales beneficiarios son los propios banqueros y las personas cuya fortuna está íntimamente atada a la suerte de los bancos. Los accionistas diversificados de los bancos, que también son contribuyentes y miembros de la sociedad, sufren la fragilidad del sistema, los préstamos ineficientes y los daños colaterales de las crisis financieras (incluyendo sus inversiones en otras sociedades).¹⁷

¹⁵ Este punto está desarrollado en ADHP (2013, Sección 4), que responde a las críticas de Levitin (2014), las cuales señalan que no está claro que los beneficios superen los costos. Ver también la Sección VI, más adelante.

¹⁶ Ver AH (2013a, Capítulo 8).

¹⁷ Ver AH (2013a, Capítulo 8) y "The Great Bank Escape", por Anat Admati, Project Syndicate, 31 de diciembre de 2012.

IV. Falsas contraposiciones

¿Por qué ha fracasado la regulación del capital? Una de las razones es que las fuerzas económicas fundamentales discutidas anteriormente parecen ser mal entendidas o ignoradas en el debate político y las decisiones terminan siendo influenciadas por posturas erradas. Aclarar estas cuestiones es esencial si se quiere mejorar la normativa.

ADHP (2013), cuya primera versión es de agosto de 2010, repasa una serie de afirmaciones que apoyan el “mantra” de que el “capital es costoso”. Estas afirmaciones se clasifican en tres tipos: (i) las falacias —argumentos que son falsos o inconsistentes con principios económicos básicos—, (ii) los hechos irrelevantes —argumentos que confunden los costos privados y sociales—, y (iii) los mitos —argumentos basados en teorías inverosímiles y sin fundamento que ignoran muchas de las fuerzas que se discutieron anteriormente—. ¹⁸

Un conjunto de esas afirmaciones falsas sugiere que el cambio en la estructura de fondeo de los bancos los obligaría a reducir actividades socialmente valiosas. Una fuente particularmente insidiosa de la confusión se debe a la mala interpretación de las palabras que se utilizan. En la banca, pero no en otra parte, la palabra “capital” representa, en esencia, los fondos que no provienen de endeudamiento, como los aportes de los accionistas. Equivocadamente, se dice que los bancos “mantienen” o “dejan de lado” capital.¹⁹ El uso inusual de la palabra “capital”, y las expresiones asociadas como las de “mantener” o “apartar” capital, conducen a la falsa impresión de que el capital del banco es una reserva de efectivo que no puede ser invertido. En realidad, los requerimientos de capital no restringen lo que los bancos pueden hacer con sus fondos. Esta confusión permite que afirmaciones falsas como “mayores requisitos de capital no permiten a los bancos hacer préstamos” se difundan y no sean desafiadas.²⁰

Otro conjunto de afirmaciones falsas sugiere que requisitos de capital más elevados serían costosos si reducen el retorno sobre el capital de los bancos (ROE,

¹⁸ AH (2013a, b, 2014) utiliza la expresión “trajes nuevos de los banqueros” (*banker's new clothes*) —por analogía con el conocido cuento sobre la inexistente ropa de un emperador— para referirse a las afirmaciones erróneas. Muchas de ellas, pero no todas, se relacionan con la regulación del capital.

¹⁹ Como ya se ha mencionado, algunos valores que no representan capital, como la deuda de largo plazo, y que, en principio, pueden utilizarse para la “absorción de pérdidas”, se contabilizan como parte del “capital regulatorio”. Sin embargo, en la crisis financiera dichos valores no absorbieron pérdidas pese a que los bancos recibieron rescates financieros y otros tipos de apoyo por parte de los gobiernos.

²⁰ Véase una lista (parcial) de las referencias en AH (2013a, Capítulo 1 y 6), y en AH (2014, puntos 1-2).

por sus siglas en inglés). Sin embargo, como se explica en ADHP (2013, Sección 3.3) y en AH (2013a, Capítulo 8), los argumentos basados en el ROE están equivocados.²¹ No sólo esta afirmación no se sostiene cuando los bancos incurren en pérdidas, sino que contradice la idea básica de Modigliani y Miller (1958) discutida anteriormente (que el sólo hecho de que el capital sea más riesgoso que la deuda no hace que una estructura de financiamiento que tenga más capital sea más “costosa”). Asimismo, el establecimiento de objetivos de ROE para los gerentes de los bancos es peligroso. Los accionistas también pueden ser dañados por una exposición al riesgo excesiva generada por objetivos basados en el ROE.

Un supuesto generalizado pero falso es que el fondeo de los bancos con capital es fijo e inmutable. Se afirma que una mayor exigencia de capital obligaría a los bancos a reducir la captación de depósitos u otras formas de “creación de liquidez”.²² Los modelos en la literatura sobre actividad bancaria comúnmente asumen que los bancos son propiedad plena de sus administradores y que no tienen capital externo. En realidad, por supuesto, la mayoría de los bancos son sociedades anónimas, y los más grandes tienen el mismo acceso a inversores de capital que cualquier otra empresa. Incluso los bancos de propiedad privada pueden aumentar su capital mediante la retención de ganancias. Sin embargo, la falta de capital y la fragilidad resultante de los bancos son a menudo tratados como si fueran inherentes o inevitables.

Los banqueros y los académicos especializados en bancos a menudo preguntan “¿de dónde vendría el capital adicional?” Ellos parecen creer que el nuevo fondeo con capital de los bancos requeriría de nuevos ahorros y de nuevas entradas de fondos en los mercados de capitales. Esta visión, sin embargo, se basa en un malentendido fundamental sobre los mercados de capitales. Si un banco emite más capital y utiliza los fondos obtenidos para comprar valores que cotizan en los mercados, los mercados de capitales se ajustarán a un nuevo equilibrio en el que los inversores que han vendido los otros valores mantendrán las acciones bancarias adicionales, ya que, como un fondo de inversión, la rentabilidad del banco en parte reflejará los rendimientos de esos

²¹ Para un resumen del argumento, ver Anat Admati y Martin Hellwig, “The Case Against Banking’s Case for Less Capital”, Bloomberg View, 4 de febrero de 2013. Ver también Anat Admati “Beware of Banks’ Flawed Focus on Return on Equity”, New York Times, 25 de julio de 2011. Cabe destacar que, como se señala en AH (2013a), tales afirmaciones falsas se expresaron también en los populares libros de texto de Fredric Mishkin, quien se desempeñó en posiciones de alto nivel en la Reserva Federal.

²² Para ejemplos, ver ADHP (2013, Sección 3.2) y AH (2013a, Capítulo 6).

otros valores. No se necesitan nuevos ahorros ni nuevas entradas de fondos en los mercados de capitales.²³

Dado que los bancos son frágiles, muchos economistas que creen que el “libre mercado” crea resultados eficientes suponen que debe haber una “buena” razón para ello. Si el “libre mercado” crea resultados eficientes, entonces hay poca o ninguna distinción entre el costo privado y el costo social, y se trata de encontrar un modelo en el que comportamiento observado se demuestre como el resultado eficiente para luego afirmar que el modelo “explica” lo que vemos.

Sin embargo, como se discutió en la sección anterior, las decisiones de los bancos se pueden explicar fácilmente por sus propios incentivos y por la incapacidad de los mercados para producir resultados eficientes, a pesar de la ineficiencia y el daño que pueden causar a la sociedad. Tales explicaciones, y la distinción entre costos y beneficios privados y sociales, tienden a ser desechadas, ya que hacen hincapié en la necesidad de contrarrestar los incentivos distorsivos y corregir las distorsiones.

Entre las razones por las cuales los bancos son considerados especiales se encuentra la noción de que “crean dinero”, lo que implica tomar deuda. La liquidez provista por los depósitos y otras formas de deuda de corto plazo es conveniente tanto para los depositantes como para otros acreedores. Sin embargo, este hecho por sí mismo no establece que los bancos deben estar altamente apalancados o que el alto nivel de apalancamiento que observamos sea socialmente eficiente. Si los retornos de las inversiones de los bancos son riesgosos, problemas de solvencia pueden hacer fácilmente que su deuda de corto plazo se vuelva ilíquida, porque en caso de quiebra la deuda se congela o porque, incluso antes de la quiebra, terceros no aceptarán obligaciones del banco como medio de pago o como garantía.²⁴

Para evitar tal destrucción de beneficios de la liquidez, el banco necesita capital, pero los mecanismos que se discutieron anteriormente, en particular las distorsiones generadas por el alto nivel de apalancamiento existente, pueden hacer

²³ Ver ADHP (2013, Sección 7) para una discusión sobre el panorama general.

²⁴ El financiamiento únicamente con deuda podría funcionar en un mundo sin riesgos, como se supone en el modelo formal de DeAngelo y Stulz (2013). Su análisis también está viciado por el supuesto de que el beneficio de los consumidores relacionado con la liquidez de los depósitos puede ser apropiado por los bancos. Pero de acuerdo a los principios básicos de microeconomía, en los mercados competitivos los productores no pueden, en general, apropiarse de los beneficios del consumidor, excepto si el aumento de los costos marginales de la provisión de depósitos crea espacio para un “excedente del productor”.

que el nivel de fondeo con capital sea socialmente ineficiente. Esta observación es a menudo ignorada en las publicaciones académicas referidas a los bancos, donde la mayoría de los modelos que se centran en la creación de liquidez asumen que el capital es escaso o no está disponible para los bancos.²⁵ Cuando los problemas de liquidez amenazan la solvencia de los bancos, los argumentos basados en la provisión de liquidez se utilizan para justificar la asistencia y los rescates de los bancos centrales.

Algunas investigaciones académicas afirman que la deuda de corto plazo resuelve el conflicto de intereses entre administradores e inversores aplicando “disciplina” a los administradores de los bancos. Por ejemplo, en un libro de destacados académicos que se propone orientar la política económica, los autores afirman como una *cuestión de hecho del mundo real*: “Los requisitos de capital no son gratuitos. El efecto disciplinador de la deuda de corto plazo, por ejemplo, hace que la administración sea más productiva”.²⁶ Estas afirmaciones se basan en modelos teóricos altamente inverosímiles que carecen de evidencia empírica válida y relevante.²⁷

De hecho, los depositantes y los acreedores de corto plazo no pueden proporcionar “disciplina” si están asegurados y si tienen pocos incentivos o capacidad para recopilar información, y si los administradores pueden seguir endeudándose continuamente. El efecto de “asimetría del apalancamiento” y la “carrera al acortamiento de los vencimientos”, que representan lo *contrario* a la disciplina, explican completamente el comportamiento de los bancos.²⁸ El hecho de que existan las corridas contra los bancos no prueba la teoría de la disciplina así

²⁵ En los últimos años, los fondos de *money market* y los mercados de deuda de corto plazo, tales como los mercados de pases (en donde el endeudamiento implica vender un activo y la promesa de recomprarlo a futuro), han crecido de forma espectacular. AH (2013a, Capítulo 10) discute los temas relacionados con la provisión de dinero y de liquidez por parte de los bancos, y sostiene que la provisión de liquidez se ve perjudicada por el alto nivel de apalancamiento, y que se vería favorecida por los requisitos de capital más elevados. Ver también, ADHP (2013, Sección 7) y AH (2014, puntos 5-6).

²⁶ Ver (French *et al.*, 2010, p. 69). En “Love the Bank, Hate the Banker”, de Raghuram Rajan, Project Syndicate, 27 de marzo 2013, se afirma que “la necesidad de pagar o refinanciar la deuda impone disciplina, dando al banquero un mayor incentivo para gestionar el riesgo con cuidado”. Sin embargo, no se explica cómo se logra esta supuesta disciplina.

²⁷ Por lo que se relata en AH (2013b), un veterano de 30 años de la industria bancaria, tras la lectura de la larga sección dedicada a la “disciplina de la deuda” en una versión anterior de ADHP (2013), preguntó por qué se había escrito tanto sobre ese tema, diciendo: “¿es esto algo académico?” Ver AH (2013b) y ADHP (2013, Sección 5) para una amplia discusión. Pfeleiderer (2014) también analiza la inverosimilitud de estos modelos y su mal uso.

²⁸ Ver AH (2013b) y ADHP (2013, Sección 5) para una discusión detallada. Brunnermeier y Oehmke (2013) muestran cómo una “carrera al acortamiento de los vencimientos” puede deberse a las dificultades para obligarse a no dañar a los acreedores anteriores.

como el hecho de que mucha gente fume no prueba que el fumar sea bueno para la salud. Tal teoría no explica por qué se fuma.

Curiosamente, los argumentos de liquidez y “disciplina” relacionados con la deuda de los bancos muestran una *incompatibilidad* de lo que se afirma acerca de los roles de los depositantes y de los acreedores de corto plazo. En el argumento de la liquidez, los depositantes *no* monitorean a los banqueros; sólo quieren que la deuda del banco sea segura y líquida. Aquellos que adhieren a esta visión perciben al seguro sobre los depósitos y a las garantías como útiles para la estabilidad financiera. El argumento de la “disciplina”, por el contrario, exalta las virtudes de la fragilidad, suponiendo que los depositantes gastan tiempo y dinero para controlar a los administradores de los bancos. Los seguros de los depósitos, establecidos debido al enorme costo para la sociedad de las corridas que se requieren para generar la “disciplina”, eliminan los incentivos a reunir información sobre los bancos y contrarrestan el realismo del argumento. ¿Se deberían anular, entonces, los seguros de los depósitos para resolver el problema de gobernanza en los bancos, el cual es resuelto de otra manera por otros tipos de empresas?²⁹

La afirmación de que “el capital es costoso” es justificada a veces en la literatura bancaria haciendo alusión a la “información asimétrica”, y citando a Myers y Majluf (1984).³⁰ El argumento de Myers-Majluf, sin embargo, se limita a las nuevas emisiones de acciones comunes, y no se aplica a las nuevas acciones emitidas a los accionistas existentes, ni puede explicar la resistencia a retener ganancias. Myers y Majluf (1984), en realidad hacen hincapié en que con las asimetrías de información que consideran, la obtención de fondos mediante la retención de ganancias es preferible al nuevo endeudamiento. Y su artículo es considerado la base de la denominada teoría del orden de preferencia del financiamiento (*pecking order theory*), donde los resultados no distribuidos son la fuente de financiación preferida. Más aún, cuando las reducciones de apalancamiento son impuestas por la regulación, la selección adversa se vuelve irrelevante. Cualquier “costo de dilución” para los accionistas de las empresas con perspectivas de retorno superior a la media se igualarían con los benefi-

²⁹ Gorton (2012) alude al “periodo de calma” provocado por el seguro de los depósitos y cree que las garantías protegen la valiosa liquidez de la deuda de los bancos. Por el contrario, Diamond y Rajan (2012) señalan en el *abstract* de su trabajo como un hecho del mundo real: “Los bancos financian activos ilíquidos con depósitos de exigibilidad inmediata, lo que disciplina a los banqueros pero los expone a corridas dañinas”, y sugieren que el seguro de los depósitos interfiere con este beneficio de tener depósitos.

³⁰ Tal afirmación se hace, por ejemplo, en Bolton y Freixas (2006) y Calomiris (2013).

cios de los accionistas de las empresas con perspectivas de retorno inferiores a la media.³¹

En resumen, gran parte de la literatura académica ha aceptado la fragilidad de los bancos como inherente a su funcionamiento o inevitable, y algunos hasta han tratado de “explicar” su utilidad. Sin embargo, antes de utilizar un modelo teórico para avalar decisiones públicas, es esencial asegurarse de que sea relevante, sobre todo si hace caso omiso de las posibles fuerzas económicas discutidas en la Sección III. Las distorsiones y problemas de “agencia” creados por el alto apalancamiento no desaparecen en el caso de los bancos, de hecho, a menudo son fundamentales para la comprensión de las distorsiones en el sector bancario y, por lo tanto, para tratar de corregirlas. Sin embargo, frecuentemente son dejadas de lado en favor de otras, y más convenientes, “fricciones”. La cultura académica también trata a todos o a la mayoría de los modelos como “relevantes hasta que sean rechazados por pruebas empíricas definitivas”, aun cuando algunos modelos pueden ser rechazados mediante simples filtros basados en todo lo demás que sabemos. Estos puntos y la posible mala utilización de los modelos teóricos se discuten en detalle en Pfleiderer (2014).

Los grupos de presión bancarios amenazan con el argumento de que requisitos de capital más elevados reducirán los préstamos. Pero ninguna teoría o estudio empírico ha demostrado que los préstamos se reducirían *si se les solicitara a los bancos retener ganancias o emitir nuevas acciones* cuando sus niveles de capital se reducen por pérdidas. Hay pruebas significativas de que los bancos mejor capitalizados sostienen el nivel de préstamos en tiempos de crisis, y que lo que perjudica el otorgamiento de préstamos es la *insuficiencia* de capital y no que se exija “demasiado”.³² Los auges de crédito generalmente implican préstamos excesivos y dispendiosos, sólo para ser seguidos por crisis que luego restringen los préstamos a los deudores valiosos.

³¹ Para una discusión detallada, ver ADHP (2013, Sección 6) y ADHP (2014, especialmente la Sección 4.2.5), que muestran que la resistencia a la reducción del apalancamiento es un fenómeno generalizado y que la información asimétrica no proporciona una explicación completa del comportamiento observado de los bancos.

³² Ver ADHP (2013, Sección 9) y Cole (2013).

V. Hacia una mejor regulación de apalancamiento

Los niveles de capital de los bancos se han reducido en los últimos 150 años. Esta disminución está relacionada, al menos en parte, con la expansión de las redes de seguridad de los bancos, en la forma de asistencia del banco central, seguro de los depósitos y garantías implícitas. Al mismo tiempo, la naturaleza y el alcance de los riesgos que los bancos toman, la naturaleza de sus deudas (sin considerar a los depósitos), el entorno legal y regulatorio y el alcance global de los bancos, también han evolucionado, lo que dificulta las comparaciones históricas.³³ Las fuerzas económicas discutidas en la Sección III, sin embargo, sugieren que aun si los bancos han sido siempre frágiles, no se sigue que su nivel de fragilidad sea inevitable, esencial o eficiente. El *statu quo* actual, que refleja las decisiones de los bancos y una regulación ineficaz, por lo tanto, no es una referencia útil para lo que la regulación debe tratar de lograr.

Es evidente que las normas en vigor antes de 2008 no lograron controlar el apalancamiento de manera efectiva. Martin Wolf, editor de economía del Financial Times, dijo acertadamente en 2010 refiriéndose a las reformas de Basilea III: “Triplicar los requerimientos previos parece duro hasta que uno se da cuenta de que triplicando casi nada no resulta en mucho”.³⁴

Pero, ¿cuánto capital debe exigirse? El espíritu de la respuesta es capturado por John Cochrane: “¡lo suficiente como para que ya no importe!” Lo suficiente para que nunca más oigamos el pedido de que “¡los bancos deben recapitalizarse!” (a expensas del contribuyente)”.³⁵ AH (2013a) proponen que el requisito

³³ Ver AH (2013a, Capítulo 2) y referencias (sobre todo en las notas 20-27, pp. 242-243). Calomiris (2013) y Levitin (2014) discrepan con las cifras históricas que se presentan en esos trabajos, pero las referencias citadas sostienen el punto. Más importante aún, la propuesta de ratios de apalancamiento no descansa en ninguno de estos datos históricos, sino que se basa más bien en argumentos económicos, en los datos de apalancamiento de otras industrias no reguladas y en el costo social del apalancamiento de los bancos. Como se argumenta en AH (2013a, 2014), la economía de los mercados de acciones y de alto nivel de apalancamiento no son fundamentalmente diferentes para los bancos, incluso si parte de la deuda de los bancos es útil para proporcionar liquidez. Levitin (2014) también señala que el mercado no demanda ratios de capital de 20% o 30% a los pequeños bancos que pueden quebrar o a los bancos de inversión. Pero los bancos pequeños tienen depósitos asegurados, que no soportan los costos de quiebra, y los acreedores de Lehman Brothers bien pueden haber pensado que cobrarían en su totalidad, al igual que los acreedores de Bear Stearns, a pesar de que no estaban asegurados de manera explícita. Es evidente que la quiebra de Lehman Brothers tuvo importantes daños colaterales. Como se explica en ADHP (2013, 2014), los mercados pueden permitir que el apalancamiento sea ineficientemente alto, tanto desde el punto de vista social como del privado. Exigir a los bancos de inversión, que pueden expandir el riesgo y convertirse en sistémicos, tener ratios de capital del 30% tiene beneficios sociales con un costo relevante mínimo.

³⁴ Ver “Basel III, the Mouse that did not Roar”, por Martin Wolf, Financial Times, 13 de septiembre de 2010.

³⁵ Ver “Running on Empty”, de John Cochrane, Wall Street Journal, 1ro. de marzo de 2013, disponible en <http://johncochrane.blogspot.com/2013/03/the-bankers-new-clothes-review.html>.

de capital sea fijado en el 30% de los activos totales, con un ajuste gradual regulatorio si el requisito no se cumple. La idea es que cuando el ratio de capital sea inferior al 30%, el banco no pueda distribuir dividendos entre los accionistas, y si está por debajo del 20% estaría obligado a recapitalizarse con nuevas emisiones de acciones.

Estos números aproximados no deben tomarse literalmente, sólo sugieren que los niveles de capital deben ser *mucho mayores* que los ratios sugeridos en las propuestas actuales. La mención de números concretos, tiene el único objetivo de subrayar que se requiere una reforma radical de la regulación del capital, no un retoque. En la aplicación de la regulación, el diablo y el desafío están claramente en los detalles.

De hecho, la especificación de tales ratios no tiene sentido sin la discusión de cómo se determinan el numerador y el denominador. Por ejemplo, AH (2013a, Capítulo 6) muestran que la relación entre el capital y los activos totales de JP-Morgan Chase a finales de 2011 fue de aproximadamente el 8% si los activos se medían de acuerdo con las normas contables de Estados Unidos, pero sólo del 4,5% con las normas contables utilizadas en la mayoría de los países europeos. La diferencia está relacionada con el tratamiento de los derivados.

La forma en la que los reguladores tratan a los activos que la contabilidad permite dejar fuera del balance es de suma relevancia, así como las numerosas maneras en las que se pueden valorar los activos y pasivos de los bancos. Si, por ejemplo, los pasivos pueden valorarse “a precios de mercado”, una empresa en dificultades cuya deuda se vuelve menos valiosa puede de repente registrar un mayor nivel de patrimonio neto, a pesar de que sus compromisos de deuda actuales están determinados por los pagos prometidos de la deuda y no por su valor de mercado.

Al mismo tiempo, la contabilidad basada a valores de libro, que a menudo dependen de transacciones históricas, tienden a ajustarse lentamente a la nueva información, sobre todo en el caso de las pérdidas de las carteras crediticias de los bancos. Haldane (2011a) muestra que los valores de libro no distinguieron entre bancos débiles y fuertes durante la crisis financiera, mientras que los valores de mercado proporcionaron una información más útil y oportuna. Al reconocer este problema, AH (2013a, p. 190) proponen: “Los supervisores deberían considerar otras fuentes de información [que los valores de libros], tales como

los precios de las acciones y otros indicadores de mercado, en el intento de mantener la seguridad y solidez del sistema financiero. Cualquier preocupación acerca de la acumulación de riesgos debería dar lugar a medidas prudentes, tales como la prohibición de los pagos de dividendos a los accionistas, para evitar el agotamiento del capital”.³⁶

Por desgracia, no parece haber un modelo matemático bien calibrado ni datos confiables y relevantes para establecer con precisión cuál debería ser el ratio de requisitos de capital, especialmente teniendo en cuenta las cuestiones de medición. Pero, de nuevo, no se sigue que debamos permanecer en un *statu quo* peligroso. Las regulaciones de capital actuales y propuestas son también arbitrarias, y niveles más elevados son fáciles de justificar, incluso si no son precisos, sobre la base de las cuestiones discutidas en la Sección III y de la capacidad de los bancos para utilizar sus ganancias y para acceder a los mismos mercados que otras empresas usan de forma rutinaria con el fin de aumentar su capital.

La pregunta de por qué los requerimientos deberían ser del 30% se puede dar vuelta para preguntar: ¿por qué no? Habiendo formulado esta pregunta por más de cinco años, no he logrado recibir una respuesta válida. Después de todo, sin regulación, las empresas saludables a menudo usan sus ganancias para financiar inversiones. Los accionistas tienen derecho a los beneficios siempre y cuando se paguen las deudas, y los precios de las acciones reflejan las expectativas de los inversores sobre estos beneficios futuros. El hecho de que, con niveles de capital por debajo del 10% de sus activos, los bancos rutinariamente distribuyan dividendos a sus accionistas y agoten su capital refleja sus incentivos para permanecer altamente apalancados, pero no habría ningún costo social si se los obligara a utilizar sus ganancias para reducir deuda o para invertir en nombre de sus accionistas, al tiempo que haría más segura su deuda.³⁷

³⁶ Calomiris (2013) critica AH (2013a) por hacer foco en el patrimonio neto contable y no en lo que él llama patrimonio “actual” o “verdadero”. Esta crítica no tiene en cuenta lo expresado en esta parte del trabajo, que reconoce claramente la dificultad de utilizar los valores contables para la regulación, ni la naturaleza aproximada de las sugerencias que se realizan sobre el nivel de los ratios de capital. Las recomendaciones sobre la manera de implementar la regulación se basan en el uso de capital “verdadero” para absorber pérdidas, a través de utilidades retenidas y de la emisión de nuevas acciones. En AH (2013a) no se especificaron los detalles técnicos debido a que apunta al público general, pero estos puntos de vista son compartidos por muchos académicos prominentes; ver, por ejemplo, “Healthy Banking System is the Goal, Not Profitable Banks”, Financial Times, 9 de noviembre de 2010 (texto disponible en <http://www.gsb.stanford.edu/news/research/admatiopen.html>).

³⁷ Para una discusión general del tema, ver ADHP (2013, Sección 7). Un modelo de la economía que pudiera captar esta visión podría proporcionar una justificación analítica para los requisitos de capital más elevados.

A los bancos cuyas acciones cotizan en la bolsa de valores podría solicitárseles que emitan una determinada cantidad de nuevo capital. Si un banco no puede aumentar su capital *a ningún precio*, hay razones de peso para creer que puede ser insolvente, demasiado opaco o demasiado débil para sobrevivir sin subsidios. Esta “prueba de resistencia” basada en el mercado sería más informativa que aquellas realizadas por los bancos y sus supervisores. Los bancos insolventes son disfuncionales y perjudiciales; y no deberían persistir.

Otra falla en la normativa de capital actual es el intento de calibrar los requisitos utilizando un sistema de ponderadores de riesgo altamente complejo y manipulable. Como se discute en AH (2013a, Capítulo 11), este enfoque se basa en la ilusión de una ciencia exacta, pero ignora riesgos importantes y ha exacerbado la fragilidad del sistema. También crea distorsiones y sesgos que tienden a desalentar los préstamos tradicionales en favor de otras inversiones. Si los requisitos de capital fueran mucho más altos en relación con el total de activos, los bancos tendrían mayores incentivos para medir y gestionar el riesgo de manera más eficaz, y el seguimiento detallado del supervisor sería menos importante.

Además, la normativa vigente permite, y muchos lo han defendido, que los títulos de deuda que se convierten en capital en algunos escenarios, como los bonos contingentes convertibles en capital, sean contabilizados como capital regulatorio.³⁸ Como se discute en AH (2013a, Capítulo 11) y ADHP (2013, Sección 8), estos son sustitutos problemáticos y no probados. Aunque parezcan reducir los costos de quiebra, es interesante observar que dichos valores no son tan utilizados por entidades no bancarias para sustituir capital.

Otros enfoques de la normativa bancaria se basan en los mecanismos de reestructuración que esencialmente permiten a los bancos incumplir una parte de sus deudas, imponiendo quitas a algunos acreedores. Estos enfoques plantean muchas dudas, porque en el momento en el que el proceso de reestructuración se dispara, los mercados pueden ya estar siendo afectados por la incertidumbre sobre el comienzo y el funcionamiento de dicho proceso. Exigir más capital tiene por objeto prevenir el estrés financiero y el incumplimiento. Cuando se producen pérdidas, alguien debe soportarlas, y los accionistas que se benefician de los buenos tiempos son los candidatos más adecuados. Debido a que no existe un compromiso legal para pagar a los accionistas, estos soportan las pérdidas de

³⁸ Algunos continúan defendiendo los valores híbridos con diferentes variedades de características de diseño. Ver, por ejemplo, Calomiris (2013).

forma automática, sin la necesidad de complejos y posiblemente largos y costosos procesos legales.³⁹

Una pregunta legítima es: ¿por qué no exigir requisitos de capital aún más elevados? El reciente premio Nobel Eugene Fama sugirió en 2010 que una exigencia de capital del 50% sería apropiada. Para aquellas instituciones que pueden fácilmente expandir su riesgo y que están altamente conectadas con otras instituciones financieras, mayores requisitos podrían ser de hecho deseables.⁴⁰ Tales niveles de capital eran comunes en el siglo XIX, cuando la mayoría de los bancos eran sociedades comerciales privadas con responsabilidad ilimitada del propietario y no había una red de seguridad de los bancos centrales o los gobiernos (ver Haldane, 2011b).

Los bancos ya no presentan dichas formas de control de la propiedad, en tanto, la mayoría tiene acceso a los mercados de capitales, donde los inversores pueden compartir su riesgo. Aumentar la fracción de capital de responsabilidad limitada es similar a incrementar la responsabilidad total de la institución. Si las instituciones más grandes se reducen como resultado de tener que utilizar más capital porque ya no son capaces de depender del fondeo con deuda subsidiada, un menor tamaño será probablemente más apropiado y eficiente para la economía (y también para los que controlan la institución).

Recientemente, han ido aumentando las voces a favor de la “banca restringida” (*narrow banking*), donde los depósitos están respaldados por una reserva en efectivo del 100% (o de títulos públicos). Algunos también piden que toda la intermediación financiera dependa totalmente del financiamiento con capital, anulando así las funciones de liquidez y transformación de plazos que cumplen los bancos.⁴¹ Sin embargo, es poco probable que las fricciones de información que han generado dichas funciones eliminen del todo la fragilidad, y pueden ser tan difíciles de administrar como las propuestas menos extremas que requieren mucho más capital pero que siguen permitiendo que los pasivos de

³⁹ Por supuesto, la idea de los bonos contingentes convertibles y de los procesos de reestructuración es tratar de hacer que las pérdidas para los acreedores sean de alguna manera automáticas. Pero esto significa que los contratos de deuda tienen que especificar con precisión cómo se determinarán dichas pérdidas. Invariablemente, dada la complejidad de los pasivos de los bancos y la opacidad de sus estructuras, esta especificación y la forma en la que podría implementarse, sobre todo en una situación de crisis, plantean cuestiones no triviales de control sobre el momento en el que el disparador del proceso puede activarse.

⁴⁰ Entrevista CNBC, mayo de 2010.

⁴¹ Ver, por ejemplo, Cochrane (2014), y Martin Wolf, “Strip Private Banks of their Power to Create Money”, Financial Times, 24 de abril de 2014.

los bancos sean más líquidos y sujetos a menos fricciones de información que sus activos.⁴²

El hecho de obligar a los depositantes asegurados a colocarse en un “banco restringido”, lo cual reduce el fuerte efecto de “asimetría del apalancamiento” que crean los primeros cuando se los incluye en la estructura de financiamiento de instituciones tomadoras de riesgo, es una característica atractiva de este tipo de banca. Pero la “banca restringida” probablemente constituiría una parte muy pequeña del sistema financiero, como se vio en la migración de depósitos hacia los fondos de *money market* que pagaban tasas de interés más elevadas. A menos que sean regulados de manera efectiva, las instituciones no autorizadas a tomar depósitos pueden convertirse en objeto de corridas y ser perjudiciales para el sistema al quebrar. Las consecuencias del colapso de Lehman Brothers, que era un banco de inversión, son un claro ejemplo de ello.

El hecho de no utilizar deuda para la intermediación financiera no eliminaría necesariamente la fragilidad y los posibles daños a los pequeños inversores. Los inversores quieren que la mayor parte de su dinero gane intereses y que a la vez sea líquido para ser utilizado con cierta certeza cuando lo necesiten. Si los bancos deben pasar a operar como fondos comunes de inversión sin deuda, los inversores que necesiten efectivo venderán sus cuotas partes y obtendrán el valor que las mismas registren en el momento. Determinar el valor de dichas cuotas partes sería sencillo si los activos del fondo (o el fondo mismo) se transaran diariamente en mercados de valores, pero en caso contrario, los fondos de inversión también podrían sufrir algo parecido a corridas si los cuotapartistas temen bajas importantes en los precios de los activos, venden sus participaciones y el fondo tiene que liquidar apresuradamente sus activos.⁴³

Operar en los mercados bursátiles expone a los individuos que necesitan vender por razones de liquidez a pérdidas con respecto a los inversores mejor informados. La opacidad de los activos como hipotecas y otros préstamos generan incentivos para que aquellos que tienen un mejor acceso a la información participen en dicha operatoria si las acciones de los bancos con 100% de capital

⁴² La experiencia de la crisis sugiere que si los fondos de *money market* son parte del sistema de pagos y compiten con los depósitos, deberían ser tratados como los bancos y regulados de manera acorde.

⁴³ Gordon y Gandía (2013), por ejemplo, muestran que los fondos de *money market* con un valor flotante también fueron bastante inestables, al mismo tiempo que los fondos que aseguraban un valor neto fijo estaban experimentando corridas en 2008. Debido a que Alemania había tenido experiencias similares con fondos comunes “abiertos” para inversiones inmobiliarias, el Ministerio de Hacienda propuso en julio de 2012 prohibir la operatoria de fondos comunes para dicho tipo de inversiones.

se negociaran en los mercados de valores. La insensibilidad de la deuda de los bancos a la información es valiosa para la provisión de liquidez, y la idea de exigir ratios significativos de capital (30% o más), pero no el 100%, intenta preservar dicha función y lograr un equilibrio entre la provisión de liquidez y la estabilidad del sistema financiero.

Los requisitos mínimos de capital son sólo el primero de los tres “pilares” del marco regulatorio de Basilea. Los otros incluyen recomendaciones para la supervisión y para una mayor transparencia. Antes de la crisis financiera, los supervisores no cuestionaron las numerosas prácticas imprudentes de los bancos. Este fracaso ha desempeñado un papel importante para la acumulación de riesgo en el sistema. Como AH (2013a, p. 190) señalan, “los supervisores deben tener en cuenta que su tarea principal es proteger al público. Las preocupaciones acerca de los detalles de los requisitos regulatorios, las normas de contabilidad y otras medidas no deben desviar la atención de este objetivo”.

En la discusión sobre la regulación bancaria, políticos, reguladores e incluso académicos a menudo parecen preocupados con la competitividad de “sus” bancos nacionales. Estas preocupaciones están fuera de lugar y no deben interferir con la necesidad fundamental de mantener la estabilidad financiera. Como se ha visto recientemente en Irlanda, Islandia y Chipre, los bancos “exitosos” pueden causar un gran daño a la economía. Permitir bancos imprudentes que ponen en peligro al público, sólo porque otros países tontamente permiten a sus bancos hacerlo, es una mala política.⁴⁴

Una preocupación relacionada es que una regulación más estricta podría llevar a determinadas actividades a migrar al poco regulado o, directamente, no regulado “*shadow banking*” (sistema bancario paralelo) de los fondos de *money market*, los *hedge funds* y otras instituciones. Esta preocupación, sin embargo, sólo confirma la importancia de lograr una aplicación efectiva de la normativa, cuestión con la que se debe lidiar en cualquier caso.

De hecho, el surgimiento del *shadow banking*, que de hecho interactúa con las instituciones reguladas y cuyas entidades son visibles para los reguladores, es

⁴⁴ Ver, por ejemplo, French *et al.* (2010) y Levitin (2014). AH (2013, Capítulo 12) demuestran por qué esos argumentos no son válidos. Aunque la interconexión puede conducir a que el fracaso de una institución en un país afecte a las instituciones en otras partes, son principalmente los contribuyentes nacionales los que pagan los recates de las instituciones reguladas en sus países. Para evitar una “carrera hacia el fondo” en la regulación, cada regulador debería concentrarse en lo que pueda hacer por la estabilidad financiera global que afecta a los ciudadanos de su país.

una clara evidencia de las fallas en la aplicación de la regulación previa.⁴⁵ Los reguladores no pudieron identificar la significativa exposición de las instituciones reguladas a entidades como los “vehículos especiales” (*special purpose vehicles*) o los fondos de *money market*. Los riesgos asumidos por las entidades no reguladas se materializaron y afectaron a todas las instituciones justo cuando todo el sistema ya estaba débil. En lugar de renunciar a la regulación esencial y sufrir las consecuencias, debe afrontarse el siempre presente desafío de diseñar y hacer cumplir las regulaciones. Es posible hacerlo.

VI. El desafío político

Más allá de las confusiones o los malos entendidos, una razón clave del fracaso reiterado para aplicar una regulación efectiva es la economía política de la banca. Los bancos son tan frágiles porque quieren y porque los hacedores de política económica suelen verse beneficiados (o por otras causas) por tolerar e, incluso a veces, alentar esta fragilidad, y tienen poco para ganar si la desafían. La ceguera voluntaria a los daños causados por un sistema frágil ayuda a los banqueros y a los hacedores de política económica a ignorar y a pasar por alto los riesgos, y también a defenderse de las críticas.

Todos los sectores presionan por subsidios, pero los subsidios otorgados a través de garantías implícitas son especialmente fáciles de proveer para los hacedores de política, ya que no aparecen en los presupuestos y parecen invisibles o gratuitos. Las amenazas de la industria de que las regulaciones duras son perjudiciales, el miedo de los políticos a que los bancos no financien sus causas, los argumentos de que las crisis financieras son similares a los desastres naturales y que los esfuerzos de reforma están en camino tapan los fracasos de todos los involucrados.⁴⁶ A pesar de la indignación pública por la crisis financiera y del enorme daño que causó, los temas y los detalles de la regulación no son ampliamente conocidos. Esta situación permite que las políticas equivocadas persistan.

⁴⁵ Como se discutió en AH (2013a, especialmente en el Capítulo 10 y pp. 224-226) el problema de hacer cumplir la regulación es importante, y si bien surgió con las regulaciones anteriores debe abordarse de todos modos.

⁴⁶ AH (2011, 2013, Capítulo 12) discuten la necesidad de centrarse en la estabilidad financiera y en el daño que puede ser causado por el conflicto de objetivos políticos. Ver también “Foreign regulators say U.S. OCC should improve bank oversight”, Reuters, 5 de diciembre de 2013, que critica a la Oficina del Contralor de la Moneda por preocuparse por la competitividad de los bancos de Estados Unidos en lugar de centrarse principalmente en el control del riesgo para el público. Levitin (2014) proporciona un análisis útil del marco regulatorio en los EE.UU. y del problema de la captura del regulador.

Un ejemplo de la “economía política de las posturas erróneas”, fue el debate a mediados de la década de 1990 con respecto a los cambios en las normas contables de Estados Unidos para exigir que el otorgamiento de opciones sobre acciones a ejecutivos fuera considerado un gasto a deducir de las ganancias. Muchas de las posturas erróneas que pueden encontrarse en el debate del apalancamiento de los bancos —falacias, hechos irrelevantes y mitos— fueron respaldadas. Afirmaciones sin fundamento, del tipo “la innovación se verá perjudicada”, funcionaron, haciendo que los cambios propuestos en las normas contables no se llevaran a cabo. Una década más tarde, después de los escándalos contables de Enron, WorldCom y otros, el cambio se realizó y ninguna de las predicciones hechas por los grupos de presión se materializó.⁴⁷

Las relaciones simbióticas entre los bancos y los gobiernos, y la falta de suficiente participación pública, son un obstáculo para la reforma. Esta situación y la observación de que muchos de los involucrados en el debate, o bien no entienden completamente los problemas o tienen razones para sostener los argumentos erróneos, ha llevado a Martin Hellwig y a la autora del presente trabajo a tratar de explicar los problemas de forma más accesible para un público más amplio. Para que los hacedores de política se dediquen a los aspectos más técnicos de cómo diseñar e implementar las regulaciones, primero deben enfrentar estos temas. En este sentido, la experiencia de ambos de intentar participar en el debate de políticas desde el año 2010 ha sido decepcionante.

En el prefacio de la edición de bolsillo de AH (2013a), se declara: “hemos escrito este libro para informar y estimular a más personas a participar en el debate. Al explicar los temas en un lenguaje sencillo, hemos querido crear un grupo más amplio para una reforma financiera eficaz. La ampliación de este grupo de participación es esencial para lograr un cambio”. El esfuerzo continuará con la esperanza de que, a pesar del desafío político que implica, puedan obtenerse resultados en el largo plazo.⁴⁸

⁴⁷ Para una discusión extendida y algunas referencias, ver los comentarios finales de ADHP (2013).

⁴⁸ La economía política de la banca y la forma en la que regulación está organizada son diferentes en los distintos países, pero los incentivos para elegir el apalancamiento excesivo son generalizados. Incluso sin el problema de la captura, la regulación puede fallar si los costos y beneficios pertinentes son mal interpretados. AH (2013a) y los libros de Sheila Bair, Jeff Connaughton y Neil Barofsky que Levitin (2014) también menciona, pueden ayudar a crear presión de la opinión pública sobre los políticos. Pero, como Levitin (2014) señala, las regulaciones no son muy sensibles a los procesos democráticos en parte debido a la falta de familiaridad del público con los temas en cuestión. En AH (2013a, b, 2014) y en otros lugares, se trata de llenar ese vacío ayudando a más gente a comprender los argumentos de los banqueros y de los políticos, creando así más voces para la reforma (ver también la charla de 15 minutos en el evento Stanford Tedx del 20 de mayo de 2014 publicado en http://www.youtube.com/watch?v=s_l4vx7gHPQ y el material disponible en <http://bankersnewclothes.com/> o <http://www.gsb.stanford.edu/news/investigación/admati.etal.html>). Este esfuerzo ayuda a enfrentar el desafío de la política financiera y, por lo tanto, no está “fuera de lugar”, como Levitin (2014, p. 73) parece implicar.

Las fuerzas económicas discutidas en la Sección III también parecen ser mal interpretadas o subestimadas por los economistas académicos, incluyendo aquellos que se especializan en macroeconomía y en la banca. Esta situación se refleja en los falsos *tradeoffs* discutidos en la Sección IV, que se utilizan para justificar el *statu quo* y, así, estimulan su persistencia. Una mejor comprensión de estos temas mejoraría la investigación y la enseñanza, que contribuirían con el diseño y la implementación de una mejor regulación.

V. Conclusiones

La industria bancaria está plagada de conflictos de intereses. Los que toman o permiten riesgos excesivos no cargan con la suficiente responsabilidad sobre dichos riesgos y sus consecuencias, y los perjudicados tienen muy poco control (o no se dan cuenta de que están siendo afectados). La gravedad de la crisis financiera de 2007-2009 se debe a las regulaciones deficientes e ineficaces, pero los responsables del fracaso no han aprendido todas las lecciones.

La Ley Dodd Frank en los EE.UU. da mucha autoridad a los reguladores, pero no garantiza que los reguladores utilizarán efectivamente dicha autoridad o que lo harán de manera eficiente.⁴⁹ La situación es similar en otros lugares. Una regulación más fuerte y mejor diseñada para incrementar el uso de capital en la banca traería grandes beneficios. Es más, la regulación de apalancamiento es altamente favorable en términos de costo-beneficio en relación a sus alternativas y podría reducir la necesidad de intervenciones más costosas. Sin embargo, la oportunidad para una reforma importante no se ha materializado hasta ahora.

Los temas que ayudarían a que la regulación de capital fuera más sencilla de implementar y que contribuyera a la estabilidad financiera incluyen: (i) mejorar la divulgación de la información, especialmente en los mercados de derivados, para reducir la opacidad del sistema; (ii) modificar las leyes tributarias para evitar penalizar el fondeo con capital; (iii) reexaminar las amplias exen-

⁴⁹ Por ejemplo, en el Título I de la Ley, los reguladores deben tomar medidas para reducir el riesgo que las instituciones cuya quiebra podría ser perjudicial generan al público. Sin embargo, y de manera contraproducente, en varias ocasiones la Reserva Federal permitió que la mayoría de ese tipo de instituciones realizara pagos a sus accionistas, repitiendo errores previos a la crisis. Las "pruebas de resistencia" usadas para justificar esta acción no son alentadoras. Ver AH (2013a, Capítulo 11) para ampliar el debate.

ciones que los derivados y las operaciones de pase tienen en la legislación de quiebra.^{50, 51}

A diferencia de los automóviles, aviones o puentes inseguros, donde el daño es visible y la rendición de cuentas a menudo puede establecerse, el daño de la toma excesiva de riesgo en el sector bancario es abstracto, y la responsabilidad por tomar o tolerar riesgos excesivos es limitada. Sin embargo, el daño que puede producir la banca puede afectar a toda la economía y el impacto negativo puede ser duradero; y los mercados distorsionados por las externalidades, los subsidios descomunales y las fallas de gobierno no producen resultados eficientes. Los argumentos para una mejor regulación de apalancamiento son fuertes, sin embargo, crear la suficiente *voluntad* para que los hacedores de política económica se involucren en estos temas y tomen medidas sigue siendo un desafío.⁵²

⁵⁰ Ver, por ejemplo, "What's Inside the America's Banks?", Jesse Eisinger y Frank Partnoy, *The Atlantic*, enero-febrero de 2013. La mayor parte de las operaciones con derivados deberían realizarse en mercados de valores con precios observables públicamente. El episodio London Whale mostró que los riesgos que quedan fuera de la vista de administradores y reguladores pueden ser sustanciales. Los bancos no tienen suficientes incentivos para la administración de los riesgos.

⁵¹ Ver Skeel y Jackson (2012) y "Reforming Repo Rules", Mark Roe, Project Syndicate, 21 de diciembre de 2011.

⁵² Los reguladores en la mayoría de los países tienen la suficiente autoridad legal para implementar mejores regulaciones. Algunas otras cuestiones de política requieren cambios en las leyes (por ejemplo, las impositivas o de quiebra) y requieren la coordinación internacional, particularmente en el contexto de los casos de resolución transnacional.

Referencias

Admati, A. R., P. M. DeMarzo, M. F. Hellwig y P. Pfleiderer (2013). “Fallacies, Irrelevant Facts, and Myths in the Discussion of Capital Regulation: Why Bank Equity is Not Socially Expensive”, Documento de trabajo (primera versión de agosto de 2010).

Admati, A. R., P. M. DeMarzo, M. F. Hellwig y P. Pfleiderer (2014). “The Leverage Ratchet Effect”, Documento de trabajo.

Admati, A. R., y M. F. Hellwig (2011). “Good Banking Regulation Needs Clear Focus, Sensible Tools, and Political Will”, Documento de trabajo.

Admati, A. R., y M. F. Hellwig (2013a). *The Bankers’ New Clothes: What’s Wrong with Banking and What to Do about It*, Princeton University Press (extractos y links disponibles en <http://bankersnewclothes.com/>).

Admati, A. R., y M. F. Hellwig (2013b). “Does Debt Discipline Bankers? An Academic Myth about Bank Indebtedness”, Documento de trabajo.

Admati, A. R., y M. F. Hellwig (2014). “The Parade of Bankers’ New Clothes Continues: 28 Flawed Claims Debunked”, Documento de trabajo.

Berk, J. y P. DeMarzo (2013). *Corporate Finance*, Third Edition, Prentice Hall.

Brunnermeier, M., y M. Oehmke (2013). “The Maturity Rat Race”, *Journal of Finance*, Vol. 68, Issue 2, pp. 483-521.

Calomiris, C. W. (2013). “Reforming Banks Without Destroying Their Productivity and Value”, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 25 (4), pp. 14-20.

Cochrane, J. H. (2014). “Towards a Run-Free Financial System”, Documento de trabajo.

Cole, R. A. (2013). “How did the Financial Crisis Affect Business Lending in the U.S?”, Documento de trabajo.

Diamond, D. W., y R. G. Rajan (2012). “Illiquid Banks, Financial Stability, and Interest Rate Policy”, *Journal of Political Economy*, 120, pp. 552–591.

French, K., M. N. Baily, J. Y. Campbell, J. H. Cochrane, D. W. Diamond, D. Duffie, A. K. Kashyap, F. S. Mishkin, R. G. Rajan, D. S. Scharfstein, R. J. Shiller, Hyun Song Shin, M. J. Slaughter, J. C. Stein, y R. M. Stulz (2010). *The Squam Lake Report: Fixing the Financial System*, Princeton University Press.

Gordon, J. N. y C. Gandia (2013). “Money Market Funds Run Risk: Will Floating Net Asset Value Fix the Problem?”, Documento de trabajo.

Gorton, G. (2012). *Misunderstanding Crises: Why We Don't See them Coming*, Oxford University Press.

Heffernan, M. (2012). *Willful Blindness: Why We Ignore the Obvious at Our Peril*, Walker & Company.

Haldane, A. G. (2011a). “Capital Discipline”, presentación en las reuniones de la American Economic Association, enero.

Haldane, A. G. (2011b). “Control Rights (and Wrongs)”, Wincott Annual Memorial Lecture, London, octubre.

Hellwig, M. F. (2014). “Liquidity Provision and Equity Funding of Banks”, Documento de trabajo (próximamente).

Levitin, A. J. (2014). “The Politics of Financial Regulation and the Regulation of Financial Politics: A Review Essay”, *Harvard Law Review* (próximamente).

Mishkin, F. S. (2013). *The Economics of Money and Financial Markets*, Business School Edition, 3ra. edición, Pearson.

Modigliani, F., y M. H. Miller (1958). “The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment”, *American Economic Review*, 48, pp. 261-297.

Myers, S. C. (1977). “Determinants of Corporate Borrowing”, *Journal of Financial Economics*, 5, pp. 147-175.

Myers, S. C. y N. S. Majluf (1984). “Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have”, *Journal of Financial Economics*, 13, pp. 187-222.

Pfleiderer, P. (2010). “On the Relevancy of Modigliani and Miller to Banking: A Parable and Some Observations”, Documento de trabajo.

Pfleiderer, P. (2014). “Cameleons: The Misuse of Theoretical Models in Finance and Economics”, Documento de trabajo.

Skeel, D. A. Jr., y T. H. Jackson (2012). “Transaction Consistency and the New Finance in Bankruptcy”, *Columbia Law Review*, pp. 152-202.

Un análisis de los desequilibrios del tipo de cambio real argentino bajo cambios de régimen

Daniel Aromí

IIEP UBA-Conicet

Marcos Dal Bianco*

BBVA Research

Resumen

En este trabajo estudiamos la presencia de diferentes regímenes en la media y la varianza de los desequilibrios del TCR de Argentina respecto de su equilibrio, utilizando un modelo de cambios de régimen tipo Markov con probabilidades de transición variables. Nuestras estimaciones reconocen dos estados persistentes en la media de los desequilibrios del TCR asociados a apreciaciones y depreciaciones reales, siendo las depreciaciones reales más persistentes que las apreciaciones. Por otro lado, encontramos un solo estado de la varianza de dichos desequilibrios. Además, se verifica una correspondencia temporal cercana entre los principales planes de estabilización y el estado apreciado. Por último, mostramos que el uso de probabilidades de transición cambiantes en el tiempo es apropiado, siendo dichas probabilidades explicadas por variables locales, como la tasa de inflación, e internacionales, como la tasa de interés de EE.UU.

Clasificación JEL: C11, C22, F31.

Palabras clave: Argentina, desequilibrios reales, modelos de cambio de régimen, tipo de cambio real.

* Agradecemos a los asistentes a la XLVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (Rosario, noviembre de 2013), a Gabriel Pérez-Quirós, a Hubert Janos Kiss, a Gustavo Martín y al referí anónimo, los muy útiles comentarios que han realizado a versiones previas de este trabajo. Las opiniones vertidas en este trabajo son exclusiva responsabilidad de los autores y en ningún caso compromete a las instituciones a las que están afiliados ni se corresponden necesariamente con las del BCRA o sus autoridades. Emails: marcos.dalbiano@bbva.com y jdanielaromi@yahoo.com.

An Analysis of Real Exchange Rate Misalignments under Regime Shifts in Argentina

Daniel Aromí

IIEP UBA-Conicet

Marcos Dal Bianco

BBVA Research

Summary

We analyzed the presence of different mean and variance regimens for the misalignment of the real exchange rate of Argentina using a switching regimen Markov model with time-varying transition probabilities. Our estimates identified two states in the mean of the real exchange rate misalignment associated with real appreciations and depreciations, being the latter more persistent than the former. On the other hand, we only found one state for the variance of those imbalances. Besides, a close temporal correlation between the mayor stabilization plans and the appreciated state is verified. Finally, we showed that using time-varying transition probabilities is proper approach, being those probabilities explained by domestic variables, like the inflation rate, and international variables, like the US interest rate.

JEL: C11, C22, F31.

Keywords: Argentina, real exchange rate, real imbalances, regime switching models.

I. Introducción

El tipo de cambio real (TCR) es un indicador de los incentivos que tienen los agentes económicos respecto a sus decisiones de inversión y consumo entre bienes domésticos e internacionales, jugando un papel clave en el desarrollo económico de los países, sus estrategias de crecimiento, y planes de estabilización. Por ejemplo, tipos de cambio real apreciados han sido asociados a la ocurrencia de alto desempleo en varios países latinoamericanos (Frenkel y Ros, 2006) y a bajas exportaciones (Pfefferman, 1985), mientras que depreciaciones del TCR parecen estar relacionadas a un crecimiento más alto (Razin y Collins, 1999) pero también a una mayor inflación (Kiguel, 1992).

Más aún, desequilibrios persistentes del tipo de cambio real respecto al TCR de equilibrio (TCRE) pueden generar severos desbalances económicos y costosas correcciones externas (Dornbusch, 1983; Williamson, 1985) especialmente en los países en vías de desarrollo (Edwards, 1989a). De hecho, varios trabajos han mostrado que en muchas de las crisis cambiarias y bancarias recientes un TCR apreciado ha jugado un rol clave (Frankel y Rose, 1996; Kaminsky y Reinhart, 1999). Entonces, reconocer si el TCR está apreciado o depreciado, cuál es la probabilidad de un cambio en su estado y qué factores influyen esos cambios, aparecen como temas clave para economistas y hacedores de políticas, especialmente en las economías emergentes que tienen típicamente un TCR más inestable. En particular, una extensa literatura ha documentado que varios países latinoamericanos han tenido una historia de sucesiva alternancia entre períodos de TCR real apreciado, usualmente cuando el tipo de cambio nominal es utilizado como un “ancla” para reducir la inflación (Kiguel y Liviatan, 1992), y períodos de TCR depreciado, como cuando se persiguen políticas cambiarias que buscan mejorar la competitividad del país (Calvo, *et al.* 1995). Es importante destacar que estas situaciones de desequilibrio pueden ser muy persistentes y, al mismo tiempo, que los cambios entre ellas suelen ocurrir súbitamente, como cuando los planes de estabilización basados en el tipo de cambio terminan en crisis y devaluaciones nominales abruptas (Reinhart y Végh, 1999).

En este estudio analizamos estos temas. En particular, estudiamos para Argentina si los desequilibrios del TCR (DTCR) están sujetos a cambios de régimen en su media y varianza y, si ese es el caso, qué genera esos cambios. Para ello, utilizamos el modelo Autorregresivo de Cambios de Régimen tipo Markov (*Markov Regime Switching Autoregressive*, MRS AR) de Hamilton (1989), que

modela una serie como un proceso estacionario no lineal, siendo la fuente de la no linealidad cambios discretos de régimen. Entonces, nuestra idea es que existen diferentes regímenes en la media de los DTCR en este país con cambios bruscos entre ellos, y buscamos chequear si las estimaciones confirman esto o, por el contrario, muestran que un solo estado es una descripción más apropiada del proceso estocástico de los datos. Además, dado que los TCR suelen variar su volatilidad bajo regímenes cambiarios distintos (Stockman, 1983; Mussa, 1986), entre períodos históricos diferentes (Grilli y Kaminsky, 1991; Bordo y Schwartz, 1999), por características estructurales de los propios países, como su apertura económica (Hau, 2002), o por eventos específicos del país, como hiperinflaciones; controlaremos por cambios en la varianza de los desequilibrios del TCR entre estados.¹

Adicionalmente, y dado que la literatura ha encontrado varios eventos económicos que pueden generar dichos desequilibrios del TCR, modelamos las probabilidades de cambio de régimen como dependientes de variables económicas relacionadas a esas situaciones utilizando las Probabilidades de Transición Cambiantes en el Tiempo (PTV) desarrolladas por Filardo (1994). Esto es particularmente importante para el caso de un abrupto cambio de la media de los desequilibrios del TCR de un régimen apreciado a uno depreciado por una gran devaluación nominal, ya que “poca atención se ha otorgado a la probabilidad de crisis o de devaluaciones en los episodios de apreciación” (Goldfajn y Valdés, 1999, p. 230).

A lo largo de este trabajo, el TCRE es entendido como el valor para el cual, dadas magnitudes permanentes de los fundamentos macroeconómicos, se asegura la obtención simultánea del equilibrio interno y externo (Edwards, 1988; Williamson, 1994).² Entonces, el TCRE es especificado como una función de los valores “sostenibles” o “permanentes” de los fundamentos, como los términos de intercambio, los flujos netos de capitales o el gasto del gobierno (Baffes *et al.*, 1997). Sin embargo, el TCR actual usualmente diferirá del equilibrio, generando desequilibrios reales (Edwards, 1989b), que se obtienen como las desviaciones del TCR actual del TCRE estimado.³ La idea aquí es que el tipo de cambio real

¹ Para una discusión de la hipótesis de neutralidad del régimen del tipo de cambio nominal, ver Caporale y Pittis (1995).

² El equilibrio interno ocurre cuando la economía opera a pleno empleo, y el equilibrio externo cuando se ha obtenido una situación sostenible de la cuenta corriente dada la posición deseada de capitales netos.

³ Si el TCRE es constante, los desequilibrios del TCR se deberán sólo a movimientos en el TCR actual y el grado de desequilibrio puede aproximarse por la diferencia del TCR actual de su media (Klein y Marion, 1997). En ese caso, podríamos estudiar directamente el TCR actual y sus desvíos respecto a la media sin estimar el TCRE.

de equilibrio depende de los valores “permanentes” de los fundamentos, mientras que cambios “transitorios” de corto/medio plazo de los mismos mueven el tipo de cambio real actual.

Las preguntas que surgen son por qué los desequilibrios del TCR podrían tener diferentes estados, y cuál es el significado económico de los mismos.⁴ Una media negativa de los desequilibrios del TCR (i.e., el TCR actual debajo del TCRE) está señalando una apreciación real no compatible con las condiciones de equilibrio de largo plazo. Más allá de cambios temporarios en los fundamentos, esta circunstancia puede ocurrir por: (a) decisiones de política, por ejemplo, si el gobierno establece un plan de estabilización que mantiene la tasa de depreciación nominal por debajo de la inflación; (b) debido a factores externos, como en el caso de ingresos masivos de capitales (Calvo *et al.*, 1992, 1994, 1996). Análogamente, una media positiva en los desequilibrios del TCR, que está señalando una depreciación real no compatible con las condiciones de equilibrio de largo plazo puede ocurrir: (a) como consecuencia de decisiones de política (Calvo *et al.*, 1995), por ejemplo, cuando un país abandona un régimen de tipo de cambio fijo con una gran devaluación (Burstein *et al.*, 2005); (b) por *shocks* externos, como salidas masivas de capitales.

En los países latinoamericanos, un ciclo de políticas que suele generar ciclos de períodos de TCR apreciado seguido, tras un cambio abrupto, por otros de TCR depreciado, está dado por la seguidilla de situaciones de alta inflación, planes de estabilización, crisis, y vuelta a la alta inflación. Más en detalle, partiendo de una situación de alta inflación, los hacedores de política buscan frenarla persiguiendo planes de estabilización que utilizan el tipo de cambio nominal (TCN) como instrumento para frenar la inflación coordinando las expectativas en un punto focal. Reinhart y Végh (1999) encuentran que dichos planes tienen dinámicas bien definidas.⁵ Inicialmente, la inflación cae, la economía crece y el consumo y la inversión aumentan, usualmente financiados externamente. Dado que la inflación suele converger de modo gradual a los niveles internacionales, se genera una apreciación persistente del TCR. También, el *boom* de importaciones y de actividad ayuda a la suba de los precios internos. A medida que el déficit de cuenta corriente aumenta, los agentes comienzan a convencerse de que el plan de estabilización no es sostenible y “huyen” de la moneda doméstica. Entonces, en vez de tener una reversión suave a la media asociada a un diferencial

⁴ En el Anexo A reseñamos los modelos teóricos que pueden generar estos desequilibrios del TCR.

⁵ Ver también Kiguel y Liviatan (1992) y Végh (1992).

de inflación favorable, varios países han ajustado estos desequilibrios con una devaluación nominal discreta y abrupta (Goldfajn y Valdés, 1999, pp. 247-8). Si el *pass-through* de la devaluación es relativamente alto, subirán los precios y la economía puede volver a un régimen de alta inflación.⁶ Un ejemplo de este ciclo es la experiencia Argentina entre 1985 y 2006.

Los trabajos que estudian los desequilibrios del tipo de cambio real suelen definir de modo *ad hoc* un umbral para que la diferencia entre el TCR actual y el de equilibrio sea considerada un desequilibrio (e.g., Goldfajn y Valdés, 1999). Por el contrario, los modelos MRS no requieren especificar dicho umbral porque aunque los regímenes no son observables, se realiza una inferencia probabilística de los estados de desequilibrio en base al comportamiento de las variables observables. Así, los regímenes no están estipulados *a priori* sino que son inferidos de los datos, lo que permite testear la existencia de dichos episodios sin recurrir a un umbral arbitrario.

Muy pocos trabajos han aplicado estos modelos a los tipos de cambio, y de ellos la mayoría lo ha hecho al TCN (Engel y Hamilton, 1990; Bollen *et al.*, 2000). En el caso del TCR, dos importantes excepciones para los objetivos de este trabajo son Bergman y Hansson (2005) y Terra y Valladares (2010). El primer trabajo muestra que la media del TCR de siete países desarrollados es generada por un modelo MRS AR, pero la varianza y el coeficiente autorregresivo no cambian entre estados. Nuestro trabajo es más cercano a Terra y Valladares (2010), quienes investigan episodios de desequilibrios del tipo de cambio real para una muestra de 85 países desde 1960 a 1998, usando un modelo MRS. Con respecto a este trabajo existen dos diferencias relacionadas, una metodológica y otra en el foco del trabajo. La diferencia metodológica es que nosotros permitimos que las probabilidades de cambio de régimen sean cambiantes en el tiempo, en función de determinantes económicos. Esto es una extensión de su trabajo, tal como ellos lo expresan en sus conclusiones. En cuanto al foco, en contraste con Terra y Valladares, nuestro interés no es meramente chequear la existencia de estos regímenes, sino también estudiar los determinantes de los cambios de régimen en Argentina. De esta manera se provee una medida de la fragilidad de la econo-

⁶ Calvo y Végh (1994) argumentan que también los planes de estabilización basados en el control de la oferta monetaria generan apreciaciones reales, aunque las dinámicas de ambos tipos de planes difieran. Entonces, nosotros analizamos la relación entre ambos tipos de planes instrumentados en Argentina —listados en el Anexo C— y las apreciaciones del TCR.

mía e información acerca de en qué medida esos cambios eran predecibles.⁷ Un trabajo importante en esta línea de investigación es Martínez Peria (2002), quien estudia los ataques especulativos contra las monedas del Sistema Monetario Europeo entre 1979-1993, modelando el tipo de cambio nominal con un modelo MRS AR con PTV dependientes de fundamentos económicos y expectativas. Ella encuentra que tanto los fundamentos como las expectativas determinan la probabilidad de pasar de un período “tranquilo” a uno de “ataque especulativo”, definido como una depreciación fuerte de la moneda. Nuestro trabajo es similar al de Martínez Peria, con la diferencia de que nosotros estudiamos los estados del tipo de cambio real y no nominal, y que no nos focalizamos sólo en depreciaciones bruscas de la moneda sino también en las apreciaciones bruscas y persistentes de la misma.

Existe una vasta literatura que evalúa si las apreciaciones del TCR han sido la principal causa de las crisis bancarias y/o de balanza de pagos, dado que el TCR está típicamente sobrevaluado en los períodos previos a las mismas. Entonces, es de esperar que de la literatura de los indicadores líderes de las crisis cambiarias (Kaminsky *et al.*, 1998), que son usualmente resueltas con súbitas devaluaciones, podamos obtener las variables de las que dependan las probabilidades de cambiar de un estado apreciado a uno depreciado. Por ejemplo, Kaminsky y Reinhart (1999) encontraron que las crisis cambiarias y bancarias están precedidas de muchos fundamentos débiles, como caídas en los términos de intercambio, recesiones, subas del costo del crédito, estancamiento o caídas de las exportaciones, pérdidas de reservas internacionales, excesos en los balances monetarios, subas de la tasa de interés internacional, patrones *boom-bust* en varias variables (importaciones, PIB, flujos de capital, crédito bancario y precio de activos), déficit fiscales, corridas bancarias, etc. Esta literatura también encuentra que fundamentos deteriorados y políticas fiscales inconsistentes han jugado un importante rol en las crisis de los países de Europa del Este (Kemme y Roy, 2006), reforzando el argumento de adoptar probabilidades de transición dependientes de variables económicas.

⁷ Los diferentes modelos de crisis cambiarias asignan a distintos factores la causa de las mismas. Así, en Krugman (1979) la crisis es precedida por caídas en las reservas internacionales, rápido crecimiento del crédito doméstico y de la demanda de dinero, problemas fiscales y subas del crédito al sector público. Extensiones de este modelo apuntan a caídas de la competitividad, aumentos de salarios reales o deterioro del balance comercial. En Obstfeld (1994) las autoridades evalúan ante *shocks* adversos los beneficios de mantener el TCN fijo, como incrementar la credibilidad para reducir la inflación, con las desventajas en términos de desvío del producto de su nivel objetivo, con lo cual la evolución del PIB y de las tasas de interés son los indicadores que deberían seguirse.

Los resultados obtenidos en este trabajo son: primero, hemos reconocido dos estados persistentes en la media de los desequilibrios del TCR argentino, asociados a apreciaciones y depreciaciones reales, respectivamente. Además, encontramos una alta correspondencia temporal entre los principales planes de estabilización y el estado apreciado. Segundo, las depreciaciones reales aparecen como más persistentes que las apreciaciones reales. Tercero, un solo régimen en la varianza, y no dos, aparece como la mejor representación del proceso estocástico de los desequilibrios del TCR argentino. Cuarto, el uso de PTV mejora los resultados en contraste con el modelo estimado con Probabilidades de Transición Fijas (PTF), porque cuando las PTV son utilizadas se obtiene una mejor identificación de los episodios de desequilibrio. Quinto, las variables que explican los cambios en las probabilidades de transición entre estados son locales, como la tasa de inflación, o internacionales, como la tasa de interés de EE.UU. Entonces, podemos obtener algunas conclusiones sobre los determinantes de las apreciaciones y depreciaciones.

El resto de este trabajo sigue de este modo: en la Sección II explicamos la metodología econométrica que empleamos en el trabajo, y en la Sección III los datos que utilizamos. En la Sección IV presentamos los resultados empíricos, y en la Sección V concluimos.

II. Metodología econométrica

El primer paso de nuestro trabajo empírico requiere estimar el TCRE para Argentina, para luego obtener los desequilibrios del tipo de cambio real. La literatura ha utilizado muchas técnicas para estimar dicho TCRE, que incluyen medidas basadas en la paridad de poder adquisitivo —en general ajustada por productividad— como Dollar (1992), el enfoque “fundamental” que considera un conjunto más amplio de determinantes del TCR de equilibrio (Edwards, 1988), y trabajos que utilizan medidas alternativas del desequilibrio en el mercado cambiario como la brecha del mercado paralelo, la acumulación de reservas o el superávit de cuenta corriente.

En este trabajo seguimos el segundo enfoque, y estimamos el TCRE analizando la cointegración entre el tipo de cambio real y un conjunto amplio de sus fundamentos macroeconómicos; obteniendo el tipo de cambio real de equilibrio al aplicar el vector de cointegración estimado a las series suavizadas de los fundamentos.

Para ello, comenzamos testeando si estas variables involucradas son integradas de orden uno utilizando la versión modificada de los test de ADF y PP realizada por Ng y Perron (2001), para luego testear la cointegración entre dichas variables con el procedimiento de Johansen (1988, 1991, 1995) que también nos provee del vector de cointegración. El TCRE es obtenido aplicando dicho vector a las series suavizadas (con el filtro de Hodrick-Prescott) de los fundamentos. Los fundamentos encontrados se detallan más adelante. Por último, los desequilibrios del TCR se obtienen como diferencia entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio real de equilibrio estimado.

Luego, asumimos que los desequilibrios del TCR, m_t , son generados de este modo:

$$(1 - \varphi(L))(m_t - \alpha_0 - \alpha_1 s_t) = \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\varepsilon_t \sim N(0; \sigma_{s_t}) \quad s_t = 0,1 \quad (2)$$

Donde $\varphi(L)$ es un polinomio en el operador rezago, el valor inicial m_0 es fijo, y s_t es una variable de estado no observable que gobierna tanto la media como la varianza. En este caso, los desequilibrios del TCR siguen un proceso autorregresivo normalmente distribuido con media α_0 en el estado cero y $(\alpha_0 + \alpha_1)$ en el estado 1, y varianza σ_{s_t} en cada uno de los estados ($i = 0,1$). La variable aleatoria no observable, s_t , y los niveles de desequilibrios pasados, m_{t-k} , son condicionalmente independientes dado el estado pasado s_{t-1} . Como es usual, asumimos que el sendero de regímenes sigue un proceso Markov de primer orden, pero adoptamos la variación del modelo de Hamilton (1989) desarrollada por Filardo (1994) donde las probabilidades de transición pueden cambiar en el tiempo, dependiendo de la información disponible. Estas PTV son entonces:

$$P(s_t = j / s_{t-1} = i, x_t) = p_{ij}(x_t) \quad i, j = 0,1 \quad (3)$$

Donde x_t representa un vector de variables que afectan las probabilidades de cambio de estado, que pueden ser expresadas en una matriz 2x2:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11}(x_t) & 1 - p_{22}(x_t) \\ 1 - p_{11}(x_t) & p_{22}(x_t) \end{bmatrix} \quad (4)$$

Siguiendo a Filardo y Gordon (1998), esta matriz de probabilidades de transición es estimada para cada período t utilizando la versión latente del modelo *probit*:

$$P(s_t = 0) = P(s_t^* < 0) \quad (5)$$

$$P(s_t = 1) = P(s_t^* \geq 0) \quad (6)$$

Donde s_t^* es una variable latente definida por la ecuación de probabilidades de transición:

$$s_t^* = \gamma_0 + \gamma_1^i x_t + \gamma_2 s_{t-1}^* + \mu_t \quad i = 0,1 \quad (7)$$

$$u_t \sim N(0;1) \quad (8)$$

Donde γ_1^i ($i = 0,1$) es un parámetro dependiente del estado que intenta capturar asimetrías en el efecto entre estados de las variables que influyen en las PTV, para verificar si los factores que determinan el cambio entre estados difiere para los casos de media alta en relación con los de media baja, o si es posible que una variable económica sirva para identificar episodios de apreciación (depreciación) sin tener influencia en las probabilidades de depreciación (apreciación).

Para obtener las probabilidades de transición, calculamos para cada período t la función de densidad acumulada de una distribución normal estándar de u_t , $\Phi_{\{u/x\}}(u(x))$, siendo $u(x)$ el límite superior de integración determinado por las ecuaciones (5) y (7). Entonces, las probabilidades de transición para cada período t son:

$$p_t = P(s_t = 1 / s_{t-1} = 1) = P(u_t > -\gamma_0 - \gamma_1^1 x_t - \gamma_2) = 1 - \Phi_{\{u/x\}}(-\gamma_0 - \gamma_1^1 x_t - \gamma_2) \quad (9)$$

$$q_t = P(s_t = 0 / s_{t-1} = 0) = P(u_t < -\gamma_0 - \gamma_1^0 x_t) = \Phi_{\{u/x\}}(-\gamma_0 - \gamma_1^0 x_t) \quad (10)$$

La estimación conjunta del modelo (1, 2, 9 y 10) se realiza con una metodología bayesiana y usando el *Gibbs sampler*, tratando todos los elementos no observados del modelo como parámetros a ser estimados y condicionando todas las inferencias en las variables observables del modelo.^{8, 9}

⁸ El *Gibbs sampler* es un método estadístico para generar variables aleatorias de una distribución indirectamente sin computar la función de densidad conjunta. Véase Casella y George (1992), y Gelfand (2000) para una introducción a esta técnica.

⁹ La Sección 4 de Filardo y Gordon (1998) explica en detalle la estimación conjunta del modelo. Un anexo con la adaptación del mismo a nuestro modelo está disponible para quienes estén interesados.

Esta metodología de estimación tiene ventajas sobre los métodos alternativos de inferencia, como el filtro no-lineal para evaluar la función de verosimilitud desarrollado por Hamilton (1989) y el algoritmo EM de Hamilton (1990), que deben considerar todas las posibles permutaciones de las variables no observables. Aunque el filtro y el algoritmo hacen la estimación posible, las inferencias en este modelo tienen el problema adicional de que es muy difícil obtener las propiedades asintóticas de los estadísticos y evaluar la incertidumbre de las medidas de la variable no observable es complejo (Filardo y Gordon, 1998). Por el contrario, el método de simulación del Gibbs sampling evita los complicados cálculos de la función de verosimilitud y proveen distribuciones posteriores de todos los parámetros desconocidos, que pueden ser usadas para evaluar su incertidumbre (Albert y Chib, 1993). Además, cuando se espera encontrar sólo unos pocos cambios de régimen este método de simulación captura mejor los mismos que los métodos alternativos. Sin embargo, a pesar de todo esto el *Gibbs sampler* no está libre de problemas, porque este modelo requiere valores previos precisos (*tight priors*) para la estimación.

III. Datos empleados

Utilizamos aquí datos trimestrales para el período 1er. trimestre de 1959 - 2do. trimestre de 2006, lo que implica un total de 190 observaciones. La fuente de los datos está detallada en el Anexo B.

Tipo de cambio real: es calculado como el TCN, definido como el precio local de un dólar, ajustado por el ratio de los índices de precios de EE.UU. y Argentina.

Tipo de cambio real de equilibrio: el objetivo del trabajo no es desarrollar un modelo distinto de los múltiples modelos de TCRE existentes en la literatura ni evaluar empíricamente un modelo determinado de tipo de cambio real, sino que nuestro objetivo es estudiar estadísticamente los desvíos del TCR de dicho TCRE. Por ello, elegimos tomar los fundamentos que utilizamos para estimar el TCRE del conjunto de variables propuesto en la literatura con un criterio estadístico de significatividad en la regresión de cointegración. Así, entre los distintos fundamentos que han sido propuestos para el TCRE por la literatura (Edwards, 1988; Goldfajn y Valdés, 1999; Terra y Valladares, 2010; Kemme y Roy, 2006), nos han dado estadísticamente significativas para el TCR argentino las siguientes variables:

- *Términos del intercambio*: una suba (*shock* positivo) en los precios de exportación tiene un efecto ingreso, aumentando la demanda interna de bienes, de esta manera, los precios locales suben y se aprecia el TCR, y un efecto sustitución, dado que las importaciones se han vuelto baratas, por lo que la demanda interna cae, por ende los precios, y el TCR se deprecia.
- *Apertura de la economía*: cuando la economía se abre comercialmente aumenta la oferta de bienes extranjeros y cae la demanda de bienes no transables, por lo que el TCR se deprecia. En cambio, cuando la apertura es en la cuenta capital y el país recibe flujos sustanciales de capitales, el TCR tendería a apreciarse. Nosotros aproximamos apertura como la suma de importaciones e importaciones sobre el PIB.
- *Tamaño del gobierno*: el gasto público está sesgado hacia bienes no transables, por lo que cuando más grande sea el gasto público más grande será la demanda de bienes no transables y, por ende, los precios internos y la apreciación del TCR. Utilizamos como *proxy* el ratio de gasto público sobre el PIB.
- *Tasa de interés internacional*: es un determinante clave de los flujos de capitales que, a su vez, determinan el TCR. Como *proxy* para esta tasa de interés utilizamos la tasa de los fondos federales de EE.UU.

Factores que afectan las probabilidades de transición: las variables que la literatura relaciona a las apreciaciones y depreciaciones del TCR son las candidatas naturales para explicar las PTV. Sin embargo, no es fácil encontrar series para todas las variables, por lo que hemos trabajado con un subconjunto de las mismas, que detallamos a continuación argumentando brevemente por qué podrían relacionarse con los desequilibrios del TCR:

- *Crecimiento monetario*: si hay inconsistencias entre la política monetaria y el sistema cambiario, el TCR puede apartarse del equilibrio. Por ejemplo, una política monetaria expansiva puede ser incompatible con el mantenimiento de un TCN fijo y generar apreciaciones del TCR por su impacto en precios. En estos casos, la tasa de crecimiento del *stock* de dinero puede explicar cambios en las PTV. Incluso con una política monetaria completamente pasiva (*e.g.*, bajo una caja de conversión) los cambios en el *stock* de dinero reflejarán cambios en los flujos de capitales y podrían explicar cambios en el estado del TCR.

- *Inflación doméstica*: la suba de precios locales está relacionada con los ciclos de los planes de estabilización explicados arriba. Un régimen de alta inflación es típicamente acompañado de un TCR depreciado. Cuando la inflación alcanza niveles intolerables, el gobierno suele instrumentar un plan de estabilización. Dado que estos planes tienden a generar apreciaciones reales, subas en la tasa de inflación deberían ayudar a predecir apreciaciones porque anticiparían la aplicación de un plan que busque estabilizarla. Una vez que la economía ha alcanzado un nivel apreciado, si la inflación no es lo suficientemente baja, tenderá a apreciar aún más al TCR, minando la sustentabilidad del plan de estabilización. Si esta situación persiste, típicamente ocurre una crisis cambiaria y la economía se mueve súbitamente a un nuevo estado de TCR depreciado.
- *Reservas internacionales*: los movimientos de capitales afectan al *stock* de reservas internacionales salvo que el Banco Central no intervenga en absoluto ante esos flujos. A su vez, las políticas macroeconómicas expansivas no sostenibles están típicamente asociadas a pérdidas de reservas internacionales. Sus movimientos, entonces, deberán ayudarnos a predecir los cambios en el estado de los desequilibrios del TCR.
- *Actividad económica mundial*: su impacto en el TCR es a través de su efecto en los flujos de capitales. Las recesiones en los países desarrollados generan flujos de capitales para las economías emergentes, y viceversa. Utilizamos como *proxy* de la actividad mundial el crecimiento del PIB de EE.UU.
- *Tasa de interés real internacional*: utilizamos la tasa de interés real de EE.UU. como *proxy*. Aunque hemos incluido la tasa de interés nominal de EE.UU. como determinante del TCRE, sólo cambios permanentes en esta tasa fueron consideradas para explicar el TCR de equilibrio, por lo que movimientos transitorios de la tasa real de interés de EE.UU. deberían influir en los desequilibrios del TCR por su influencia en los flujos de capital.

IV. Resultados empíricos

IV.1. Estimación del tipo de cambio real de equilibrio

Presentamos primero los resultados de la estimación de la serie de TCRE. Para ello, en la Tabla 1 mostramos los resultados del test de cointegración de

Johansen entre el TCR argentino y sus fundamentos. Como puede verse allí, el test rechaza al 1% la no-existencia de cointegración entre el TCR y las variables fundamentales propuestas, pero no puede rechazar la existencia de “a lo sumo 1 vector de cointegración” entre las mismas.

Tabla 1 / Resultados del test de cointegración para Argentina

Período: 1959:1 2006:2 - Supuesto del test: tendencia lineal determinística

Autovalor	Razón Verosim.	Valor crítico 5%	Valor crítico 1%	Nro. de ec. de cointegración
0,218	101,05	87,31	96,58	Ninguna**
0,116	57,60	62,99	70,05	a lo sumo 1
0,090	35,71	42,44	48,45	a lo sumo 2
0,075	17,09	25,32	30,45	a lo sumo 3
0,030	5,36	12,25	16,26	a lo sumo 4

*(**) Indica rechazo de la hipótesis al nivel 5%(1%).

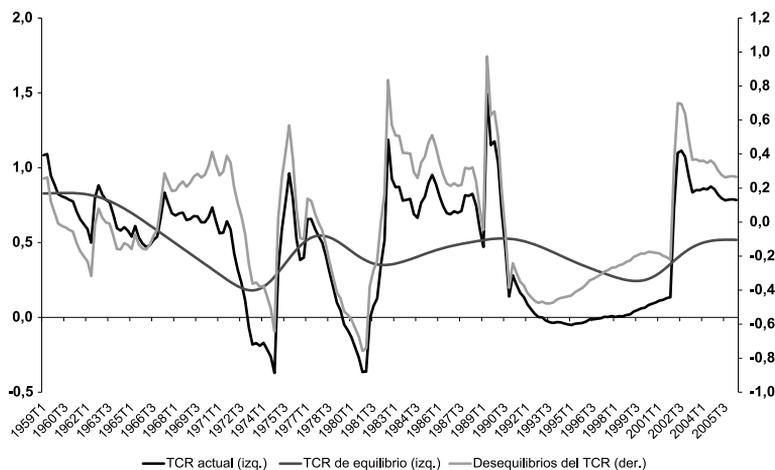
En la Tabla 2 mostramos los resultados de estimar ese vector de cointegración. Puede verse ahí que los signos de dicho vector están de acuerdo con lo que predice la teoría (ver la Sección III), salvo para la tasa de interés de EE.UU., que tiene signo negativo, siendo especialmente importantes los términos del intercambio y el gasto público.

Tabla 2 / Coeficientes de cointegración normalizados

TCR	Términos de intercambio	Apertura	Tasa de interés real de EEUU	Gasto Público/PBI	Tendencia	C
1	0,943 (0,26)	-0,479 (0,245)	4,759 (0,558)	1,383 (0,725)	0,007 (0,0006)	-7,075

En el Gráfico 1 presentamos el TCR, el TCR de equilibrio y los desequilibrios del TCR obtenidos como la diferencia entre ambos. El TCR no presenta ninguna tendencia definida, con lo que los cambios del TCR respecto a su media siguen el mismo patrón que los desequilibrios del TCR. Para Argentina, entonces, la idea de Klein y Marion (1997) de que el TCR actual puede aproximar el grado de desequilibrio estaría justificada (ver nota al pie 3).

Gráfico 1 / TCR, TCR de equilibrio y disequilibrios del TCR



IV.2. Estimación de los parámetros del modelo MRS AR

A continuación mostramos los resultados de analizar los disequilibrios del TCR bajo cambios de régimen. La estimación de los modelos MRS AR está basada en 10.000 pasadas del *Gibbs sampler* donde las primeras 2.000 observaciones fueron descartadas para mitigar el efecto de la elección de los valores iniciales, así que los momentos presentados están computados con las restantes 8.000 pasadas.

En esta subsección presentamos los resultados del modelo MRS AR tanto con PTF como con PTV, que muestran que fueron reconocidos dos estados en la media de las series, y que interpretamos como estados de apreciación y depreciación real. Las variables que explican las PTV presentadas son aquellas que fueron encontradas importantes para explicar sus cambios dentro del conjunto más amplio que hemos considerado.

Antes de pasar a los resultados, debemos informar un importante producto de las estimaciones. Nuestra idea *a priori* era que tanto la media como la varianza de los disequilibrios del TCR podían cambiar entre estados. Nuestras estimaciones, sin embargo, aunque confirman que la media de los disequilibrios del TCR se comporta diferente entre submuestras, muestran que la varianza no presenta el mismo comportamiento. Entonces, un solo estado en la varianza aparece como una mejor representación del proceso generador de los datos de los disequilibrios del TCR argentino, en vez de dos estados con una baja varianza en uno y una alta

varianza en el otro. Este resultado es similar al encontrado por Bergman y Hansson (2005) para siete países desarrollados. Entonces, los resultados presentados a continuación consideran una varianza independiente del estado.

En la siguiente tabla presentamos los resultados de la estimación de los modelos MRS AR para los desequilibrios del TCR argentino con diferentes variables afectando las probabilidades de transición por separado, quedándonos con aquellas cuyos parámetros hayan sido estadísticamente significativos.¹⁰

Tabla 3 / Desequilibrios del TCR Argentino – Estimación de modelos MRS AR con 2 estados

Parámetros y estadísticos	PTF	Variable influenciando las PTV (x_t)					
		Inflación	Reservas/ importaciones	Aumento M1	Tasa de interés real de EE.UU.	Crecimiento del PIB de EE.UU.	
Coeficientes de las medias	α_0	-0,21 (0,06)	-0,26 (0,13)	-0,23 (0,08)	-0,18 (0,06)	-0,25 (0,07)	-0,26 (0,07)
	α_1	0,43 (0,03)	0,39 (0,03)	0,45 (0,03)	0,40 (0,04)	0,39 (0,04)	0,39 (0,04)
	$\alpha_0 + \alpha_1$	0,22	0,13	0,22	0,22	0,20	0,13
Coeficientes Autorregresivos	ϕ_1	1,22 (0,07)	1,27 (0,09)	1,23 (0,08)	1,24 (0,08)	1,29 (0,09)	1,27 (0,10)
	ϕ_2	-0,36 (0,07)	-0,41 (0,09)	-0,36 (0,07)	-0,38 (0,07)	-0,42 (0,08)	-0,40 (0,10)
Desviación estándar	Σ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Parámetros de la ecuación de las probabilidades de transición	γ_0	-1,71 (0,04)	-2,01 (0,05)	-1,70 (0,07)	-1,86 (0,04)	-1,67 (0,19)	-1,75 (0,12)
	γ_1^0	-	2,36 (0,24)	-0,09 (0,02)	0,18 (0,03)	3,34 (3,46)	6,23 (3,70)
	γ_1^1	-	0,58 (0,08)	-0,05 (0,02)	0,74 (0,13)	5,12 (1,65)	8,55 (6,11)
	γ_2	3,63 (0,07)	3,69 (0,08)	3,44 (0,11)	3,41 (0,06)	3,30 (0,18)	3,46 (0,15)
Probabilidades de transición fijas	p	0,97	-	-	-	-	-
	q	0,95	-	-	-	-	-

Notas: se presenta la media de las estimaciones de todas las *Gibb samplers*. Los errores estándar están entre paréntesis. Los parámetros de las PTV corresponden al modelo *probit* $P(s_t = 1) = P(s_t^* > 0)$ donde s_t^* es una variable latente. Las probabilidades de transición son $p_t = P(s_t = 1 / s_{t-1} = 1) = P(u_t > -\gamma_0 - \gamma_1 x_t - \gamma_2)$ y $q_t = P(s_t = 0 / s_{t-1} = 0) = P(u_t < -\gamma_0 - \gamma_1 x_t)$

¹⁰ La estimación la hemos realizado en Gauss, modificando un código provisto por Martin Ellison y obtenible en <http://users.ox.ac.uk/~exet2581/software/software.html>.

Las estimaciones identifican claramente dos estados para la media, con valores similares de los parámetros entre estimaciones. La media baja se encuentra entre -0,18 y -0,26; y la alta entre 0,13 y 0,22. Estas medias negativas y positivas de los desequilibrios del TCR justifican la asociación de los regímenes con apreciaciones y depreciaciones reales, respectivamente.

Los parámetros de las probabilidades de transición son estadísticamente significativos. Los parámetros γ_0 y γ_2 determinan la duración media incondicional de los estados apreciado y depreciado; y las estimaciones muestran que las depreciaciones tienden a durar más que las apreciaciones. La duración media de las depreciaciones es ocho años, mientras que la de las apreciaciones es de tres años, sustancialmente más que los doce meses de duración promedio que Goldfajn y Valdés (1999) encontraron para las apreciaciones en 93 países.¹¹

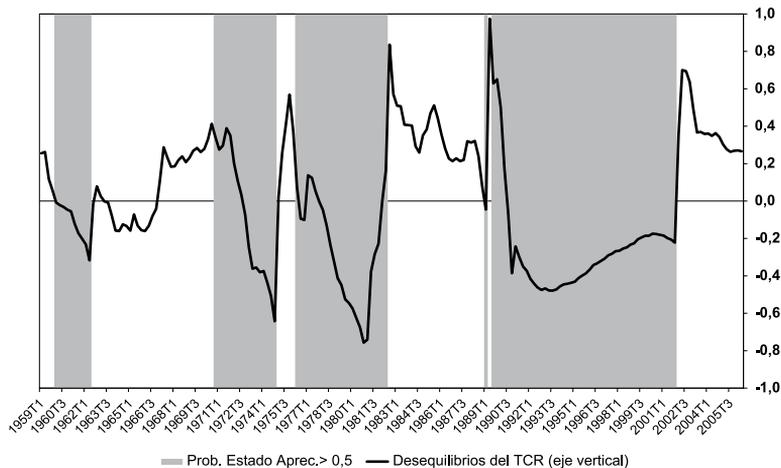
Los parámetros γ_1^i ($i = 0,1$) que gobiernan los cambios de las probabilidades de transición son también en general significativos. Como dijimos, utilizamos parámetros γ_1 dependientes del estado con el objetivo de evaluar si los determinantes de las PTV las afectan de modo diferente en las apreciaciones y depreciaciones. Los resultados muestran que una suba en la tasa de inflación está asociada a un incremento en la probabilidad de permanecer en el estado depreciado y una caída en la probabilidad de permanecer en el apreciado. Incrementos en la tasa de crecimiento del dinero también están asociados a un incremento en la probabilidad de permanecer en el estado depreciado y una caída en la probabilidad de permanecer en el estado apreciado. Este resultado es consistente con el efecto de la inflación sobre las PTV comentado arriba, ya que las altas inflaciones parecen estar asociadas con altas tasas de crecimiento del dinero (Fischer *et al.* 2002). Un incremento en el ratio de reservas sobre importaciones, por el contrario, está asociado a una mayor probabilidad de permanecer en el estado apreciado, y una caída en la probabilidad de continuar en el depreciado, siendo el vínculo más grande en este último caso. Esto es consistente con el efecto de subas en la tasa de interés de EE.UU. —una suerte de *shock* negativo exógeno— que decrece la probabilidad de permanecer en el estado apreciado y aumenta la probabilidad de permanecer en el depreciado. Este resultado es similar al encontrado por la literatura de crisis de balanza de pagos porque el *shock* negativo causa salidas de capitales. Por ejemplo, Martínez Peria (2002) encuentra, usando también un modelo MRS con PTV para el tipo de cambio

¹¹ No hemos encontrado estudios de la duración media de las depreciaciones para compararlos con nuestros resultados.

nominal, que aumentos en el diferencial de tasas de interés local versus externa tienen un impacto negativo y estadísticamente significativo en la probabilidad de permanecer en el estado “tranquilo”. También consistente con el argumento de ingresos-egresos de capitales, es el efecto de una suba (baja) en el crecimiento del PIB de EE.UU. que genera salidas (ingresos) de capitales desde (hacia) los países en vías de desarrollo incrementando (disminuyendo) la probabilidad de permanecer en el estado depreciado (apreciado).

Es usual en la literatura sobre modelos MRS utilizar un umbral de 0,5 para que las probabilidades de transición suavizadas indiquen un cambio de régimen. En el Gráfico 2 presentamos los desequilibrios del TCR, mostrando en las áreas sombreadas los trimestres en los que la probabilidad suavizada del estado apreciado está por encima de este umbral, cuando la variable de información es el ratio reservas sobre importaciones.

Gráfico 2 / Desequilibrios del TCR y probabilidades suavizadas del estado apreciado (x_t =reservas/importaciones)



Podemos ver que los valores altos de las probabilidades suavizadas del estado 0 están en correspondencia con los desequilibrios negativos del TCR (i.e., TCR apreciado) y las subas por encima de 0,5 ocurren temprano en esos episodios, con lo cual el modelo captura esos cambios de régimen en los desequilibrios del TCR y lo hacen tempranamente. Estos resultados son robustos para el uso de umbrales hasta un valor de 0,8.

Como esperábamos, la correspondencia entre valores altos de TCR apreciado y los principales planes de estabilización —fechados en el Anexo C— es alta, porque los cuatro episodios de apreciación están relacionados con cuatro de los planes de estabilización más relevantes. En particular, el tercer episodio de apreciación reconocido por el modelo empezó el mismo trimestre en que fue lanzado el correspondiente plan. Sin embargo, dos de los planes de estabilización más relevantes (Vasena en los sesenta y Austral en los ochenta) no están relacionados con ningún episodio de apreciación reconocido por el modelo, y si consideramos todos los planes de estabilización la correspondencia con los episodios de apreciación es más débil. Esto es, en parte, porque mientras algunos de estos planes menores generaron caídas en el TCR, éstas no han sido lo suficientemente profundas para constituir un desequilibrio, y en parte es un resultado lógico de un sesgo de selección, dado que los planes de estabilización mayores fueron reconocidos como tales porque fueron exitosos, y es para ellos para los que fueron estudiadas las dinámicas arriba explicadas y que incluyen la apreciación del TCR.

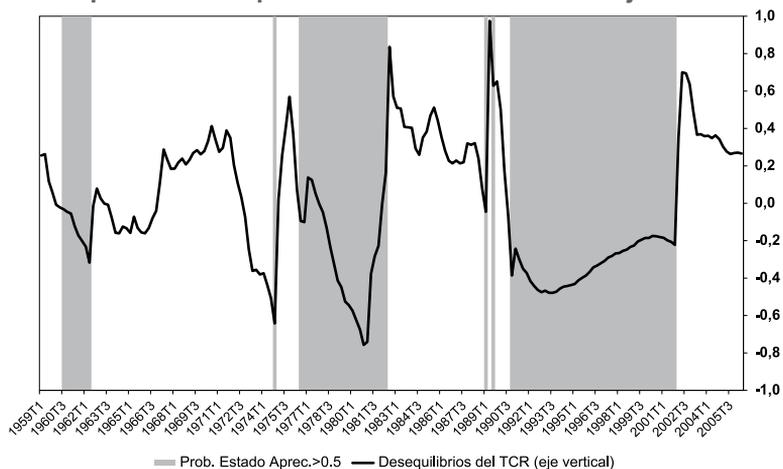
IV.3. Contribución de las probabilidades de transición variables a la estimación de los cambios de régimen

Evaluamos aquí la contribución de las PTV para explicar los cambios de régimen en los desequilibrios del TCR, comparando los resultados previos con los resultados de utilizar las PTF que son obtenidas imponiendo que γ_1 sea igual a cero en las estimaciones.

Los resultados con PTF son presentados en la segunda columna de la Tabla 3. Como puede observarse, las estimaciones de los parámetros son parecidas a las del modelo estimado con PTV. Sin embargo, como puede verse en el Gráfico 3 (en comparación con el Gráfico 2) el modelo con PTF no captura el primer episodio de apreciación de comienzos de los setenta, que sí es bien identificado cuando se utiliza el modelo con PTV. Además, cuando utilizamos PTV las apreciaciones son capturadas más temprano. Por ejemplo, en el episodio de apreciación de los noventa las probabilidades suavizadas cuando utilizamos PTF suben por encima de 0,5 en el último trimestre de 1990 cuando el desequilibrio ya era negativo (-0,4) mientras que usando PTV las probabilidades suavizadas suben tres trimestres antes, cuando los desequilibrios eran todavía positivos pero estaban cayendo. Algo similar ocurre en las otras dos apreciaciones capturadas con PTF. Entonces, mientras que las probabilidades suavizadas con PTV anticipan

los cambios de estado, usando PTF el modelo reconoce las apreciaciones cuando ya han ocurrido.

Gráfico 3 / Desequilibrios del TCR y probabilidades suavizadas del estado apreciado con probabilidades de transición fijas



Así, aunque las PTV no generan grandes diferencias en la estimación de los parámetros, ayuda a reconocer episodios que se perderían si se utilizan PTF, y lo hacen más pronto.

V. Conclusiones

En este trabajo hemos analizado para Argentina si los desequilibrios del TCR actual respecto a un TCR de equilibrio estimado están caracterizados por diferentes regímenes persistentes y qué genera los cambios entre estos estados. Nuestras estimaciones han identificado dos estados en la media de los desequilibrios del TCR, y dado que una de ellas es negativa y la otra positiva, asociamos dichos estados con situaciones de apreciación y depreciación, respectivamente. También, encontramos que el estado apreciado es menos persistente y que los episodios de apreciación están temporalmente relacionados con los principales planes de estabilización llevados a cabo en el país. En relación con la varianza de los desequilibrios del TCR, no pudimos confirmar que cambie entre submuestras, con lo que un solo régimen en varianza aparece como una mejor representación del proceso estocástico de los desequilibrios del TCR. Además,

hemos encontrado que el uso de probabilidades de transición cambiante en el tiempo en función de la información disponible mejora los resultados en contraste con el modelo estimado con probabilidades de transición fijas, porque con PTV realizamos una mejor identificación de los episodios de desequilibrio. Entre las variables que encontramos importantes para explicar los cambios de las PTV están variables locales, como la tasa de crecimiento del dinero o el ratio de reservas internacionales sobre importaciones, y variables internacionales como la tasa de interés de EE.UU., o crecimiento del PIB de ese país.

Por último, sugerimos dos extensiones interesantes de este trabajo. La primera es el uso de un parámetro autorregresivo dependiente del estado, para ver si la persistencia de la serie cambia entre estados. La segunda es chequear si existe un tercer estado en los desequilibrios del TCR. Este puede ser el caso porque siguiendo a una apreciación suele haber una reversión rápida del desequilibrio para pasar a un episodio de depreciación, y luego de ello la serie revierte lentamente. Entonces, un modelo con tres estados podría dar cuenta de las rápidas salidas del estado apreciado, y clarificar el comportamiento asimétrico de las apreciaciones y depreciaciones encontrado por Goldfajn y Valdés (1999). De acuerdo a este estudio, luego de depreciaciones se observan suaves reversiones mientras que luego de apreciaciones predominan bruscos ajustes.¹² Alternativamente, el tercer estado puede ser interpretado como una situación de equilibrio, con lo cual el TCR cambiaría entre situaciones de equilibrio y dos estados de desequilibrio.

¹² Sichel (1993) documenta un comportamiento de este tipo en el crecimiento del PIB de EE.UU., encontrando que éste tiene tres fases en vez de dos: contracciones, fuertes recuperaciones y crecimiento moderado siguiendo a las recesiones.

Referencias

Aguirre, Á. y C. Calderón (2005). "Real Exchange Misalignments and Economic Performance", Bank of Chile Working Paper N° 315.

Albert, J. y S. Chib (1993). "Bayes Inference via Gibbs Sampling of Autoregressive Time Series Subject to Markov Mean and Variance Shifts", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 11, N° 1, enero, pp. 1-15.

Baffes, J., I. A. Elbadawi y S. O'Connell (1997). "Single-Equation Estimation of the Equilibrium Real Exchange Rate", Policy Research Working Paper N° 1800, World Bank.

Bergman, U. M. y J. Hansson (2005). "Real Exchange Rates and Switching Regimes", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 24, N° 1, pp. 121-38.

Bollen, N. P. B., S. F. Greay y R. E. Whaley (2000). "Regime Switching in Foreign Exchange Rates: Evidence from Currency Option Prices", *Journal of Econometrics*, Vol. 94, N° 1-2, enero-febrero, pp. 239-76.

Bordo, M. D. y A. J. Schwartz (1999). "Monetary Policy Regimes and Economic Performance: The Historical Record", en John B. Taylor y Michael Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1, Capítulo 3, pp. 149-234, Elsevier Science.

Burstein, A., M. Eichenbaum, y S. Rebelo (2005). "Large Devaluations and the Real Exchange Rate", *Journal of Political Economy*, Vol. 113, N° 4, agosto, pp. 742-84.

Calvo, G. A., L. Leiderman y C. M. Reinhart (1992). "Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors", IMF Working Paper N° 92/62.

Calvo, G. A., L. Leiderman y C. M. Reinhart (1994). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s: Causes and Effects", Inter-American Development Bank Working Paper N° 302.

Calvo, G. A., L. Leiderman y C. M. Reinhart (1996). "Inflows of Capital to Developing Countries in the 1990s", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10, N° 2, pp. 123-39.

Calvo, G. A., C. M. Reinhart y C. A. Végh (1995). "Targeting the Real Exchange Rate: Theory and Evidence", *Journal of Development Economics*, Vol. 47, N° 1, junio, pp. 97-133.

Calvo, G. A. y C. A. Végh (1994). "Inflation Stabilization and Nominal Anchors", *Contemporary Economic Policy*, Vol. 12, abril, pp. 35-45.

Calvo, G. A. y C. A. Végh (1999). "Inflation Stabilization and BOP in Developing Countries", en John B. Taylor y Michael Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Vol. 1, Capítulo 23, pp. 1531-613, Elsevier Science.

Caporale, G. M. y N. Pittis (1995). "Nominal Exchange Rate Regimes and the Stochastic Behavior of Real Variables", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 14, N° 3, pp. 395-415.

Casella, G. y E. I. George (1992). "Explaining the Gibbs Sampler", *American Statistician*, Vol. 46, N° 3, agosto, pp. 167-74.

Choueiri, N. y G. L. Kaminsky (1999). "Has the Nature of Crisis Changed? A Quarter Century of Currency Crisis in Argentina", *IMF Working Paper*, WP/99/152.

Dollar, D. (1992). "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-85", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 40., N° 3, abril, pp. 523-44.

Dornbusch, R. (1983). "Equilibrium and Disequilibrium Exchange Rates", NBER Working Paper N° 983, julio.

Dumas, B. (1992). "Dynamic Equilibrium and the Real Exchange Rate in a Spatially Separated World", *Review of Financial Studies*, Vol. 5, N° 2, pp. 153-80.

Edwards, S. (1988). "Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Theory and Evidence from Developing Countries", *Journal of Development Economics*, Vol. 29, N° 3, nov., pp. 311-41. También en Williamson (1994).

Edwards, S. (1989a). "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries", *World Bank Research Observer*, Vol. 4, N° 1, enero, pp. 3-21.

Edwards, S. (1989b). *Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment. Exchange Rate Policy in Developing Countries*, MIT Press, Cambridge. Massachusetts.

Edwards, S. (1989c). "Real Exchange Rate in the Developing Countries: Concepts and Measurement", NBER Working Paper N° 2950, abril.

Engel, C. y James D. H. (1990). "Long Swings in the Dollar: Are They in the Data and Do Markets Know It?", *American Economic Review*, Vol. 80, N° 4, sep., pp. 689-713.

Filardo, A. J. (1994). "Business-Cycle Phases and Their Transitional Dynamics", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 12, N° 3, pp. 299-308.

Filardo, A. J. y S. F. Gordon (1998). "Business Cycles Durations", *Journal of Econometrics*, Vol. 85, N° 1, julio, pp. 99-123.

Fischer, S., R. Sahay y C. A. Végh (2002). "Modern Hyper- and High Inflations", *Journal of Economic Literature*, Vol. N° 3, septiembre, pp. 837-80.

Frankel, J. y A. K. Rose (1996). "Exchange Rate Crisis in Emerging Markets", *Journal of International Economics*, Vol. 41, N° 3-4, pp. 351-68.

Frenkel, R. y J. Ros (2006). "Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin America", *World Development*, Vol. 34, N° 4, abril, pp. 631-46.

Gelfand, A. E. (2000). "Gibbs Sampling", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 95, N° 402, diciembre, pp. 1300-04.

Goldfajn, I. y R. Valdés (1999). "The Aftermath of Appreciations", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, N° 1, febrero, pp. 229-62.

Grilli, V. y G. L. Kaminsky (1991). "Nominal Exchange Rate Regimes and the Real Exchange Rate: Evidence from the United States and Great Britain, 1885-1986", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 27, N° 2, abril, pp. 191-212.

Hamilton, J. D. (1989). "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle", *Econometrica*, Vol. 57, N° 2, marzo, pp. 357-84.

Hamilton, J. D. (1990). "Analysis of Time Series Subject to Changes in Regime", *Journal of Econometrics*, Vol. 45, N° 1-2, julio-agosto, pp. 39-70.

Hau, H. (2002). "Real Exchange Rate Volatility and Economic Openness: Theory and Evidence", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 34, N° 3, agosto, pp. 611-30.

Jeanne, O. y P. Masson (2000). "Currency Crisis, Sunspots and Markov-Switching Regimes", *Journal of international Economics*, Vol. 50, pp. 327-50.

Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, N° 2-3, junio-septiembre, pp. 231-54.

Johansen, S. (1991). "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, Vol. 59, N° 6, pp. 1551-80.

Johansen, S. (1995). *Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford, Oxford University Press.

Kaminsky, G. L., S. Lizondo y C. M. Reinhart (1998). "Leading Indicator of Currency Crisis", *IMF Staff Papers*, Vol. 45, N° 1, marzo, pp. 1-48.

Kaminsky, G. L. y C. M. Reinhart (1999). "The Twin Crisis: The Causes of Banking and Balance of Payments Problems", *American Economic Review*, Vol. 89, N° 3, junio, pp. 473-500.

Kemme, D. M. y S. Roy (2006). "Real Exchange Rate Misalignment: Prelude to Crisis?", *Economic Systems*, Vol. 30, N° 3, octubre, pp. 207-30.

Kiguel, M. A. (1992). "Exchange Rate Policy, the Real Exchange Rate, and Inflation: Lessons from Latin America", World Bank Working Paper N° 880, abril.

Kiguel, M. A. y N. Liviatan (1992). "The Business Cycle Associated with Exchange Rate-Based Stabilizations", *World Bank Economic Review*, Vol. 6, N° 2, pp. 279-305.

Klein, M. W. y N. P. Marion (1997). "Explaining the Duration of Exchange-Rate Pegs", *Journal of Development Economics*, Vol. 54, N° 2, diciembre, pp. 387-404.

Krois, B. (2003). "Essays on the Real Effects of Exchange Rate-Based Stabilizations", unpublished Ph.D. Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin.

Krugman, P. (1979). "A Model of Balance-of-Payments Crises", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 11, N° 3, agosto, pp. 311-25.

Martínez Peria, M. S. (2002). "A Regime-Switching Approach to the Study of Speculative Attacks: A Focus on EMS Crisis", *Empirical Economics*, Vol. 27, N° 2, marzo, pp. 299-334.

Mussa, M. (1986). "Nominal Exchange Rate Regimes, and the Behavior of Real Exchange Rates: Evidence, and Implications", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 25, otoño, pp. 117-214.

Obstfeld, M. (1994). "The Logic of Currency Crisis", NBER Working Paper N° 4640.

Obstfeld, M. y K. S. Rogoff (1995). "Exchange Rate Dynamics Redux", *Journal of Political Economy*, Vol. 103, N° 3, pp. 624-60.

Pfeffermann, G. (1985). "Overvalued Exchange Rates and Development", *Finance and Development*, Vol. 22, marzo, pp. 17-19.

Razin, O. y S. M. Collins (1999). "Real Exchange Rate Misalignments and Growth", en Razin, A. y E. Sadka (eds.), *International Economic Integration: Public Economics Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press.

Reinhart, C. M. y C. A. Végh (1999). "Do Exchange Rate-Based Inflation Stabilizations Sow the Seeds of Their Own Destruction?", Mimeo, disponible en <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/8952/>.

Ng, S. y P. Perron (2001). "Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power", *Econometrica*, Vol. 69, N° 6, 1519-54.

Sercu, P., R. Uppal y C. Van Hulle (1995). "The Exchange Rate in the Presence of Transaction Costs: Implications for Tests of Purchasing Power Parity", *Journal of Finance*, Vol. 50, N° 4, septiembre, pp. 1309-19.

Sichel, D. E. (1994). "Inventories and the Three Phases of the Business Cycle", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 12, N° 3, julio, pp. 269-77.

Stockman, A. (1983). "Real Exchange Rates under Alternative Nominal Exchange-Rate Systems", *Journal of International Money and Finance*, Vol. 2, N° 2, agosto, pp. 147-66.

Terra, M. C. y F. Valladares (2010). "Real Exchange Rate Misalignments", *International Review of Economics and Finance*, Vol. 19, N° 1, enero, pp. 119-44.

Veiga, F. J. (2008). "Why Do Stabilizations Fail", *Journal of Economic Policy Reform*, Vol. 11, N° 2, junio, pp. 135-49.

Végh, C. A. (1992). "Stopping High Inflation: An Analytical Overview", *IMF Staff Papers*, Vol. 39, pp. 626-95.

Williamson, J. (1985). "The Exchange Rate System", *Policy Analysis in International Economics*, Vol. 5, Institute for International Economics, Washington.

Williamson, J. (1994). *Estimating Equilibrium Exchange Rates*, Institute for International Economics, Washington, 1994.

Anexo A / Cambios de régimen en los desequilibrios del TCR: fundamentos teóricos

En este trabajo encontramos que en Argentina las apreciaciones y depreciaciones reales son situaciones persistentes que alternan con discretos cambios de régimen. Revisamos aquí la literatura teórica para ver si este comportamiento empírico puede fundamentarse en alguno de los modelos formales existentes que generan desequilibrios del TCR.

Para obtener desequilibrios del TCR un modelo debe primero especificar el TCRE y explicar por qué el TCR actual puede desviarse del equilibrio. Típicamente, estos desequilibrios se obtienen como resultado de asumir la existencia de algún tipo de fricción, básicamente precios rígidos y costos de transacción.¹³

Tres trabajos de distintas tradiciones macroeconómicas que obtienen desequilibrios del TCR usando precios rígidos son Edwards (1988), Razin y Collins (1999) y Aguirre y Calderón (2005). Edwards desarrolla un modelo estructural con tres bienes en países en vías de desarrollo, Razin y Collins utilizan una versión estocástica del modelo de Mundell-Fleming para pequeñas economías abiertas, y Aguirre y Calderón usan un modelo de dos sectores en la línea de Obstfeld y Rogoff (1995). Sin embargo, todos ellos comparten el hecho de que obtienen un TCRE dependiente de variables “fundamentales” y muestran que el TCR actual difiere del TCRE por la existencia de rigideces en los precios.¹⁴ Entonces, hay una clara diferencia entre la solución fundamental bajo precios flexibles y bajo precios rígidos, lo que generará desviaciones del TCR de largo plazo originada en *shocks* que no son corregidos inmediatamente. Sin embargo, los desequilibrios tendrán una vida corta porque el equilibrio es rápidamente restaurado, dependiendo de la magnitud del *shock* y de los valores de las elasticidades involucradas.

¿Pueden estos tres modelos generar cambios de regímenes persistentes en los desequilibrios del TCR? En principio, podrían obtenerse postulando efectos lo suficientemente duraderos de los *shocks* no anticipados en la cantidad de dine-

¹³ Como enuncia Edwards (1989c, p. 19): “*In order to construct a model of the real exchange rate misalignments it is necessary to abandon the frictionless “real” world...*”

¹⁴ En Edwards los fundamentos son los balances reales, la prima del tipo de cambio paralelo, el *stock* de moneda extranjera, el consumo real del gobierno en bienes no transables en relación con bienes exportables, las tarifas a la importación y los precios de las importaciones; en Razin y Collins la tasa de interés internacional y determinantes de la oferta y demanda doméstica; y en Aguirre y Calderón los activos externos netos en relación con el GDP, la productividad laboral relativa del sector transable entre países, el ratio análogo para el sector no transable, los términos de intercambio, y el gasto público relativo entre países.

ro, el producto, etc. Sin embargo, es poco probable que podamos obtener además abruptos cambios de régimen salvo que los *shocks* sean eventos excepcionalmente raros y de una magnitud muy grande. De otro modo, los desequilibrios del TCR que se obtendrán con estos modelos son pequeñas o medianas oscilaciones alrededor del equilibrio, y no persistentes regímenes en los desequilibrios del TCR con cambios bruscos entre ellos.

Dos trabajos que obtienen desequilibrios del TCR usando costos de transacción son Dumas (1992) y Sercu *et al.* (1995). En estos modelos, existen costos de transacción para comercializar bienes internacionalmente por lo que los precios de bienes similares pueden diferir entre países. Como consecuencia, el tipo de cambio se mueve entre dos bandas donde los costos de transacción evitan el arbitraje que aseguraría el equilibrio, y estas desviaciones del equilibrio en la zona dentro de la banda constituyen los desequilibrios del TCR. Sin embargo, una vez que se alcanza una banda, el arbitraje instantáneo hace que el tipo de cambio retorne a la zona dentro de la banda.

Dumas (1992) desarrolló un modelo con dos países idénticos separados físicamente con *shocks* idiosincráticos no correlacionados en su productividad que afectan a sus productos. Los consumidores sólo tienen acceso a los bienes físicamente disponibles en casa, y transferir bienes o capital internacionalmente es costoso, aunque los individuos pueden tener y comercializar *stocks* de bienes ubicados en el extranjero. Para diversificar su portafolio los consumidores-inversores querrán que el *stock* de bienes de los dos países sea igual, pero surgirán desbalances como resultado de *shocks* acumulados sobre el producto que no son inmediatamente corregidos por el transporte físico de recursos entre países, debido a los costos de transacción. Dumas muestra que en el modelo el TCR revierte a la paridad de uno (el TCR que prevalecería en ausencia de *shocks*) pero, excepto en algunos puntos ubicados en la frontera, la probabilidad de desviarse de la paridad es siempre más grande que la probabilidad de acercarse a la misma, por lo que el TCR pasa la mayor parte del tiempo cerca de las soluciones de frontera. Con ello, las desviaciones de la paridad, aunque no duran para siempre, son muy persistentes. Estos períodos de calma son interrumpidos por raros períodos de turbulencia donde la economía internacional, bajo la influencia de una sucesión de *shocks* en el mismo sentido, cruzan hacia la otra frontera.

Sercu *et al.* (1995) desarrollan un modelo de comercio internacional con costos de transacción, donde los precios de los bienes similares son distintos entre países y el TCN puede desviarse de la paridad nominal y moverse entre dos bandas entre las cuales los costos de transacción evitan el arbitraje que aseguraría que la paridad de poder adquisitivo se cumpla. Inicialmente los dos países son iguales, pero luego típicamente diferirán en sus productos por los efectos de la acumulación de los *shocks* idiosincráticos, y los costos de transacción hacen que los mercados de bienes no estén perfectamente integrados. El costo de comercializar bienes internacionalmente implica que el comercio será óptimo sólo cuando el precio local del bien difiera lo suficiente del de afuera. Sin costos de transacción, el TCR es siempre uno y cualquier desviación de la unidad es corregida por el arbitraje. Pero con costos de transporte, hay una zona de no comercio donde las desviaciones de la unidad no son corregidas. Para los períodos donde hay comercio, el modelo se comporta como un modelo monetario de los tipos de cambio, pero en la zona de no comercio los desbalances internacionales no son corregidos si son lo suficientemente chicos en relación con el costo de transportar bienes, y se observarán desequilibrios del TCR.

¿Pueden estos modelos con costos de transacción generar los cambios de régimen en los DTCR? En estos casos, existe una zona de no comercio donde las desviaciones de la PPA no son corregidas, y donde surgen persistentes desequilibrios del TCR, pero es poco probable que puedan surgir cambios abruptos entre los episodios de apreciación y depreciación. Entonces, la clase de regímenes en los desequilibrios del TCR serán más parecidos a los encontrados por Engel y Hamilton (1990) para el TCN marco-dólar, que no son exactamente la clase de regímenes en los desequilibrios del TCR que encontramos para Argentina.¹⁵ Sin embargo, si esos períodos persistentes del TCR cerca de las fronteras (“desequilibrios” persistentes del TCR) son interrumpidos por fuertes períodos de “turbulencia” en la economía internacional bajo la influencia de grandes *shocks* aleatorios en la dirección correcta, podrían darse súbitos cambios de régimen. De hecho, alguna de las simulaciones presentadas en Dumas (1992, p. 169) aparecen a la vista muy similares al gráfico de los desequilibrios del TCR que estudiamos aquí.

¹⁵ Dumas (1992, p. 171) mismo enunció: “Engel and Hamilton (1990) have observed that the dollar goes through ‘long swings’ or lasting phases of upward and downward movements. (...) Sample paths of the TCR produced by simulation of our model exhibit long swings as well. (...) Ours is the first general-equilibrium model that endogenously produces the kind of nonlinearity y heteroskedasticity that have previously been introduced into purely statistical models aiming to fit exchange-rate data”.

Por último, están los modelos de crisis cambiarias con profecías autocumplidas (Obstfeld, 1994; Jeanne y Masson, 2000) que tienen aspectos interesantes porque: (1) modelan tipos de cambio; (2) tienen múltiples equilibrios para los mismos; (3) los cambios entre equilibrios son típicamente súbitos y abruptos. Por ejemplo, en Jeanne y Masson (2000) puede existir un equilibrio único basado en los fundamentos, o múltiples equilibrios tipo *sunspots* por cambios en las expectativas de los inversores en los que la economía salta entre estados, posiblemente relacionado a cambios en los fundamentos. Jeanne y Masson (2000, Sección 3) muestran que los modelos tipo MRS de las expectativas de devaluación pueden ser interpretados como formas reducidas de su modelo con *sunspots*.

Así, los modelos de Dumas (1992) y Sercu *et al.* (1995) pueden generar el comportamiento de cambio de régimen en los DTCR aunque más cerca de la clase de regímenes tipo *long-swings* de Engel y Hamilton (1990) donde es la tendencia estocástica del TCN la que es dependiente del estado, mientras que el comportamiento de los desequilibrios del TCR es similar al encontrado por Hamilton (1989) para el crecimiento del PIB de EE.UU., donde es la media la que cambia entre estados. Quizás una mejor representación teórica debería ser modelada con múltiples equilibrios donde el TCR cambie estocásticamente entre periodos de apreciación y depreciación. No hemos encontrado dicho modelo en la literatura, con lo cual construirlo aparece como una tarea útil para investigaciones posteriores.

Anexo B / Fuente de los datos

Tipo de cambio nominal: se usó la serie 223.ZF.RF del CD-ROM de las Estadísticas Financieras Internacionales (IFS, por sus siglas en inglés) del FMI, que corresponde a la moneda nacional por dólar estadounidense, tasa oficial, y promedio del período.

Precios: los índices de precios al consumidor son del IFS (64.ZF), promedio del período.

Términos de intercambio: obtuvimos las series trimestrales interpolando las series anuales de términos de intercambio de la Oxford Latin American Economic History Database.

Exportaciones e Importaciones: los datos son del IFS (70 y 71, respectivamente).

PIB: utilizamos la serie “GDP en US\$ corrientes” del CD-ROM de los “Indicadores de Desarrollo” (WB-WDI) del Banco Mundial.

Gasto Público sobre PIB: los datos son del WB-WDI.

Tasa de interés de EE.UU.: la tasa de interés de los fondos federales de EE.UU. es del IFS y del sitio web de la Reserva Federal.

Dinero: M1 es del IFS (34 y 34b).

Reservas internacionales: IFS (1L).

PIB de EE.UU.: IFS (99b).

Anexo C / Planes de estabilización en Argentina 1959-2006 basados en el tipo de cambio y en el control de los agregados monetarios

Nombre del programa	Plan basado en	Período
1959	Tipo de cambio	1959:3 – 1962:2
Vasena	Tipo de cambio	1967:1 – 1970:2
Gelbard	Tipo de cambio	1973:2 – 1975:2
Martínez de Hoz	Agregados monetarios	1976:2 – 1978:3
Tablita	Tipo de cambio	1978:4 – 1981:1
Alemann		1981:4 – 1982:2
Austral	Tipo de cambio	1985:2 – 1986:3
Primavera I	Tipo de cambio	1986:3 – 1986:4
Febrero	Tipo de cambio	1987:1 – 1987:2
Austral II	Tipo de cambio	1987:4 – 1988:2
Primavera II	Tipo de cambio	1988:3 – 1989:1
Bunge y Born	Tipo de cambio	1989:3 – 1989:4
Bonex	Agregados monetarios	1989:4 – 1991:1
Convertibilidad	Tipo de cambio	1991:2 – 2001:4

Notas: los programas en negrita son considerados como planes principales por varios autores, tal como lo resume Veiga (2008). Fuentes: Calvo y Végh (1994, 1999); Choueiri y Kaminsky (1999); Kiguel y Liviatan (1992); Krois (2003); Reinhart y Végh (1999); Veiga (2008).

La reforma de la Reserva Federal de 2008: ¿La oferta de dinero es endógena o exógena?

Guillermo Gigliani*

Universidad de Buenos Aires

Resumen

En las economías contemporáneas, el flujo de dinero está determinado por factores endógenos y exógenos. Esto significa que la oferta de base monetaria y de crédito bancario está impulsada por los requerimientos de fondos de las firmas para producir. Pero, al mismo tiempo, que el gobierno ejerce un manejo sobre aquellos flujos, de igual manera que lo hace con la tasa de interés o con otros instrumentos. Tal perspectiva ha sido defendida, desde hace tiempo, por Marx y por la Banking School. Esta visión del sistema del dinero se opone tanto a la idea de que su oferta es puramente exógena, como lo sostiene el monetarismo, o puramente endógena, de acuerdo a la concepción horizontalista. Varios hechos recientes confirman su dimensión exógena, hasta hace poco negada por varias corrientes, tales como las esterilizaciones masivas de los bancos centrales por compras de divisas o la reforma de la Reserva Federal de 2008. Esta última, introdujo lo que pasó a denominarse el principio del “desacople” o del “divorcio” de la tasa de interés y de la base monetaria (Keister y McAndrews, Borio y Disyatat, Lavoie). Esto es, la posibilidad de un manejo independiente sobre cada una de ellas. De esta forma, se ha reabierto el debate sobre el funcionamiento del dinero y, además, se asiste a replanteos por parte de varias escuelas teóricas.

Clasificación JEL: E42, E51, E58.

Palabras clave: bancos centrales, oferta de dinero y crédito, política monetaria, Reserva Federal.

* Agradezco los comentarios de dos referís anónimos de esta revista y los aportes recibidos de participantes en las VI Jornadas de Economía Crítica (JEC), realizadas en octubre de 2013 en la Universidad Nacional de Cuyo, a una versión previa de este trabajo. Las opiniones vertidas en el presente trabajo son del autor y no se corresponden necesariamente con las del BCRA o sus autoridades. Email: ggigliani@gmail.com.

The Reform of the Federal Reserve in 2008: Is the Money Supply Endogenous or Exogenous?

Guillermo Gigliani

University of Buenos Aires

Summary

In modern economies, the flow of money is determined by endogenous and exogenous factors. This means that the supply of monetary base and bank credit is driven by funding requirements of firms to produce. But, at the same time, it means that the government can influence those flows, just as it does with the interest rate or other instruments. Such a view has been advocated for some time by Marx and the Banking School. This vision of the monetary system is opposed to the idea that the money supply is purely exogenous, as argued by monetarism, or purely endogenous, according to the “horizontalist” conception. Several recent events, such as the massive central banks’ sterilizations of currency purchases or the reform of the Federal Reserve in 2008, confirm its exogenous dimension, recently denied by various streams. The Fed’s reform introduced what became known as the principle of “decoupling” or “divorce” of the interest rate and the monetary base (Keister and McAndrews, Borio and Disyatat, Lavoie). That is, the possibility of an independent management of each one. Thus, it has reopened the debate on the functioning of money and, also, stimulated the rethinking of the subject by various theoretical schools.

JEL: E42, E51, E58.

Keywords: central banks, Federal Reserve, monetary policy, money and credit supply.

I. Introducción

En las economías contemporáneas, la oferta de dinero está determinada por factores endógenos y exógenos. La primera dimensión se manifiesta en el hecho de que el flujo monetario se origina en el sistema de crédito, a partir de la demanda de fondos de las firmas para la producción.¹ Al mismo tiempo que los bancos comerciales extienden un préstamo a una firma, crean un depósito, esto es, generan nuevo dinero. Por otra parte, los gobiernos poseen la capacidad de ejercer políticas activas en los mercados financieros tendientes a impulsar o a frenar el ciclo económico. Esto significa que la oferta de dinero también está sometida a una instancia estatal. Varios mecanismos adoptados por los bancos centrales, como la esterilización por sus compras de divisas o la reforma de la Reserva Federal estadounidense de 2008, para controlar la expansión de su liquidez, constituyen una evidencia de ese tipo de intervención. La idea de que el dinero combina ambas dimensiones nace en la Banking School y en Marx, y ha sido desarrollada, entre otros, por Duménil y Lévy (1996, 154) y Moudud (1998, 11).

Frente a este enfoque, existen visiones alternativas que postulan una causalidad unilateral de la oferta, ya sea de carácter exógeno o endógeno. La escuela monetarista, defendida por Ricardo y difundida por Milton Friedman a mediados del siglo XX, encarna la primera de estas orientaciones. Para estos autores, el gobierno tiene la capacidad suficiente para manejar, de manera autónoma, la cantidad de dinero que existe en un país. Ello es así, porque el banco central emite, en forma directa, el circulante y, además puede controlar el volumen de créditos y depósitos creado por los bancos comerciales, mediante diversos instrumentos. Esta es la concepción del multiplicador y de la base monetaria, que es el soporte teórico para explicar la oferta de dinero en los textos actuales de macroeconomía.

En las últimas décadas, la influencia de la corriente monetarista sufrió un decisivo retroceso por su dificultad en reconocer el carácter inestable del dinero, un rasgo que se vio acentuado por la acelerada internacionalización de las finanzas. Los nuevos-keynesianos, que representan hoy la corriente teórica dominante en el mundo neoclásico, llevaron adelante una crítica contra la idea de la estabilidad monetaria, que había sido postulada por Friedman (Galí y Gertler, 2007, 27; Woodford, 2003, 48).

¹ Los bancos no sólo extienden crédito a las firmas sino que también lo hacen a las familias, al gobierno y se otorgan préstamos entre sí. Por su parte, el destino de los fondos otorgados puede ser la producción, el consumo o la compra de activos financieros.

Los horizontalistas poskeynesianos encarnan la visión opuesta a la monetarista, ya que defienden una visión endógena pura (Lavoie, 1992, 149 y ss.).² Para esta corriente, la oferta de dinero está determinada por la demanda de préstamos de las firmas para producir. Los bancos comerciales satisfacen este requerimiento y, como sostiene Kaldor, el banco central no tiene otra alternativa que convalidar esa respuesta, porque de negarse a hacerlo trastocaría el funcionamiento normal del sistema crediticio. Para muchos horizontalistas, el banco central puede controlar el espectro de las tasas de interés de la economía a través de su tasa de corto plazo, puesto que los bancos fijan un *mark up* constante sobre aquella tasa. Con el curso del tiempo, algunos autores de esta corriente modificaron esta visión, admitiendo que los bancos comerciales pudieran adoptar un *mark up* flexible (Palley, 2010, 5). Sin embargo, todos ellos coinciden en desechar la utilización de la base monetaria como una variable instrumental y en sostener que sólo es posible intervenir mediante la fijación de la tasa de interés de corto plazo (Lavoie 2003, 215).³ Los horizontalistas y los nuevos-keynesianos coinciden, con enfoques distintos, en el carácter endógeno de la oferta de dinero y también están de acuerdo en otro punto sustancial. Para ambas corrientes, la base monetaria no constituye una variable operativa de los bancos centrales, que sólo tienen la posibilidad de fijar la tasa de interés.

En la realidad de todos los días, el proceso de creación de dinero dista de tener un funcionamiento tan elemental como el sugerido por monetaristas, horizontalistas y otras corrientes. En los distintos países, los bancos centrales se proponen alcanzar varios objetivos a la vez, tal como el crecimiento del empleo o de la producción o el control de la inflación y, por esta razón, utilizan diversos instrumentos en forma conjunta. Por consiguiente, la tasa de interés no es la única variable operativa del sistema. En los distintos países, los gobiernos se proponen diversas metas y para alcanzarlas, se ven en la necesidad de acudir, según la vieja recomendación de Tinbergen, a tantos instrumentos como objetivos se tracen (Michl, 2006, 1).

En este sentido, en 2008, la Reserva Federal introdujo una reforma que le permitió ejercer el control simultáneo de la base monetaria y de la tasa de *federal*

² La corriente horizontalista recibe esta denominación debido a que postula la existencia de una oferta monetaria horizontal, plenamente acomodante. Sus autores sostienen que, en condiciones normales, el banco central y los bancos comerciales suministran toda la oferta de dinero que es requerida por el sector privado, a una tasa de interés fija.

³ Pero, a partir de la crisis mundial de 2008, muchas de estas afirmaciones entraron en un fuerte replanteo dentro de esa escuela (Lavoie, 2010, 11).

funds. En el momento más álgido de la crisis mundial, ese organismo llevó a cabo un dramático salvataje, suministrando enormes cantidades de fondos a las instituciones financieras. A fin de llevar adelante esa expansión y, al mismo tiempo, de asegurarse que su tasa de interés no cayera por debajo de un determinado nivel por un exceso de liquidez, dispuso remunerar los encajes obligatorios y excedentes de los bancos comerciales, por primera vez en su historia. Expresado en términos concretos, la Reserva Federal implementó un sistema para controlar, al mismo tiempo, la base monetaria y la tasa de interés. Este régimen denominado de “desacople” (Lavoie, 2010, 11; Borio y Disyatat, 2009, 10) o de “separación” (Keister y McAndrews, 2009, 9), ya era aplicado en Nueva Zelanda y Noruega.

Un segundo aspecto a considerar es que, en los últimos años, la tasa de interés de corto plazo de los bancos centrales perdió toda posibilidad de acción efectiva cuando, en tiempos recientes, debió ser llevada a un nivel de cero, bajo la presión de tendencias deflacionistas en Japón, en EE.UU. y en otros países avanzados.⁴ En estas condiciones, dejó de funcionar como una variable operativa. Otra evidencia de que la tasa de interés no es la única variable instrumental son las operaciones de esterilización de la base monetaria. En aquellos países que acumulan crecientes reservas externas, como China, los bancos centrales llevan a cabo grandes emisiones de la base para adquirir divisas a fin de mantener un tipo de cambio competitivo y neutralizan esa expansión colocando títulos en los bancos comerciales (Lavoie, 2003, 228; Bofinger, 2001, 388).

El presente texto está estructurado en el siguiente orden. Tras esta introducción, en la sección segunda, se expone conceptualmente el tema de las variables operativas o instrumentales. En la tercera, se examinan los límites de la tasa de interés, que hasta hace poco era considerada la única variable operativa. La sección cuarta analiza la reforma de la Reserva Federal de 2008, que muestra la apreciable capacidad que tiene el gobierno para el manejo de la base monetaria. La consideración de esta última variable —en términos muy diferentes a los postulados por el monetarismo— muestra que, bajo el capitalismo, la gestión del dinero y del crédito es llevada a cabo con varios instrumentos. En quinto lugar, se discute el nuevo sistema estadounidense de remuneración de los encajes bancarios y sus efectos sobre la economía de ese país (Pollin, 2012, 5; Palley 2010, 3). También se hace referencia a las recientes reconsideraciones de los poskeynesianos horizontalistas sobre su propia concepción de la oferta de dine-

⁴ En Japón, rigió la tasa cero de mercado durante más de una década.

ro (Lavoie, 2010, 18). En la última sección se desarrollan algunas conclusiones sobre teoría y política monetaria.

II. Las variables operativas en el sistema monetario

Antes de considerar el tema específico de las variables operativas, resulta importante contar con una perspectiva general de cómo funciona el sistema bancario. La circunstancia de que los bancos centrales dispongan de varios instrumentos para manejar el régimen monetario y crediticio no significa que se esté frente a una tarea sencilla. Todos los gobiernos, incluso los partidarios de las políticas del *laissez faire*, funcionan con bancos centrales que son instituciones dotadas de amplios poderes. Aun así, en todos los países, el manejo del dinero por esos organismos es un asunto complejo, que se encuentra expuesto a los cambios súbitos generados por el comportamiento de los bancos comerciales y de los demandantes de activos financieros.

En la visión de Marx, estas dificultades se explican, en primer lugar, por la naturaleza descentralizada y sin coordinación de la economía capitalista, cuyos mercados no están sujetos a plan alguno sino que se desenvuelven a través de continuos episodios de excesos de oferta y de demanda (Shaikh, 1991, 225). Estos desequilibrios se manifiestan, también, en los circuitos financieros, en los cuales los ajustes suelen ocurrir con suma volatilidad. Debido a ello, la programación monetaria adoptada por los bancos centrales está expuesta a frecuentes revisiones y rectificaciones (Moudud, 1998, 21). La financiarización, que se desarrolló durante la etapa neoliberal, con su profusión de nuevos mercados y nuevos instrumentos (derivados, préstamos securitizados), ha aumentado estas dificultades. Las complicaciones son todavía mayores en las economías sometidas a fugas de capitales, como ocurre en los países dependientes y, hoy, en la periferia de la Unión Europea.

Estos problemas suceden en épocas normales y se tornan inmanejables cuando estalla la crisis. En el momento en que los desequilibrios alcanzan determinadas proporciones, ninguna acción del gobierno puede frenar la desvalorización de los capitales monetarios y la ola de caída de firmas productivas y bancarias. En setiembre de 2007, los mercados financieros entraron en un tembladeral y, a pesar de que los bancos centrales usaron todo su poder de fuego para torcer ese rumbo, un año después sobrevino la debacle mundial con la caída del Lehman

Brothers. Las crisis capitalistas y, en particular, las crisis estructurales, estallan sin que los gobiernos puedan impedir las aunque recurran a todo tipo de políticas (Duménil y Lévy, 2011, 19).

Cabe destacar que este trabajo se centra en los problemas de la oferta de dinero del sector bancario. No encara, por lo tanto, el estudio del sistema financiero en su totalidad. En Taylor (2010, 132) puede encontrarse una formalización de este sistema ampliado, integrado por el segmento bancario y por los distintos mercados de capitales. Mehrling (2011, 93), a su vez, muestra las conexiones que existen entre el mercado bancario y los circuitos de capitales y la dinámica cobrada por estos últimos. Esta perspectiva de considerar el sistema de las finanzas en su conjunto, arranca en Marx (1985, 326-528) que estudia el funcionamiento de los depósitos y préstamos bancarios y de los distintos activos financieros como títulos, bonos y acciones.

II.1. Las variables operativas: su eficacia y sus límites

El banco central cuenta con tres variables operativas o instrumentales para manejar el sistema financiero: 1) la tasa de interés de corto plazo, 2) la base monetaria y, 3) el tipo de cambio nominal.⁵ En la teoría, siempre hubo consenso sobre la existencia de las dos primeras variables, la tasa de interés y la base monetaria (Mishkin, 2009, 410; Walsh, 2003, 432 y ss.). Sin embargo, desde hace una década y media, el tipo de cambio nominal pasó a ser ampliamente usado por muchos países, sobre todo, por aquellos que siguen políticas de acumulación de reservas internacionales (Bofinger, 2001, 388 y ss.; Lavoie, 2003, 217). Los gobiernos disponen, también, de otras herramientas y regulaciones (encajes, capitales mínimos, disposiciones sobre préstamos y divisas, etc.). Pero, a diferencia de estas últimas, las variables operativas se caracterizan por ser instrumentos sobre las cuales la autoridad económica puede ejercer un uso diario.

¿Qué significado concreto posee el concepto variables operativas? Se trata de aquellas variables económicas sobre las cuales el banco central cuenta con una cierta capacidad de acción o de administración. Así, este organismo se encuentra en condiciones de fijar la tasa que cobra por los préstamos de liquidez que

⁵ Cabe señalar que sólo la base monetaria constituye una variable operativa para el banco central. En cambio, la cantidad de dinero no tiene tal carácter por cuanto su magnitud está determinada, en forma directa, por la demanda del sector privado. A veces, por razones de simplicidad, en la literatura se hace una referencia a esta última variable, pero en la práctica de los bancos centrales, las metas cuantitativas se refieren sólo a la base (o algún componente de la base).

otorga a los bancos comerciales. Asimismo, puede expandir o contraer la base monetaria y, finalmente, puede influir sobre el nivel del tipo de cambio nominal, a través de la compra o venta de divisas en los mercados. Por lo general, estas acciones las lleva a cabo fijando ciertas metas, como un valor dado de la tasa de interés o del tipo de cambio o un crecimiento específico de la base. El criterio para determinar el éxito de sus objetivos no siempre puede establecerse comprobando si la meta propuesta se cumplió. Por ejemplo, la eficacia de la tasa de interés fijada por el gobierno sólo puede ser comprobada verificando si efectivamente ejerce o no una influencia sobre el resto de las tasas del sistema financiero. En todos estos casos, se está siempre frente a una capacidad limitada e imperfecta, y estas dificultades para alcanzar las metas son comunes a las tres variables operativas.

II.2. La teoría económica y las variables operativas

Durante inicios de los setenta, la teoría económica siguió las ideas de William Poole quien afirmaba que los bancos centrales disponían de sólo dos variables operativas: 1) la tasa de interés y, 2) la base monetaria. Poole sostenía, además, que estas variables podían ser utilizadas con carácter excluyente y no, en forma simultánea. Esto es, si el banco central fijaba la tasa de interés no podía lograr el control de la base y, viceversa (Bofinger, 2001, 116).

La decisión de elegir una u otra variable operativa podía estar sujeta a consideraciones técnicas o políticas. En relación con estas últimas, los keynesianos eran partidarios de la tasa de interés, a fin de asegurar un costo del crédito compatible con la actividad productiva. Por su parte, los monetaristas recomendaban las metas de crecimiento de la base monetaria, para poder regular su volumen y evitar la inflación. Sin embargo, esta polarización no agota todas las posibilidades. Por ejemplo, durante la llamada edad de oro del capitalismo, en los países con crédito dirigido —Francia, Japón, entre ellos— los gobiernos evaluaban el éxito de este sistema, mediante un monitoreo de la base —en particular, del descuento— y de las distintas clases de préstamos (Pollin, 1993, 332). La regulación a cargo de los bancos centrales difícilmente pueda ser llevada con cierto grado de eficacia sin tomar en cuenta la evolución de los agregados crediticios o de determinados componentes de la base (Loranger, 1989, 105).

En la década del ochenta, la opción entre la tasa de interés y la base sufrió un drástico vuelco en favor de la primera de ellas, por dos razones. Por un lado, mu-

chos bancos centrales que habían adoptado metas monetarias vieron continuamente entorpecida su tarea por la gran inestabilidad de sus sistemas financieros, cada vez más mundializados y alterados por periódicas entradas y salidas de capitales del exterior. Esto hizo que la teoría económica empezara a desechar la idea de que la base fuera una variable operativa confiable, aun cuando los bancos centrales siguieran interviniendo en los mercados de liquidez primaria, expandiéndola o contrayéndola.

La otra razón se vincula con las características mismas de la tasa de interés como variable operativa. Para los hombres de las finanzas, este sistema tenía la enorme ventaja de que la intervención del gobierno se reducía a fijar la tasa de corto plazo en un solo circuito, el de la liquidez, sin interferir en los restantes mercados. En otros términos, el nuevo sistema se correspondía con la potente ola de desregulación financiera impulsada desde Wall Street. En este clima, los nuevos-keynesianos aportaron el andamiaje teórico mediante una crítica a las ideas de Milton Friedman (no es posible controlar la base o el dinero) y la elaboración de modelos macroeconómicos en los cuales la tasa de interés posee las propiedades de influir sobre la demanda agregada y, al mismo tiempo, de garantizar la estabilidad del sistema financiero. Este último efecto obedece a un principio muy simple. Si sube la tasa de inflación, el banco central debe incrementar su tasa de interés de corto plazo, para dominar el alza de los precios (Galí y Gertler, 2007, 35).⁶ Todo esto da por sentado, a su vez, la validez de la cuestionada teoría de las expectativas de la estructura temporal de las tasas de interés, para la cual en los distintos mercados financieros no puede haber desconexiones entre la tasa de corto y las de largo plazo. Los datos de la última década muestran que esa vinculación entre tasas de distinto período está muy lejos de verificarse (Duménil y Lévy, 2011, 199).

Para los horizontalistas, por su lado, el nuevo sistema se adecuaba a su concepción teórica: la oferta de dinero es endógena y el banco central sólo puede controlar la tasa de interés. Ello implica desechar la base monetaria como variable operativa. El hecho de señalar estas coincidencias no implica desconocer las diferencias existentes entre ambas corrientes porque los horizontalistas propician introducir reformas al capitalismo de libre mercado y, además, asignan un peso muy relevante a la política fiscal. En materia monetaria, su principal punto de conflicto con la ortodoxia nuevo-keynesiana es que la tasa de interés debe

⁶ Es la llamada "regla de Taylor", por su inspirador John Taylor, que propuso esta función de reacción del banco central.

garantizar el crecimiento del empleo y de la producción, en vez de ser usada sólo con un propósito antiinflacionario.

Por otra parte, dentro de la propia escuela poskeynesiana existe una divergencia en torno a esta cuestión. Mientras los horizontalistas sostienen que el banco central sólo puede controlar la tasa de interés de corto plazo, los llamados estructuralistas, como Pollin (1993, 332 y 22) y Palley (2001, 15) afirman que el manejo de la oferta monetaria no puede quedar librado a la fijación de ese solo instrumento sino que requiere contar con el uso de otras herramientas.

III. El papel de la tasa de interés en la teoría reciente

A partir del marco general recién expuesto, se examinará el alcance y las limitaciones de la tasa de interés como variable operativa, poniendo énfasis en las recientes reformas del banco central estadounidense de 2008. Como se señaló, este análisis se circunscribe a las variables operativas y no aborda problemas más generales del control del dinero, que hoy están en discusión en el capitalismo. Uno de ellos es la necesidad de que, aún en el actual contexto de globalización, los gobiernos —sobre todo, en los países dependientes— retomen el manejo de la balanza de capitales. El segundo, es el debate sobre el crédito dirigido, que es impulsado desde hace décadas por los poskeynesianos estructuralistas. Tampoco se analizarán otras medidas de intervención directa como la fijación de la tasa de interés para préstamos o depósitos y las operaciones de divisas de los bancos centrales.

III.1. Los límites de la tasa de interés como variable operativa

Primero, veamos las fuertes dificultades enfrentadas por la tasa de interés que, de acuerdo a los nuevos-keynesianos y horizontalistas, constituiría la única variable operativa.⁷ En la última década, varios países avanzados se vieron afectados, en diverso grado, por tasas de inflación cercanas a cero o por tendencias deflacionistas y ello impulsó a los bancos centrales a reducir a cero su tasa de interés de corto plazo. En el momento en que los precios nominales empiezan a descender, una tasa de referencia de cero da lugar a una tasa de interés real positiva cuyo valor aumenta con la deflación (Bernanke y Reinhart, 2004, 85).⁸

⁷ Los horizontalistas consideran que el tipo de cambio nominal es una segunda variable operativa en los países dependientes.

⁸ En este caso, estaríamos frente a un accionar procíclico del banco central.

Otro factor adverso fue que, en estos mismos años, en los Estados Unidos se verificó una divergencia entre la evolución de tasa de interés de *federal funds* y de las diferentes tasas del sistema financiero. En varias ocasiones, la Reserva Federal redujo la tasa de corto plazo y encontró como respuesta una suba de los rendimientos de los diversos activos del mercado. Esto afectó, en particular a las tasas de largo plazo, que son las que influyen sobre la inversión reproductiva (Pollin, 2008, 8). Una cosa es que la autoridad monetaria pueda fijar su tasa de referencia y otra distinta, es que esa decisión ejerza una influencia efectiva sobre el costo del crédito.⁹

Estas dificultades de la tasa de interés de corto plazo para influir sobre el sistema, esto es, para actuar como una variable operativa, plantean un grave problema teórico, de un carácter similar al que afectó a los monetaristas a fines de los años setenta, por la inestabilidad de la cantidad de dinero. A pesar de la seriedad del problema, los nuevos-keynesianos y los horizontalistas nunca sometieron esta cuestión a una crítica teórica y, hasta la explosión de la crisis de 2008, continuaron considerando a la tasa de referencia como la única variable operativa.

El último traspie serio con la tasa de interés tuvo lugar cuando, durante la crisis de 2008, el gobierno de EE.UU. sencillamente perdió el control de su propia tasa objetivo. Este problema se vincula al hecho particular de que la tasa efectiva de *federal funds* no es fijada directamente por la Reserva Federal sino que se determina en el mercado de préstamos interbancarios, bajo el efecto de las inyecciones y reducciones de liquidez por parte de aquélla.¹⁰ Esto es, el banco central establece la tasa de corto plazo de forma indirecta, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de los países. Dados los elevados volúmenes que se suministraron a fines de 2008, en determinados períodos, la tasa interbancaria efectiva a la que se transaban esos fondos se ubicó por debajo de la tasa objetivo de la Reserva Federal. Entre octubre y diciembre de 2008, mientras esa tasa fue fijada en el 1,5%, el rendimiento de los *federal funds* llegó a oscilar entre el 0,67% y el 1,04%, bien por debajo del valor de referencia (Lavoie, 2010, 7 y ss.).

⁹ Esta conexión es postulada por la teoría de las expectativas de la estructura temporal de las tasas de interés.

¹⁰ En los EE.UU., la Reserva Federal inyecta o contrae la base monetaria a fin de mantener la tasa de interés deseada y ello exige una intervención activa de ese organismo. En otros sistemas, como el de la Unión Europea, los mecanismos de asistencia financiera funcionan de manera distinta y ello establece diferencias en el tipo de intervención de los bancos centrales. Lo propio ocurre en los regímenes basados en el redescuento.

IV. La reforma de la Reserva Federal en 2008 y el uso de la base monetaria

A pesar de la dificultad mencionada en la sección previa, durante el período de crisis el gobierno de EE.UU. continuó inyectando en el sistema financiero todo el volumen necesario de liquidez para impedir el hundimiento de bancos y empresas. La Reserva Federal es el prestamista de última instancia y, en medio del colapso financiero, posibilitó que los bancos comerciales pudieran cancelar sus deudas recíprocas en el mercado interbancario, sin verse obligados a conseguir esos recursos a través de la cancelación de los préstamos otorgados a las firmas y a las familias. Además de los bancos, las restantes instituciones financieras recibieron este auxilio. La expansión de liquidez jugó un papel decisivo para que la economía de EE.UU. frenara su desplome. Entre setiembre y diciembre de 2008, el aumento de la base —denominado “*quantitative easing*”— determinó que los encajes bancarios totales subieran de 45.000 a 860.000 millones de dólares.¹¹ A mediados de 2011, esos fondos en poder de los bancos habían alcanzado los 1,6 billones de dólares, esto es, el equivalente al 10% del PBI estadounidense, un porcentaje sin precedentes en las estadísticas monetarias de ese país (Pollin, 2012, 2).

Para llevar a cabo este suministro de grandes cantidades de base monetaria, la Reserva Federal introdujo, a fines de 2008, una innovación sustancial en su sistema de regulación, al disponer la remuneración de todos los encajes —obligatorios y excedentes— de los bancos comerciales. El nivel de esa remuneración es la tasa de interés de *federal funds*, que es la que rige en el mercado de préstamos interbancarios o se ubica en un nivel muy cercano a ella.¹² El régimen puesto en práctica había sido aprobado por el congreso en 2006. A pesar de que debía entrar en vigencia en 2011, se implementó en forma anticipada, no bien estalló la crisis.

El sistema de pagar intereses sobre los encajes tuvo por objetivo asegurar que ningún banco comercial con fondos excedentes en su poder, saliera a ofrecerlos en el mercado de *federal funds*, o en cualquier otro mercado, a una tasa inferior a la fijada por el gobierno, por la sencilla razón de que conservándolos ociosos en sus activos, habría de recibir esa tasa oficial. Esto es, el nuevo sistema de “divorcio” (Keister y MacAndrews, 2009, 9) o de “desacople” (Borio

¹¹ Hasta la quiebra del Lehman Brothers, la Reserva Federal había llevado adelante una política de liquidez, denominada “*quantitative easing*”, consistente en suministrar a los bancos títulos públicos de corto plazo, a cambio de los títulos de largo plazo que tenían las entidades.

¹² La remuneración de los encajes excedentes está algo por debajo de la que se paga sobre los legales.

y Disyatat, 2009, 10) permitió separar el comportamiento de la base monetaria y de la tasa de interés.

IV.1. El control de la base monetaria: no hay impactos sobre la tasa de interés

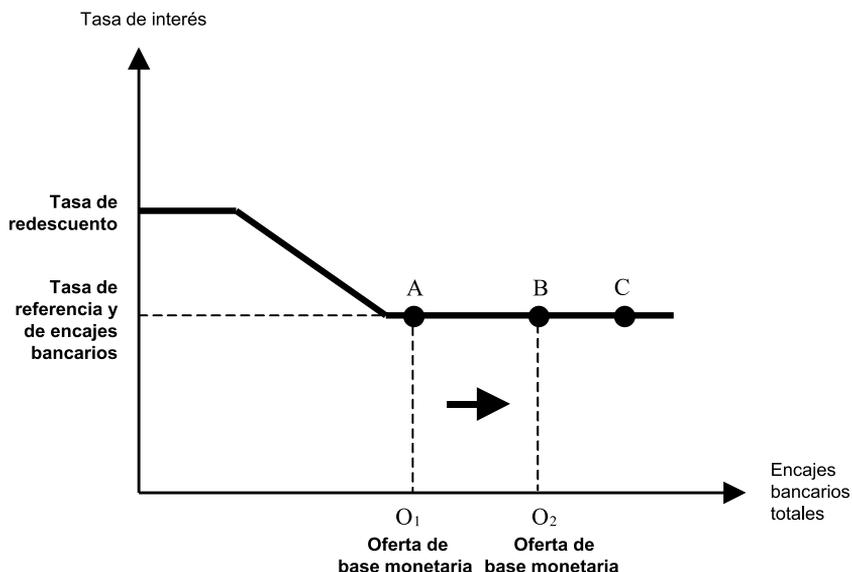
En cualquier economía, el flujo de base monetaria cumple dos fines, que son muy distintos entre sí. Primero, suministrar circulante a las familias y a las firmas. Segundo, proveer encajes a los bancos comerciales. Con relación a esta última función, en los EE.UU., la oferta de base se desenvuelve en el mercado privado interbancario de *federal funds*, en el cual las entidades se prestan entre sí sus saldos sobrantes (depósitos en el banco central) y la Reserva Federal regula la tasa de interés, a través de inyecciones o de contracciones de la liquidez. El gráfico 1 exhibe la curva de demanda de encajes totales (obligatorios y excedentes) de los bancos comerciales. Esta curva de demanda no tiene, en todo su trayecto, la pendiente negativa habitual, sino que comprende, además, dos tramos horizontales. El tramo superior horizontal está dado por la tasa de redescuento del banco central. De esta forma, el gobierno asegura que en el mercado de encajes rija un tope máximo para el costo de la liquidez, que no puede ser traspasado.¹³

A su vez, la innovación introducida en 2008 consistió en fijar una tasa mínima de interés en ese mercado a fin de garantizar que los bancos no efectúen operaciones de préstamos por debajo de ese nivel. Ello da lugar al tramo horizontal inferior de la curva de demanda. La Reserva Federal remunera mediante esa tasa todos los encajes que mantengan los bancos comerciales. En estas condiciones, ningún banco verá conveniente prestar fondos a otro agente cuando puede obtener el mismo rendimiento, manteniéndolos en su poder.¹⁴

¹³ Los bancos siempre preferirán acceder al redescuento, antes que tener que pagar un costo más alto por la liquidez en otros mercados.

¹⁴ Para los bancos comerciales, un depósito en la Reserva Federal tiene una prima de riesgo igual a cero.

Gráfico 1 / Sistema de tasas de referencia “piso”



Para entender cómo funciona la “separación” entre las dos variables operativas, supongamos que la oferta de base monetaria O_1 vigente, resulte insuficiente debido a un súbito incremento de la demanda de los bancos comerciales, cuya curva aparece trazada en el gráfico 1, de acuerdo a las características recién descritas. Supongamos que la cantidad de base demandada por las entidades financieras aumentara del punto A al B. El banco central responde, frente a esta nueva situación, desplazando su oferta a O_2 , sin que ello provoque ningún efecto sobre la tasa de corto plazo, que continúa fijada al nivel de la tasa “piso”, que es, a la vez, la tasa de remuneración para los bancos y la tasa de referencia que el gobierno desea fijar en el sistema.¹⁵ Aunque este organismo decidiera incrementar todavía más el suministro de la base monetaria —por ejemplo, si la demanda de los bancos se corriera al punto C— ese aumento tampoco repercutiría sobre el nivel de la tasa de corto plazo.¹⁶

¹⁵ En el tramo horizontal inferior de la curva de demanda coinciden la tasa objetivo y la remuneración de los encajes. La Reserva Federal puede, sin embargo, establecer una diferencia entre ambas. También puede establecer diferencias entre la tasa de remuneración de los encajes obligatorios y los excedentes.

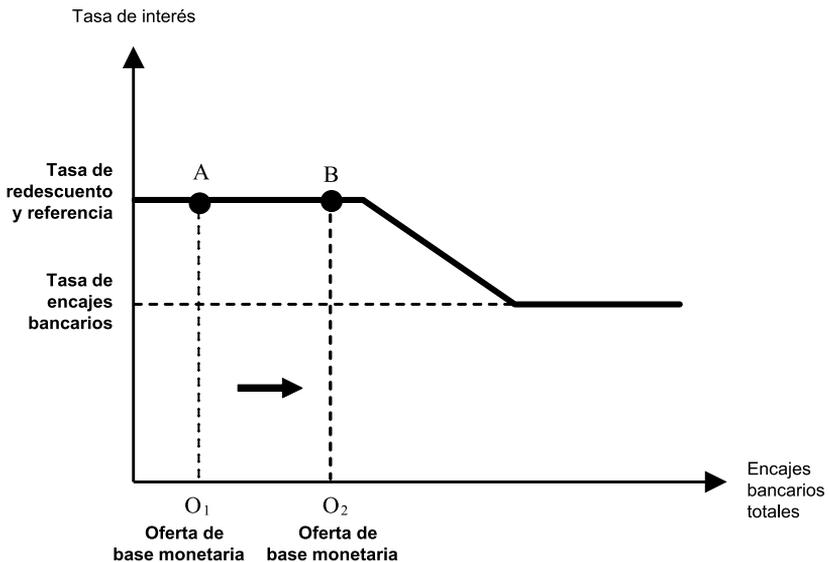
¹⁶ Naturalmente, si el desplazamiento de las curvas de oferta hubiera tenido lugar en la intersección con el tramo de pendiente negativa de la curva de demanda, el incremento de la base monetaria sí hubiera provocado un descenso de la tasa de interés.

El “desacople” de ambas variables refuerza considerablemente la capacidad que tienen los bancos centrales de manejar su oferta de base monetaria, sin verse afectados por una baja o una suba de la tasa de interés de corto plazo en el mercado. Este manejo implica que la oferta de base y de dinero posee una dimensión exógena, y ello permite al banco central administrarla de acuerdo a las necesidades de regulación de la economía. Cabe reiterar que el tomar en cuenta esta capacidad del gobierno no significa desconocer los importantes factores endógenos que afectan a la base monetaria (Gigliani, 2008, 12).¹⁷

IV.2. La “desconexión” con el redescuento

El sistema vigente en los Estados Unidos es el de la tasa “piso”, en el cual los encajes bancarios son remunerados a la misma tasa que rige la liquidez del mercado, esto es, la de *federal funds*. Alternativamente, existe un régimen de tasa “techo”, en el cual la tasa de liquidez o de redescuento se ubica en un nivel superior al de la tasa que remunera los encajes. A su vez, aquella tasa de liquidez sirve como la tasa de referencia que el gobierno desea establecer para el sistema monetario. Según Lavoie (2010, 10), este sistema de “techo” era usual en Europa continental antes del proceso de desregulación y en la mayoría de los países del mundo.

Gráfico 2 / Sistema de tasas de referencia “techo”



¹⁷ La base monetaria se encuentra afectada por requerimientos endógenos originados en el sector público, en los bancos y en el sector externo.

En los sistemas de redescuento, normalmente, los bancos comerciales tienen una posición deudora frente al banco central. Por otra parte, la existencia de una tasa de remuneración sobre el encaje de las entidades también asegura que la tasa de interés que el gobierno establece para el mercado no habrá de descender por debajo de ese nivel.

V. Las funciones de la base monetaria en el sistema económico

Las inyecciones de base monetaria efectuadas por los bancos centrales durante la crisis de 2008 y 2009 respondieron a su función de prestamista de última instancia. Sin embargo, varios autores consideran que el manejo de la base monetaria debería tener un carácter permanente y ser usado en tiempos normales. Esto es, la base debería ser una variable operativa en pie de igualdad con la tasa de interés (Borio y Disyatat, 2009, 21; Keister y MacAndrews, 2009, 4; Gagnon *et al.*, 2011, 17; Friedman, 2013, 14).

De esta forma, se dispondría de dos variables operativas. Una de ellas, la tasa de interés de corto plazo, es un instrumento que influye, al menos en parte, sobre dos componentes de la demanda agregada, la inversión y el consumo. Este efecto está contemplado en los modelos macroeconómicos poskeynesianos y nuevokeynesianos, en los cuales la demanda de la economía depende, en forma inversa, de la tasa de interés.

En cuanto a la base monetaria, su expansión o contracción no sólo condiciona la liquidez que existe en el mercado del dinero, sino que también puede ejercer influencias en el sistema de crédito, sobre todo, en el de largo plazo. Esta influencia es particularmente útil en aquellos países, como EE.UU. y Gran Bretaña, en los cuales los mayores volúmenes de préstamos se transan en los mercados de capitales no bancarios. Tal efecto podría ser alcanzado a través de las operaciones de mercado abierto, en la medida en que el banco central adquiera títulos públicos de largo plazo. En momentos de descenso del ciclo económico, la compra de esos activos financieros mediante emisión hará subir sus precios y bajar su tasa de interés. Además, esas transacciones pueden ser efectuadas en grandes cantidades porque el pago de una tasa de interés sobre los encajes (gráficos 1 y 2) asegura que las expansiones o contracciones no afectarán el nivel de la tasa de referencia que el gobierno decide fijar para la economía en su conjunto.

Para algunos autores (Gagnon *et al.*, 2011; 3; Friedman, 2013, 14), además, ese aumento del precio de los títulos de largo plazo podría inducir a los bancos comerciales a volcar una parte de su liquidez hacia los bonos privados de igual duración, cuyos precios quedarán comparativamente más bajos, a fin de obtener una ganancia financiera provocando, de esta manera, una reducción de su tasa de interés. Como es sabido, la inversión y el gasto privado en bienes durables se encuentran influidos por la tasa de largo plazo de los bonos privados y no por la de los títulos. Esta visión también es compartida por autores horizontalistas que afirman que la demanda de crédito de las firmas productivas, hará que esos saldos líquidos fluyan hacia ellas en calidad de préstamos (Lavoie, 2010, 27).

Sin embargo, tal proceso no necesariamente tiene por qué ocurrir de esa manera. Moudud (1999, 22) ha señalado que la liquidez provista por el gobierno puede quedar ociosa en los bancos sin que tenga lugar un aumento del crédito a las firmas. Esto es lo que ha sucedido cuando la Reserva Federal realizó las grandes inyecciones a los bancos privados, a partir de 2008. Los bancos comerciales no prestaron esos fondos excedentes —sobre todo, a las firmas productivas de menor tamaño— sino que los mantuvieron en forma líquida, recibiendo una tasa de remuneración del banco central. Es así como el pago de una remuneración sobre los encajes representa un incentivo para que los bancos mantengan ociosos esos recursos (Palley, 2010, 6). Además, este sistema habrá de incrementar el costo financiero pagado por la Reserva Federal cuando suban las tasas de interés. Palley sugiere que la autoridad monetaria debería obligar a los bancos comerciales a colocar esos fondos excedentes en certificados hipotecarios que cotizan en los mercados. Pollin, a su vez, sostiene que las entidades bancarias deberían, directamente, tener que adquirir bonos emitidos por las firmas capitalistas productivas, a la manera de una asignación directa del crédito (Pollin, 2012, 19).

V.1. El debate abierto en las filas horizontalistas: ¿oferta endógena o exógena?

Además de estas cuestiones, la reforma de la Reserva Federal suscitó un muy significativo replanteo teórico dentro de las filas poskeynesianas. Lavoie, abandonó la idea de que la oferta monetaria sea una variable puramente endógena, reconociendo que también posee una dimensión exógena. Como consecuencia de ello, tanto la tasa de interés como la base monetaria son variables operativas a disposición del banco central y pueden ser empleadas en forma conjunta (Lavoie, 2010, 11). En segundo término, la circunstancia de que el gobierno posea esta

capacidad de control determina que las curvas de oferta de base y de crédito no necesariamente deban ser representadas como perfectamente elásticas, como lo hacen todos los autores horizontalistas. Una tercera idea muy importante que se desprende de estos conceptos es que, si la curva de oferta de crédito tiene una pendiente positiva, las firmas van a enfrentar una restricción financiera cuando incrementen su producción y, por ende, sus pedidos de fondos a los bancos. En estos casos, no todos los proyectos productivos habrán de encontrar el financiamiento requerido como sí ocurre cuando la oferta crediticia es horizontal (Duménil y Lévy, 1996; Moudud, 1999,8; Palley, 2008, 9). Esta relación entre las necesidades de fondos y la oferta crediticia puede dar lugar, en determinadas condiciones, a crisis financieras y monetarias (Marx, 1985, 456 y ss.).

VI. Conclusiones: teoría y política monetaria

En las últimas décadas, los nuevos-keynesianos y los horizontalistas poskeynesianos sostuvieron que la tasa de interés de referencia constituía la única variable operativa. Sin embargo, a pesar de este consenso, el accionar diario de los bancos centrales, en los diversos países, se desarrolló con otros instrumentos, como la base monetaria y, desde hace más de una década, manejando el tipo de cambio nominal. La política de esterilización del dinero llevada a cabo por los gobiernos que acumulan reservas internacionales, como China y muchos otros, demuestra la posibilidad de manejar el tipo de cambio y, al mismo tiempo, regular las condiciones internas de liquidez. La reforma de la Reserva Federal de 2008 también abrió otra posibilidad de intervenir sobre la base monetaria. En conclusión, la tasa de interés no es la única variable operativa del banco central, como sostuvieron durante tanto tiempo nuevos-keynesianos y horizontalistas. Además, la literatura contemporánea no solo se reduce a las dos variables discutidas por Poole (tasa de interés y base monetaria) sino que también considera el tipo de cambio nominal (flexible), que es usado como instrumento para fijar la paridad real y para manejar precios por muchos países. Dicho en los términos de Tinbergen, los países deben adecuar el número de sus instrumentos a la cantidad de objetivos que se trazan.

La segunda cuestión está referida a la política crediticia. El horizontalismo ofrece una interpretación del sistema crediticio excesivamente simplificada. La oferta de préstamos es endógena y plenamente acomodante. A su vez, el banco central interviene en el mercado fijando el nivel de la tasa de interés. El punto decisivo es, entonces, que el gobierno establezca un nivel de la tasa que sea compatible

con la actividad productiva. Sin embargo, difícilmente algún economista pueda afirmar que esto constituya, *per se*, una política crediticia eficaz. La experiencia de la década previa a la explosión de 2008 mostró, sobre todo desde 2000, que puede haber una oferta elástica a tasas muy bajas, sin que eso garantice que esos fondos monetarios se dirijan hacia la acumulación reproductiva. Por el contrario, el ciclo de extraordinario aumento de los capitales monetarios de los EE.UU. se alimentó, durante la primera década del siglo actual, a través de la abundante oferta de crédito barato motorizada por la Reserva Federal.

Como se señaló más arriba, en la visión de Marx el capitalismo es un sistema expuesto a crisis de todo tipo y eso plantea dos problemas distintos. El primero se vincula al suministro del crédito. En los actuales sistemas financieros tan diversificados, ningún banco central puede cumplir sus tareas sin modernizar y ampliar sus instrumentos de regulación. Contar con estos elementos permite afrontar diversos objetivos, aunque ello no va a suprimir las discrepancias que surgen entre las variables *ex ante* y *ex post*, en toda economía de mercado. El segundo es más general y se vincula con las crisis del capitalismo, cuyas irrupciones, por lo general, están precedidas o asociadas a sacudimientos financieros. No obstante, a pesar de tener aquellas manifestaciones monetarias, las causas últimas de las crisis obedecen a procesos vinculados con la propia acumulación, tales como la baja en la rentabilidad o en la demanda agregada. La complejidad y, sobre todo, el grado de eficacia de la política monetaria deben ser comprendidos tomando en consideración esta importante cuestión.

Referencias

Bernanke, B. y V. Reinhart (2004). “Conducting Monetary Policy at Very Low Short-Term Interest Rates”, *American Economic Review*, Vol. 94, N° 2, pp. 85-90.

Bofinger, P. (2001). *Monetary Policy*, Oxford, Oxford University Press.

Borio, C. y P. Disyatat (2009). “Unconventional Monetary Policies: An Appraisal”, BIS Working Papers N° 292. www.bis.org/publ/work292.pdf.

Cömert, H. (2012). “*Decoupling between the Federal Funds Rate and Long-term Interest Rates: Decreasing Effectiveness of Monetary Policy in the US*”, University of Massachusetts, PERI.

Duménil, G. y D. Lévy (1996). *La dynamique du capital*, Paris, Presses Universitaires de France.

Duménil, G. y D. Lévy (2011). *The Crisis of Neoliberalism*, Harvard, Harvard University Press.

Foley, D. (2005). “Marx’s Theory of Money in Historical Perspective”, en F. Moseley (ed.), *Marx’s Theory of Money*, Houndmills, Palgrave Macmillan.

Friedman, B. (2013). “The Simple Analytics of Monetary Policy: A Post-Crisis Approach”, NBER Working Paper N° 18960. www.nber.org/papers/w18960.

Galí, J. y M. Gertler (2007). “Monetary Modeling for Monetary Policy Evaluation”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 21, N° 4, pp. 25-45.

Gagnon, J., M. Raskin, J. Remache y B. Sack (2011). “Large-Scale Asset Purchases by the Federal Reserve Did they Work?”, *FRBNY Economic Policy Review*, mayo, pp. 41-59. www.newyorkfed.org/research/epr/11v17n1/1105gagn.pdf.

Gigliani, G. (2008). “¿Cuántas variables maneja hoy el banco central?”, IADE, Herramientas para la investigación. www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=2330.

Keister, T. y J. McAndrews (2009). “Why Are Banks Holding So Many Excess Reserves?”, *Current Issues in Economics and Finance*, Federal Reserve Bank of New York.

Lavoie, M. (1992). *Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis*, Aldershot, Edward Elgar.

Lavoie, M. (2003). “The Reflux Mechanism and the Open Economy”, en L. P. Rochon y M. Vernengo (eds.), *Credit, Interest Rates and the Open Economy*, Cheltenham, Edward Elgar.

Lavoie, M. (2010). “Changes in the Central Bank Procedures during the Subprime Crisis and Their Repercussion on Monetary Theory”, Annandale-on-Hudson, The Jerome Levy Institute, Working Paper N° 606. www.levyinstitute.org/pubs/wp_606.pdf.

Loranger, J. G. (1989). “A Reexamination of the Marxian Circuit of Capital: A New Look on Inflation”, *Review of Radical Political Economics*, Vol. 21, N° 1 y 2, pp. 97-112.

Marx, C. (1985). *El Capital*, Libro III, México, Fondo de Cultura Económica.

Mehrling, P. (2011). *The New Lombard Street*, Princeton, Princeton University Press.

Michl, T. (2006). “Tinbergen Rules the Taylor Rule”, Annandale-on-Hudson, Jerome Levy Institute, Working Paper 444.

Mishkin, F. (2010). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*, novena edición, Nueva York, Addison-Wesley.

Moudud, J. (1998). “Finance and the Macroeconomic Process in a Classical Growth and Cycle Model”, Annandale-on-Hudson, The Jerome Levy Economics Institute, Working Paper N° 253. www.levyinstitute.org/pubs/wp253.pdf.

Moudud, J. (1999). “Finance in a Classical and Harrodian Cycle Growth Model”, Annandale-on-Hudson, The Jerome Levy Economics Institute, Working Paper N° 290. www.levyinstitute.org/pubs/wp290.pdf.

Palley, T. (2008). “Endogenous Money: Implications for the Money Supply Process, Interest Rates, and Macroeconomics”, University of Massachusetts, PERI, Working Paper Series, N° 178. www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/working_papers/working_papers_151-200/WP178.pdf.

Palley, T. (2010). “The Troubling Economics and Politics of Paying Interest on Bank Reserves. A Critique of the Federal Reserve’s Exit Strategy”, Washington, New American Foundation. www.growth.newamerica.net/sites/newamerica.net/files/policydocs/InterestonReservesPrintPub.pdf.

Palley, T. (2011). “Monetary Policy and Central Banking after the Crisis: The Implications of Rethinking Macroeconomic Theory”, Dusseldorf, Hans BocklerStiftung, Working Paper. www.boeckler.de/show_product_imk.html?productfile=HBS-005006.xml.

Pollin, R. (1993). “Public Credit Allocation through the Federal Reserve: Why It Is Needed; How It Should Be Done”, en G. Dymski, G. Epstein y R. Pollin (eds.), *Transforming the U.S. Financial System*, Armonk, M.E. Sharpe.

Pollin, R. (2008). “Considerations on Interest Rate Exogeneity”, Amherst, University of Massachusetts, PERI, Working Paper Series 177. www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/working_papers/working_papers_151-200/WP177.pdf.

Pollin, R. (2012). “The Great U.S. Liquidity Trap of 2009-11: Are We Stuck Pushing on Strings?”, Amherst, PERI; Working Paper Series 284. www.peri.umass.edu/fileadmin/pdf/working_papers/working_papers_251-300/WP284.pdf.

Taylor, L. (2010). *Maynard’s Revenge*, Cambridge, Harvard University Press.

Shaikh, A. (1991). *Valor, acumulación y crisis*, Bogotá, Tercer Mundo.

Walsh, C. (2003). *Monetary Theory and Policy*, Cambridge, The MIT Press.

Woodford, M. (2003). *Interest and Prices*, Princeton, Princeton University Press.

El concepto de probabilidad en la obra de Lord Keynes

Alberto Landro*

Universidad de Buenos Aires

Resumen

La interpretación logicista propuesta por Keynes condujo a un modelo en el que la probabilidad se traduce en un grado de creencia racional concebido como una relación entre un cuerpo de conocimiento y una proposición o conjunto de proposiciones. Un análisis detenido del *“Treatise on Probability”* permite concluir: i) que el modelo Keynesiano no sólo es una consecuencia, sino que constituye una extensión de los *“Principia Mathematica”* y los *“Problems of Philosophy”* en la que la aproximación al concepto de probabilidad es perfectamente asimilable a la aproximación de Russell y Whitehead a la matemática y ii) que, más allá de la naturaleza innegablemente metafísica, la representación numérica de la probabilidad logicista comprende un número muy restringido de casos, debido a la calidad heurística del principio de indiferencia. En lo que respecta al *“Treatise on Money”* y a la *“General Theory”*, es posible concluir que el tratamiento “quasi” probabilístico de las relaciones causales que vinculan a las variables demuestra que la descripción de Keynes sobre la naturaleza del “sistema económico” revela una ambigua interpretación de las nociones de modelo económico y modelo estocástico.

Clasificación JEL: A1, C1, C4.

Palabras clave: causalidad, Keynes, modelos económicos, probabilidad.

* Una versión preliminar de este trabajo ha sido presentada en el III Seminario: Docencia, Investigación y Transferencia en las Cátedras de Matemática para Economistas de la UBA. Las opiniones vertidas en el presente trabajo son del autor y no se corresponden necesariamente con las del BCRA o sus autoridades. Email: landro@economicas.uba.ar / alandroar@yahoo.com.ar.

The Concept of Probability in the Work of Lord Keynes

Alberto Landro

Buenos Aires University

Summary

The interpretation given by Keynes to the notion of probability leads to a model in which the probability is understood as a degree of rational belief conceived as a relationship between a body of knowledge and a proposition or set of propositions. A thoughtful analysis of "Treatise on Probability" allows to conclude that: i) the Keynesian model is not a consequence but an extension of "Principia Mathematica" and "Problems of Philosophy" in which the approach to the concept of probability is quite similar to the approach of Russell and Whitehead to mathematics and ii) in addition to the undeniably metaphysical nature, the numerical representation of the logicist probability includes a very small number of cases, because of the heuristic quality of the principle of indifference. Regarding the "Treatise on Money" and the "General Theory", it is possible to conclude that the quasi-probabilistic treatment of causal relationships between variables shows that Keynes's description about the nature of the "economic system" reveals an ambiguous interpretation of the notions of economic model and stochastic model.

JEL: A1, C1, C4.

Keywords: causality, economic models, Keynes, probability.

I. Una introducción a los fundamentos de la teoría del azar y a la noción de probabilidad

A partir de la segunda mitad del siglo XVI la introducción de nociones probabilísticas en cuestiones referidas al comportamiento de ciertos fenómenos relacionados con las ciencias fácticas (como la economía, la demografía y la ciencia actuarial) en general y a la resolución de los problemas relacionados con los juegos de azar en particular, originó el desarrollo de toda una estructura teórica que en sus comienzos se conoció como teoría del azar y que, a fines del siglo siguiente, modificó su denominación por la menos afortunada de teoría de la probabilidad.

El estudio racional de estos problemas condujo al planteo de tres cuestiones fundamentales: ¿qué cosa es la probabilidad?, ¿cómo se estiman las probabilidades?, ¿cómo se transforman las probabilidades?

La búsqueda de las respuestas a estos interrogantes dio origen a otras tantas disciplinas que analizan los aspectos filosófico, inductivo y deductivo de la probabilidad: la filosofía de la probabilidad —que es la encargada de estudiar la naturaleza del azar y, por lo tanto, de definir su medida—; la inferencia inductiva —que se ocupa de los métodos para la estimación de los valores de las probabilidades elementales—; y el cálculo de probabilidades —que trata de los procedimientos por los cuales es posible pasar de valores de probabilidad de eventos simples a valores de probabilidad de eventos complejos relacionados con los primeros—.

Si bien los avances obtenidos por estas dos últimas especialidades contribuyeron a la profundización de las reflexiones acerca de la naturaleza del azar, el problema de los fundamentos aún no ha logrado resolverse debido a la imposibilidad de definir un modelo exclusivamente deductivo que explique el papel que juega el azar en el comportamiento de los fenómenos de la naturaleza. Como consecuencia de esto las probabilidades han sido consideradas en general, a partir de bases axiomáticas, casi exclusivamente como simples objetos de cálculo, como entes matemáticos definidos en el plano formal, relegando a un papel marginal su función de medidas del sentimiento de incertidumbre generado por ese algo denominado azar, que aparece inevitablemente en la visión que todo observador posee acerca del comportamiento de todo fenómeno.

Esta interpretación de la probabilidad como lógica inferencial del conocimiento dio origen a las siguientes inquietudes: i) ¿cómo puede ser caracterizado un sen-

timiento de incertidumbre mediante una probabilidad definida numéricamente? y ii) ¿se puede asegurar que todo sentimiento de incertidumbre es representable por una probabilidad numérica?

A fines del Renacimiento los distintos supuestos a que dieron lugar estos planteos originaron una noción de probabilidad basada en el concepto de expectativa y, posteriormente, en una interpretación esencialmente dual que asimiló la probabilidad, ya sea a una expresión deductiva basada en la simetría de la aleatoriedad inherente a algunos eventos —modelo clásico—, ya sea a la frecuencia con la que se verifican ciertos fenómenos —modelo frecuentista—. En el primer caso la probabilidad queda determinada por los modos posibles de presentarse los resultados de un fenómeno, en el segundo por las frecuencias observadas de dichos resultados.

Apenas un poco más tarde —y siempre con la finalidad de aproximarse cada vez más a su noción intuitiva— surgió una tercera interpretación que considera a la probabilidad como una relación lógica indefinida entre una proposición y un cuerpo de conocimiento. El agregado a este modelo logicista de la inevitable intervención en el proceso de inducción del individuo evaluador como mecanismo transformador de información, dio origen a una definición subjetiva (personalista) más general de probabilidad.

Finalmente, ante el fracaso en el intento de hallar una definición universal de la noción de probabilidad mediante una fórmula más o menos compleja, se planteó la posibilidad de un retorno a una interpretación en cierta forma objetivista, a partir de definiciones menos estrictas basadas en una variante del logicismo conocida como teoría de las propensiones, que asocia el concepto de probabilidad al de las posibilidades potenciales.¹

II. “*A Treatise on Probability*”

II.1. *Los antecedentes*

El “*Treatise*” de Keynes, editado en 1921, es una consecuencia inmediata de los aportes realizados a la filosofía de la probabilidad por los miembros de la Sociedad de los Apóstoles de Cambridge (W. E. Johnson y Harold Jeffrey).²

¹ Para un análisis más extenso y detallado sobre las interpretaciones de la noción de probabilidad, ver Landro (2010).

² Estas contribuciones fueron continuadas por los miembros del Círculo de Viena (Bernard Bolzano, Ludwig Wittgenstein, Friederich Waismann y, en particular, Rudolf Carnap y Karl Popper).

Keynes ingresó al King's College en 1902. Cuando, en Febrero de 1903, fue iniciado en los secretos de la Sociedad de los Apóstoles sus miembros más distinguidos eran Bertrand Russell y George E. Moore, cuyas respectivas obras, "*The Principles of Mathematics*" (1903) y "*Principia Ethica*" (1903), influyeron radicalmente sobre su pensamiento probabilístico.³ Según el mismo Keynes (1938), "La mayor parte de las consideraciones realizadas por Moore en su teoría de la conducta correcta constituyó la causa más importante de la dedicación de todo mi tiempo libre, durante muchos años, al estudio de la probabilidad" (p. 445).⁴

La influencia de Russell se manifiesta fundamentalmente en la Parte II del "*Treatise*" en la cual Keynes asimila la teoría de la probabilidad a un sistema de lógica formal. En el período 1903-1910, Russell y A. N. Whitehead desarrollaron un proyecto dirigido a intentar reducir la matemática a la lógica mediante la definición de un sistema deductivo axiomático formal, cuyos axiomas fueran verdades evidentes y dentro del cual fuera posible demostrar cualquier teorema. Los resultados de este programa fueron publicados en esa catedral de la lógica matemática que son los "*Principia Mathematica*".⁵ Asimismo, en el Cap. VI de su "*Problems of Philosophy*" (1912), Russell plantea una aproximación probabilística a la inferencia que constituyó la base del razonamiento empírico que dio origen al sistema probabilístico Keynesiano.

II.2. La interpretación logicista

En el ámbito de la lógica deductiva una conclusión se sigue de las premisas y es cierta o no según la verdad o la falsedad de las mismas. Supónganse, a modo de ejemplo, las premisas: i) todos los cuervos son negros y ii) *A* es un cuervo. Se puede asegurar, entonces, en forma cierta, que *A* es negro. Supóngase, ahora, que las premisas surjan de la evidencia proporcionada por *n* observaciones efectuadas en el universo de los cuervos, habiendo resultado todos negros. Se puede concluir fácilmente que, en este caso, la hipótesis "todos los cuervos son negros" (y la predicción "la próxima observación corresponderá a un cuervo negro") no constituye una consecuencia lógica (completa) de la evidencia, sino

³ Ver Davis, J. B. (1994), Gillies, D. A. (1998).

⁴ Los números de página que figuran en las referencias corresponden a la edición de "*My Early Beliefs*" (Cambridge University Press, 1993).

⁵ Keynes (1921): "*Indudablemente el lector percibirá en forma inmediata que esta Parte nunca hubiera podido ser escrita sino bajo la influencia de los "Principia mathematica" del Sr. Russell*" (p. 115). Los números de página que figuran en las referencias corresponden a la edición de "*A Treatise on Probability*" (MacMillan, 1963).

(dada la información proporcionada por ésta) una consecuencia parcial. El punto de partida de la aproximación de Keynes consistió, precisamente, en definir una teoría del vínculo parcial como una generalización de la teoría del vínculo total de la lógica deductiva⁶ y considerar a la probabilidad como un grado de ese vínculo parcial,⁷ de modo que no es posible hablar de la probabilidad de una hipótesis sino solamente de su probabilidad condicionada por una cierta evidencia relacionada parcialmente con ella.⁸

Esta propuesta lo condujo a un modelo en el que la probabilidad $p(A/B)$ se traduce en un grado de creencia racional representativo del grado de vínculo parcial, concebido como una relación (indefinida) entre una proposición (A) y un cuerpo de conocimiento (B) condicionada por la verdad de dicha evidencia.⁹ Donde el evento A puede, en consecuencia, ser representado mediante un subconjunto de su espacio muestral $A \subset \Omega(\omega)$ formado por los elementos ω para los cuales una propiedad S es verdadera, $A = \{\omega / S(\omega) \text{ es verdadera}\}$, de modo que a cada proposición $S(\omega)$ del espacio proposicional le corresponde un conjunto A en el espacio de eventos y viceversa.¹⁰

Obsérvese que Keynes asimila la probabilidad a un grado de creencia racional (igual para todos los individuos) no simplemente a un grado de creencia individual. Es decir, considera a las probabilidades como valores fijados objetivamente por el observador, los cuales son asimilables a relaciones lógicas conocidas por intuición, pero utilizando un concepto Platónico (metafísico) del término “objetivo”, es decir, no referido a “cosas” del mundo material, sino a

⁶ Keynes (1921): “Así como en ciertas circunstancias podemos juzgar directamente que una conclusión ‘se sigue’ de una premisa, la hipótesis que sostiene que a veces podemos reconocer que una conclusión ‘se sigue parcialmente’ de una premisa o se basa en una relación de probabilidad con la misma, constituye una extensión del supuesto original” (p. 52).

⁷ Keynes (1921): “Si tenemos en cuenta que, para conocer correctamente una conexión lógica entre un conjunto de proposiciones, a las que denominamos nuestra evidencia y que suponemos conocidas y otro conjunto formado por las que denominamos conclusiones, debemos asignar a éstas ponderaciones mayores o menores de acuerdo con los fundamentos proporcionados por las primeras (...) no resulta forzado describir este vínculo entre evidencias y conclusión como una relación de probabilidad” (p. 5-6).

⁸ Keynes (1921): “Así como ningún lugar puede ser intrínsecamente distante, ninguna proposición es en sí misma ni probable, ni improbable. La probabilidad de dicha proposición varía de acuerdo con la evidencia presentada, la cual actúa como si fuera su origen de referencia” (p. 7).

⁹ La denominación de “probabilidad lógica” se debe a S. D. Poisson. En “Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile” (1837), Poisson distingue entre “probabilidad física” (calculada a partir de las frecuencias relativas) y “probabilidad epistémica”, subdividiendo a esta última en “subjetiva” (personal) y “lógica”.

¹⁰ Ramsey (1926): “De acuerdo con esta interpretación, la teoría de la probabilidad es considerada como una rama de la lógica, la lógica de la creencia parcial y del argumento no-concluyente” (p. 157). Los números de página que figuran en las referencias corresponden a la reedición de “Truth and Probability” en E. Kyburg y H. E. Smokler (eds.) (1964).

“algo” en un supuesto mundo Platónico formado por ideas abstractas, similar al postulado por los filósofos de Cambridge, que incluía ideas objetivas, cualidades éticas (con la idea de la “virtud” ocupando un lugar prominente) y entes matemáticos.¹¹

Dado que, como se verá en la sección siguiente, en publicaciones posteriores a su “*Treatise*” Keynes se aproximó al punto de vista de Ramsey a través del concepto de probabilidad intersubjetiva (ver Landro, 2010), fue considerado (equivocadamente) por von Mises como un subjetivista. Pero, más allá de algunas imprecisiones, según surge de la parte fundamental del “*Treatise*”, la posición de Keynes fue indudablemente objetivista.¹² Esta conclusión se ve avalada por su aproximación al problema general del conocimiento (es decir, a la forma en que se supone que el observador adquiere el conocimiento acerca de la relación de probabilidad). Si bien Keynes adoptó la posición de Russell, según la cual el conocimiento se adquiere, en parte, en forma directa a través de la experiencia y, en parte, por descripción basada en dicha experiencia, considera que se pueden llegar a conocer algunas relaciones de probabilidad mediante la experiencia directa o la intuición lógica inmediata y, en ciertos pasajes del “*Treatise*”, considera que todas las relaciones lógicas pueden ser conocidas por experiencia directa.¹³ Lo cual parece convertir en innecesaria la axiomatización de la lógica y de la probabilidad, y si se tiene en cuenta que, como se mencionó en páginas anteriores, el objetivo de los “*Principia Mathematica*” consistía en tomar como punto de partida axiomas que fueran obviamente correctos de acuerdo con la intuición y deducir, a partir de ellos, resultados que demostraran ser lógicamente válidos pero que no fueran obvios

¹¹ Este razonamiento fue objetado por Popper (1959) quien afirma que no es legítimo asimilar los conceptos de grado de vinculación parcial y grado de creencia racional ya que, dada una evidencia finita (*e*) y una generalización (*h*) que potencialmente podría poseer un número infinito de casos, el grado de vinculación entre *e* y *h* es nulo y que, aún en este caso, es posible que el observador posea un grado de creencia racional no-nulo. Popper asimila el grado de creencia racional a lo que denomina “grado de corroboración” (“*A partir de la experiencia podemos aprender más y más acerca de las leyes universales sin aumentar su probabilidad (...) Podemos testear y corroborar mejor algunas de ellas aumentando de este modo su grado de corroboración, sin alterar su probabilidad, cuyo valor permanece nulo*” (p. 383)). Los números de página que figuran en las referencias corresponden a la edición de “*New appendices to the ‘Logic of scientific discovery’*” (Hutchinson, 1972).

¹² Keynes (1921): “... en el sentido que interesa a la lógica, la probabilidad no es subjetiva. Es decir, no está subordinada al capricho humano. Una proposición no es probable porque pensemos que lo es. Una vez producidos los hechos que determinan nuestro conocimiento, lo que es probable o improbable en estas circunstancias queda fijado objetivamente y es independiente de nuestra opinión. La teoría de la probabilidad es lógica y, en consecuencia, se relaciona con el grado de creencia racional y no meramente con las creencias de los individuos particulares, las cuales pueden ser o no ser racionales” (p. 4).

¹³ Keynes (1921): “Pasamos de un conocimiento de la proposición *B* a un conocimiento acerca de la proposición *A* a partir de la percepción de una relación lógica entre ellos. Con esta relación lógica poseemos experiencia directa” (p. 14).

a dicha intuición, se puede concluir que la aproximación de Keynes al concepto de probabilidad es asimilable a la de Russell y Whitehead a la matemática.¹⁴

II.3. El principio de indiferencia

De acuerdo con la propuesta de Moore (1903), un individuo racional debía actuar de modo de alcanzar el mayor grado posible de “virtud” pero, como en realidad sólo podía calcular los efectos probables de sus acciones en un futuro inmediato e ignoraba todo acerca de sus consecuencias de largo plazo (con el agravante que éstas podían ser tales que invirtieran el resultado de la “virtud” producida por su acción de corto plazo) debía, en términos generales, adaptar su conducta a las reglas de moralidad convencionales.

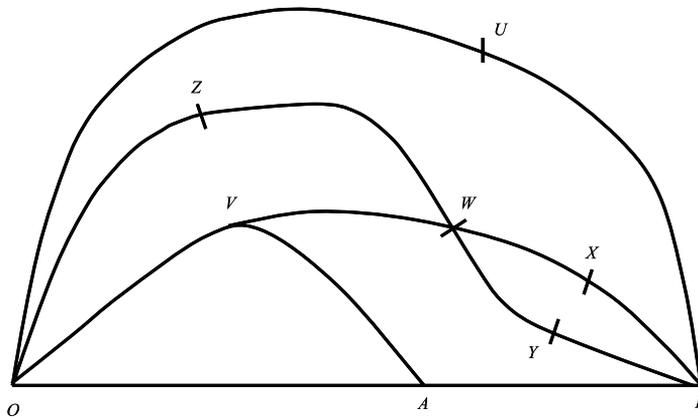
Basándose en que el supuesto de racionalidad de un individuo implicaba su posibilidad de reconocer la existencia de acciones que aún contraviniendo la moral convencional podían ser consideradas como “virtuosas”, Keynes (1921) discrepó con la conclusión de Moore a la que atribuyó un error de razonamiento derivado de una aplicación equivocada del principio de indiferencia y, en consecuencia, de una interpretación equivocada de la noción de probabilidad: “Si la ‘virtud’ es aditiva, si poseemos alguna razón para suponer que, dadas dos acciones, una produce más ‘virtud’ que la otra y si no poseemos ninguna forma de discernir entre estos resultados en un futuro lejano entonces, a partir de una aplicación legítima del principio de indiferencia, podemos suponer que existe una probabilidad a favor de la primera acción. El argumento del Sr. Moore es una derivación del modelo frecuentista o empírico, de acuerdo con el cual debemos conocer lo que ocurrirá ‘en términos generales’ antes de poder asignarle una probabilidad” (pp. 309-310). Es decir, dado un individuo que debe elegir entre dos cursos de acción (A_1 y A_2) tales que: i) existen razones para asegurar que en el corto plazo A_1 producirá más “virtud” que A_2 y ii) no posee ningún conocimiento racional acerca de las consecuencias de las acciones A_1 y A_2 en el largo plazo, de acuerdo con la interpretación de Moore del principio de indiferencia, su asignación a la probabilidad de ocurrencia del evento “que la ‘virtud’ producida por la acción A_1 sea, en el largo plazo, mayor que la producida por la acción A_2 ” debería ser igual a su asignación a la probabilidad de

¹⁴ Keynes (1921): “Como en el caso de muchas otras relaciones lógicas, aún cuando podamos poseer una facultad de reconocimiento directo de muchas relaciones de probabilidad, sucede que algunas pueden ser mucho más reconocibles que otras. El objetivo de un sistema lógico de probabilidad es permitirnos conocer aquellas relaciones que no se pueden percibir fácilmente por medio de otras relaciones que se pueden reconocer con mayor precisión. Convertir un conocimiento vago en un conocimiento más preciso” (p. 53).

ocurrencia del evento contrario. Por el contrario, según Keynes, el individuo en cuestión debería procurar maximizar la “virtud” esperada y, en consecuencia, debería privilegiar a la acción A_1 , es decir, debería privilegiar a la acción que produce más “virtud” en el corto plazo aún contraviniendo las reglas de la moral convencional.¹⁵

En la concepción Keynesiana las relaciones de probabilidad entre un cuerpo de conocimiento B y una conclusión consistente en una propiedad (o conjunto de propiedades) A no siempre son cuantificables y en muchos casos ni siquiera son comparables.¹⁶ Es decir, observan un tipo de orden no-lineal representable en el Gráfico 1.

Gráfico 1 / Concepción Keynesiana de las relaciones de probabilidad



donde “ O representa la imposibilidad, I la certeza y A una probabilidad intermedia entre O e I numéricamente medible; U, V, W, X, Y y Z son probabilidades no-numéricas, de las cuales V es menor que la probabilidad numérica A y también es menor que W, X e Y . Las probabilidades X e Y son mayores que W y mayores que V , pero no son comparables con ninguna otra ni con A . Las probabilidades V y Z son menores que W, X , e Y , pero no son comparables con ninguna otra;

¹⁵ Obsérvese que, aunque la conclusión de Keynes es contraria a la de Pascal, su método de razonamiento es similar al desarrollado por éste en la famosa “apuesta” contenida en los “*Pensées*” (ver, Landro y González, 2014).

¹⁶ Keynes (1921): “*Existen pares de probabilidades para los cuales no existe ninguna comparación posible entre sus magnitudes; que respecto a ciertos pares de relaciones de probabilidad, aunque no podemos medir la diferencia entre ellas, podemos asegurar que una es mayor que la otra, y que en un tipo muy especial de casos puede adjudicarse un significado a una comparación numérica de magnitudes*” (p. 34).

U no es comparable cuantitativamente con ninguna de las probabilidades V , W , X , Y y Z " (Keynes, 1921, p. 39).

De acuerdo con su definición logicista, la probabilidad "... sólo admite una medida numérica en aquellos casos en los cuales es practicable una reducción a un conjunto de alternativas exclusivas, exhaustivas y equiprobables" (p. 42) y la condición necesaria para esta reducción es la posibilidad de aplicar el principio de indiferencia. Pero, es conocido que el empleo irrestricto de este principio acarrea el inconveniente de generar ciertas paradojas cuyo origen se encuentra en la aceptación como cierta de la siguiente hipótesis: sean las variables continuas $\theta \in [a, b]$ y $\theta^* = f(\theta)$ (donde $f(\cdot)$ es una función continua y apropiadamente regular definida en el intervalo $[a, b]$, de modo que los eventos $a \leq \theta \leq b$ y $f(a) \leq \theta^* \leq f(b)$ sean lógicamente equivalentes). Si no existe ninguna razón para suponer que θ pueda asumir algún valor particular con preferencia a los demás puntos del intervalo $[a, b]$, es decir, si de acuerdo con el principio de indiferencia, se puede concluir que se distribuye uniformemente en dicho intervalo, entonces no existe ninguna razón para suponer que θ^* (que es lógicamente equivalente a θ) pueda asumir algún valor particular con preferencia a los demás puntos del intervalo $[f(a), f(b)]$ y, en consecuencia, se puede concluir que su distribución es uniforme en el intervalo $[f(a), f(b)]$. El error que encierra la aceptación generalizada de este supuesto radica en que, si la transformación $f(\theta)$ es artificial con respecto a la naturaleza del problema que se está analizando, las probabilidades que se obtengan de aplicar el principio de indiferencia a la variable θ pueden diferir de aquéllas que se obtengan de aplicarlo a la variable $\theta^* = f(\theta)$.

Un intento de solución a este tipo de paradojas propuesto por Keynes se basa en la restricción adicional según la cual el principio de indiferencia debe aplicarse solamente en aquellos casos que presentan un número finito de alternativas indivisibles, lo cual conduce inevitablemente a la exclusión de su aplicación a los casos en los que la variable θ sea continua.¹⁷ A fin de superar esta limitación, Keynes propuso una modificación consistente en dividir el dominio $[a, b]$ de θ en un número finito de subintervalos de igual longitud pero, dado que cada uno de los subintervalos puede, a su vez, ser dividido indefinidamente en subintervalos de menor longitud, esta propuesta no cumple la condición de

¹⁷ Keynes (1921): "Sean las alternativas $\varphi(a1)$, $\varphi(a2)$, ..., $\varphi(ar)$ cuya equiprobabilidad tratamos de establecer a partir de la aplicación del principio de indiferencia h . Entonces, la condición necesaria para la aplicación de dicho principio es que, con relación a la evidencia, estas alternativas sean indivisibles y de la forma $\varphi(x)$ " (p. 60).

indivisibilidad de las alternativas y, por lo tanto, no puede considerarse como una solución válida del problema.¹⁸

Por otra parte, dado: i) que los argumentos sobre el principio de indiferencia son heurísticos; ii) que, por lo tanto, no es posible establecer su entidad como un principio lógico capaz de demostrar la validez de la hipótesis de indivisibilidad de las alternativas independientemente de la experiencia; y iii) que la logicidad del carácter del principio de indiferencia es condición necesaria para una interpretación que permita admitir la existencia de probabilidades numéricas, se puede concluir que más allá de su objetividad metafísica, la debilidad fundamental de la cuantificación de la probabilidad Keynesiana en el “*Treatise*” radica en su inevitable dependencia del principio de indiferencia.¹⁹

Si bien, igual que en “*The Treatise of Probability*”, en “*A Treatise on Money*” (1930) y en “*The General Theory*” (1936), la interpretación de Keynes del proceso de inferencia inductiva se basa en una probabilidad condicionada definida como un grado de creencia racional en la existencia de una relación entre un conjunto de información y una proposición dada y, a pesar de su crítica a la posición biconceptual de Ramsey, basada en el principio de que la ausencia de información no-estadística relevante puede hacer que la evaluación de la probabilidad difiera significativamente del resultado proporcionado por el cálculo frecuentista y conducir a una asignación de la probabilidad sobre la ocurrencia de un fenómeno singular poco satisfactoria, es posible observar una evolución de su posición monista (atribuible, en cierta forma, a la influencia del teorema de Ramsey-de Finetti)²⁰ que se mani-

¹⁸ Keynes (1921): “*Supongamos, por ejemplo, que un punto cae sobre una recta de longitud ml , podemos considerar la alternativa ‘el intervalo de longitud l sobre el cual cae el punto es el x -ésimo intervalo de esta longitud si nos movemos a lo largo de la recta de izquierda a derecha’ $\equiv \varphi(x)$; y el principio de indiferencia puede ser indudablemente aplicado a las m alternativas $\varphi(1), \varphi(2), \dots, \varphi(m)$, siendo el valor de m creciente a medida que la longitud de los intervalos disminuye. No existe ninguna razón por la cual l no debería poseer una longitud definida, aunque fuera muy pequeña” (p. 62).*

¹⁹ Contrariamente a lo que ocurrió en la lógica inductiva —en cuyo ámbito, como se vio, no se obtuvo ninguna corrección del principio de indiferencia que permitiera la solución de las paradojas, en la lógica deductiva el reemplazo del axioma de comprensión mediante la introducción por Russell (1903) de la teoría de tipos y la consideración de los sistemas axiomáticos de E. Zermelo, J. von Neumann, P. Bernays y del teorema de K. Gödel permitieron eliminar las derivaciones de las paradojas conocidas.

²⁰ Keynes (1933): “*En oposición a mi punto de vista, Ramsey asegura que la probabilidad no está vinculada con las relaciones objetivas entre proposiciones, sino (en cierto sentido) con grados de creencia y demuestra que el cálculo de probabilidades se compone de un conjunto de reglas para asegurar que el sistema de grados de creencia sea constante. De modo que el cálculo de probabilidades esté incluido en la lógica formal. Pero la base de nuestros grados de creencia —o de las probabilidades ‘a priori’, como se las denomina comúnmente— es una parte de nuestra naturaleza humana, debida quizás —de la misma forma que nuestras percepciones y memorias— más a la selección natural que a la lógica formal. Hasta aquí concuerdo con Ramsey, pero considero que su intento de distinguir grados de creencia ‘racional’ de grados de creencia en general aún no ha sido muy exitoso” (pp. 338-339).*

fiesta fundamentalmente en un rechazo total del principio de indiferencia y en una aproximación a la intersubjetividad de crucial importancia en la evaluación de los agentes económicos de las expectativas de largo plazo.

Por otra parte, en *“The General Theory”* (1936) postula que —a fin de disminuir la que Gillies y Ietto-Gillies (1991) denominaron “incertidumbre estratégicamente relevante”— cada agente económico tiende a imitar a los demás, de modo que el conjunto converge aproximadamente a una expectativa común que depende de factores como el *“animal spirits”* y que, por lo tanto, no se puede asegurar que sea estrictamente racional.^{21, 22}

Luego, se puede concluir que, contrariamente a lo que afirman quienes proponen la “tesis de continuidad”, entre 1921 y 1935 Keynes manifiesta un abandono de su juvenil logicismo racional y una aproximación a la intersubjetividad.²³ Pero, contrariamente a la “tesis de discontinuidad” de Bateman (1987), ese cambio de paradigma no se debe exclusivamente a la influencia de la propuesta de Ramsey-de Finetti, sino a la necesidad de optimizar las expectativas de los operadores económicos.

Posteriormente, en los trabajos referidos a la crítica de la teoría clásica de 1969,²⁴ 1973 y 1976, de Finetti, en una notable aproximación a *“The General Theory”* —que sugiere una influencia del pensamiento Keynesiano no considerada por

²¹ Keynes (1936): *“Con respecto a la tasa de interés de los próximos veinte años, no existe ningún fundamento científico a partir del cual se pueda definir una función de probabilidades (...) No obstante la necesidad de actuar y decidir nos obliga a hacer lo mejor para superar nuestra ignorancia y obrar como si poseyéramos un buen cálculo Benthamita para una serie de ventajas y desventajas esperadas, cada una multiplicada por su correspondiente probabilidad. ¿Cómo debemos conducirnos en tales circunstancias de modo de no contradecir nuestra posición como agentes económicos racionales? (...) Admitiendo que nuestro juicio individual carece de valor, tratamos de imitar el juicio del resto del mundo el cual debería contener mayor información. Es decir, procuramos convenir con el comportamiento de la mayoría o del promedio. La psicología de un conjunto de individuos cada uno de los cuales intenta copiar a los otros, conduce a lo que podríamos llamar estrictamente un juicio ‘convencional’”.*

²² Keynes (1936): *“Existe una inestabilidad debida a esa característica de la naturaleza humana que hace que una gran proporción de nuestras actividades positivas dependan más de un optimismo espontáneo que de una esperanza matemática, sea moral, hedonista o económica. Probablemente nuestras decisiones de hacer algo positivo, cuyas consecuencias se conocerán varios días más tarde, sólo pueden ser interpretadas como resultado del ‘animal spirit’ y no como el resultado de un promedio ponderado de beneficios cuantitativos multiplicados por probabilidades cuantitativas (...) De modo que, si el ‘animal spirits’ decrece y el optimismo espontáneo disminuye dejándonos sin ninguna referencia, excepto una esperanza matemática, entonces el emprendimiento decaerá y morirá, aún cuando los temores de sufrir una pérdida no sean más razonables que las expectativas que se tenían inicialmente de obtener una ganancia”* (pp. 161-162).

²³ Lawson (1985), Carabelli (1988), O’Donell (1989).

²⁴ Como Keynes, de Finetti denomina “economía clásica” al sistema ortodoxo conocido comúnmente como teoría neoclásica.

la literatura—, utiliza la convergencia a la intersubjetividad como un argumento para eliminar las contradicciones entre los intereses individuales de los operadores económicos como tales y aquéllos de los operadores como miembros de la comunidad.²⁵

III. La teoría de modelos en “*A Treatise on Money*” y “*The General Theory of Employment, Interest and Money*”

De acuerdo con Kicillof (2007), para comprender la posición de Keynes respecto de la aplicación de su interpretación de probabilidad a la teoría de modelos “... se debe considerar una cuestión de índole ‘metodológica’ relativa a la forma que adopta para explicar los fenómenos económicos (...) una forma particular de ‘pensar la economía’ (...) ‘un método organizado y ordenado’ que se diferencia del método matemático” (pp. 254-255).

Según Keynes (1936), un “sistema económico” está compuesto por “una sucesión causal de fenómenos económicos” (p. 50).²⁶ Lo cual implica: i) la imposibilidad de su definición mediante representaciones estáticas formadas por sistemas de ecuaciones simultáneas que sólo permiten caracterizar asociaciones entre variables; ii) la contradicción que significa la definición de trayectorias de fenómenos irreversibles utilizando las ecuaciones reversibles de dichas representaciones; y iii) la necesidad de la clasificación de los fenómenos económicos involucrados como variables independientes y dependientes, endógenas y exógenas, y la “determinación” de las relaciones causales que las vinculan.^{27, 28}

Más aún, en virtud de esa suerte de solidaridad universal que vincula a los fenómenos, cuya complejidad impide un análisis completo de sus interrelacio-

²⁵ Ver Landro y González (2014b).

²⁶ Los números de página que figuran en las referencias corresponden a la traducción al castellano de “*The General Theory of Employment, Interest and Money*” (Fondo de Cultura Económica, 2005).

²⁷ Resultan sumamente interesantes las críticas realizadas por Keynes (1939) a Tinbergen (1939) acerca de la utilización abusiva del supuesto de linealidad en las relaciones entre variables, de la determinación “a priori” del orden de desfasaje de las variables explicativas y de la ausencia de cualquier intento de generalizar los resultados de la descripción estadística mediante la aplicación de métodos de inferencia inductiva, en los sistemas de ecuaciones simultáneas. Las muy poco estudiadas nociones de tiempo e irreversibilidad en el análisis Keynesiano y su explicación termodinámica del comportamiento de los fenómenos económicos exceden esta asignatura y, serán tratadas en una segunda parte de este trabajo.

²⁸ Keynes (1930): “*El problema fundamental (...) no radica meramente en establecer entidades a través de ecuaciones estáticas (...) La verdadera tarea consiste en tratar el problema en forma dinámica analizando los distintos factores involucrados a fin de determinar el proceso causal*” (p. 133). Los números de página que figuran en las referencias corresponden a la edición de “*A Treatise on Money*” (Harcourt Brece & Co., 1935).

nes, Keynes considera que cualquier representación matemática resulta inadecuada para la definición de la “sucesión causal” y propone, en consecuencia, un método secuencial menos riguroso (que reemplaza los sistemas de ecuaciones por su expresión mediante el uso de lo que denomina un “lenguaje ordinario”) basado en una clasificación de las causalidades en “principales” (que proporcionan la estructura fundamental de la relación) y “secundarias” (que incluyen a aquellos factores menos relevantes) y en su definición de acuerdo a ese orden.^{29, 30}

Si bien, dado el carácter de la obra de sus antecesores inmediatos, esta postura crítica respecto de las representaciones matemáticas puede sorprender, debe tenerse en cuenta que, no obstante su insistencia en utilizar un relato literario, el método Keynesiano revela un tratamiento de las variables económicas como variables del análisis matemático y de sus relaciones como funciones del análisis matemático.³¹

Lo que genera cierta confusión conceptual es la presencia en su obra de pasajes que parecen contradecir este planteo en términos de representaciones determinísticas. De la misma forma que en su *“Treatise on Probability”* interpreta la relación entre dos conjuntos de proposiciones, en la *“General Theory”* postula que la clasificación de las variables y la definición de la “forma” de las dependencias causales que las vinculan se basan en la evidencia con que cuentan los observadores y resultan, por lo tanto, de un proceso de inferencia inductiva (inherente a la concepción instrumentalista y empiricista típica de la econometría) cuya culminación será una probabilidad condicionada (Platónicamente objetiva) que, de acuerdo con su modelo, representa un grado de creencia racional en la existencia de una relación entre un conjunto de información y una proposición dada. Esta postura permite concluir que el “sistema económico” imaginado por Keynes —contrariamente a su propia descripción y a la interpretación asumida

²⁹ Keynes (1930): *“Gran parte de la economía ‘matemática’ reciente es una simple mezcla, tan imprecisa como los supuestos sobre los que se basa, que conduce al autor a desconocer las complejidades e interdependencias del mundo real en un laberinto de símbolos pretenciosos e inútiles”* (p. 251).

³⁰ Keynes (1930): *“El objetivo de nuestro análisis no es proporcionar un método que nos conduzca ciegamente a una solución verdadera, sino definir un método organizado y ordenado que nos permita razonar sobre problemas concretos y, después de haber obtenido una conclusión provisoria, aislando los factores uno a uno, debemos retornar sobre nuestros pasos y caracterizar, en la mejor medida de nuestras posibilidades, las probables interacciones entre dichos factores”* (p. 250-251).

³¹ Antoine Augustin Cournot (1838), William Stanley Jevons (1874, 1884), León Walras (1874), Francis Ysidro Edgeworth (1892, 1893, 1895, 1898) (a quienes se considera los fundadores de la economía matemática) y, en particular, Alfred Marshall (de quien Keynes fue discípulo dilecto y heredero de sus cátedras de Cambridge).

por la literatura sobre el particular— no debe ser concebido como un modelo determinístico, sino como un modelo estocástico basado en una interpretación logicista.^{32, 33}

IV. Conclusiones

La diversidad de planteos que origina la interpretación de la probabilidad como medida del sentimiento de incertidumbre generado por ese algo denominado azar que aparece inevitablemente en la visión que todo observador posee acerca del comportamiento de todo fenómeno, parece sugerir que su esencia es muy difícil de aprehender. Por una parte aparece como un concepto “*a priori*” independiente de cualquier verificación experimental y, por otra, aparece relacionada con la experiencia y su interpretación por parte del observador.

En particular, la interpretación logicista, basada fundamentalmente en la obra de Keynes, condujo a un modelo en el que la probabilidad se traduce en un grado de creencia racional concebido como una relación (indefinida) entre un cuerpo de conocimiento y una proposición o un conjunto de proposiciones.

Un análisis detallado de su “*Treatise on Probability*” permitió concluir: i) que la propuesta de Keynes, consistente en definir una teoría del vínculo parcial como una generalización de la teoría del vínculo total de la lógica deductiva y considerar a la probabilidad como un grado de ese vínculo parcial, no sólo es (como afirma la literatura) una consecuencia de la influencia ejercida por los “*Principia Ethica*” y los “*Principia Mathematica*”, sino que debe considerarse como una extensión de estas obras en la que la aproximación al concepto de probabilidad es asimilable a la aproximación de Russell y Whitehead a la matemática; ii) que la solución de Keynes a la restricción que implica la posibilidad de obtener una probabilidad cuantificable libre de los alcances de las paradojas geométricas sólo en aquellos casos que admiten la aplicación del principio de indiferencia a un número finito de alternativas indivisibles, no puede considerarse válida, ya que excluye los casos en que la variable que representa a las alternativas es continua; iii) que, más allá de su naturaleza metafísica, la representación nu-

³² Keynes (1936): “*La clasificación de las variables determinantes del sistema económico en dos grupos: los factores dados y las variables independientes es, por supuesto, completamente arbitraria desde un punto de vista absoluto. Esta clasificación debe basarse exclusivamente en la experiencia*” (p. 208).

³³ Keynes propone una relación de causalidad Kantiana en la que la causa y el efecto no existen en el tiempo, sino que es el tiempo el que está sometido a la relación de causalidad y constituye un factor complementario.

mérica de esta probabilidad Keynesiana es muy restringida debido a la calidad heurística del principio de indiferencia; iv) que, entre 1921 y 1935 se produjo una evolución en su interpretación de la noción de probabilidad, que se manifiesta fundamentalmente en un rechazo total al principio de indiferencia y en un aproximación a la intersubjetividad de crucial importancia en la evaluación por los agentes económicos de las expectativas de largo plazo; y v) que ese cambio de paradigma se debió a la influencia de la propuesta de Ramsey-de Finetti, y a la necesidad de optimizar las expectativas de los operadores económicos.

Por otra parte, si bien en *“A Treatise on Money”* y en *“The General Theory”*, contrariamente a la posición de sus antecesores inmediatos, Keynes expresa la necesidad de apartarse de las representaciones matemáticas que impedían un análisis de las cuestiones esenciales inherentes a las relaciones causales existentes entre las variables que éstas involucraban, su exposición —que reemplaza los sistemas de ecuaciones por un “lenguaje ordinario”— revela un tratamiento de las variables económicas como variables del análisis matemático y de sus relaciones como funciones del análisis matemático que conduce a una definición de “sistema económico” de carácter absolutamente determinístico, sin ningún tipo de afectación por la aleatoriedad. Lo cual, teniendo en cuenta que su propuesta, de la misma forma que en el *“Treatise on Probability”*, considera que la clasificación de las variables de la economía en independientes y dependientes, endógenas y exógenas y las dependencias causales que las vinculan se basan en la evidencia con que cuentan los observadores y resultan, por lo tanto, de un proceso de inferencia inductiva, permitió concluir que la descripción de Keynes y la interpretación asumida por la literatura sobre la naturaleza del “sistema económico” revela una utilización ambigua de las nociones de modelo económico y modelo estocástico.

Referencias

Bateman, B. W. (1987). "Keynes's Changing Conception of Probability", *Economics and Philosophy*, Vol. 3, pp. 97-120.

Carabelli, A. (1988). *On Keynes's Method*, MacMillan.

Carnap, R. (1950). *Logical Foundations of Probability*, Segunda edición, University of Chicago Press.

Costantini, D. y L. Geymonat (1982). *Filosofia della probabilità*, Feltrinelli.

Cournot, A. A. (1838). *Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, París.

Davis, J. B. (1994). *Keynes's Philosophical Development*, Cambridge University Press.

de Finetti, B. (1938). "Cambridge Probability Theorists", *The Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol. 53, pp. 348-363.

Edgeworth, F. Y. (1892). "Correlated averages", *Philosophical Magazine*, 5ta. serie, Vol. 34, pp. 190-204.

Edgeworth, F. Y. (1893). "Statistical correlation between social phenomena", *JRSS*, Vol. 56, pp. 670-675.

Edgeworth, F. Y. (1895). "On some recent contributions to the theory of statistics", *JRSS*, Vol. 58, pp. 506-515.

Edgeworth, F. Y. (1898). "Miscellaneous applications of the calculus of probabilities". *JRSS*, Vol. 61, pp. 119-131.

Gillies, D. A. (1982). *Frege, Dedekind and Peano on the Foundations of Arithmetic*, Van Gorcum.

Gillies, D. A. (1998). "Keynes as a Methodologist", *British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 39, pp. 117-129.

Gillies, D. y G. Ietto-Gillies (1991). "Intersubjetive Probability and Economics", *Review of Political Economy*, Vol. 3, pp. 393-417.

Jevons, W. S. (1874). *The Principles of Science: A Treatise on Logic and Scientific Method*, MacMillan, Reeditado por Dover, 1958.

Jevons, W. S. (1884). *Investigation in Currency and Finance*, MacMillan. Reeditado por Kelley, 1964.

Keynes, J. M. (1921). *A Treatise on Probability*, MacMillan, 1963.

Keynes, J. M. (1930). *A Treatise on Money*, Harcourt Brace & Co. Reeditado en 1935.

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, en "The Collected Writings of John Maynard Keynes", vol. VII, Cambridge University Press, 1993. Traducción al castellano editada por Fondo de Cultura Económica (2005).

Keynes, J. M. (1938). *My Early Beliefs*, en "The Collected Writings of John Maynard Keynes", Vol. X, Cambridge University Press, 1993.

Keynes, J. M. (1939). "The League of Nations Professor Tinbergen's Method", *The Economic Journal*, Vol. 49, pp. 558-577.

Kicillof, A. (2004). "La teoría de la causalidad. Causalidad estocástica. Causalidad predictiva". Monografía de investigación bibliográfica presentada en el seminario "Técnicas de predicción y análisis de coyuntura" (Doctorado en Economía). No publicada.

Kicillof, A. (2007). "Fundamentos de la 'Teoría general'. Las consecuencias teóricas de Lord Keynes", EUdeBA. Reimpresión por EUdeBA (2012).

Kyburg, E. y H. E. Smokler (1964). *Studies in Subjective Probability*, Wiley.

Landro, A. H. (2010). *Acercas de la probabilidad. Parte I: La interpretación del concepto de azar y la definición de probabilidad*, Ediciones Cooperativas.

Landro, A. H. y M. L. González (2014a). “Acerca de la interpretación económica de los conceptos de esperanza matemática y esperanza moral. Parte I: Las soluciones clásicas”. Aceptado para su publicación en el Instituto IADCOM – UBA.

Landro, A. H. y M. L. González (2014b). “La intersubjetividad como posición intermedia entre el grado de creencia racional de Keynes y el grado de creencia personal de Ramsey-de Finetti”. Aceptado para su publicación en la Revista del Instituto de Investigaciones de Estadística y Matemática Actuarial. FCE. UBA.

Lawson, T. (1985). “The context of prediction (and the paradox of confirmation)”, *British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 36, pp. 393-407.

Monk, R. (1996). *Bertrand Russell: The Spirit of Solitude*, Cape.

Moore, G. E. (1903). *Principia Ethica*, Cambridge University Press, 1993.

O’Donell, R. M. (1989). *Keynes: Economics, Philosophy and Politics*, MacMillan.

Poisson, S. D. (1837). *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile, précédées des règles générales du calcul des probabilités*, Bachelier.

Popper, K. R. (1959). *New Appendices to the ‘Logic of Scientific Discovery’*, Traducción al inglés, Hutchinson, 1972.

Ramsey, F. P. (1926). “Truth and Probability”, en Ramsey (1931), pp. 156-198, Reeditado en E. Kyburg y H. E. Smokler (eds.), 1964, pp. 61-92.

Runde, J. (1994). “Keynes after Ramsey: In Defense of ‘A Treatise on Probability’”, *Studies in History and Philosophy of Science*, vol. 25, pp. 97-121.

Russell, B. (1903). *The Principles of Mathematics*, Oxford University Press.

Russell, B. y A. N. Whitehead (1910-1913). *Principia Mathematica*, Oxford University Press.

Russell, B. (1912). *The Problems of Philosophy*, Williams & Norgate.

Tinbergen, J. (1939). *Statistical Testing of Business Cycle Theories*, Liga de las Naciones.

Walras, L. (1874). *Eléments d'économie politique pure*, París. Traducción al castellano por Alianza Editorial, 1987.

Pautas generales para la publicación de trabajos técnicos

Ensayos Económicos está orientada a la publicación de artículos de carácter teórico, empírico y/o de política aplicada con énfasis en los aspectos monetarios y financieros, que se refieran tanto a la economía Argentina como al ámbito de la economía internacional. La revista está dirigida a investigadores en las áreas de macroeconomía y finanzas, profesionales que se desempeñan en la gestión de las políticas públicas, participantes del sistema financiero, docentes y estudiantes de los niveles de grado y postgrado en Argentina y Latinoamérica.

Características Generales del Proceso de Referato

El rigor científico será el único criterio de evaluación de los trabajos a ser publicados en la revista “Ensayos Económicos” del BCRA. A tal fin, la publicación de los artículos estará sujeta a un proceso de referato similar al que se aplica en la mayoría de las revistas académicas.

Para garantizar imparcialidad, cada artículo estará sujeto a una revisión anónima (*blind review*) por parte de dos referís, uno interno (investigador del BCRA) y otro externo, quienes evaluarán características generales del trabajo, como originalidad, relevancia, metodología, entre otros.

La decisión de publicación utilizará la recomendación de los referatos como guía básica, pero no excluyente, pudiendo sugerir modificaciones adicionales. Los autores recibirán copias de los referatos (también anónimos), independientemente del resultado de la evaluación.

Formatos

Los artículos contarán con una extensión máxima de veinticinco páginas incluyendo cuadros, tablas, gráficos y anexos, y deberán estar escritos en idioma español.

Se enviarán dos copias impresas a la dirección:

Banco Central de la República Argentina, Subgerencia General de Investigaciones Económicas, Revista Ensayos Económicos, Reconquista 266, Buenos Aires, Argentina, C1003 ABF.

Asimismo, se solicitará el envío de una versión electrónica que sea copia fiel del documento impreso a la dirección: ensayos.economicos@bcra.gov.ar.

La primera hoja del documento deberá contener el título del trabajo, el nombre de los autores y su pertenencia institucional y un resumen del trabajo de no más de 150 palabras. Al pie de página pueden indicarse direcciones de email, comentarios y/o agradecimientos. Luego del resumen se agregarán hasta cinco categorías de la clasificación del JEL (*Journal of Economic Literature*) y las palabras clave. En el resto de las páginas no deberá mencionarse a los autores del artículo. Adicionalmente, se solicita un resumen en inglés más amplio, que no deberá superar las dos páginas.

La presentación del documento deberá hacerse en «Microsoft Word» en hoja de tamaño A4, en letra Arial 11 con todos los márgenes de 2,5 cm. Se utilizará un interlineado simple y renglón en blanco como separación entre párrafos.

Los títulos y subtítulos tendrán la fuente Arial 11. El primer nivel de títulos es en negrita y con numeración en números romanos (**I, II, III,...**). El segundo nivel de títulos es en negrita e itálica con números (***I.1, I.2, I.3,...***). El tercer nivel de títulos es en itálica y con letras minúsculas (***I.1.a, I.1.b,...***).

Las notas estarán numeradas de manera consecutiva al pie de la página. Las ecuaciones deberán numerarse consecutivamente a la derecha de la página. Tablas, gráficos y figuras deberán tener un orden consecutivo y estar citadas en el texto. Una vez aceptado el documento para su publicación, se solicitarán los respectivos soportes electrónicos de tablas, gráficos, figuras y ecuaciones.

Para las referencias bibliográficas en el texto se empleará la fórmula: Svensson y Taylor (2002); en caso de más de dos autores se empleará la fórmula Svensson et al. (2002), y deberán citarse inmediatamente luego de la última sección del trabajo antes de los posibles apéndices o anexos. Se utilizarán las siguientes formas:

- Para publicaciones periódicas: Blanchard, O. y D. Quah (1989); «The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Aggregate Supply», *The American Economic Review*, 79, pp. 655-73.
- Para libros: Hendry, D.F. (1995); *Dynamic Econometrics*, Advanced Texts in Econometrics, Oxford University Press.
- Para artículos en libros: Williamson, J. H. (1971); «On the Normative Theory of Balance of Payments Adjustment» en G. Clayton, J. C. Gilbert y R. Sedgwick (eds.), *Monetary Theory and Monetary Policy in the 1970's*, Oxford, Oxford University Press.
- Para documentos de trabajo: Billmeier, A. (2004); «Ghostbusting: Which Output Gap Measure really matters?», IMF, Working paper 04/146.

Difusión

El Banco Central propenderá a la máxima difusión de la revista, garantizando una amplia distribución gratuita en ámbitos académicos locales y del exterior, organismos públicos, bancos centrales, centros de investigación públicos y privados, prensa especializada. Actualmente, la revista se encuentra indizada en las bases de publicaciones de economía del Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET, EBSCO, EconLit (Asociación Americana de Economía) y RePEc. Los principales sitios web que divulgan la información de esta última base de datos son: IDEAS (<http://ideas.repec.org>) y Econpapers (<http://econpapers.repec.org>). También se ofrecen ejemplares impresos al público en general —mediante solicitud—, y la versión electrónica se encuentra disponible en el sitio *web* del BCRA (www.bcra.gob.ar).