



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR**

**TESIS DOCTORAL EN ECONOMÍA**

*El sector financiero y su impacto en la economía  
real: Una visión integral y un estudio específico*

**NATALIA PECORARI**

**BAHÍA BLANCA**

**ARGENTINA**

**2017**

## PREFACIO

Esta Tesis se presenta como parte de los requisitos para optar al grado Académico de Doctor en Economía de la Universidad Nacional del Sur y no ha sido presentada previamente para la obtención de otro título en esta Universidad u otra. La misma contiene los resultados obtenidos en investigaciones llevadas a cabo en el ámbito del Departamento de Economía durante el período comprendido entre el 9 de diciembre de 2014 y el 6 de noviembre de 2017, bajo la dirección y codirección respectivamente, de los Dres. Jorge Horacio Pazzi (Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur) y Mario Damill (CEDES, Universidad de Buenos Aires).

**Natalia Pecorari**



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR  
Secretaría General de Posgrado y Educación Continua

La presente tesis ha sido aprobada el 19/12/2017, mereciendo la calificación de 10 (diez).

*A Bruno, mi sostén en todo lo que emprendo.*

*A mis padres. A mis hermanos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar quiero agradecer al Dr. Jorge Pazzi y al Lic. Mario Damill, directores de esta tesis doctoral, por sus valiosas sugerencias y recomendaciones, y por darme la libertad de desplegar mis ideas a lo largo del camino de investigación que llevó a la realización de este documento de tesis.

Un agradecimiento especial quiero dedicar al Dr. Fernando Tohmé, quien desde el inicio supo guiarme desinteresadamente en el camino académico, brindándome generosamente sus conocimientos y su gran talento.

De la misma manera, quiero expresar mi agradecimiento a las autoridades, docentes y personal administrativo del Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur por todo el apoyo brindado en estos años, sin el cual no hubiese podido realizar mi doctorado.

Asimismo, quiero agradecer al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina por darme la oportunidad de llevar a cabo mis estudios de posgrado y desarrollar mi carrera en la investigación.

## RESUMEN

La presente tesis busca ofrecer un recorrido extenso por los distintos canales y mecanismos a través de los cuales el sector financiero afecta la actividad real de la economía, con un especial énfasis puesto en el crédito. Asimismo, se busca privilegiar la diversidad de enfoques teóricos a fin de ofrecer una perspectiva amplia del objeto de estudio.

El capítulo 2 aborda la interacción financiero-real en varias de sus múltiples facetas, analizando por ejemplo como la existencia de información asimétrica en los contratos financieros constituye un factor clave que amplifica y propaga *shocks* reales y monetarios; o como la presencia de imperfecciones financieras afecta el proceso de crecimiento y la productividad en una economía, así como la forma en que diversas disrupciones en la intermediación financiera pueden tener efectos reales. El análisis se amplía, además, a otras dimensiones de dicha interacción para incluir el llamado canal del crédito de la política monetaria, por el cual cambios en los mercados de crédito operan amplificando y potenciando los efectos iniciales de la misma; así como la dinámica de los flujos de capitales internacionales y la generación de ciclos reales y financieros que le siguen.

Con el objeto de enriquecer el abordaje de la interacción financiero-real, el capítulo 3 ofrece un estudio extenso de los aportes de Hyman P. Minsky a la temática. En particular, se examina la teoría financiera de la inversión de Minsky y su famosa *Financial Instability Hypothesis*, las cuales aportan ideas e intuiciones que constituyen pilares fundamentales del capítulo 4 de esta tesis.

En el capítulo 4 se aborda una dimensión particular de la interacción financiero-real vinculada con la generación de *booms* de consumo e inversión. La importancia que reviste el crédito y los efectos que puede producir en la actividad real cuando se conjuga con determinadas características de las relaciones y los comportamientos de los agentes en la economía constituyen la principal motivación de dicho capítulo.

Uno de los objetivos de la tesis es poner en evidencia y remarcar el hecho de que existen una multiplicidad de canales y mecanismos a través de los cuales el sector

financiero produce efectos en la actividad real, muchos de los cuales permanecen aún desconocidos. Por esta razón, la tesis busca enfatizar la necesidad de continuidad en las investigaciones relacionadas con la interacción financiero-real, sobre todo a partir de un enfoque amplio e inclusivo de diversas concepciones teóricas, el cual resulta fundamental dada la gran complejidad del objeto de estudio.

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis is to provide a comprehensive overview of the numerous channels and mechanisms through which the financial sector affects the real economy, with a special emphasis on credit. Furthermore, we seek to maintain a diversity of theoretical approaches in order to offer a broad perspective of our object of study.

Chapter 2 reviews the interaction between the financial and real sectors focusing on many of its dimensions. We analyze for instance, the effects of information asymmetries in financial contracts on the amplification and propagation of real and monetary shocks; or how the existence of financial imperfections impacts on the growth process and the productivity of an economy; or the effects of disruptions in financial intermediation on the real activity of the economy. We further broaden the analysis by examining the credit channel of the monetary policy, which implies that changes in credit markets amplify and potentiate the initial effects of such a policy. Finally the chapter covers the occurrence of real and financial cycles triggered by the dynamics of movements in international capital markets.

In chapter 3 we enrich our perspective by including an extensive analysis of Hyman P. Minsky contributions. In particular, we examine his financial theory of investment and the famous Financial Instability Hypothesis, which provide us with some key insights that in turn support the logic of chapter 4 in a fundamental way.

In chapter 4 we address a specific dimension of the interaction between the financial and the real sectors, which is related to the occurrence of consumption and investment booms. This chapter is motivated by the important role of credit and the effects it can produce on real activity when combined with certain features of the relations and behaviors of agents in the economy.

One of the main objectives of this thesis is to highlight the fact that there exists a multiplicity of channels and mechanisms through which the financial sector impacts on the real economy. Moreover, many of those channels remain still unexplored. For this reason, this thesis seeks to emphasize the need of continuity in the research efforts related to this topic, especially through a wide and rich approach inclusive of many theoretical viewpoints. Such a research methodology appears crucial given the enormous complexity embedded in our object of study.

**Certifico que fueron incluidos los cambios y correcciones sugeridas por los jurados**

**Dr. Jorge Pazzi**

**Lic. Mario Damill**

**El sector financiero y su impacto en la economía real:  
Una visión integral y un estudio específico**

**INDICE DE CONTENIDOS**

<b>Capítulo 1. Introducción</b>	3
1.1 Antecedentes de la temática. Un poco de historia	7
1.2 Motivaciones e importancia del tema	9
<b>Capítulo 2. El sector financiero y su impacto en la economía real</b>	13
2.1 Los problemas de información en los mercados financieros	19
2.1.1 Racionamiento de crédito	19
2.1.2 Costos de agencia y fluctuaciones macroeconómicas	25
2.2 Restricciones al crédito, precios de activos y el ciclo económico	33
2.3 El acelerador financiero	41
2.4 La intermediación financiera y el sector real	43
2.5 Crisis externas, el ciclo de Frenkel y el canal del tipo de cambio	52
2.6 El canal del crédito de la política monetaria	56
2.7 Aportes recientes	63
<b>Capítulo 3. Aportes desde la heterodoxia: Hyman Philip Minsky</b>	77
3.1 La teoría financiera de la inversión de Minsky	78
3.1.1 La teoría general según Minsky, los sistemas de precios y	



la inversión	81
3.1.2 The Financial Instability Hypothesis	88
3.1.3 Kalecki y el énfasis en los beneficios	97
3.2 Algunas consideraciones finales	101
<b>Capítulo 4. Un estudio específico: El rol del crédito a las firmas y de los hábitos en el consumo en la generación de <i>booms</i> de consumo e inversión</b>	
4.1 Introducción	106
4.2 El modelo	
4.2.1 El problema de las firmas	111
4.2.2 El consumo	118
4.2.3 El sector financiero	123
4.3 Boom y euforia	131
4.3.1 Simulaciones	143
4.3.2 Condiciones para el <i>boom</i>	146
4.3.3 Efectos de una política monetaria contractiva para frenar el <i>boom</i>	149
4.4 Comentarios finales	153
<b>Capítulo 5. Conclusiones</b>	157
<b>Bibliografía y referencias</b>	159
<b>Apéndice A (4.2.1)</b>	168
<b>Apéndice B (4.2.2)</b>	169

## Capítulo 1

### Introducción

El presente trabajo de tesis tiene por objeto estudiar en detalle diversas cuestiones relacionadas con la interacción y el impacto del sector financiero sobre la actividad real de la economía. El análisis se lleva a cabo desde distintas perspectivas teóricas a los efectos de enriquecer la mirada y no reducirla a un solo enfoque. Asimismo, la interacción financiero-real es abordada en varias de sus múltiples facetas y canales, analizando por ejemplo como ciertas características de las relaciones financieras entre los agentes, en particular la existencia de información asimétrica en los contratos financieros, puede constituirse en un factor clave que amplifica y propaga *shocks* reales y monetarios; o como la presencia de imperfecciones financieras afecta el proceso de crecimiento y la productividad en una economía, así como la forma en que diversas disrupciones en la intermediación financiera pueden tener efectos reales. El análisis se amplía, además, a otras dimensiones de dicha interacción para incluir el llamado canal del crédito de la política monetaria, el cual comprende a un conjunto de distintas vías por las cuales los cambios que se producen en los mercados de crédito como consecuencia de la política monetaria, operan amplificando y potenciando los efectos iniciales de la misma. De esta forma, veremos que la política monetaria tiene un efecto real mucho más profundo y persistente del que tendría en ausencia del crédito en la economía. Adicionalmente, abordaremos un tipo especial de interacción financiero-real de gran relevancia para nuestro país, la cual se relaciona con la dinámica de los flujos de capitales internacionales y la generación de ciclos reales y financieros que le siguen. Aquí, trataremos el denominado ciclo de Frenkel y su relación con las crisis externas, tan frecuentes a lo largo de la historia económica argentina, y la de otros países de la región.

El capítulo 2 de la presente tesis aborda todas estas cuestiones. Allí se hace referencia a los desarrollos más importantes en la disciplina, los cuales han marcado un hito en el estudio de las relaciones entre el sector financiero y la economía real. De manera específica, nos estamos refiriendo en particular a los trabajos de Stiglitz y Weiss (1981), Bernanke y Gertler (1989), Kiyotaki y Moore (1997) y Holmstrom y Tirole (1997). En

dicho capítulo también se resumen los aportes más recientes en la materia, los cuales de algún modo sintetizan lo que se ha avanzado en la comprensión de la interacción financiero-real y que, a nuestro juicio, marcan el camino para las futuras líneas de investigación en el área. Es importante resaltar que no es intención del capítulo 2 efectuar un *survey* exhaustivo de la literatura en materia de la interacción financiero-real, sino llevar a cabo un análisis y descripción de los principales canales por los cuales se produce dicha interacción, haciendo uso de trabajos seminales, los cuales ofrecen herramientas teóricas que plasman de manera sencilla la naturaleza de dichos canales.

En la búsqueda por ofrecer una visión amplia y rica de la cuestión, en el capítulo 3 presentamos las principales contribuciones de Hyman P. Minsky, un economista que desde su posición heterodoxa planteó enfáticamente la necesidad de centrar el foco de análisis en las características de las relaciones financieras entre los agentes, a fin de comprender mejor el comportamiento de la economía. El estudio de las ideas de Minsky es importante porque nos ofrece herramientas teóricas distintas de las tradicionales (es decir, las que presentamos en el capítulo 2), las cuales enriquecen en gran medida el análisis de la interacción financiero-real al proporcionar una perspectiva totalmente diferente de la cuestión.

Minsky desarrolla su aparato teórico alejado del *mainstream* de la profesión, y es quizás éste el aspecto más valioso de su aporte: una mirada de la interacción financiero-real libre de los condicionamientos teóricos que llevaron al tardío desarrollo de la literatura ortodoxa, tal como explicaremos más adelante en el capítulo 2.

Por largo tiempo el enfoque de Minsky permaneció olvidado y desterrado de la escena académica en macroeconomía y finanzas. Sin embargo, los episodios que precedieron y acompañaron a la última crisis financiera internacional pusieron el foco –tardíamente– en los escritos de este autor, y durante la última década su enfoque ha estado más vigente que nunca. De éste nos interesa fundamentalmente lo que se ha denominado su Teoría Financiera de la Inversión y su famosa *Financial Instability Hypothesis*, las cuales se construyen sobre los pilares de la teoría de la inversión de Keynes (1936).

El pensamiento de Minsky motiva en gran medida el contenido del capítulo 4. En este sentido, muchas de sus ideas clave, tales como el énfasis en el financiamiento externo

de los agentes como factor fundamental de los ciclos o el rol clave asignado a los beneficios de las firmas como elemento que valida las relaciones financieras presentes y, por ende, permite el buen funcionamiento de la economía; se encuentran presentes y son pilares básicos del análisis que llevamos a cabo en dicho capítulo. Allí nos interesa estudiar un aspecto específico de la relación financiero-real vinculado con la generación de *booms* de consumo e inversión. En particular, el capítulo 4 presenta un estudio teórico acerca de los mecanismos a través de los cuales el crédito a las firmas y la existencia de hábitos en el consumo operan favoreciendo la generación de *booms* de consumo e inversión luego de un *shock* transitorio y favorable a la productividad. Los mecanismos clave por los cuales se genera el *boom* son fundamentalmente dos: en primer lugar, la existencia de un acelerador financiero (en línea con la literatura tradicional), el cual implica que mientras mejor sea la situación económica y patrimonial de las firmas, más accesibles serán las oportunidades de tomar crédito. Así, la existencia de crédito procíclico favorecerá la generación de *booms* de inversión dado que, ante una demanda en crecimiento, las firmas podrán responder incrementando su producción debido a que contarán con una oferta de crédito acorde a sus necesidades de financiamiento. En segundo lugar, el otro factor clave es la existencia de hábitos en el consumo, en particular de origen externo, guiados por la prosperidad en la economía, la cual se mide en el modelo a través de los beneficios generados por las firmas. Esto implicará que, ante un *shock* favorable en la productividad que incremente exógenamente los beneficios, se desatará un proceso endógeno de retroalimentación por el cual el incremento inicial en el consumo como consecuencia del efecto riqueza o bienestar provocado por el *shock* en los beneficios, reforzará el aumento en éstos últimos dando lugar a una espiral de crecimiento del consumo y de los beneficios. De esta manera, la existencia de crédito procíclico y de hábitos en el consumo propiciará la generación del *boom*.

El capítulo 4, el cual representa el aporte más original de la tesis, tiene por objeto estudiar una dimensión específica de la interacción financiero-real, cuyos mecanismos intrínsecos no han sido dilucidados completamente en la literatura. En este sentido, varios trabajos teóricos y empíricos sobre *booms* (Cochrane, 1994; Wen, 1997; Pintus y Wen, 2008, Mendoza y Terrones, 2012) señalan que en la práctica los *booms* se producen simultáneamente en las principales variables macroeconómicas y, por lo general, no se observan *booms* aislados en una única variable macroeconómica.

Asimismo, otros autores (e.g. Montiel, 2000) señalan que si bien el rol que desempeña el crédito procíclico en la generación de *booms* de inversión está bastante claro, cómo ello se conecta e interactúa con los factores que desatan el *boom* en el consumo no está demasiado claro. Por otra parte, a partir de un análisis empírico, Montiel (2000) encuentra como factor detonante en un número significativo de episodios de *booms* de consumo estudiados, a un efecto riqueza guiado por mejores condiciones de oferta, pero señala que la relación entre las variables que determinan tal efecto riqueza y el mecanismo que desata la generación del *boom* en el consumo, no es directa ni obvia en la literatura. En esta lógica, el capítulo 4 tiene por objeto echar luz acerca de los mecanismos que están a la base de la generación del *boom* de consumo en un contexto de *boom* simultáneo en las principales variables macroeconómicas.

A tal fin proponemos un modelo en el que el crédito (el cual asume un carácter procíclico) que proporciona el sector financiero a las firmas facilita la generación de un *boom* de inversión, el cual está guiado fundamentalmente por el crecimiento sostenido en la demanda de consumo, al que las firmas responden incrementando la inversión y el crédito tomado, a fin de elevar los niveles de producción para satisfacer la demanda creciente. El proceso tiene como motor el efecto riqueza o bienestar que opera en el consumo, por el cual la mejora en los beneficios de las firmas es percibida como una señal de mejores condiciones de oferta y de mayor prosperidad en la economía, por lo que esto motiva un mayor consumo que a su vez, al transformarse en mayores ventas para las firmas, se traduce en mayores beneficios generando así el *boom* de consumo e inversión.

Con el presente trabajo de tesis buscamos ofrecer un recorrido extenso por los distintos canales a través de los cuales el sector financiero afecta la actividad real de la economía. Asimismo, nos moveremos por diferentes sendas teóricas a fin de mantener una perspectiva amplia de nuestro objeto de estudio. A continuación presentamos una breve descripción de la evolución histórica en lo que respecta al abordaje teórico de la interacción financiero-real y su relevancia en términos prácticos.

## 1.1 Antecedentes de la temática. Un poco de historia

La preocupación por la relación entre el sistema financiero y la economía real no es para nada nueva. Los primeros trabajos que trataron la cuestión formalmente datan de inicios del siglo XX. Tal como señala Fisher (1933), los artículos de Veblen (1904) y Hawtrey (1926) ya presentaban argumentos vinculando los sectores real y financiero de la economía. Estos primeros acercamientos a la temática fueron en gran medida motivados por el gran número de crisis con origen financiero que tuvieron lugar a lo largo del siglo XIX e inicios del siglo XX, en particular en los años 1816, 1826, 1837, 1847, 1857, 1866, 1873, 1907 y 1921 (Kindleberger y Aliber, 2005). Pero no fue hasta la Gran Depresión de los años treinta que el asunto tomó protagonismo entre los académicos. Tanto Fisher como Keynes plantearon la importancia de la estructura financiera de la economía en la determinación de los niveles de actividad. Sin embargo, la literatura macroeconómica que se desarrolló posteriormente dejó de lado la cuestión y se enfocó en la teoría de la preferencia por la liquidez de Keynes, poniendo en el centro de la escena al dinero como variable financiera relevante en la determinación del ciclo económico, ignorando completamente al crédito. Durante la mayor parte del siglo XX el foco de análisis permaneció sobre la relación dinero-producto, motivado fundamentalmente por diversos trabajos que apoyaban empíricamente dicha relación (e.g. Friedman y Schwartz, 1963; Sims, 1972).<sup>1</sup> A pesar de que diversos autores a mediados de siglo (Gurley y Shaw, 1955; Brainard y Tobin, 1963; Minsky, 2008b; entre otros) volvieron a plantear la cuestión de la interacción financiero-real centrando la atención en el crédito, sus enfoques carecían de la formalización necesaria y por lo tanto, no presentaban el mismo nivel de rigor con el que trabajaban los economistas del *mainstream*, por lo que no estaban en condiciones de refutar formalmente las

---

<sup>1</sup> Una notable excepción a esta tendencia fue el trabajo de Benjamin Friedman (1983), quien tempranamente enfatizó la importancia de incorporar el crédito (y no sólo el dinero) a los modelos macroeconómicos. Basándose en la evidencia empírica para Estados Unidos desde el final de la Segunda Guerra Mundial, Friedman (1983) mostró que no había razón para suponer que el dinero era superior al crédito en cuanto variable explicativa del producto, sino que el crédito estaba tan relacionado con la actividad real como lo estaba el dinero. Además, sostuvo que ninguna de las dos variables es por si sola capaz de explicar completamente el efecto del sector financiero sobre la economía real, sino que la interacción entre ambas (crédito y dinero) es lo que cuenta en la determinación de la actividad real de la economía.

conclusiones de éstos últimos, quienes apoyaban sus modelos en el teorema de Modigliani-Miller (1958), el cual basándose en el supuesto de mercados completos y perfectos, derivaba la irrelevancia de la estructura financiera en lo que respecta a la determinación de las decisiones reales en la economía. Por otra parte, el énfasis en la formulación de modelos macroeconómicos microfundamentados basados en la optimización individual que dominó la Macroeconomía a partir de los años setenta, no hizo más que dificultar la incorporación formal de cuestiones financieras en dichos modelos.

Cabe destacar, además, que el presunto desinterés académico por las cuestiones financieras durante buena parte del siglo XX, y sobre todo entre finales de la Segunda Guerra Mundial y mediados de la década de los setenta, se enmarcaba en un contexto en el que las regulaciones impuestas por los acuerdos de Bretton Woods propiciaban un orden financiero global más bien restrictivo, en el que los controles de capital no sólo estaban permitidos sino que además eran alentados. Así, con un sistema financiero global adormecido y altamente restringido, se dieron las condiciones para una relativa “calma” financiera y la cuestión pasó sin más a un relegado segundo plano.

Sin embargo, con el colapso de los acuerdos de Bretton Woods y el advenimiento de la llamada Segunda Globalización Financiera a partir de los años setenta, las condiciones cambiaron rotundamente. Los mercados financieros internacionales se reavivaron intensamente, alimentados con una ingente masa de recursos prestables, i.e. los denominados petrodólares (Damill y Frenkel, 2006). Esto generó un incremento notable en el crédito internacional y en los flujos de capitales sobre todo hacia economías en desarrollo. El sistema financiero internacional había vuelto al ruedo y con una dinamicidad nunca vista en la práctica, lo cual montó el escenario apropiado para que el mundo académico pusiera los ojos en él. Sin embargo, esto no hubiese sido suficiente por si solo para captar la atención del *mainstream*, de no haber sido por un número de aportes formales clave en la academia, los cuales darían el impulso definitivo.

En este sentido, los años ochenta trajeron consigo diversos progresos en la economía de la información y de los incentivos que cambiarían la historia. En particular, se considera que el trabajo de Akerlof (1970) constituyó el gran punto de inflexión ya que proporcionó las primeras herramientas formales que permitirían, posteriormente hacia

finales de la década de los ochenta, el florecimiento de la literatura relacionada con los problemas de información y las fricciones en los mercados financieros, la cual constituye la base del estudio de la interacción financiero-real. De esta manera, tuvieron que pasar alrededor de sesenta años para que el estudio de la relación entre el sistema financiero y la economía real recobrará cierta atención en la escena macroeconómica<sup>2</sup>. Asimismo, durante los últimos años y como consecuencia de lo que ha dejado la crisis financiera internacional, ha tenido lugar un reflorecimiento de la literatura que trata la interacción financiero-real. Esta nueva literatura retoma en gran medida los aportes clásicos que ya tienen entre dos y tres décadas de antigüedad (e.g. Bernanke y Gertler, 1989; Kiyotaki y Moore, 1997), pero ahora la preocupación principal de los académicos se centra en poder desarrollar modelos macroeconómicos lo suficientemente ricos y complejos en lo que respecta a la modelización del sector financiero y los canales que lo vinculan con la actividad real, a fin de alentar su utilización efectiva en los ámbitos de política monetaria y fiscal. La intención es, en última instancia, que los responsables de la política macroeconómica puedan ver venir una futura crisis financiera y así evitar o aminorar, en la medida de lo posible, sus efectos nocivos en la economía<sup>3</sup>.

## **1.2 Motivaciones e importancia del tema**

El sector financiero al facilitar el flujo de fondos desde los ahorristas hacia los inversores, en particular las firmas, contribuye en gran medida al crecimiento de la economía. De esta manera, todas aquellas fricciones que interfieran en su habilidad para intermediar dicho flujo de recursos, tendrán seguramente un impacto negativo en los niveles de actividad de la economía. Es por esto que la salud de las instituciones financieras se ha convertido en las últimas décadas en un asunto de gran prioridad en los ámbitos de política económica. Asimismo, la última crisis financiera internacional demostró, contrariamente a lo que se creía, que las economías modernas y sobre todo las

---

<sup>2</sup> Cabe destacar que dicha atención sólo tuvo lugar en la Academia. Los ámbitos de política macroeconómica continuaron trabajando con modelos que se abstraen de las consideraciones financieras (quizás esto ha comenzado a cambiar en los años posteriores a la Crisis Financiera Internacional iniciada en 2007).

<sup>3</sup> Obviamente, se han tomado también medidas en términos de regulaciones y políticas macropрудenciales a fin de reducir el riesgo sistémico y por ende, las probabilidades de que se geste una nueva crisis.



desarrolladas, no se encuentran de ninguna manera blindadas a la ocurrencia de graves disrupciones financieras con impactos reales. Esto llamó a una revisión y un estudio exhaustivos de las normas internacionales en materia financiera, a fin de evitar en el futuro episodios similares a los que dieron origen a la última crisis.

Los costos a nivel de toda la economía involucrados en una crisis financiera son considerables aún si la misma no reviste la magnitud de la última crisis internacional. Un cierto deterioro en la salud y la solvencia de las instituciones financieras puede incrementar significativamente el costo de la intermediación, lo cual repercute negativamente en la actividad real de la economía. Esto se debe a que las instituciones financieras están sujetas al mismo mecanismo por el cual un deterioro en la situación patrimonial de los agentes no financieros de la economía (consumidores, firmas) afecta su capacidad de tomar crédito. Dicho mecanismo se ha denominado acelerador financiero y nos referiremos a él a lo largo del presente trabajo de tesis. Por otra parte, en el caso extremo de la bancarrota de una institución financiera, la pérdida para la sociedad en su conjunto involucra, además de los deudores que se quedan sin cobrar lo que les pertenece, la destrucción de información sumamente valiosa acerca de la cartera de clientes del banco así como de las relaciones entre éstos y la institución, las cuales toma años construir. Esto implica, además, que muchos de los clientes del banco quebrado, en particular firmas, encontrarán serias dificultades (al menos por un tiempo) para recuperar la misma capacidad crediticia que mantenían con su banco original. Esto repercutirá negativamente en la capacidad de las firmas afectadas de llevar a cabo los niveles de inversión planeados, y por lo tanto, si la crisis se generaliza a las instituciones financieras más importantes de la economía, mayor será el impacto negativo sobre el producto. Bernanke (1983) sostiene que este mecanismo estuvo a la base de la debacle económica que tuvo lugar durante la Gran Depresión de los años treinta. En este sentido, explica que el colapso del sistema bancario afectó la actividad real al obstruirse los principales canales por los que fluían los flujos de recursos hacia determinados sectores de la economía especialmente limitados en su acceso a otras formas de financiamiento externo diferentes del crédito intermediado. Asimismo, el fuerte deterioro en la situación patrimonial de los agentes, debido fundamentalmente a la escalada en los niveles de endeudamiento real y al proceso que se denominó *debt deflation*, desplomó el valor del *collateral* que podían ofrecer los deudores reduciendo así considerablemente la cantidad de crédito al que éstos podían ahora acceder,

comprometiendo severamente la recuperación. Así, la crisis del crédito que tuvo lugar provocó el desplome en los niveles de actividad durante la Gran Depresión.

Por otra parte, la crisis financiera internacional iniciada en 2007 tuvo un fuerte impacto negativo en el producto de las principales economías del mundo, a pesar de los incansables esfuerzos de los gobiernos por aminorar dicho impacto, mediante medidas tendientes a estabilizar los mercados de crédito (Gros y Alcidi, 2010). Asimismo, la caída en la actividad económica tuvo un correlato directo con la escalada en el costo del financiamiento externo que tuvo lugar durante la crisis, lo cual afectó en gran medida las decisiones de inversión de las firmas. En este sentido, Campello, Graham y Harvey (2010) reportan que el 86% de las firmas estadounidenses que por sus características intrínsecas (tamaño, trayectoria en el mercado, capitalización, industria, etc.), contaban previamente con acceso limitado al crédito, se vieron obligadas a resignar oportunidades de inversión atractivas debido a las mayores dificultades para conseguir financiamiento durante la crisis. Por su parte, el 44% de las firmas que originalmente gozaban de pleno acceso a los mercados de crédito, reportaron problemas para acceder al mismo durante la crisis internacional. Estas cifras se replican también en el caso de Europa y Asia. En el mismo estudio, Campello, Graham y Harvey (2010) encuentran que más de la mitad de las firmas estadounidenses tuvieron que recurrir a fondos generados internamente para llevar a cabo las inversiones necesarias. Además, un 56% de las firmas restringidas crediticiamente reportó haber tenido que cancelar proyectos de inversión en curso debido a la imposibilidad de reunir fondos externos durante la crisis. Los autores encuentran patrones de comportamiento similares en el caso de las firmas europeas y asiáticas. Estos hechos, tan bien documentados en la literatura empírica, dejan claramente de manifiesto la importancia que reviste el correcto funcionamiento de los mercados financieros y de crédito, para el buen desempeño de cualquier economía.

La historia del siglo XX y más recientemente, los hechos acaecidos hacia finales de la primera década de los dos mil, han puesto crudamente en evidencia la importancia del impacto que puede tener el sistema financiero sobre la economía real. Con este trabajo pretendemos indagar a fondo acerca de los mecanismos que vinculan el sector financiero y el real, a partir de una visión rica y amplia, privilegiando la diversidad de enfoques. Tal diversidad constituye una característica sumamente deseable en el estudio de la interacción financiero-real, volviéndose fundamental sobre todo si se tiene en

cuenta la complejidad del objeto de estudio. Al mismo tiempo, resulta también casi inevitable dado que se trata de una temática que atraviesa múltiples ramas de la Macroeconomía (como veremos en el próximo capítulo) y que constituye, a su vez, una disciplina en sí misma.

## Capítulo 2

### **El sector financiero y su impacto sobre la economía real**

La interacción entre el sector financiero y la economía real ha sido objeto de gran debate y estudio en la literatura macroeconómica. Existen diversas miradas, las cuales son variadas y en algunos casos contrapuestas. El enfoque clásico, por un lado, niega la importancia de tal interacción sosteniendo que las condiciones financieras no juegan ningún papel en la generación de las fluctuaciones económicas. Así, por ejemplo en la teoría del ciclo real iniciada por Kydland y Prescott (1982), al adoptarse supuestos basados en el teorema de Modigliani-Miller (1958), es decir al suponer la existencia de mercados completos, se elimina toda posibilidad de que la estructura financiera de la economía tenga algún impacto de tipo real.

Por otro lado, existe también una larga tradición en la literatura, con origen ya en Keynes (1936), Fisher (1933) y otros autores en la mitad del siglo XX (Gurley y Shaw (1955), Kuh y Meyer (1963), Brainard y Tobin (1963)), la cual reconoce y enfatiza el rol clave de las condiciones de los mercados de crédito en la propagación de fluctuaciones en la economía. En este sentido Fisher, por ejemplo, asociaba la severidad de la recesión durante la crisis de los años treinta al colapso del sistema financiero y su lenta recuperación. Asimismo, notaba que los altos niveles de endeudamiento de los agentes previo a 1929, generaron una gran vulnerabilidad en la economía, la cual desembocó finalmente en una oleada de bancarrotas que no hizo más que empeorar los efectos de la crisis, profundizando la recesión. Además, la deflación que operó en el precio de los activos provocó una redistribución de riqueza desde los deudores hacia los acreedores, empujando a los primeros a efectuar grandes recortes en sus gastos de consumo e inversión, lo cual también jugó como factor clave en la potenciación de la crisis. Más recientemente, siguiendo el legado de Fisher, Bernanke (1983) retoma el análisis del rol que desempeñaron los factores financieros en la gravedad de la crisis de los años treinta, concluyendo que el colapso del sistema financiero fue un factor crítico en la determinación de la profundidad y duración de la depresión, cuya magnitud no puede ser explicada recurriendo únicamente al escaso impulso monetario que recibió la economía en ese periodo, sin tomar en consideración la disrupción del mercado de crédito y del sistema bancario, cuya consecuencia más severa fue la destrucción de los

canales por los cuales fluían los recursos desde el ahorro a la inversión. Al romperse estos canales, muchas firmas que dependían del crédito intermediado para operar quedaron literalmente excluidas del mercado, amplificándose así el impacto negativo sobre la actividad en la economía. Además, la deflación en el precio de los activos mermó la capacidad de obtener financiamiento por parte de cualquier deudor al reducir severamente el valor del *collateral* que éstos podían ofrecer a sus potenciales acreedores.

Por otro lado Keynes, en su Teoría General, señala la importancia de las cuestiones financieras en la determinación de los niveles de inversión de la economía. Así, la confianza que tengan los inversores en el éxito de sus proyectos, junto con la credibilidad que éstos inspiran a los oferentes de crédito, son factores clave para la prosperidad en la economía y una caída en los niveles de confianza ya sea por parte de los deudores o de los acreedores es suficiente para causar una recesión.

Gurley y Shaw (1955), por su parte, también enfatizan la importancia del sistema financiero en la actividad económica, resaltando el hecho de que a mayor nivel de desarrollo del primero más beneficioso resulta éste para la economía, al facilitar y optimizar el flujo de fondos desde el ahorro a la inversión. Asimismo observan que la situación financiera de los agentes materializada en sus hojas de balance, juega un rol fundamental en las fluctuaciones de la economía, al determinar la capacidad de los agentes de absorber deuda (*financial capacity*) sin tener que reducir sus niveles actuales de gasto e inversión a fin de evitar el default. En esta línea, Koo (2011) sostiene que la causa de la lenta recuperación de la economía japonesa luego de la crisis de la década de los noventa, así como la recesión que sobrevino a la crisis financiera internacional iniciada en 2007, radica en un hecho muy particular: El desendeudamiento sistemático de los agentes. El autor plantea que la profunda recesión que imperó en Japón desde mediados de los noventa y durante la última crisis internacional, es consecuencia de la llamada recesión de balances, la cual implica básicamente una conducta de austeridad por parte del sector privado luego del grave deterioro de su situación financiera como consecuencia de una crisis. De esta forma, los agentes optan por reducir sus gastos al mínimo en pos de despalancarse y sanear sus hojas de balances. Si bien esta conducta puede ser óptima en términos micro, no lo es claramente a nivel macro, ya que implica una traba inmensa a la recuperación de la actividad y a la salida de la recesión. Esto es

justamente lo que plantean Gurley y Shaw: Mientras mayor sea la capacidad de absorber deuda de los agentes (sin tener que reducir el gasto), menor será el impacto sobre el nivel de actividad en la economía.

Estos aportes tempranos constituyeron los primeros pasos hacia el entendimiento de la interacción entre el sector financiero y el real, proporcionando primeras intuiciones que prevalecen aún hoy en la literatura si bien de forma más acabada. Sin embargo, las últimas tres décadas han sido las más fructíferas en lo que respecta a la comprensión del impacto del sector financiero en la economía real, ya que es cuando se han producido los mayores aportes en este área de investigación, de los cuales los trabajos de Stiglitz y Weiss (1981), Bernanke y Gertler (1989) y Kiyotaki y Moore (1997) se han convertido en referencias clásicas para los investigadores en este campo del conocimiento. Más adelante en el capítulo, nos introduciremos en estos trabajos seminales, de análisis obligado si se pretende vislumbrar los mecanismos que vinculan al sector real y financiero de una economía.

Si bien la preocupación por el impacto del sector financiero sobre la economía real no es para nada nueva, su tratamiento y su estudio tuvieron lugar durante la mayor parte del siglo XX por fuera del *mainstream* de la macroeconomía. Esto se debe a que la mayoría de los enfoques predominantes en la disciplina adoptaban convenientemente los supuestos del Teorema de Modigliani-Miller, liberándose así elegantemente de la cuestión relacionada con las fricciones en los mercados financieros. Asimismo, si bien muchas de las ideas clave sobre la interacción financiero-real, las cuales hoy se encuentran bien establecidas en la literatura, ya habían sido vislumbradas por economistas ajenos al *mainstream*, no fue hasta inicios de la década de los setenta que se empezaron a dar las condiciones para el florecimiento de esta área de la macroeconomía moderna. Hasta ese momento, los economistas que abogaban por el estudio de la relación entre el sector financiero y la economía real eran académicos que trabajaban fuera del círculo dominante en la profesión, cuyas ideas si bien novedosas, presentaban demasiadas dificultades para ser incorporadas en el aparato formal basado en la microfundamentación y en el uso de *first principles*, que predominaba en los trabajos de los economistas pertenecientes al *mainstream*, por lo que éstos últimos optaban por adoptar supuestos que permitiesen ignorar la cuestión, evitando así la inclusión de fricciones financieras en los modelos macroeconómicos. La historia

comienza a dar un vuelco con el trabajo de Akerlof (1970), el cual presenta un análisis sumamente interesante de los problemas de información en el mercado de automóviles usados, y demuestra cómo esta situación conduce a que no se lleven a cabo en el mercado transacciones beneficiosas para ambas partes (comprador y vendedor) debido a la existencia de información asimétrica acerca de la calidad del automóvil, la cual sólo es conocida por el vendedor. De esta forma, Akerlof (1970) demuestra que sólo se venderán en el mercado las unidades de inferior calidad, para las cuales se logra evadir dicho problema de información. El trabajo de Akerlof sentó las bases para el desarrollo de una rica literatura que estudia formalmente los problemas de información en diferentes mercados y, en particular, en los mercados financieros. Esto resultó fundamental debido a que proporcionó todo un kit de herramientas formales para el estudio de las interacciones financiero-reales, permitiendo equiparar en términos de rigurosidad esta área rezagada de la macroeconomía con los desarrollos del *mainstream*.

Una de las razones por las cuales el sector financiero genera efectos de tipo reales tiene que ver con la existencia de determinadas fallas o imperfecciones en los mercados de crédito que anulan virtualmente la aplicabilidad del Teorema de Modigliani-Miller. Así, la estructura financiera de los agentes ya no es neutral en términos de la actividad real de la economía. Asimismo, como resultado de estas imperfecciones, el mercado de crédito fracasa en su función de canalizar los fondos generados por el ahorro a los mejores usos, lo cual implica que existirán en la economía proyectos de inversión rentables que no son financiados, los cuales recibirían necesariamente financiamiento si el mercado de crédito operase eficientemente (sin fallas).

Así, en un mercado de crédito sin imperfecciones, los fondos se asignan competitivamente a una tasa de interés que iguala oferta y demanda. Además, las mejores oportunidades de inversión de la economía son las primeras en obtener financiamiento, dado que los inversores con los proyectos más rentables están dispuestos a pagar las tasas de interés más elevadas. Del mismo modo, en un mercado de crédito ideal no es posible efectuar una reasignación de los recursos financieros que acreciente el bienestar de un individuo sin disminuir el de otro, dado que se han agotado todas las mejoras de Pareto posibles. En particular, un mercado de crédito logra la eficiencia de Pareto cuando ningún deudor tiene incentivos a convertirse en acreedor prestando a terceros los fondos recibidos.

En la realidad, sin embargo, los mercados de crédito están lejos de poder ser considerados perfectos. Determinadas cuestiones tales como la dificultad por parte de los acreedores para exigir el repago de la deuda (*enforcement problems*) o la existencia de información asimétrica entre ambas partes de un contrato financiero, la cual se materializa en los problemas de selección adversa y riesgo moral, generan ineficiencias en los mercados de crédito que están a la base de los mecanismos que conectan al sector financiero con el sector real de la economía, y hacen que el primero tenga efectos no despreciables en el funcionamiento del segundo, en particular a través de la amplificación y propagación de *shocks* reales y monetarios. De esta forma, las fricciones en los mercados financieros se constituyen en un factor importante de profundización de los ciclos en la economía.

La literatura ha examinado extensivamente la forma en que operan tales mecanismos, aunque se destacan por su carácter precursor y su actual vigencia los trabajos a los que hicimos referencia anteriormente. En particular, Kiyotaki y Moore (1997) se ocupan de analizar las consecuencias reales de la existencia de problemas para exigir el repago de una deuda, lo cual conduce al establecimiento de limitaciones al crédito en base al valor del *collateral* puesto a disposición por el deudor. Este trabajo es analizado en detalle en la sección 2.2 del presente capítulo. Por otra parte, los trabajos de Stiglitz y Weiss (1981) y Bernanke y Gertler (1989), los cuales se analizan en la próxima sección, se centran en la cuestión de los problemas de información en los mercados de crédito y su impacto en la economía real.

La sección 2.3 aborda la cuestión del llamado “acelerador financiero”, el cual consiste en un mecanismo por el cual diversos *shocks* reales o monetarios en la economía son amplificados por vía de cambios que se producen en las condiciones en los mercados de crédito. Dichos cambios pueden implicar, por ejemplo, una caída en la oferta de crédito como consecuencia del agravamiento de los problemas de información (si el *shock* fue negativo), lo cual termina agravando la caída inicial en los niveles de actividad en la economía.

En la sección 2.4 nos enfocamos en la intermediación financiera y su impacto sobre el sector real de la economía. Allí, estudiamos el efecto que tienen determinados cambios que se producen en las condiciones del crédito intermediado sobre la actividad real. En



particular, nos interesa analizar cómo ciertos fenómenos que afectan la oferta de fondos prestables (*credit crunch*, *savings squeeze* o *collateral squeeze*) se trasladan a la economía real, afectando especialmente los niveles de inversión agregada.

El apartado 2.5 aborda un tipo especial de interacción financiero-real relacionada con la dinámica de los flujos de capitales internacionales y la generación de ciclos reales y financieros que le siguen, sobre todo en economías pequeñas y abiertas en desarrollo. Es especial, nos enfocaremos en las denominadas crisis externas, las cuales revisten especial importancia dada su recurrencia en la historia macroeconómica reciente de la Argentina y de varios países de la región.

La sección 2.6 tiene por objeto abordar uno de los canales más importantes a través de los cuales el sector financiero impacta en la economía real, es decir, el denominado canal del crédito de la política monetaria. Dicho canal opera a través del efecto de las imperfecciones en los mercados de crédito sobre la transmisión de la política monetaria, generando una vía adicional y complementaria al tradicional mecanismo del costo del capital, a través de la cual los *shocks* monetarios provocan efectos reales persistentes y profundos. El estudio del rol del crédito en los mecanismos de transmisión de la política monetaria no es nuevo y a la fecha se han identificado diversos canales por los cuales determinados cambios que se producen en los mercados de crédito potencian los efectos iniciales de las políticas monetarias. Todos ellos son analizados en profundidad en dicha sección.

Por último, la sección 2.7 consiste en una revisión de algunos trabajos recientes que abordan cuestiones variadas relacionadas con la interacción financiero-real y que, a nuestro juicio, marcan el camino de las líneas de investigación futuras.

## 2.1 Los problemas de información en los mercados financieros

Muchas veces, cuando se estudian los mecanismos a través de los cuales el sector financiero impacta en la economía real, se centra la mirada en el rol que juegan las imperfecciones o fricciones en los mercados financieros en la propagación y amplificación de diferentes tipos de *shocks* reales o nominales en la economía. Cuando hablamos de fricciones financieras nos estamos refiriendo, por ejemplo, a situaciones en las cuales existen problemas de información entre las partes que celebran un contrato financiero. En particular, nos referimos al riesgo moral y la selección adversa, entendiendo por el primero a aquellas situaciones en que el deudor tiene incentivos a llevar a cabo proyectos de inversión distintos (más riesgosos) de aquel que informó que realizaría al acreedor, o a mentir acerca del verdadero rendimiento de su proyecto para beneficiarse a expensas del prestamista. El modelo de Bernanke y Gertler (1989) estudia esta cuestión y la forma en que este tipo de problemas de información puede generar fluctuaciones en la economía.

Por su parte, la selección adversa ocurre cuando quien presta los fondos no puede discernir la calidad de los proyectos de diferentes demandantes de crédito. Tal como comentaremos a continuación, esta situación conduce a la posibilidad de que exista racionamiento de crédito, dado que la tasa de interés no subirá más allá de un determinado nivel que asegura al prestamista la no exclusión del mercado de los deudores con proyectos “buenos”, es decir, con altas probabilidades de repago de la deuda. Bajo estas circunstancias entonces, a la tasa de interés vigente puede darse que exista en equilibrio una demanda de fondos insatisfecha.

### 2.1.1 Racionamiento de crédito

Cuando existen problemas de información, la tasa de interés que un banco decide cargar por los préstamos que otorga determina no sólo el rendimiento que generará el crédito, sino también el riesgo inherente al mismo, ya que tiene efectos sobre las características del conjunto de demandantes de fondos que acudirán al prestamista en términos del riesgo asociado a sus proyectos (selección adversa), y sobre los incentivos de un determinado deudor a llevar a cabo proyectos más o menos riesgosos (riesgo moral), por lo que la tasa de interés que se aplique determinará el riesgo y por ende, la probabilidad de repago de los crédito otorgados. Esto implica que la decisión acerca de qué tasa de

interés fijar no es menor y requiere de un estudio previo acerca de las características del universo de deudores.

Ante la imposibilidad de reconocer a simple vista la calidad de los proyectos de distintos demandantes de fondos, Stiglitz y Weiss (1981) plantean el uso de la tasa de interés como un mecanismo (*screening device*) a través del cual los bancos buscan operar sobre el conjunto de solicitantes de crédito, a los efectos de no excluir a aquellos con proyectos buenos (alta probabilidad de éxito) y dar incentivos suficientes a los deudores, de manera tal que éstos elijan realizar los proyectos con más alta probabilidad de éxito y, por lo tanto, de repago de la deuda<sup>4</sup>. Esto implica entonces, fijar tasas de interés que no sean demasiado altas, de manera tal de no eliminar del mercado a aquellos deudores buenos. Esto se debe a que a medida que la tasa de interés aumenta, crece el riesgo asociado a los créditos otorgados; por un lado, debido a que a tasas más altas estarán dispuestos a endeudarse aquellos inversores que perciban como baja la probabilidad de tener que devolver los fondos recibidos, y por otro lado, debido a que a mayor costo del crédito empeora el problema del riesgo moral, ya que se reduce la ganancia del inversor cuando el proyecto es exitoso y esto alimenta su incentivo a llevar a cabo proyectos más riesgosos que implican mayores ganancias en caso de éxito, todo lo cual reduce el rendimiento esperado para el banco.

En consecuencia, existirá una determinada tasa de interés,  $R^*$ , que maximizará el rendimiento esperado del banco y más allá de la cual éste se reducirá en vez de aumentar con cada incremento marginal en la tasa. De esta forma, el tipo de interés de equilibrio será aquel que maximice el rendimiento del banco, es decir  $R^*$ , independientemente de si se trata del nivel para el cual se limpia el mercado de crédito. En otras palabras, las fuerzas del mercado, guiadas eventualmente por un exceso de demanda (el cual ejercerá presión hacia arriba sobre la tasa), no tendrán ningún efecto sobre la decisión del banco, dado que éste sabe que si presta a tasas mayores el riesgo que enfrenta será mayor y por lo tanto, menor resultará su rendimiento esperado. Así, en equilibrio, el banco prestará todos sus fondos a la tasa  $R^*$ , y de existir un exceso de demanda, el mismo sólo será eliminado si se incrementa la oferta de fondos prestables

---

<sup>4</sup> Aunque en caso de éxito el retorno del proyecto para el inversor sea menor en comparación con proyectos más riesgosos.

por parte de otros bancos. El resultado es que, en equilibrio, puede existir una demanda de fondos insatisfecha, es decir, puede que exista racionamiento de crédito<sup>5</sup>, el cual no puede ser eliminado de la manera habitual, o sea mediante incrementos en el precio de los fondos (tasa de interés): El mecanismo de precios fallará en su rol de asignar recursos a los usos más productivos, y como resultado no recibirán financiamiento proyectos que, en caso de no existir problemas de información, serían financiados y se llevarían a cabo.

Analicemos ahora un caso simple de selección adversa a fin de ejemplificar el rol de la tasa de interés que plantean Stiglitz y Weiss (1981). Supongamos, entonces, que existe un gran número de proyectos de inversión en la economía, cada uno asociado a un determinado valor de  $\theta$ , donde ésta última variable representa el riesgo del proyecto (la probabilidad de fracaso) y se distribuye uniformemente en el intervalo  $[0,1]$ :

$$\theta \sim U[0,1]$$

De esta forma, aquellos proyectos con un valor de  $\theta$  menor tendrán una mayor probabilidad de éxito. Además, suponemos que cada proyecto requiere una unidad de inversión para poder llevarse a cabo. El rendimiento de un proyecto de tipo  $\theta$  viene dado, entonces, de la siguiente manera:

$$Y_{\theta} = \begin{cases} X_{\theta} & 1 - \theta \\ 0 & \theta \end{cases}$$

Donde  $X_{\theta}$  es el retorno en caso de éxito y cero en caso contrario. Vamos a suponer, además, que todos los proyectos tienen el mismo rendimiento esperado,  $\bar{X}$ :

$$\bar{X} = X_{\theta}(1 - \theta)$$

---

<sup>5</sup> Entendiendo como tal aquella situación en la cual, considerando un conjunto de demandantes de crédito idénticos a priori, algunos obtienen financiamiento y a otros les es denegado, incluso si están dispuestos a pagar tasas de interés más elevadas por los fondos.

De tal forma que los proyectos más riesgosos (con  $\theta$  más elevado) generan mayores ganancias si son exitosos ( $X_\theta$  toma un valor alto), en comparación con los proyectos más seguros que implican un valor de  $\theta$  menor.

Cada emprendedor cuenta con la tecnología para llevar a cabo un único proyecto de tipo  $\theta$  y no cuenta con capital propio, por lo que debe tomar prestado la totalidad de los fondos que requiere el proyecto, los cuales normalizamos a 1. Por otra parte, un emprendedor de tipo  $\theta$  decidirá endeudarse para llevar a cabo su proyecto sólo si se cumple la siguiente condición:

$$(1-\theta)(X_\theta - R) \geq 0$$

Es decir, sólo si el retorno neto del proyecto es no negativo. Téngase en cuenta que  $R$  representa el monto a devolver al acreedor por cada unidad de deuda. Desarrollando la condición anterior, obtenemos:

$$\theta \geq 1 - \frac{\bar{X}}{R}$$

Tal relación es clave, ya que nos está indicando que sólo tomarán crédito aquellos emprendedores cuyos proyectos sean lo suficientemente riesgosos, de tal manera que sus probabilidades de fracaso sean mayores o iguales a un determinado valor dado por  $1 - (\bar{X}/R)$ . En otras palabras, a medida que aumenta el costo del crédito,  $R$ , más elevado tiene que ser el valor de  $\theta$  para que a un emprendedor le resulte rentable endeudarse para invertir, por lo que a medida que crece la tasa de interés se va eliminando del mercado a aquellos inversores más seguros, es decir, aquellos con valores de  $\theta$  más pequeños.

Este pequeño caso que hemos esbozado tiene por objeto mostrar de manera sencilla el hecho de que a medida que aumenta la tasa de interés, cae más rápido el rendimiento esperado de los mejores proyectos (los que tienen mayores probabilidades de éxito):

$$(1-\theta)(X_\theta - R) \geq 0$$

Por lo que a medida que ésta crece los proyectos buenos serán los primeros en desaparecer del mercado de crédito, quedando sólo aquellos inversores con proyectos altamente rentables en caso de éxito pero que claramente resultan muy riesgosos. Ante esta situación, los oferentes de fondos tratarán de fijar tasas de interés que no resulten demasiado elevadas a los efectos de no excluir de la demanda a los proyectos más seguros.

En conclusión, a una determinada tasa de interés,  $R$ , existe un valor crítico de  $\theta$ ,  $\theta^* = 1 - (\bar{X} / R)$ , tal que sólo aquellos inversores con  $\theta \geq \theta^*$  conforman la demanda de fondos. Asimismo, a medida que  $R$  aumenta, el valor crítico de  $\theta$  por debajo del cual no hay demanda de crédito, se incrementa.

Veamos ahora un pequeño modelo de riesgo moral a los efectos de ejemplificar el hecho de que a tasas de interés elevadas crece el incentivo de los emprendedores a llevar a cabo proyectos más riesgosos. Supongamos que cada emprendedor puede optar entre dos proyectos diferentes, el proyecto G (bueno) y el proyecto B (malo). Nuevamente cada proyecto requiere de una unidad de financiamiento, pero si bien el B rinde más en caso de resultar exitoso, su probabilidad de éxito es baja en comparación con el G, el cual es más seguro pero su rendimiento es más bajo si es que le va bien. Tenemos entonces:

$$Y_G = \begin{cases} G & \pi_G \\ 0 & 1 - \pi_G \end{cases}$$

$$Y_B = \begin{cases} B & \pi_B \\ 0 & 1 - \pi_B \end{cases}$$

Donde  $\pi_G$  y  $\pi_B$  son las probabilidades de éxito de cada proyecto, mientras que G y B representan los rendimientos en el escenario favorable. Además se cumple que  $\pi_G G > 1$  y  $\pi_B B < 1$ , por lo que el proyecto G genera un rendimiento esperado que cubre el monto de la deuda, a diferencia del proyecto malo B. Sin embargo,  $B > G$ , por lo que obviamente  $\pi_G > \pi_B$ .

El deudor elegirá el proyecto bueno si el retorno neto esperado que éste genera es mayor que el que obtendría con el proyecto malo, es decir:

$$\pi_G(G - R) \geq \pi_B(B - R)$$

Nuevamente puede observarse que cuando aumenta la tasa de interés,  $R$ , cae más rápidamente el retorno neto esperado del proyecto bueno, debido a que su probabilidad de éxito es mayor que la del proyecto malo.

Busquemos ahora el valor crítico de la tasa de interés,  $R^c$ , para el cual el deudor está indiferente entre ambos proyectos:

$$\pi_G(G - R^c) = \pi_B(B - R^c)$$

$$R^c = \frac{\pi_G G - \pi_B B}{\pi_G - \pi_B}$$

Así, si  $R \leq R^c$  el emprendedor elegirá llevar a cabo el proyecto bueno, dado que éste le proporciona un retorno neto esperado mayor. De esta forma, el acreedor sabe que no puede fijar tasas de interés por encima de  $R^c$  si desea dar los incentivos correctos a los deudores. Nótese, sin embargo, que para que existan préstamos en equilibrio es necesario que se cumpla la siguiente condición:  $\pi_G R^c \geq 1$ , de lo contrario nunca conviene efectuar préstamos ya que a la tasa más alta que el acreedor puede fijar, la rentabilidad esperada del crédito no alcanza a cubrir los fondos prestados.

Para concluir es interesante remarcar el efecto en la economía generado por la existencia de problemas de información del tipo considerado en este apartado. En primer lugar, la problemática de selección adversa que analizamos anteriormente conduce a que muchos proyectos buenos no se lleven a cabo a causa del racionamiento del crédito, mientras que otros proyectos riesgosos que bajo información perfecta no serían financiados, sí reciban de hecho financiamiento. Esto tiene claramente un impacto negativo sobre el bienestar. A continuación estudiaremos un caso distinto de riesgo moral en el que los acreedores deben monitorear a los deudores para

desincentivar el reporte del fracaso del proyecto cuando en realidad éste fue exitoso. Se generan así costos de monitoreo y agencia que varían inversamente con la riqueza del deudor, y cuya dinámica conjunta amplifica y propaga los *shocks* en la economía, profundizando los ciclos.

### 2.1.2 Costos de agencia y fluctuaciones macroeconómicas

En este apartado abordaremos el trabajo de Bernanke y Gertler (1989), en el que los autores incorporan imperfecciones financieras a un modelo simple de ciclo real, y suponen la existencia de asimetrías de información entre las partes que celebran el contrato financiero, es decir, entre los emprendedores que llevan a cabo los proyectos de inversión y demandan crédito, y los prestamistas que son los oferentes de fondos. Tales asimetrías generan costos de agencia y monitoreo por parte de los acreedores, quienes deben monitorear el desarrollo de los proyectos a fin de evitar que los deudores reporten el fracaso del proyecto cuando en realidad el mismo fue exitoso. La existencia de tales problemas de información en los mercados de crédito conduce a que el costo del financiamiento externo (préstamos, emisión de acciones o bonos) resulte superior al costo del financiamiento interno, por ejemplo mediante el uso de ganancias retenidas. La diferencia entre ambos costos se denomina prima por financiamiento externo (*external finance premium*) y corresponde a los costos de monitoreo y agencia en los que debe incurrir el acreedor para asegurarse de alguna manera el repago de la deuda. Por lo tanto, está claro que tales costos se reducirán a medida que el deudor financie una mayor proporción de su proyecto con fondos propios o cuando ponga a disposición del acreedor ciertos bienes o activos en garantía, es decir, el llamado *collateral*, dado que al comprometer fondos o activos propios se reduce para el deudor el incentivo a tomar riesgos excesivos, y esto conlleva entonces una reducción en la prima por financiamiento externo, y por lo tanto, en el costo del crédito.

La idea fundamental propuesta por Bernanke y Gertler (1989) es que durante tiempos de prosperidad económica la situación patrimonial o *net worth* de las firmas será más fuerte y esto propiciará entonces una menor prima por financiamiento externo durante los tiempos “buenos”. Por el contrario, durante tiempos de recesión económica, el *net worth* de las firmas se verá reducido y esto implicará mayores costos de monitoreo y, por ende, una mayor prima por financiamiento externo. Se deduce entonces, la naturaleza contracíclica de tal variable. Asimismo, los autores demuestran que esto es



suficiente para que se generen fluctuaciones persistentes en la inversión y el producto, las cuales no ocurrirían de no existir tales costos de monitoreo (información asimétrica) en los mercados de crédito. De esta manera, el trabajo ofrece una vía clara a través de la cual las condiciones del crédito afectan la economía real. Tal vía no es otra que la existencia de fricciones en los mercados financieros que se manifiestan a partir de problemas de información, generando en consecuencia costos de agencia que implican un costo del financiamiento externo por encima del costo de los fondos internos.

En particular, el principal aporte del trabajo de Bernanke y Gertler (1989) consiste en que logran mostrar formalmente cómo funciona el mecanismo que da lugar a la relación inversa entre el *net worth* del deudor y los costos de agencia en los que debe incurrir el acreedor cuando existen problemas de información, relación que en última instancia, es la responsable en el modelo de que *shocks* en la economía se vean amplificados y propagados por las condiciones en los mercados financieros. Para ver el por qué, nos introduciremos a continuación en el modelo que plantean los autores. En primer lugar, suponen que existen dos tipos de agentes en la economía, los cuales viven durante dos periodos en un esquema de generaciones solapadas (*overlapping generations*). Los emprendedores, por un lado, son quienes llevan a cabo los proyectos de inversión en la economía, los cuales transforman el único bien de consumo existente en capital (que a su vez, es utilizado junto con la mano de obra para producir el bien de consumo, depreciándose íntegramente a lo largo de un periodo), y son los únicos que conocen sin costo alguno el retorno generado por sus proyectos. Cada emprendedor, asimismo, está dotado de la tecnología para llevar a cabo un único proyecto, diferente de los del resto de los emprendedores pero cuyo rendimiento esperado es el mismo para todos los proyectos, si bien el rendimiento efectivo depende de la realización de una variable aleatoria discreta que asigna distintas probabilidades a diferentes resultados posibles. En general, se supone que existen dos estados posibles para los proyectos, uno “bueno” y otro “malo”. Es importante señalar la no homogeneidad dentro de esta clase de agentes, ya que cada proyecto (y, por ende, cada emprendedor) va a tener distintas necesidades de recursos o inputs. De esta forma, los proyectos se distribuyen uniformemente en el soporte  $[0,1]$  indexados mediante el parámetro  $\omega$ , siendo los más cercanos a cero los más eficientes (utilizan menor cantidad de inputs para generar el mismo retorno esperado). Así, un proyecto de tipo  $\omega$  requerirá  $x(\omega)$  unidades del bien de consumo,

siendo  $x(\cdot)$  una función creciente en  $\omega$ . Los emprendedores, además, cuentan con un ingreso laboral  $L^e$  y sólo consumen en el segundo periodo de la vida.

Por otra parte, los prestamistas son los agentes que proporcionan los fondos requeridos para los proyectos a los emprendedores, y sólo pueden acceder a conocer el resultado de un proyecto mediante una auditoría que implica un costo fijo  $\gamma$  sobre el capital generado por el proyecto. A diferencia de los emprendedores, los prestamistas consumen en los dos periodos de la vida y su ingreso laboral es  $L$ .

Cabe señalar que existe una forma alternativa de inversión en la economía, la cual consiste simplemente en almacenar el bien de consumo en  $t$ , para obtener en  $t+1$  un rendimiento igual a  $r$ . Los autores suponen que siempre va a haber disponibilidad de ahorro para financiar todos los proyectos de inversión que se lleven a cabo, por lo que esto implica que el rendimiento marginal del capital va a ser siempre igual a  $r$ .

Dado que los emprendedores no consumen en el primer periodo de vida, su ahorro equivale a su ingreso laboral:  $S_t^e = w_t L^e$ , donde  $w_t$  es la tasa de salario. Por otra parte, los prestamistas sí consumen en el primer periodo por lo que su ahorro dependerá de la tasa de interés y de su ingreso laboral:  $S_t = w_t L - z_y^*(r)$ , donde  $z_y^*(r)$  corresponde al consumo óptimo en el primer periodo.

Pasamos ahora a analizar el caso de información perfecta, el cual implica costos de agencia nulos  $\gamma = 0$ . En ausencia de problemas de información, entonces, tenemos que en el equilibrio van a llevar a cabo sus proyectos de inversión aquellos emprendedores para los cuales sea rentable invertir, es decir, aquellos para los que  $\omega \leq \bar{\omega}$ , donde  $\bar{\omega}$  representa al emprendedor indiferente entre realizar su proyecto y recurrir a la tecnología de almacenamiento que rinde  $r$ :

$$\hat{q}_{t+1} k - r x(\bar{\omega}) = 0$$

Donde  $\hat{q}_{t+1}$  es el precio esperado del capital en  $t+1$  y  $k$  el rendimiento esperado de cada proyecto. Por su parte,  $r x(\bar{\omega})$  representa el costo de oportunidad de los fondos

invertidos. De esta forma, si denominamos  $i_t$  al número de proyectos realizados en  $t$  (per cápita), tenemos que  $i_t = \bar{\omega}\eta$ , donde  $\eta$  es la proporción de la población que es emprendedora. Además, el capital agregado producido en  $t$  que estará disponible para su uso en  $t+1$  viene dado por:  $k_{t+1} = ki_t$ . Con esto estamos en condiciones de derivar una función de oferta de capital, la cual viene dada de la siguiente manera:

$$\hat{q}_{t+1} = rx \left( \frac{k_{t+1}}{k\eta} \right) / k$$

Como se observa, la curva indica una relación directa entre el precio esperado del capital en  $t+1$ ,  $\hat{q}_{t+1}$ , y la cantidad producida  $k_{t+1}$  que depende del número de proyectos que se lleven a cabo en  $t$ . Si aumenta  $\hat{q}_{t+1}$  ello implica que un mayor número de proyectos ahora son rentables (debido a la condición  $\hat{q}_{t+1}k - rx(\bar{\omega}) = 0$ ) y por lo tanto, mayor será la oferta de capital en  $t+1$ .

Por otra parte, la curva de demanda de capital en  $t+1$  implica la igualdad entre el precio del mismo y su producto marginal:  $\hat{q}_{t+1} = \theta f'(k_{t+1})$ , donde  $\theta$  es el *shock* de productividad promedio. El equilibrio, entonces, surge de igualar las curvas de oferta y demanda de capital. Los valores de equilibrio que surgen para el nivel producido y el precio del capital son constantes en el tiempo, lo que implica que la inversión estará fija cuando no existan problemas de información. Por último, la producción del bien de consumo fluctuará en base a las realizaciones de  $\tilde{\theta}$ , la variable aleatoria que representa los *shocks* de productividad.

La historia es otra en presencia de información imperfecta, ya que ahora debemos prestar atención no sólo a la eficiencia relativa del emprendedor dada por el parámetro  $\omega$  y la variable  $x(\omega)$ , sino también a una dimensión adicional que tiene que ver con el aporte de fondos propios que pueda realizar al proyecto y, en consecuencia, con los ahorros que haya generado. Surgen, entonces, diferentes situaciones posibles del deudor según los ahorros que posea. Así, en el mejor de los casos, el emprendedor puede pagar su deuda incluso si se da el escenario “malo”:

$$\hat{q}k_1 \geq r(x(\omega) - S^e)$$

Donde  $\hat{q}$  es el precio relativo esperado del capital en el próximo periodo y  $k_1$  es el rendimiento del proyecto en el estado malo. Aquí lo que ocurre es que el aporte del emprendedor al proyecto,  $S^e$ , es lo suficientemente grande de tal forma que la deuda que mantiene con el prestamista no resulta significativa y, por lo tanto, puede afrontarla incluso si se da el peor escenario. En este caso no existe problema de información ni costos de agencia involucrados por lo que la probabilidad óptima de auditoría es nula.

Cuando, por el contrario, el aporte propio al proyecto es insuficiente, existirán costos de agencia positivos y, por ende, una probabilidad óptima de auditoría positiva, la cual viene dada por:

$$p = \frac{r(x(\omega) - S^e) - \hat{q}k_1}{\pi_2 \hat{q}(k_2 - k_1) - \pi_1 \hat{q}\gamma}$$

Donde  $\pi_1$  y  $\pi_2$  corresponden a las probabilidades del estado malo y el estado bueno, respectivamente. Asimismo,  $k_2$  representa el rendimiento de los proyectos en el mejor escenario. Dado que se supone que  $\pi_2(k_2 - k_1) - \pi_1\gamma > 0$ , tenemos que  $p$  es siempre positiva. Tal probabilidad, además, asegura el incentivo por parte del deudor a reportar la verdad cuando ocurre el estado bueno. Como puede observarse, existe una relación inversa entre la probabilidad de auditoría y el aporte propio del deudor al proyecto,  $S^e$ . Esto implica, asimismo, una relación inversa entre los costos de agencia esperados (o el costo de auditar, dado por  $\pi_1 p \hat{q} \gamma$ ) y  $S^e$ . La idea subyacente detrás de esta relación consiste en que cuando el aporte del deudor al proyecto es bajo, el monto a devolver al prestamista será mayor y por lo tanto, menor será el rendimiento del proyecto para el emprendedor si se da el estado bueno o, dicho de otra forma, menor será su consumo ( $c_2$ ) en el escenario favorable. Esto hace, entonces, que tenga mayores incentivos a mentir y reportar un estado malo cuando en realidad ocurrió lo contrario, lo cual requiere que sea auditado con mayor frecuencia a efectos de evitar tal comportamiento. En otras palabras, cuando  $S^e$  es bajo se incrementa la probabilidad de que no se cumpla la condición que asegura el incentivo a decir la verdad (*Truth-telling condition*):

$c_2 \geq (1-p)(\hat{q}(k_2 - k_1) + c_1)$ , por lo que debe incrementarse  $p$  para restaurar la desigualdad.

Podemos, por otra parte, diferenciar tres tipos de emprendedores según sus proyectos. Así, podemos definir  $\underline{\omega}$  y  $\bar{\omega}$  tales que:

$$\begin{aligned}\hat{q}k - rx(\underline{\omega}) - \pi_1 \hat{q}\gamma &= 0 \\ \hat{q}k - rx(\bar{\omega}) &= 0\end{aligned}$$

De tal manera que  $\underline{\omega}$  representa al emprendedor cuyo proyecto rinde en promedio exactamente lo necesario para cubrir el costo de los fondos externos y el costo de auditoria esperado. Aquellos emprendedores con  $\omega \leq \underline{\omega}$  tendrán proyectos con un rendimiento neto positivo incluso en el caso de que sean auditados, por lo que se los denomina “buenos”. Por otra parte, aquellos emprendedores con  $\underline{\omega} < \omega \leq \bar{\omega}$  tendrán proyectos cuyo rendimiento neto será positivo sólo si no resultan auditados, por lo que los autores los denominan “*fair projects*”. Por último, los proyectos para los cuales  $\omega > \bar{\omega}$  no llegan a cubrir en términos esperados el repago de la deuda incluso en ausencia de costos de auditoria, por lo que se los denomina “malos”.

Existe, además, un nivel dado de ahorros (fondos propios) para el cual el rendimiento del proyecto en el estado malo alcanza exactamente para cubrir el repago de la deuda. Los autores lo definen como  $S^*(\omega)$  y está dado de la siguiente manera:

$$S^*(\omega) = x(\omega) - (\hat{q}/r)k_1$$

$S^*(\omega)$  es una función decreciente de  $\hat{q}$ , lo cual implica que mientras mayor sea el precio esperado del capital menores serán los requerimientos de fondos propios que aseguren el repago de la deuda. Esto se debe fundamentalmente a que  $\underline{\omega}$  y  $\bar{\omega}$  crecen con  $\hat{q}$ , lo que significa que mientras mayor sea el precio esperado del capital, un mayor número de proyectos pasarán a ser rentables y, por lo tanto, se llevarán a cabo. Cabe destacar que todo emprendedor que aporte al proyecto un monto igual o mayor que

$S^*(\omega)$  podrá endeudarse sin tener que incurrir en costos de agencia, debido a que incluso en el peor de los escenarios estará en condiciones de cumplir con sus obligaciones financieras. Si  $S^e < S^*(\omega)$  entonces con probabilidad positiva será auditado y esto disminuye el rendimiento neto esperado del proyecto y, por lo tanto, su consumo en el segundo periodo de la vida.

Bernanke y Gertler (1989) muestran como la riqueza o *net worth* de los emprendedores (en términos de sus ahorros  $S^e$ ) determina la cantidad, el tipo y el rendimiento de las inversiones que se hagan en la economía. De esta forma, si predominan emprendedores con fondos propios significativos ( $S^e \geq S^*(\omega)$ ) nos acercaremos al equilibrio de información perfecta ya que los costos de agencia agregados serán pequeños. En este caso, un gran número de proyectos se llevarán a cabo y la oferta de capital se acercará a la que prevalece en ausencia de problemas de información. Por el contrario, si el nivel de ahorros de los emprendedores se encuentra en su mayoría por debajo de  $S^*(\omega)$ , tenemos que los emprendedores “buenos” aún llevarán a cabo sus proyectos aunque con una probabilidad de auditoría positiva, la cual irá disminuyendo a medida que aumente  $S^e$ . Nótese que el hecho de contar con fondos propios insuficientes provocará una caída del consumo esperado en el segundo periodo, dado que el rendimiento neto esperado del proyecto será menor como consecuencia de la existencia de costos de auditoría, los cuales serían nulos si el emprendedor contará con un ahorro igual o superior a  $S^*(\omega)$ .

Además, sólo una proporción determinada de los emprendedores de tipo “*fair*” realizarán sus proyectos<sup>6</sup>, por lo que en equilibrio el monto de proyectos que se realicen será menor y, en consecuencia, menor será la oferta de capital resultante en comparación con el caso de información perfecta. En consecuencia, una mayor parte de los ahorros agregados de la economía se destinarán a la tecnología de almacenamiento.

---

<sup>6</sup> Esto se debe a que en el modelo los emprendedores “*fair*” cuyos ahorros sean inferiores a  $S^*(\omega)$  juegan una lotería con los prestamistas en la que, si ganan logran invertir un monto igual a  $S^*(\omega)$  y por lo tanto, lo hacen sin incurrir en costos de auditoría, y si pierden no invierten y obtienen un consumo nulo. Dado que sólo una proporción igual a  $S^e / S^*(\omega)$  gana la lotería, el número de proyectos que se llevan a cabo en la economía es inferior al que prevalecería en ausencia de problemas de información.

Por último, resulta interesante notar que en el equilibrio con información perfecta un *shock* de productividad dado, si bien hará fluctuar la oferta del bien de consumo, no tendrá ningún efecto sobre la curva de oferta de capital, la cual estará fija. Sin embargo, con información imperfecta, un *shock* de productividad favorable (y temporario) incrementará la retribución al trabajo al volverlo más productivo y, por ende, aumentarán los ingresos y los ahorros de los emprendedores. Esto hace que caigan los costos de agencia y un número mayor de proyectos se puedan ahora llevar a cabo, por lo que crece la inversión y, en consecuencia, la oferta de capital en el periodo siguiente a la ocurrencia del *shock* resulta ahora mayor. Asimismo, los efectos del *shock* no desaparecen ahí sino que persisten en los periodos subsiguientes, debido a que la mayor disponibilidad de capital implica mayores ingresos laborales y, por ende, un mayor ahorro, disminuyendo nuevamente los costos de agencia e incrementando a su vez, los niveles de inversión en la economía.

El modelo de Bernanke y Gertler (1989) ofrece una fundamentación clara y sencilla de por qué en tiempos de prosperidad económica en el que las firmas se encuentran en posiciones sólidas en lo que respecta a sus hojas de balance les es más simple obtener financiamiento externo, lo cual refuerza los buenos tiempos al facilitar y potenciar la inversión; y por el contrario en tiempos de recesión económica en los que la situación patrimonial de las firmas no es tan favorable, el crédito se ve reducido y esto repercute negativamente en los niveles de inversión empeorando la recesión. En la sección siguiente analizaremos el modelo desarrollado en Kiyotaki y Moore (1997), en el cual la interacción entre la economía real y el sector financiero opera con una lógica diferente pero relacionada. En dicho modelo las firmas sólo pueden tomar crédito hasta un monto equivalente al valor de los bienes que ofrecen como *collateral*, debido a que los acreedores no cuentan con mecanismos que les permitan exigir el repago de la deuda a menos que la misma se encuentre garantizada por determinados activos que, en el modelo, son los factores de la producción. Tal configuración da lugar a fluctuaciones persistentes en la economía como consecuencia de *shocks* transitorios que son amplificados y propagados por la dinámica del crédito y el precio de los activos.

## 2.2 Restricciones al crédito, precios de activos y el ciclo económico

Cuando las posibilidades de tomar crédito están restringidas al valor de mercado del *collateral* utilizado para asegurar la deuda, y dicho valor a su vez, depende de los límites que se impongan al crédito, surge una dinámica sumamente interesante, en la que *shocks* relativamente pequeños son amplificadas y sus efectos persisten más allá de lo que sería en ausencia de dicha interacción dinámica.

En el modelo de Kiyotaki y Moore (1997), las limitaciones al crédito que una firma puede tomar surgen de manera natural como consecuencia del hecho de que los acreedores no tienen medios para forzar el pago de la deuda, a menos que la misma esté asegurada mediante activos en garantía. Tales activos están constituidos por los factores de la producción en poder de las firmas, específicamente la tierra. Así, por ejemplo, un *shock* negativo que afecte el valor de la tierra disminuirá la capacidad de endeudamiento de las firmas y por lo tanto sus niveles de inversión y producción. La paradoja del modelo, la cual es la clave para la amplificación y propagación de los *shocks*, es el hecho de que los límites al crédito dependen del precio de los activos colateralizados, pero al mismo tiempo, tal precio es afectado por las limitaciones al crédito. Esto último se debe a que cuando se reduce el monto del crédito que una firma puede tomar y, además, las firmas restringidas crediticiamente resultan más productivas en comparación con las firmas que pueden endeudarse libremente, el mercado anticipa la caída en los niveles futuros de inversión por parte de las primeras (lo cual implica que su demanda de tierra será menor) y de esta forma, cae necesariamente el valor de la tierra dado que, en el futuro, una mayor proporción de la misma será explotada por firmas menos productivas. Así, el menor rendimiento futuro esperado de la tierra implica un precio más bajo para la misma, y por lo tanto, un menor valor de los activos colateralizados, lo cual resulta en un crédito aún más restringido.

Kiyotaki y Moore (1997) modelan una economía en tiempo discreto en la que existen dos bienes, uno durable (la tierra) cuya oferta está fija y no se deprecia, la cual se utiliza además como factor en la producción del único bien de consumo que existe, el cual es perecedero y que podemos pensar como el fruto generado por la tierra. Asimismo, existen dos tipos de agentes: los agricultores y los recolectores. Ambos producen y consumen fruta y son neutrales al riesgo; sin embargo, los primeros resultan más



impacientes que los segundos, por lo que en equilibrio, los agricultores tomarán crédito de los recolectores, y la tasa de interés estará dada por la inversa del factor con el que éstos últimos descuentan el consumo futuro.

Por otra parte, el precio de la tierra en términos de la fruta está dado por  $q_t$ , y el costo del crédito es  $R_t$ , el cual debe cancelarse luego de un periodo de contraída la obligación financiera. Agricultores y recolectores difieren no sólo en sus funciones de utilidad y en la paciencia en términos del consumo futuro, sino también en la forma de producir, es decir, en sus tecnologías de producción. Analicemos el problema de cada uno separadamente:

### *Agricultores*

El problema de los agricultores consiste en maximizar el valor presente de la utilidad futura esperada derivada del consumo de fruta dado por  $x_{t+s}$ , donde el factor de descuento es  $0 \leq \beta^s \leq 1$ . Ello sujeto a la restricción presupuestaria, al límite del crédito y a la tecnología de producción con la que cuentan:

$$\max_{x_t, k_t, b_t} E_t \left( \sum_{s=0}^{\infty} \beta^s x_{t+s} \right)$$

S.t

$$y_{t+1} = (a + c)k_t$$

$$Rb_t \leq q_{t+1}k_t$$

$$q_t(k_t - k_{t-1}) + Rb_{t-1} + x_t - ck_{t-1} \leq ak_{t-1} + b_t$$

La primera condición es la función de producción de los agricultores. Como se observa, la misma presenta rendimientos constantes a escala, donde  $(a + c)$  es el producto marginal del capital (la tierra) y la producción tarda un periodo en realizarse. Un supuesto importante del modelo es que los agricultores sólo pueden intercambiar en el mercado una proporción  $a$  de su producción, el resto (una proporción igual a  $c$ ) suponemos que no es apta para comercializarse y, por lo tanto, es consumida por los agricultores.

La segunda condición corresponde a la restricción crediticia que enfrentan los agricultores. La misma indica que el monto de deuda que tomen no puede superar el valor esperado de sus tenencias de tierra en el próximo periodo. Asimismo,  $Rb_t$  es el monto total a devolver (incluyendo los intereses) y  $q_{t+1}$  es el precio futuro del *collateral*.

La última condición corresponde a la restricción de presupuesto. El término del lado derecho de la igualdad indica los recursos con los que cuentan los agricultores en el periodo  $t$ , es decir, el producto de su trabajo que está apto para comercializarse en el mercado,  $ak_{t-1}$  y la deuda que están en condiciones de tomar,  $b_t$ . Por otra parte, el término del lado izquierdo corresponde a los usos que puede darse a dichos recursos, los cuales pueden utilizarse para efectuar una inversión (ampliar las tenencias de capital),  $q_t(k_t - k_{t-1})$ , para cancelar la deuda del periodo anterior,  $Rb_{t-1}$ , o para incrementar el consumo,  $x_t - ck_{t-1}$ .

### *Recolectores*

El problema de los recolectores es el siguiente:

$$\begin{aligned} & \max_{x'_t, k'_t, b'_t} E_t \left( \sum_{s=0}^{\infty} \beta^{ts} x'_{t+s} \right) \\ & \text{S.t} \\ & y'_{t+1} = G(k'_t) \quad \text{con } G' > 0; G'' < 0 \\ & q_t(k'_t - k'_{t-1}) + Rb'_{t-1} + x'_t \leq G(k'_{t-1}) + b'_t \end{aligned}$$

Como puede observarse, a diferencia de los agricultores, los recolectores presentan una función de producción con rendimientos decrecientes y no se encuentran restringidos crediticiamente. Nuevamente, la última condición corresponde a la restricción presupuestaria, en este caso de los recolectores.

Los autores demuestran que en el equilibrio, los agricultores eligen óptimamente consumir en cada periodo, un monto equivalente al producto que no es apto para el

intercambio, es decir,  $x_t = ck_{t-1}$ , así como tomar deuda hasta el máximo permitido por el valor de sus tenencias de tierra,  $Rb_t = q_{t+1}k_t$ , e invertir esos fondos junto con la totalidad del producto que no consume,  $ak_{t-1}$ , en la compra de tierra. En consecuencia, el agricultor dedicará toda su riqueza (*net worth*) a financiar la diferencia entre el gasto total que requiere dicha inversión y la parte de la misma que financia con crédito (*down payment*):

$$\left( q_t - \frac{1}{R} q_{t+1} \right) k_t = [(a + q_t)k_{t-1} - Rb_{t-1}]$$

El término que multiplica al capital en el lado izquierdo de la igualdad corresponde a la parte de la inversión por unidad de capital que el agricultor debe financiar con fondos propios. El término del lado derecho es su riqueza neta, dada por el producto intercambiable en el mercado más el valor de sus tenencias actuales de capital neto de la deuda contraída en el periodo anterior.

Por otra parte, dado que los recolectores no están restringidos crediticiamente demandarán tierra hasta el punto en que el producto marginal de la misma (en valor presente) iguale su costo de oportunidad (*user cost*)<sup>7</sup>:

$$\frac{G'(k'_t)}{R} = q_t - \frac{q_{t+1}}{R}$$

Nótese que el costo de oportunidad de mantener una unidad de tierra para los recolectores coincide con el *down payment* que deben efectuar los agricultores cuando adquieren (mediante el uso de crédito) una unidad de capital o tierra. De la condición anterior puede verse claramente que si aumenta la cantidad de tierra en poder de los recolectores debe caer necesariamente el costo de oportunidad o *user cost* de la tierra. O, alternativamente, cuando aumenta la demanda de tierra por parte de los agricultores,

---

<sup>7</sup> El costo de oportunidad de la tierra se define como el costo de explotarla durante un período, y está dado por la diferencia entre el precio de compra y el precio de reventa en el próximo período (en términos presentes).

es necesario que suba también el *user cost* de la tierra de tal manera que disminuya la cantidad demandada por los recolectores y el mercado se equilibre.

Kiyotaki y Moore (1997) caracterizan el estado estacionario para luego linealizar alrededor del mismo y estudiar el impacto de *shocks* de productividad transitorios sobre la dinámica de la economía. En el estado estacionario, entonces, los autores demuestran que se cumple lo siguiente:

$$q^* - \frac{q^*}{R} = u^* = a$$

$$\frac{1}{R} G' \left[ \frac{1}{m} (\bar{K} - K^*) \right] = u^*$$

$$B^* = \frac{a}{R-1} K^*$$

Donde  $u^*$  corresponde al *user cost* del estado estacionario, el cual como se observa es igual al producto marginal comerciable de los agricultores,  $a$ . Asimismo, la segunda igualdad nos indica que el valor presente del producto marginal de los recolectores es igualado al *user cost* de la tierra<sup>8</sup>, y la última condición nos dice que en el estado estacionario, los agricultores utilizarán todo su producto intercambiable en el mercado,  $aK^*$ , a fin de pagar los intereses sobre la deuda,  $(R-1)B^*$ , por lo que en términos marginales, invertir en una unidad adicional de tierra genera un beneficio o producto equivalente a su costo, y por ende no incrementarán ni reducirán sus tenencias de tierra.

De la caracterización anterior puede observarse que en el estado estacionario, el producto marginal de los recolectores en cada periodo igualará el *user cost* de la tierra,  $u^*$ , multiplicado por  $R$ , o equivalentemente,  $aR$ . Esto implica que el producto marginal

---

<sup>8</sup> Nótese que  $(1/m)(\bar{K} - K^*)$  corresponde a las tenencias de tierra por recolector, donde  $\bar{K}$  es la oferta total de tierra en la economía,  $K^*$  la cantidad de tierra en posesión de los agricultores y  $m$  el tamaño de la población de recolectores.

de los agricultores, el cual viene dado por  $a + c$ , será mayor al de los recolectores<sup>9</sup>. Esto significa, entonces, que en el equilibrio con crédito restringido que estamos analizando, los agricultores explotan una proporción de tierra menor de la que correspondería al equilibrio sin restricciones crediticias, en el cual los niveles de tierra que mantendrían agricultores y recolectores serían aquellos para los cuales se igualasen sus productos marginales. De esta manera, en presencia de restricciones al crédito, la productividad agregada de la economía y el producto agregado resultan menores de lo que serían en ausencia de dichas restricciones.

Supongamos que la economía se encuentra en el estado estacionario y que de manera inesperada en el periodo  $t$ , tiene lugar un *shock* de productividad favorable, el cual posee un carácter transitorio y los agentes lo saben. Como consecuencia del *shock*, entonces, tanto agricultores como recolectores obtienen en  $t$  un mayor producto de la tierra, el cual corresponde a  $1 + \Delta$  veces la productividad habitual, donde  $\Delta$  lo suponemos positivo.

De esta forma, el *shock* tiene un efecto favorable inmediato sobre el *net worth* de los agricultores dado que además del producto extra que obtienen,  $\Delta a$ , el cual les permite ampliar sus límites de crédito y por ende, invertir más, aumenta el precio de la tierra debido a que el mercado anticipa mayores niveles de inversión en el futuro por parte de los agricultores, y por lo tanto, incrementos futuros en el *user cost* de la tierra. Como consecuencia del aumento en el precio de la tierra en  $t$ , crece el valor del *collateral* de los agricultores, por lo que esto sumado a la mayor producción obtenida, les permite acceder a un monto de crédito más elevado y por ende, incrementar la inversión en  $t$  y obtener en consecuencia una mayor producción en  $t+1$ . Así, el *shock* amplía el *net worth* de los agricultores mediante el producto extra generado y la ganancia de capital derivada del incremento en el precio de la tierra, lo cual les permite ofrecer un mayor *down payment*:

$$u(K_t)K_t = (a + \Delta a + q_t - q^*)K^*$$

---

<sup>9</sup> Por supuestos del modelo,  $aR < a + c$ .

Es interesante notar que el *shock* va a tener dos impactos sobre el *net worth* de los agricultores: uno directo dado por el incremento en la producción,  $\Delta aK^*$ , y otro indirecto a través del aumento en el precio de la tierra,  $(q_t - q^*)K^*$ . Asimismo, dado que el *shock* es transitorio, a partir de  $t+1$  el *net worth* de los agricultores volverá a igualar el producto intercambiable, dado que el valor de sus tenencias de tierra será igualado por el monto de la deuda:

$$u(K_{t+s})K_{t+s} = aK_{t+s-1} \quad \forall s \geq 1$$

Los autores muestran además, que el incremento en la demanda de tierra por parte de los agricultores (luego del *shock*) va a ser proporcionalmente menor que el incremento operado sobre su *net worth*, debido a que el primero será parcialmente contrarrestado por el aumento en el *user cost* de la tierra y en el *down payment* requerido. Por otra parte, demuestran que existirá persistencia luego del *shock*, dado que los niveles de inversión de los agricultores en cada periodo dependen del nivel de riqueza que posean (*net worth*), la cual está históricamente determinada por los niveles de inversión de los periodos anteriores. De esta manera, el *shock* en  $t$  incrementa el *net worth* de los agricultores y, por lo tanto, la inversión que éstos realizan en el mismo periodo. En  $t+1$  tenemos que han aumentado las tenencias de tierra en relación al periodo anterior, por lo que esto permite generar un mayor producto, lo cual se traducirá en un aumento en el *net worth*, que permitirá nuevamente incrementar la inversión y obtener más producto en  $t+2$ , y así sucesivamente. Por último, un resultado curioso del modelo es que, luego del *shock*, el impacto sobre el precio de la tierra es del mismo orden de magnitud del *shock*, a pesar de la corta vida que éste último presenta. Como consecuencia, la respuesta de la demanda de tierra por parte de los agricultores será significativa y proporcionalmente mayor al *shock*.

Para finalizar analicemos brevemente el impacto de *shocks* de productividad transitorios negativos, así como el mecanismo por el cual sus efectos son amplificados como resultado de la interacción dinámica del crédito y el precio de los activos en la lógica de Kiyotaki y Moore (1997). Supongamos, entonces, que un *shock* negativo (inesperado) reduce el producto obtenido por los agricultores en el periodo  $t$ , disminuyendo su *net worth*. Esto implica que deben reducir sus niveles de inversión en el bien de capital, por

lo que cae la demanda de tierra de los agricultores en  $t$ . Pero además, el mercado anticipa una caída adicional en los periodos sucesivos en el *net worth* de aquellos, dado que la menor inversión en  $t$  les implica un menor producto en  $t+1$ , lo que a su vez implica una menor inversión en ese periodo y por lo tanto, menor producción y menor inversión en  $t+2$  y así siguiendo. El resultado es que, para que el mercado de capital se equilibre en  $t$  y en los periodos sucesivos, debe caer el *user cost* o costo de oportunidad de la tierra para que la demanda de capital de los recolectores aumente y compense la menor demanda por parte de los agricultores. Esto implica entonces una caída en el precio de la tierra en  $t$ , lo cual disminuye aún más el *net worth* de éstos últimos y reduce adicionalmente su capacidad de endeudamiento, por lo que esto refuerza la caída en su demanda de tierra, y en el precio de la misma.

Tal como podemos observar, esta interacción dinámica entre las restricciones al crédito y el precio del capital acentúa los efectos del *shock* inicial. Esto ocurre debido a que luego del *shock* negativo los agentes revisan sus expectativas acerca de los ingresos futuros de las firmas restringidas crediticiamente, anticipando nuevas caídas futuras en el *net worth* de las mismas y, por ende, en sus demandas de capital, lo cual lleva a una caída en el precio de éste que termina por empeorar la situación de las firmas (agricultores) al profundizar el efecto inicial del *shock* sobre el *net worth*. Es interesante notar que si no existieran tales restricciones al crédito las firmas afectadas por el *shock* negativo podrían endeudarse en  $t$  para mantener los niveles de inversión deseados y así producir en el futuro de acuerdo a lo previsto, repartiendo el costo del *shock* durante varios periodos a medida que se va cancelando la deuda.

A modo de conclusión, nos interesa hacer énfasis en el impacto negativo en términos de producto que genera la existencia de restricciones al crédito, las cuales como ya vimos, colocan a la economía en un equilibrio que no es el óptimo. Tales restricciones surgen como resultado de que muchas veces no existen medios para exigir el repago de una deuda (*problems of enforcement*), lo cual conduce a que las posibilidades de tomar crédito queden supeditadas al valor de los bienes que se ofrecen en garantía. Esto implica, entonces, que muchos proyectos rentables en la economía no obtienen financiamiento, debido a que las firmas que han de llevarlos a cabo no cuentan con un capital suficiente que dé seguridad al acreedor, o en los términos del modelo precedente, no cuentan con un *net worth* apropiado al *down payment* requerido. En consecuencia, la

sociedad pierde producto y goza de un menor bienestar en relación a lo que podría tener de no existir tales restricciones al crédito.

Por otra parte, cuando un *shock* empuja a la economía fuera del estado estacionario, se produce una interacción dinámica entre los límites al crédito y el precio de los activos que amplifica los efectos del *shock* inicial y hace que éstos persistan en el tiempo. Tal dinámica, entonces, constituye una fuente de profundización de los ciclos económicos y por lo tanto, debe buscarse la manera de acotar su acción a fin de reducir su impacto nocivo en la economía, cuando no es posible eliminar la causa primaria de su existencia, es decir, las restricciones al crédito.

### **2.3 El acelerador financiero**

A pesar de las diferencias en cuanto a problemática abordada y estrategia de modelización, los modelos de Bernanke y Gertler (1989) y Kiyotaki y Moore (1997) presentan una característica en común dada por el hecho de que en ambos casos existe un mecanismo por el cual *shocks* negativos en la economía son amplificados por un deterioro en las condiciones en los mercados de crédito, el cual resulta como consecuencia de un agravamiento de los problemas de información o de la caída en el valor de los activos que aseguran la deuda, lo cual conduce a su vez, a un aumento de los costos de agencia involucrados en la relación deudor-acreedor y a un mayor requerimiento de *collateral*, que termina en ambos casos socavando la oferta de crédito y agravando la caída en los niveles de actividad en la economía. Tal mecanismo ha sido denominado *The Financial Accelerator* (el acelerador financiero) y fue vislumbrado originalmente por Bernanke, Gertler y Gilchrist (1996).

La importancia detrás del concepto del acelerador financiero radica fundamentalmente en que ofrece una explicación clara de por qué pequeños *shocks* de corta duración pueden dar lugar a fluctuaciones profundas y persistentes en la economía. La explicación, entonces, consiste en incluir dentro del cuadro al sector financiero y tener en cuenta que los cambios que se producen en los mercados de crédito no son neutrales y de hecho impactan de manera significativa en la actividad real de la economía amplificando y propagando los efectos de *shocks* iniciales reales o monetarios. El



mecanismo se desata cuando, luego de un periodo de prosperidad económica que encuentra a los agentes con altos niveles de endeudamiento, se produce un *shock* adverso en la economía que impacta negativamente sobre las condiciones de acceso al crédito por parte de aquellos, por ejemplo incrementando los requerimientos de *collateral* o directamente aumentando el costo de los fondos a través de mayores tasas de interés. En otras palabras, se produce un incremento en la prima por financiamiento externo como consecuencia del aumento en los costos de agencia derivado del agravamiento en los problemas de información que trae aparejado el *shock* adverso y la recesión que le sigue. El término “acelerador” corresponde al hecho de que el empeoramiento en las condiciones en los mercados de crédito acelera la caída en la actividad económica al restringirse el crédito cuando más se lo necesita. De esta forma, la caída en el crédito exacerba el efecto inicial del *shock*, profundizando la caída en los niveles de inversión y producto, empeorando así, la recesión.

Por otra parte, los efectos del acelerador financiero serán más agudos en la medida en que predominen en la economía firmas relativamente pequeñas. Esto se debe a que los problemas de información en los mercados de crédito varían inversamente con el tamaño de la firma que demande los fondos. Así, si consideramos por ejemplo una firma grande, ya establecida en el mercado y con varios años operando en su actividad o sector, es más probable que exista una mayor transparencia en cuanto a su *management*, sus finanzas y su reputación en general, que en el caso de una firma pequeña y con pocos años en el mercado, por lo que el potencial acreedor estará en condiciones de obtener información de manera relativamente más sencilla cuando se trate de una firma grande, por lo que el costo de agencia involucrado será inferior. De hecho, la evidencia sugiere que, mientras este tipo de compañías accede a los mercados accionarios, las firmas de menor tamaño se financian en su mayoría con crédito intermediado por instituciones financieras, cuyo principal valor agregado consiste en la especialización en el análisis de deudores y en el establecimiento de relaciones a largo plazo con éstos, a fin de mitigar los problemas de información que predominan cuando los demandantes de crédito son, sobre todo, pequeñas y medianas empresas.

Sin embargo, tal como señalan Bernanke, Gertler y Gilchrist (1996), las firmas más grandes también están sometidas a los efectos del acelerador financiero aunque en menor medida que las firmas pequeñas. Esto se debe a que cuando un *shock* adverso en

la economía disminuye los ingresos, y por ende el *net worth* de una firma (grande), ésta ve reducidas sus posibilidades de financiar internamente los gastos de inversión planeados, por lo que esta situación conduce a un incremento en el costo de agencia del crédito y, en consecuencia, al aumento de la prima por financiamiento externo. No obstante, el problema de información sigue siendo menos severo que en el caso de las firmas pequeñas, por lo que el incremento en el costo de los fondos externos no será claramente de la misma magnitud del que opere en relación a éstas últimas. En consecuencia, las compañías grandes sufrirán en menor medida los efectos de los *shocks* (y su amplificación), en comparación con las firmas de menor tamaño, quienes serán las más afectadas durante las recesiones.

## 2.4 La intermediación financiera y el sector real

En esta sección nos concentraremos en el análisis del impacto de diversas disrupciones en la intermediación financiera sobre la actividad real y en particular, sobre la inversión. A tal efecto, hemos optado por referirnos a un trabajo clásico en el área<sup>10</sup>, el cual refleja de una manera clara y muy sencilla, los mecanismos por los que se produce dicho impacto. Se trata del trabajo de Holmstrom y Tirole (1997), en el que los autores construyen un modelo simple de crédito a partir del cual analizan el efecto de contracciones tanto en la oferta de fondos externos como en el *net worth* de las firmas, sobre los niveles de actividad de las mismas. Específicamente, modelan una economía en la que la inversión se financia de tres maneras posibles, es decir: con los fondos internos de las firmas, con crédito proporcionado por ahorristas no especializados y por intermediarios financieros especializados en el monitoreo de deudores. A partir del modelo los autores analizan el impacto sobre los niveles de inversión en la economía, de un *shock* negativo sobre el nivel de capital agregado, el cual puede tomar básicamente tres formas: un *credit crunch*, que implica una reducción significativa en la oferta de crédito por parte de los intermediarios financieros; un *collateral squeeze*, que implica una caída severa en el *net worth* de las firmas; y un *savings squeeze*, en cuyo caso se reduce el nivel de fondos ofrecidos por los ahorristas no informados (o no especializados). Veamos en qué consiste el modelo y sus implicancias en términos reales.

---

<sup>10</sup> Más adelante en la sección 2.6 haremos referencia a un trabajo reciente que aborda la cuestión.

Como ya dijimos, el modelo tiene tres agentes: firmas, intermediarios y ahorristas. Además, existen dos períodos. En el primer período se toman las decisiones de financiamiento e inversión (y producción), y en el segundo se colectan los frutos de los proyectos realizados y se cancelan las deudas. Las firmas, por su parte, comparten la misma tecnología de producción, pero inician su vida en el primer período con diferentes dotaciones iniciales de capital,  $A$ . A su vez, el capital inicial de las firmas se distribuye según la función de distribución acumulada  $G(A)$ .

En el primer período cada firma desea llevar a cabo un determinado proyecto de inversión, cuya realización requiere el desembolso de un monto fijo igual a  $I > 0$ . Además, suponemos que dicho desembolso requerido es idéntico para todos los proyectos de la economía. Cada proyecto, a su vez, tendrá un rendimiento en el segundo período igual a  $R$  si resulta exitoso, de lo contrario rinde cero. Asimismo, si la dotación inicial de capital de la firma es inferior al costo del proyecto, entonces deberá recurrir al financiamiento externo, el cual puede obtener ya sea directamente de los ahorristas o a través de los intermediarios financieros especializados.

Los autores introducen problemas de agencia tanto en las firmas como en los intermediarios. En el caso de las firmas, éstas son administradas por emprendedores o *managers* quienes en ausencia de monitoreo pueden tener incentivos a sub-administrar el proyecto a los efectos de obtener un beneficio personal, lo cual reduce la probabilidad de éxito del proyecto. Formalmente esto implica que el *manager* de la firma puede elegir entre tres formas distintas de administrar el proyecto. La primera opción implica llevar a cabo una administración diligente y responsable, la cual maximiza la probabilidad de éxito del proyecto (que viene dada en este caso por  $p_H$ ) y elimina además todo beneficio individual para el *manager*. Por el contrario, la segunda opción conlleva un beneficio para éste último igual a  $b$  e implica una probabilidad de éxito baja equivalente a  $p_L$ . Por último, la tercera opción genera una ganancia para el *manager* igual a  $B$  y la probabilidad de éxito del proyecto resultante es  $p_L$ , al igual que en la segunda opción. Obviamente,  $p_H > p_L$  y se cumple que  $B > b > 0$ . Además, tenemos que:

$$p_H R - \gamma I > 0 > p_L R - \gamma I + B$$

Donde  $\gamma$  representa el tipo de interés del crédito proporcionado por los ahorristas. La condición anterior es una condición de compatibilidad de incentivos que impide que el emprendedor elija administrar el proyecto según la tercera opción disponible, ya que ésta no resulta económicamente viable (el rendimiento neto para la firma que genera el proyecto es negativo).

Por su parte, los intermediarios se especializan en el monitoreo de los deudores (las firmas) a fin de aminorar el problema de riesgo moral relacionado con la decisión del emprendedor acerca de cómo administrar la firma. Asimismo, el costo del monitoreo para el intermediario viene dado por una suma fija igual a  $c > 0$ . El rol fundamental que cumple el monitoreo en el modelo es evitar que la firma opte por la tercera opción de administración, es decir, la que le deja al administrador un beneficio personal igual a  $B$ . Sin embargo, el monitoreo no elimina la segunda opción, la cual implica un beneficio personal equivalente a  $b < B$ . A pesar de no eliminar completamente los incentivos a sub-administrar el negocio, el monitoreo permite reducir considerablemente los costos del financiamiento externo, al eliminar el peor caso de riesgo moral en el que pueden incurrir los administradores de las firmas. Téngase en cuenta, además, que en caso de existir incentivos a sub-administrar el proyecto, los *managers* siempre optarán por la tercera opción, dado que  $b < B$  y las probabilidades de éxito en ambos casos son las mismas, es decir,  $p_L$ .

Supongamos, en primer lugar, que la firma sólo recurre al financiamiento de los ahorristas no especializados, quienes reclaman un rendimiento igual a  $\gamma$  por cada peso invertido. El contrato óptimo entre ambas partes es aquel en el que la firma invierte todo su capital  $A$  en el proyecto, y el ahorrista proporciona el monto restante requerido para financiar el proyecto, es decir,  $I - A$ . Asimismo, si el proyecto falla tanto la firma como el ahorrista pierden el capital invertido, mientras que si resulta exitoso, el rendimiento generado se distribuye entre ambas partes, recibiendo la firma un monto equivalente a  $R_f$  y el ahorrista  $R_u$ , donde  $R_f + R_u = R$ . Una condición necesaria para que los ahorristas estén dispuestos a financiar a la firma viene dada por:

$$p_H R_f \geq p_L R_f + B$$

La cual implica que el rendimiento esperado del proyecto para la firma si ésta elige administrar responsablemente el negocio, supera el rendimiento esperado derivado de

una mala administración. La condición anterior puede reescribirse de la siguiente manera:

$$R_f \geq \frac{B}{\Delta p}$$

Con  $\Delta p = p_H - p_L$ .

Esto implica que, si la firma ha de administrar el proyecto diligentemente, entonces el ahorrista externo podrá recibir, en caso de que el proyecto resulte exitoso, como máximo un rendimiento equivalente a:

$$R_u = R - \frac{B}{\Delta p}$$

Sin embargo, para que los ahorristas tengan incentivos a invertir en los proyectos de las firmas, es necesario que el rendimiento esperado que obtienen cubra al menos el costo de oportunidad de los fondos, es decir:

$$p_H(R - B/\Delta p) \geq \gamma(I - A)$$

La condición anterior asegura el incentivo de los ahorristas a invertir en las firmas y elimina el riesgo moral en el comportamiento de aquellas. Despejando  $A$ , obtenemos el nivel mínimo de capital con el que debe contar una firma para poder financiarse externamente (con fondos provenientes de los ahorristas no especializados):

$$A \geq I - (p_H/\gamma)(R - B/\Delta p)$$

Si definimos:

$$\bar{A}(\gamma) = I - (p_H/\gamma)(R - B/\Delta p)$$

Podemos concluir que, para que la firma reciba financiamiento por parte de los ahorristas, su capital inicial no debe ser inferior a  $\bar{A}(\gamma)$ .

La existencia de capital informado en forma de crédito proporcionado por intermediarios especializados en el monitoreo de deudores, permite que aquellas firmas cuyo capital inicial sea inferior a  $\bar{A}(\gamma)$  puedan de igual manera acceder al financiamiento externo de sus proyectos, aunque a un mayor costo (la tasa de interés del

crédito proporcionado por los intermediarios, al incluir un costo de monitoreo, resulta superior a la correspondiente al capital no informado, es decir, al que proporcionan los ahorristas en el modelo). El monitoreo, a su vez, reduce el costo de oportunidad de la firma de administrar responsablemente el proyecto, al eliminar los incentivos a llevar a cabo la tercera opción de administración, es decir, la que rinde al *manager* una ganancia personal igual a  $B$ . Así, el problema de información es aliviado y la firma puede acceder a un monto mayor de financiamiento externo en comparación con el que obtendría en ausencia de intermediarios especializados. Asimismo, es interesante notar que el hecho de que la firma pueda ser monitoreada por los intermediarios genera una suerte de externalidad positiva que es internalizada por los ahorristas, quienes estarán dispuestos a invertir en la firma una vez que han invertido los intermediarios y se haya solucionado así el problema de información previo. En este caso, el rendimiento que genere el proyecto será repartido en tres partes:

$$R_f + R_u + R_m = R$$

Donde  $R_m$  representa la parte del rendimiento que va al intermediario. Nótese que al ser monitoreada, la firma ahora sólo puede elegir entre dos estilos de administración del proyecto: el estilo responsable y el que rinde un beneficio para *manager* igual a  $b$ . Por lo tanto, la condición para que éste último opte por una administración responsable viene dada ahora por:

$$R_f \geq \frac{b}{\Delta p}$$

Además, suponemos que se cumple que  $R_f < B/\Delta p$ , dado que de otra manera la firma desestimaría el financiamiento proporcionado por los intermediarios. Por otra parte, la condición que asegura el incentivo de los intermediarios a monitorear la firma está dada por:

$$R_m \geq c/\Delta p$$

Si la condición anterior no se cumple, el intermediario opta por no monitorear a la firma dado que de esa manera obtiene un beneficio superior al que obtendría si efectivamente monitorea el desempeño de aquella. Dadas las dos condiciones anteriores, el rendimiento máximo que pueden esperar los ahorristas no informados viene dado por:

$$R - (b + c) / \Delta p$$

Si suponemos que  $I_m$  representa el capital que el intermediario invierte en la firma, tenemos que la tasa de interés que éste recibe por cada peso prestado es:

$$\beta = \frac{p_H R_m}{I_m}$$

Reemplazando por el valor mínimo que debe asumir  $R_m$  y despejando  $I_m$  obtenemos el valor mínimo que estará dispuesto a invertir en la firma el intermediario:

$$I_m(\beta) = \frac{p_H c}{\Delta p \beta}$$

Y dado que el capital especializado resulta más costoso que el proporcionado por los ahorristas no informados ( $\beta > \gamma$ ), la firma tratará de maximizar el financiamiento obtenido de éstos últimos, y demandará sólo lo mínimo que están dispuestos a proporcionar los intermediarios, es decir,  $I_m(\beta)$ . En consecuencia, la condición necesaria y suficiente para que la firma reciba financiamiento tanto de parte de los intermediarios especializados como de los ahorristas, viene dada por:

$$\gamma(I - A - I_m(\beta)) \leq p_H(R - (b + c) / \Delta p)$$

Donde el término de la izquierda representa la parte del rendimiento del proyecto que reciben los ahorristas por la parte que financian ( $I - A - I_m(\beta)$ ), y el término de la derecha corresponde al rendimiento residual luego de computar el rendimiento esperado conjunto de la firma y del intermediario. La condición anterior asegura que el ahorrista recibe el rendimiento apropiado, así como el incentivo de la firma a administrar responsablemente el proyecto, y el del intermediario a efectuar el monitoreo del mismo. Nuevamente, si despejamos  $A$  obtenemos el valor mínimo del capital propio de una firma que asegura que la misma estará en condiciones de recibir financiamiento externo tanto de parte de los intermediarios como de los ahorristas:

$$\underline{A}(\beta, \gamma) = I - I_m(\beta) - (p_H / \gamma)(R - (b + c) / \Delta p)$$

De esta forma, si la firma posee un capital inicial igual o superior a  $\underline{A}(\beta, \gamma)$ , será financiada por los intermediarios especializados, y gracias a éstos, estará también en

condiciones de recibir financiamiento de los ahorristas no informados. Esto se debe fundamentalmente a que, el hecho de que el intermediario especializado decida invertir en la firma, otorga cierta seguridad al ahorrista no informado acerca del buen comportamiento de aquella, por lo que éste último toma también la decisión de invertir en el proyecto. En otras palabras, el ahorrista se beneficia del “bien público” que representa la información generada por el intermediario a través del monitoreo.

Como puede observarse,  $\underline{A}(\beta, \gamma)$  crece tanto en  $\gamma$  como en  $\beta$ . Esto implica claramente que a medida que crece el costo del financiamiento externo, mayor es el monto del capital propio con el que debe contar una firma para poder acceder a los fondos externos. Asimismo, suponemos que se cumple que  $\underline{A}(\beta, \gamma) < \bar{A}(\gamma)$ , a los efectos de eliminar el caso en que no hay demanda de capital especializado debido al costo demasiado elevado del monitoreo.

Del análisis precedente queda claro que existen tres posibles situaciones patrimoniales (y crediticias) en las que puede encontrarse una firma: por un lado, si el capital inicial supera  $\bar{A}(\gamma)$  entonces ésta se encuentra en una sólida posición financiera y no demandará capital especializado, ya que puede acceder al que proporcionan los ahorristas a la tasa  $\gamma < \beta$ . Por otro lado, aquellas firmas cuyo capital inicial esté por debajo de  $\underline{A}(\beta, \gamma)$  no podrán llevar a cabo sus planes de inversión, ya que quedarán fuera del mercado de crédito debido a su escasa capitalización. Finalmente, las firmas con un capital intermedio, es decir entre  $\underline{A}(\beta, \gamma)$  y  $\bar{A}(\gamma)$  reciben financiamiento externo (tanto de los intermediarios como de los ahorristas) gracias a la existencia del monitoreo, el cual reduce en gran medida los costos de agencia implicados en el contrato de crédito.

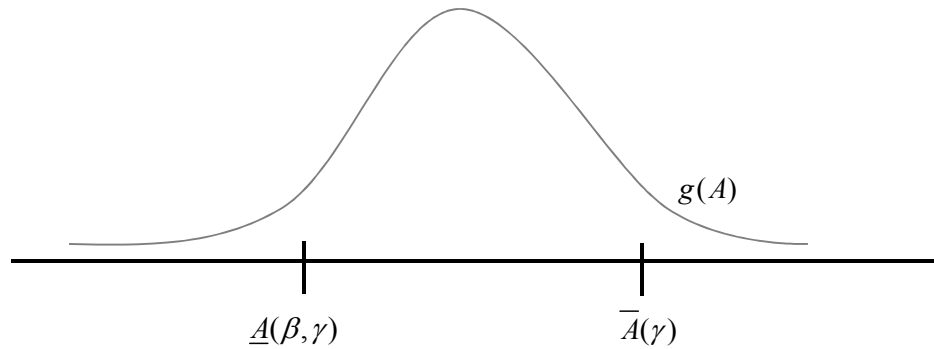
A partir del modelo planteado, Holmstrom y Tirole analizan el impacto sobre la inversión real derivado de una contracción en los niveles de capital en la economía. En este sentido, demuestran que una contracción en cualquiera de los tres tipos de capital considerados (*credit crunch*, *collateral squeeze* o *savings squeeze*) repercute negativamente en los niveles de inversión agregada de la economía, elevándose a su vez, el nivel mínimo de capital propio que necesitan las firmas para poder acceder al crédito intermediado,  $\underline{A}(\beta, \gamma)$ . En consecuencia, ante una contracción del crédito en la economía, serán las firmas más vulnerables en términos patrimoniales, las primeras en



perder el acceso al financiamiento externo, sufriendo en mayor medida las consecuencias de la caída en los niveles de crédito.

Por otra parte, si observamos la expresión que describe el nivel mínimo de capital propio necesario para acceder al crédito,  $A(\beta, \gamma)$ , podemos ver claramente que una disminución ya sea en el rendimiento del proyecto,  $R$ , o en la probabilidad de éxito del mismo,  $p_H$ , lo cual puede tener lugar por ejemplo durante una recesión, genera un incremento en dicho nivel mínimo de capital requerido, por lo que serán nuevamente las firmas menos capitalizadas (para las que el problema de agencia resulta más grave) las que sufran primero los efectos de la recesión, viéndose obligadas a reducir sus niveles de actividad al quedar fuera del crédito. Este último fenómeno se denomina *flight to quality* y se encuentra bien documentado en la literatura teórica y empírica (Bernanke, Gertler y Gilchrist, 1996). A este respecto, varios trabajos empíricos (ver, por ejemplo, Gertler y Gilchrist, 1994) señalan que son las pequeñas y medianas empresas las más vulnerables en términos financieros y patrimoniales y, por lo tanto, las más afectadas ante una contracción en el crédito.

En definitiva, el modelo de Holmstrom y Tirole (1997) nos permite ver de manera clara cómo cambios adversos, ya sea a través de una caída severa en el *net worth* de las firmas, o en los niveles de ahorro de la economía, como así también una disrupción grave en el seno de la intermediación financiera, pueden afectar negativamente el nivel de inversión real en la economía al agravarse los problemas de agencia en los contratos de crédito. Esto provoca entonces que muchas firmas que antes accedían al crédito intermediado queden ahora fuera de él, debido a que se incrementó el nivel mínimo de capital propio requerido para acceder a los fondos externos. En general, las firmas más afectadas suelen ser las menos capitalizadas que, en la práctica, son las pequeñas y medianas empresas. De esta manera, mientras mayor sea la proporción que ocupen en el mercado este tipo de firmas en relación a las firmas grandes, mayor será el impacto real de una contracción en el crédito intermediado. Veamos gráficamente cómo los cambios en los niveles de capital en la economía afectan el acceso al crédito. Supongamos que la figura 2.4.1 representa la densidad del capital inicial de las firmas,  $g(A)$ :



**Figura 2.4.1: Función de densidad del capital inicial de las firmas**  
 Fuente: Elaboración propia en base al modelo de Holmstrom y Tirole (1997)

En primer lugar, un *shock* negativo en el *net worth* de un número significativo de firmas implicará un incremento en la masa de probabilidad en la zona izquierda de la distribución, por lo que cambia la fisonomía de  $g(A)$  para reflejar este hecho. En consecuencia, mayor es ahora el número de firmas cuyo capital propio se encontrará por debajo de  $\underline{A}(\beta, \gamma)$ , por lo que el nivel agregado de inversión en la economía caerá necesariamente (recordemos que por supuestos del modelo cada firma de la economía cuenta con la posibilidad de llevar a cabo un único proyecto de inversión, cuyo desembolso inicial es homogéneo para todas las firmas).

En segundo lugar, si se produce un *savings squeeze*, es decir una contracción severa del ahorro en la economía, aumentará el costo de los fondos no especializados,  $\gamma$ , y esto repercutirá incrementando el valor de  $\underline{A}(\beta, \gamma)$ . Gráficamente en la figura 2.4.1, observaremos un corrimiento a la derecha en la posición de  $\underline{A}(\beta, \gamma)$ , por lo que ahora menos firmas podrán acceder al crédito intermediado y, por ende, caerá el nivel de inversión. Por último, una disrupción en la intermediación financiera (*credit crunch*) incrementará el costo de los fondos intermediados,  $\beta$ , provocando nuevamente un corrimiento hacia la derecha en  $\underline{A}(\beta, \gamma)$ .

## 2.5 Crisis externas, el ciclo de Frenkel y el canal del tipo de cambio

En este apartado abordaremos un tipo especial de interacción financiero-real, la cual se relaciona con la dinámica de los flujos de capitales internacionales y la generación de ciclos reales (y financieros) que le siguen, sobre todo en economías pequeñas y en desarrollo. Tales mecanismos revisten especial importancia para nosotros debido a su recurrencia en la historia macroeconómica reciente de la Argentina y de varios países de la región. Nos estamos refiriendo a las denominadas crisis externas, las cuales han sido extensamente examinadas en la literatura. A este respecto, nos interesa poner el énfasis en el trabajo de Frenkel (1983, 2003), autor que ha analizado en profundidad los episodios de crisis externas en la Argentina y en otros países latinoamericanos, encontrando hechos y factores en común en todos ellos, logrando describir satisfactoriamente a partir de dicho análisis, los mecanismos que operan a la base de tales crisis, los cuales la literatura internacional ha denominado Ciclo de Frenkel. A continuación, describiremos los hechos estilizados de las crisis externas que han marcado a diversas economías de la región en varias ocasiones en los últimos cuarenta años, y las causas subyacentes que provocaron su surgimiento. Veremos como el plano financiero interactúa con el real, sobre todo a través de una reducción dramática en el ingreso de capitales externos que desemboca en una contracción grave del crédito; y a través de la fragilización de las posiciones financieras de los agentes en la economía *à la Minsky*<sup>11</sup>, guiada por el descalce cambiario que experimentan, provocando serias crisis con un alto costo en términos reales.

Durante la década de los setenta y luego, nuevamente, en los noventa se llevaron a cabo en varias economías de Latinoamérica, una serie de medidas de apertura macroeconómica que allanaron el terreno para la ocurrencia de crisis externas, las cuales fueron muy recurrentes en los últimos decenios en importantes economías de la región como la Argentina (1981, 1995, 2001), Brasil (1998), Chile (1982) o México (1994). En este sentido, dichas crisis revisten gran importancia debido a su frecuente ocurrencia y a los profundos efectos en la economía real. Pero, ¿qué es lo que las genera y propicia? Siguiendo a Frenkel (2003), todo comienza con la conjunción de una serie de medidas de apertura económica por parte del gobierno y la entrada masiva de capitales extranjeros en respuesta a tales medidas, y posiblemente también potenciado

---

<sup>11</sup> Ver el capítulo 3 para un abordaje extenso del concepto de fragilización financiera de Minsky.

por un exceso de oferta de capitales en los mercados internacionales. El paquete de medidas implementado por el gobierno incluye la fijación del tipo de cambio nominal, la liberalización y desregulación de los mercados de capitales y la total apertura del comercio exterior. El desplome del riesgo cambiario como consecuencia del tipo de cambio fijo, atrae nuevos flujos de capitales desde el exterior siguiendo las altas tasas de interés locales en relación a las tasas internacionales. Esto provoca un *shock* positivo en los mercados de crédito internos al expandir la oferta de fondos prestables, lo cual potencia la demanda agregada, a través del consumo y la inversión, a la vez que empuja al alza los precios de los activos financieros y los inmuebles. A su vez, surgen fuertes incentivos a tomar deuda en el exterior para financiar posiciones en activos locales. Esta primera fase del ciclo se caracteriza, además, por una acumulación de reservas internacionales a medida que los capitales que ingresan superan las salidas. Al mismo tiempo, el ingreso de capitales y el arbitraje van forzando a la baja al tipo de interés, el cual se va alineando progresivamente al tipo de interés que rige internacionalmente. Asimismo, la demanda por la moneda local y la caída en los niveles de inflación local van apreciando el tipo de cambio real lo cual incentiva las importaciones, contribuyendo así al crecimiento en el consumo y la inversión, pero mermando progresivamente el superávit en la balanza de pagos.

La fase creciente del ciclo genera un impacto positivo en la economía, el cual lleva a los agentes a un alto grado de optimismo acerca del futuro. Pero lo bueno no dura para siempre. Más pronto de lo esperado, el ciclo comienza a revertir su trayectoria y como en una montaña rusa, todo el proceso cambia de dirección: En algún momento el déficit de cuenta corriente supera la entrada de capitales e inevitablemente las reservas internacionales comienzan a disminuir. Cuando las reservas han alcanzado un cierto nivel, una alarma se desata entre los inversores internacionales acerca de la capacidad del país de respetar su compromiso con respecto al tipo de cambio fijo y de servir en tiempo y forma la deuda externa. De esta forma, comienzan a surgir serias dudas y los flujos de capitales empiezan a retrotraerse, lo cual complica aún más la situación, dado que para seguir sosteniendo el régimen cambiario es necesario mantener e incluso aumentar el flujo externo de capitales. Asimismo, el tipo de interés local se incrementa como consecuencia de la menor oferta de capitales y de un incremento en el riesgo país y en el riesgo cambiario. De este modo, el aumento en el costo del financiamiento merma las posiciones financieras de los agentes locales, las cuales se encuentran

altamente fragilizadas como consecuencia de la contracción del crédito y la caída en la actividad económica que le sigue, así como debido al riesgo acrecentado de descalce cambiario que enfrentan, dado que muchos agentes se encuentran endeudados en moneda extranjera y sus ingresos provienen de la economía local, por lo que el riesgo cambiario ahora cobra especial relevancia entre los agentes. Eventualmente, se revierte el ingreso de capitales foráneos y la economía entra en una vorágine de crisis en la que se entrelazan insolvencia, iliquidez, bancarrotas, desesperación y corridas bancarias que terminan por diluir las pocas reservas del Banco Central, dando lugar al colapso del régimen cambiario, donde el costo más alto lo paga la economía real, la cual experimenta caídas vertiginosas en el consumo, la inversión y el empleo.

De esta manera, una dinámica que es en principio puramente financiera, i.e. el movimiento internacional de capitales, termina por tener un profundo impacto real, el cual resulta muy positivo al inicio dado que incrementa significativamente el crédito, el consumo y la inversión en el país. Sin embargo, la dinámica endógena que se genera lleva al colapso al sistema financiero y al régimen cambiario, causando graves recesiones en la economía.

Dada la gravedad de las crisis externas surge un interrogante clave: ¿cómo hacer para contrarrestar o suavizar los ciclos generados por dichas crisis? A este respecto, Frenkel (2008) señala el papel preventivo que puede ejercerse desde la política monetaria a través del llamado canal del tipo de cambio, adoptando lo que él denomina una estrategia de tipo de cambio real competitivo y estable. Además, dicha estrategia tiene alcances mucho más amplios relacionados con el impulso a la economía real y al crecimiento, más allá de contribuir en la prevención de las crisis externas.

En este sentido, Frenkel y Taylor (2006) señalan la importancia que reviste el canal del tipo de cambio dentro los mecanismos de transmisión de la política monetaria, como herramienta fundamental con la que cuenta la autoridad monetaria para provocar un fuerte impacto real, sobre todo en economías pequeñas y abiertas en desarrollo. Recordemos que el canal cambiario es aquel que opera a través de los efectos que se producen como consecuencia de movimientos en el tipo de cambio motivados por la autoridad monetaria. Por ejemplo, una variación ascendente en la tasa de interés local produce entrada de capitales en una economía abierta, lo cual tiende a apreciar la moneda doméstica y esto a su vez, encarece relativamente los bienes domésticos frente

a los importados, haciendo caer las exportaciones netas y por lo tanto, la demanda agregada y el producto<sup>12</sup>. Frenkel y Taylor (2006) plantean, además, que en países en desarrollo donde las cuestiones de crecimiento son cruciales, la autoridad monetaria puede y debe valerse del canal de tipo de cambio para ejercer una influencia positiva y constante en la economía real, aunque esto no siempre resulte sencillo en términos de coordinación de políticas macroeconómicas. En esta línea, los autores sostienen que mantener a través del tiempo un nivel apropiado del tipo de cambio real (lo suficientemente competitivo) es la clave para sostener el crecimiento, la creación de empleo y en general, el desarrollo de la economía real. Ello se debe a que un tipo de cambio real competitivo y estable ejerce un impulso expansivo permanente sobre la demanda agregada, y en particular sobre la demanda de bienes comerciales de producción local, lo cual potencia el empleo y el consumo doméstico. Sin embargo, este tipo de política cambiaria puede generar presiones inflacionarias, por lo que se requiere de una correcta coordinación con las políticas fiscal y monetaria. Por otra parte, la estabilidad del tipo de cambio reduce la incertidumbre en las decisiones de inversión de los agentes, por lo que ofrece un panorama favorable para llevar a cabo la inversión. De este modo, Frenkel y Taylor (2006) proponen la utilización del canal del tipo de cambio como herramienta clave dentro de los mecanismos de transmisión monetaria para ejercer impulsos favorables y permanentes en la economía real y así potenciar el crecimiento en forma sostenida, sobre todo en economías en desarrollo como las de la región.

Además, al sostenerse un tipo de cambio real competitivo a lo largo del tiempo se crean las condiciones para evitar la ocurrencia de crisis externas, dado que se propicia un resultado positivo en la cuenta corriente y la acumulación de reservas internacionales por vía del comercio internacional fundamentalmente. De la misma manera, esto reduce la vulnerabilidad de la economía ante *shocks* externos reales y financieros, previniendo tendencias insostenibles de endeudamiento externo (Frenkel, 2008).

---

<sup>12</sup> En las economías de la región, además, el canal cambiario juega un papel antiinflacionario muy importante. Siguiendo el ejemplo anterior, las tasas de interés más altas atraen capitales, el tipo de cambio nominal se aprecia y esto tiene un efecto desinflacionario.

## 2.6 El canal del crédito de la política monetaria

Como hemos visto hasta ahora, el sector financiero impacta en la economía real de diversas maneras. Sin embargo, una que ha despertado gran debate entre los economistas se relaciona con el rol del crédito en los mecanismos de transmisión de la política monetaria, ya que se ha visto que el efecto de ésta última sobre la actividad real excede ampliamente lo que se correspondería a una mera variación en el costo del capital, provocada por el movimiento en las tasas de interés del mercado como consecuencia de una determinada política monetaria. Esto sugiere, entonces, que existen factores adicionales que amplifican y potencian los efectos iniciales de *shocks* monetarios llevados a cabo por el banco central. Así, una vasta literatura comenzando por Blinder y Stiglitz (1983), Bernanke y Blinder (1988, 1992), Kashyap y Stein (1994), Hubbard (1995), entre otros, ha puesto el énfasis en el rol de las imperfecciones en los mercados de crédito en la transmisión de la política monetaria, planteando que existe una vía adicional y complementaria al tradicional mecanismo del costo del capital, a través de la cual *shocks* monetarios generan efectos reales persistentes y profundos. Tal vía se conoce como el canal del crédito y hoy en día el concepto se encuentra bien establecido en la literatura.

El canal del crédito se constituye así en un conjunto de factores relacionados con el sistema financiero, y en particular, con el sistema bancario, los cuales actúan potenciando los efectos iniciales de la política monetaria, que como ya dijimos, operan a través de la tasa de interés y constituyen el mecanismo de transmisión tradicional de la misma. Dichos factores se subdividen en dos canales relacionados: *The Bank Lending Channel* y *The Balance Sheet Channel*, de acuerdo con la naturaleza específica de la forma en que se genera el impacto real luego de un *shock* de política monetaria.

De esta forma, el efecto directo de la política monetaria sobre las tasas de interés del mercado es amplificado por cambios endógenos en la prima por financiamiento externo (Bernanke y Gertler, 1995), la cual definimos como la diferencia entre el costo del financiamiento externo y el costo de oportunidad de los fondos internos. Esto ocurre debido a que variaciones en las tasas de interés impactan sobre los problemas de información en los mercados de crédito los cuales, como ya sabemos, generan costos de agencia que son reflejados en la magnitud de la prima por financiamiento externo. Así,

por ejemplo, una política contractiva que eleve las tasas de interés del mercado, generará en primer lugar, un agravamiento de la situación financiera de los deudores al incrementar el gasto correspondiente al pago de intereses por la deuda vigente (suponiendo un régimen de tasa de interés variable), o en el caso de los agentes que dependen del crédito para operar, esto implica que la nueva deuda que contraigan les generará un mayor gasto por intereses, lo cual termina socavando la posición financiera de los agentes al disminuir su flujo neto de ingresos y, por lo tanto, su *net worth*. Pero esto no es todo, ya que el incremento en las tasas de interés de la economía, al disminuir el gasto de consumo e inversión, provoca una desaceleración en el nivel de actividad que termina por contraer las ventas en el caso de las firmas y reduce así el flujo de ingresos de éstas (*cash flow*), todo lo cual empeora adicionalmente su *net worth*, potenciando el aumento en la prima por financiamiento externo y minando aún más el acceso al crédito. Cabe destacar que el efecto de la política monetaria sobre el nivel de actividad será mayor mientras más importante sea la dependencia del crédito por parte de firmas y consumidores. En resumen, este es el llamado *Balance Sheet Channel*, es decir, el canal por el cual la política monetaria afecta la actividad real de la economía a través de su efecto sobre la situación financiera de los agentes.

Por otra parte, la política monetaria también impacta sobre la economía real a través de su efecto sobre la oferta de préstamos por parte de los bancos. Nuevamente, las acciones tomadas por el banco central tienen efectos sobre la prima por financiamiento externo pero esta vez mediante variaciones en la disponibilidad y costo del crédito que puede otorgar el sistema bancario. Nos estamos refiriendo entonces al denominado *Bank Lending Channel*, cuya relevancia práctica depende de la importancia relativa que tenga en la economía el crédito intermediado, en particular, los préstamos bancarios, frente a otros tipos de financiamiento externo.

La idea detrás del *Bank Lending Channel* es que luego de, por ejemplo, una política monetaria contractiva que eleva las tasas de interés, los bancos encuentran mayores dificultades para captar depósitos a la vista, los cuales constituyen la forma más barata de hacerse de fondos para luego generar préstamos. Esto implica entonces que si desean mantener el nivel de préstamos otorgados deben necesariamente recurrir a fuentes más caras de fondos, como puede ser tomar deuda con otros bancos, liquidar activos o emitir acciones, pero claramente estas opciones no son tan atractivas como los fondos



generados a través de los depósitos. Esta reducción en las reservas bancarias implica en general que los bancos optarán por cobrar tasas más elevadas o incluso por restringir el monto de los préstamos otorgados, es decir, puede que opere un racionamiento de crédito luego de un *shock* monetario contractivo si es que los problemas de selección adversa son lo suficientemente graves, en el espíritu de Stiglitz y Weiss (1981).

Los bancos, en cuanto instituciones especializadas en combatir y reducir los problemas de información en los mercados de crédito (Diamond, 1984), juegan un papel fundamental en el sistema económico al posibilitar el acceso al financiamiento a deudores que de otra manera quedarían inevitablemente excluidos del crédito, como es el caso de las firmas pequeñas. Como consecuencia este tipo de deudores dependen del crédito bancario para sobrevivir, por lo que una caída en la oferta de préstamos por parte de los bancos los afecta directamente, obligándolos a recurrir a fuentes más caras de fondos que no siempre pueden estar disponibles (cambiar de banco, recurrir a crédito comercial, etc.), todo lo cual los lleva a tener que efectuar recortes en sus niveles de gasto y de inversión. Es así que una reducción en la oferta de préstamos bancarios provocada por una política monetaria contractiva, se traduce en un aumento en la prima por financiamiento externo que enfrentan las firmas, reduciendo de esta forma el nivel de actividad en la economía.

Más recientemente y motivada por los cambios ocurridos en las características y regulación del sistema financiero, la literatura se ha enfocado en nuevos canales de transmisión de la política monetaria relacionados con la existencia de fricciones en los mercados financieros. Uno de ellos es el llamado *Bank Capital Channel*, cuya naturaleza está estrechamente relacionada con el *Bank Lending Channel*, ya que ambos son consecuencia directa de la no aplicabilidad del Teorema de Modigliani-Miller al caso de los bancos (Van den Heuvel, 2002). En otras palabras, si los mercados de capitales funcionaran perfectamente, es decir sin fricciones, las decisiones de los bancos en relación a su oferta de préstamos no dependerían de su estructura financiera, dado que éstos estarían siempre en condiciones de encontrar financiamiento por parte de inversores dispuestos a financiar toda oportunidad rentable de otorgar préstamos. Sin embargo, en la práctica dicho teorema no se aplica, por lo que la forma en que un banco se financia (obtiene fondos) sí importa en la determinación de su oferta de crédito. Es decir, el *Bank Lending Channel* resulta operativo tal como lo demuestran varios trabajos

empíricos (ver por ejemplo: Kishan y Opiela, 2000; Hubbard, Kuttner y Palia, 2002; Nilsen, 2002; Angeloni, Kashyap y Mojon, 2003; Peek y Rosengren, 2010; Ciccarelli, Maddaloni y Peydró, 2013).

Por su parte, el denominado *Bank Capital Channel* se basa en el hecho de que las características relacionadas a cómo está conformado el capital de un banco son sumamente relevantes en la determinación del crédito que éste decide y puede otorgar. Adicionalmente, la política monetaria al afectar el nivel y la composición del capital de un banco, tiene un impacto directo sobre su oferta de préstamos. Así, por ejemplo, un *shock* monetario contractivo al elevar las tasas de interés del mercado provocará una caída en el precio de los activos, como así también un deterioro en la calidad de los préstamos que conforman el portafolio de un banco (como consecuencia de que los deudores encuentran ahora mayores dificultades para repagar la deuda), lo cual tendrá efectos negativos sobre el capital del banco al caer el valor de mercado de sus activos. De la misma manera, la suba en la tasa de interés de corto plazo (como consecuencia de la política contractiva) afectará negativamente los beneficios del banco debido al descalce de plazos que existe entre sus activos (préstamos) y sus pasivos (depósitos), dado que los primeros tienen en promedio un vencimiento mayor al de los segundos. Así, la caída temporal en el *spread* bancario repercutirá de manera negativa sobre el patrimonio neto del banco al disminuir los resultados acumulados (*retained earnings*).

En consecuencia, tendrá lugar una disminución en el ratio capital/préstamos por lo que es posible que el mismo caiga por debajo del nivel requerido. Bajo estas circunstancias, el banco puede buscar acrecentar su capital o puede disminuir la cantidad de préstamos. Sin embargo, es posible que la fragilización sobrevenida sobre su situación patrimonial genere dificultades para captar nuevos inversionistas, por lo que el banco puede optar por reducir el volumen de préstamos otorgados si el costo de obtener nuevo capital es demasiado elevado. Además, el deterioro operado sobre el capital complicará y como mínimo encarecerá el acceso tanto a fondos provenientes de nuevos depósitos como a financiamiento proporcionado por otros bancos, en la medida en que el estado patrimonial del banco genere dudas acerca de las perspectivas futuras del mismo. De esta forma, el incremento en la prima por financiamiento externo que enfrenta el banco implica que si éste desea mantener el nivel de préstamos otorgados deberá cargar

mayores tasas de interés a sus demandantes de crédito o, de lo contrario, efectuar un recorte significativo en la cantidad de préstamos generados.

Asimismo, el impacto de la política monetaria sobre la actividad real de la economía a través del *Bank Capital Channel* será más profundo mientras mayor sea la fragilidad inicial en las hojas de balance de los bancos, dado que en este caso más duro será el golpe y más difícil y costoso obtener los recursos para acrecentar el capital a los efectos de mantener el volumen de préstamos. Esto se debe a que la frágil situación financiera impondrá elevados costos de agencia para los potenciales accionistas del banco así como para los depositantes, elevando considerablemente el costo del capital.

Nuevamente, la caída en el crédito bancario afectará más severamente a aquellas firmas y consumidores que sean más dependientes de aquel para operar, por lo que mientras mayor sea el número de dichos agentes en la economía, más profundo será el efecto sobre el nivel de actividad. Como puede observarse, el *Bank Capital Channel* no es otra cosa que el *Balance Sheet Channel* reinterpretado al caso de los bancos. No obstante, resulta interesante señalar el hecho de que ambos canales están relacionados y operan conjuntamente. Esto se debe a que una caída en el *net worth* de las firmas que conforman la cartera de deudores de los bancos generada por un *shock* monetario adverso, se traducirá de inmediato en un deterioro del capital de éstos últimos y traerá consigo una disminución en la oferta de préstamos y un incremento en el costo del crédito bancario, todo lo cual empeorará aún más la situación de las firmas al encarecerse el costo del financiamiento externo cuando más lo necesitan (suponiendo que la política contractiva ha provocado una caída en las ventas, y por ende, en el flujo de ingresos de las firmas). Pero esto no hace más que agravar nuevamente el deterioro sobre el capital de los bancos. Como se observa, se produce una interacción endógena entre el *net worth* de las firmas y el capital de los bancos, la cual curiosamente da lugar a un acelerador financiero potenciado, ya que ahora no sólo cuentan los problemas de información relacionados con las firmas sino también aquellos que corresponden a los bancos. En otras palabras, la prima por financiamiento externo que cobren los prestamistas últimos del sistema, es decir los depositantes, contendrá no sólo los costos de agencia involucrados en la relación banco-firmas sino también aquellos que surgen de la relación depositantes-bancos.

La evolución del sistema financiero materializada en la innovación y la liberalización financiera, así como el impacto de las nuevas formas de supervisión y regulación del capital de las instituciones financieras ha motivado, como ya apuntamos, el estudio de nuevos canales de transmisión de la política monetaria. De esta forma, complementariamente al *Bank Capital Channel*, la literatura ha puesto el foco en el denominado *Risk-taking Channel*, el cual enfatiza la vinculación entre los *shocks* monetarios y la percepción y valoración del riesgo por parte de los agentes en la economía. Dicho canal opera a través del impacto de las variaciones en las tasas de interés sobre la tolerancia y el grado de riesgo contenido en los portafolios, así como sobre la valuación de los activos y los términos inherentes a los contratos de crédito. Existen además tres vías por las cuales opera dicho canal (Borio y Zhu, 2008): En primer lugar, cambios en las tasas de interés promovidos por la política monetaria tienen un impacto sobre la valuación de los activos así como sobre los ingresos y beneficios. Así, por ejemplo una caída en las tasas de interés provocará un aumento en el valor del *collateral* de un demandante de crédito permitiéndole acceder a un mayor financiamiento. De la misma manera, una menor tasa de interés favorece las ventas de las firmas al tener un impacto positivo sobre el gasto, por lo que crece el beneficio y aumenta el *net worth* de las mismas, lo cual les permite obtener mejores condiciones de endeudamiento ya que disminuye la percepción del riesgo por parte del acreedor. Como vemos, este mecanismo guarda una relación estrecha con el acelerador financiero analizado anteriormente. Lo importante a señalar sin embargo, es que la caída en la tasa de interés propiciará una mayor tolerancia al riesgo por parte de los agentes. En este sentido, Dell'Arriccia y Márquez (2006) muestran que tasas de interés bajas inducen a los bancos a relajar las condiciones del crédito extendido y a tomar mayor riesgo. Asimismo, Adrian y Shin (2008) encuentran una retroalimentación positiva entre el valor de los activos y la actitud favorable al riesgo.

Por otra parte, una caída en la tasa de interés puede motivar un incremento en el riesgo tomado debido a lo que se denomina *target rates of return*. Borio y Zhu (2008) señalan que muchas veces existen compromisos asumidos por parte de los administradores de, por ejemplo, fondos comunes de inversión o fondos de pensión, en relación a determinados retornos a generar, por lo que una caída en el tipo de interés los obliga a tomar mayores riesgos a los efectos de poder mantener el rendimiento prometido.

Por último, una tercera vía por la cual opera el *risk-taking channel* se relaciona con el grado de transparencia en las comunicaciones entre el banco central y el público. Así, si el primero goza de credibilidad, los anuncios que efectúe acompañando determinadas acciones de política monetaria, disminuirán la incertidumbre de los agentes acerca del futuro y por lo tanto, al permitir una mayor previsibilidad, inducirán a la toma de mayores niveles de riesgo.

En resumen, podemos decir que se trata de un canal que está cobrando protagonismo en la literatura que aborda los mecanismos de transmisión de la política monetaria, en la medida en que la percepción y valoración del riesgo constituyen una pieza central en el funcionamiento del sistema financiero y en su impacto sobre la actividad real: Una menor percepción del riesgo así como una mayor tolerancia al mismo relajan los términos y las condiciones relacionadas a la extensión del crédito y facilitan así su acceso, lo cual tiene un impacto positivo sobre el nivel de gasto en la economía.

## 2.7 Aportes recientes

En este apartado revisaremos algunos de los trabajos más recientes relacionados con el estudio de los canales que vinculan al sector financiero y la economía real. La última crisis financiera internacional y los eventos que le sobrevinieron han dado lugar en los últimos años al surgimiento de un gran número de trabajos que abordan diversas temáticas relacionadas con la interacción financiero-real. Sin embargo, esto no se ha traducido en un significativo florecimiento de la literatura ni en un gran progreso en la comprensión de dicha interacción. Si bien existen algunos artículos que aplican nuevas perspectivas y recurren en algunos casos a miradas e intuiciones novedosas, la gran mayoría de los trabajos consisten en reinterpretaciones y nuevas aplicaciones de las ideas que fueron desarrolladas hace ya algunas décadas. En todo caso, lo que motiva fundamentalmente este nuevo resurgir de la literatura es la necesidad de dar respuesta a los interrogantes que dejó la última crisis internacional. En este sentido puede afirmarse que, habiendo reconocido (por las malas) el rol fundamental que juega el sector financiero en la generación de las fluctuaciones reales, lo que se busca ahora es generar aportes que permitan incorporar exitosamente en los modelos dinámicos que se usan en los ámbitos de política macroeconómica, al sector financiero y todas las cuestiones relacionadas con el mismo (imperfecciones informativas, *enforcement problems*, innovación financiera, entre otros).

Por otra parte, es importante subrayar que no se pretende hacer aquí una revisión completa o exhaustiva de la nueva literatura, sino simplemente comentar brevemente aquellos trabajos recientes que constituyen, a nuestro juicio, el comienzo de lo que serán las líneas de investigación futuras en la materia.

En primer lugar, nos referiremos al trabajo de Brunnermeier y Sannikov (2014), en el que los autores estudian la dinámica de equilibrio de una economía en la que existen fricciones de tipo financieras, incorporando al análisis una gran variedad de cuestiones relevantes en lo que respecta a las crisis financieras, a saber: riesgo endógeno, volatilidad, apalancamiento, derivados financieros y securitización. A tal efecto, construyen un modelo a partir de los aportes seminales de Kiyotaki y Moore (1997) y Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999), en el que existen dos tipos de agentes en la economía: los expertos quienes al tener un mejor conocimiento de la tecnología poseen

una alta productividad; y los hogares (*households*) quienes son menos productivos que los primeros. Una diferencia importante con los trabajos clásicos enunciados es que Brunnermeier y Sannikov (2014) no suponen que luego de un *shock* la economía regresa al estado estacionario, sino que permiten una permanencia incierta de la economía en el estado de recesión.

Por otra parte, distinguen entre tiempos normales en los que la economía se encuentra en el estado estacionario y, si bien la ocurrencia de pequeños *shocks* puede desviarla del mismo, esto es sólo temporalmente dado que, si el *shock* (negativo) es relativamente pequeño, los expertos pueden absorber las pérdidas generadas por el mismo si cuentan con tiempo suficiente para reconstruir su *net worth* antes de que los golpee un nuevo *shock*.

Asimismo, en el caso de que los *shocks* sean suficientemente fuertes, estos pueden alejar significativamente a la economía del estado estacionario llevándola a un estado de recesión o depresión que puede durar considerablemente. A este respecto los autores encuentran que si bien la economía responde bastante bien absorbiendo los *shocks* pequeños alrededor del estado estacionario, cuando éstos se vuelven grandes son amplificadas de manera significativa, y una vez que la economía entra en un estado de crisis incluso los *shocks* más pequeños están sujetos a una fuerte amplificación. Esto quiere decir que la respuesta de la economía ante diferentes *shocks* es no lineal. Además, los autores señalan que la reacción del sistema ante los *shocks* es asimétrica, en el sentido que los *shocks* positivos en el estado estacionario desembocan en el pago de mayores dividendos por parte de los expertos y en pequeña amplificación, mientras que los *shocks* negativos (fuertes) son amplificadas y conducen la economía a graves episodios de crisis.

Un resultado interesante del modelo tiene que ver con el hecho de que la existencia de un riesgo exógeno bajo en la economía durante tiempos normales comporta una mayor volatilidad cuando la misma entra en crisis. Esto se debe a que el bajo riesgo exógeno incita a los agentes a tomar un mayor nivel de apalancamiento. Así, cuando la crisis golpea encuentra a los agentes altamente apalancados y con graves dificultades financieras, por lo que paradójicamente un bajo riesgo exógeno en tiempos normales implica un mayor riesgo endógeno o sistémico cuando llega la crisis. Esto nos recuerda

la famosa hipótesis formulada por Hyman P. Minsky (1992) -*The Financial Instability Hypothesis*- (la cual analizaremos en detalle en el próximo capítulo), según la cual períodos prolongados de prosperidad económica van propiciando de manera endógena una fragilidad cada vez mayor en el sistema financiero, lo que conduce inevitablemente a episodios de crisis.

De la misma manera, la innovación financiera promueve también la fragilidad del sistema financiero. Los autores encuentran en su modelo que si bien la securitización les permite a los agentes protegerse mejor del riesgo idiosincrático al poder repartirlo en parte con otros agentes y, además, al reducir los spreads de las tasas de interés, a la larga termina por generar un mayor apalancamiento por parte de aquellos (al poder acceder mejor al crédito) y esto desemboca inevitablemente en un mayor riesgo sistémico en equilibrio.

Otro artículo reciente de gran interés es el de Benhabib, Liu y Wang (2016), quienes combinan fricciones informativas en los mercados financieros con *shocks* de creencias acerca de la productividad futura de la economía, dando lugar en el modelo a un boom en el producto y el empleo luego de la ocurrencia de un *shock*. Los autores señalan que existen al menos dos canales a través de los cuales el sector financiero influencia la actividad real de la economía: uno se da mediante el financiamiento del capital, y el otro se relaciona con la producción de información relativa a las oportunidades de inversión. Así, mientras los modelos que analizamos en las secciones previas se refieren sobre todo al primer canal, Benhabib et al. (2016) exploran el efecto de retroalimentación entre el sector financiero y el sector real que se produce como consecuencia del rol informativo que juegan los precios de los activos financieros en la asignación de los recursos en la economía. En este sentido, demuestran que dicho rol informativo puede ser gravemente afectado y distorsionado por la existencia de sentimientos exuberantes (*exuberant sentiments*) en los mercados financieros, que terminan por influir en las decisiones reales de consumo, inversión y empleo, generando así fluctuaciones macroeconómicas profundas, cuya naturaleza tiene origen en la existencia de creencias erróneas acerca de los *fundamentals* de la economía, las cuales se transmiten y van contenidas en el precio de los activos.



Motivados por una vasta literatura empírica que ha confirmado y documentado la influencia que pueden ejercer las creencias o sentimientos de los agentes en los mercados financieros sobre el precio de los activos, Benhabib et al. (2016) construyen un modelo de expectativas racionales con tres periodos ( $t=0, 1$  y  $2$ ) y dos tipos de agentes: inversores y trabajadores. Los primeros conforman el sector financiero de esta economía y viven durante los periodos  $0$  y  $1$ , mientras que los segundos lo hacen en los periodos  $1$  y  $2$  y, junto con una firma representativa, conforman el sector real.

Veamos brevemente como opera el modelo: En  $t=0$  los inversores reciben una dotación de capital inicial,  $K_0=1$ , y pueden comprar o vender capital en el mercado al precio  $P_0$ . Además, consumen sólo en  $t=1$ . Por su parte, los trabajadores trabajan tanto en  $t=1$  como en  $t=2$  pero solo consumen en el último periodo, por lo que el ingreso que obtienen por su trabajo en  $t=1$  lo destinan a inversión. La incertidumbre en este modelo está dada por el hecho de que en los periodos  $0$  y  $1$  no se conoce con certeza el nivel de productividad en  $t=2$ ,  $A_2$ , aunque los inversores, a diferencia de los trabajadores, reciben anticipadamente en  $t=0$  una señal ruidosa acerca del valor de la misma. Cabe resaltar que la productividad en el último periodo resulta de gran importancia ya que de ella dependen las decisiones de oferta de trabajo que tomen los trabajadores en  $t=1$ , y de éstas dependen a su vez, las decisiones de inversión en  $t=0$ , ya que dependiendo del nivel de actividad que haya en  $t=1$  será mayor o menor el rendimiento del capital en ese periodo,  $R_1$ .

Bajo estas circunstancias, los autores exploran la interacción bidireccional que se da entre el sector financiero y la economía real a través del rol informativo que juega el precio del capital. En este sentido y dada la incertidumbre acerca de  $A_2$ , los trabajadores observan en  $t=1$  el precio del capital para decidir su nivel de oferta laboral, dado que asumen que tal precio contiene información acerca del nivel de productividad en  $t=2$ , la cual afectará el rendimiento de sus inversiones. Sin embargo, los autores demuestran que existen equilibrios que denominan *sentiment-driven equilibria*, en los cuales  $P_0$  no resulta para nada informativo ya que contiene un componente  $z$  que corresponde a un *shock* de expectativas o sentimientos en  $t=0$ . Así, si por ejemplo los inversores experimentan un *shock* positivo en la forma de *exuberant sentiments* y creen que va a darse un boom en la economía en  $t=1$ , entonces previendo una alta demanda por capital en ese periodo incrementan sus inversiones empujando al alza el precio del capital en

$t=0$ . En el periodo siguiente, los trabajadores observarán un alto  $P_0$  y, de manera racional (mediante un proceso de extracción de señal bayesiano), atribuirán una proporción de ese alto precio a una alta productividad en  $t=2$  y otra parte a la existencia de meros sentimientos en el comportamiento de los inversores. Así, incrementarán su oferta de trabajo (y el producto) en la espera de un alto rendimiento en  $t=2$ . Se producirá entonces en  $t=1$  el boom que los inversores esperaban. Sin embargo, si en  $t=2$  no se realizan las expectativas de los inversores en  $t=0$  (si se trató sólo de un *shock* de sentimientos y no hubo un incremento efectivo en  $A_2$ ) los trabajadores se encontrarán con rendimientos inferiores a los que esperaban y deberán reajustar su consumo previsto.

En definitiva, los precios de los activos pueden influenciar la actividad real de la economía dado que los trabajadores tratan de aprender acerca de  $A_2$  valiéndose de la observación de aquellos. Si además, estos precios contienen información errónea (es decir, si se produce un *shock* de sentimientos en los mercados financieros) pueden llegar a generar fluctuaciones agregadas no despreciables.

Poniendo el foco en los eventos que tuvieron lugar con la última crisis financiera internacional, Gertler y Kiyotaki (2010) construyen un modelo canónico a partir de las herramientas teóricas y metodológicas desarrolladas por la literatura previa en la materia, con el que buscan analizar la interacción entre las fricciones de tipo financieras y la actividad real, a la luz de los acontecimientos que sobrevinieron a dicha crisis internacional. Asimismo, incorporan cuestiones que los trabajos previos no consideraban explícitamente y cuya relevancia práctica ha sido puesta en evidencia por la crisis. Dichas cuestiones abarcan, en primer lugar, el impacto sobre la economía real del quiebre de la intermediación financiera, o en otras palabras, de la destrucción de los canales del crédito, no sólo de aquellos dirigidos a deudores no financieros (firmas productivas y consumidores), sino también del crédito orientado a las instituciones financieras. La literatura previa en general trataba a los intermediarios como un mero velo, ya que se ponía el énfasis mayormente en las limitaciones al crédito impuestas sobre deudores no financieros. Sin embargo, la última crisis ha demostrado las graves consecuencias reales que puede generar la interrupción del crédito entre instituciones financieras.

En segundo lugar, otra de las cuestiones novedosas incorporadas en el análisis se relaciona con las políticas monetarias y fiscales no convencionales que han llevado a cabo las autoridades con el fin de combatir la crisis. En lo que respecta al banco central, tanto en USA como en Europa, se han tomado medidas nunca vistas orientadas a contrarrestar las graves dificultades observadas en la intermediación financiera. Tales medidas incluyen la provisión, por parte de la FED y del Banco Central Europeo, de crédito imperfectamente colateralizado a diversas instituciones financieras, o de préstamos directos a firmas no financieras con buen ranking crediticio, así como la inyección de capital en los principales bancos en problemas con el objeto de reconstituir los canales de crédito en la economía y limitar el impacto negativo sobre la actividad real. Dado que estas políticas relativamente nuevas no han sido consideradas en la literatura previa, los autores se proponen analizar formalmente su efecto y consecuencias mediante un modelo que incorpora a los intermediarios financieros en lo que es un esquema simple del ciclo económico. Adicionalmente, el modelo les permite ilustrar cómo la existencia de interrupciones en la intermediación financiera y el crédito puede inducir una crisis que termina por afectar gravemente al sector real de la economía.

Los autores muestran cómo la obstrucción de los canales que nutren el flujo de recursos financieros entre instituciones financieras (i.e. *interbank credit market*) puede tener consecuencias considerables sobre la oferta de crédito proporcionada por dichas instituciones a los deudores no financieros de la economía, afectando así los niveles de inversión real y actividad en la economía. Además, cuando los mercados de crédito interbancarios no funcionan correctamente existirán dificultades en el flujo de recursos desde las instituciones en buen estado (con excedentes de fondos) a aquellas con necesidades de financiamiento, por lo que esto generará una divergencia en el costo del crédito al que pueden acceder las firmas según el banco con el que operen. Esto provocará una asignación ineficiente de recursos en la economía, la cual tendrá un impacto real negativo cuya magnitud dependerá del grado de ineficiencia con el que opere el mercado interbancario de crédito. Asimismo, durante una crisis empeoran sustancialmente las fricciones en los mercados interbancarios por lo que dicha divergencia tenderá a profundizarse. Así, los mercados financieros se segmentan y disgregan. Por el contrario, cuando los mercados interbancarios operan eficientemente,

tenderá a predominar una determinada homogeneidad en el costo del crédito que proporcionan los distintos bancos a las firmas de la economía.

En el modelo, los ahorristas (consumidores) depositan sus ahorros en las instituciones financieras o bancos, los cuales se especializan en evaluar y monitorear deudores y a su vez, prestan dichos fondos a las firmas que son las que llevan a cabo los proyectos de inversión real en la economía. Además, incorporan fricciones financieras en forma de problemas de agencia entre prestamistas y deudores, siguiendo la literatura clásica en la materia (Bernanke y Gertler, 1989; Kiyotaki y Moore, 1997). Sin embargo, ahora el problema de agencia afecta no sólo a las firmas, sino también a las instituciones financieras que toman crédito en los mercados interbancarios y reciben depósitos de los ahorristas. Asimismo, y al igual que en los trabajos clásicos, el problema de agencia presente en los contratos de crédito incrementa el costo del financiamiento externo por encima del costo de oportunidad de los fondos internos. Así, el modelo que construyen Gertler y Kiyotaki (2010) genera el mismo acelerador financiero presente en la literatura tradicional, sólo que ahora éste también está operativo para los bancos. En este contexto, la crisis tiene lugar cuando un *shock* adverso sobre el valor de los activos que mantienen las instituciones financieras deteriora significativamente la situación patrimonial de éstas, dificultando el acceso a los depósitos así como al crédito interbancario, al elevarse considerablemente la prima por financiamiento externo. El impacto negativo sobre las condiciones de crédito que rige para los bancos se traslada, entonces, a los deudores no financieros, quienes verán reducida la oferta de fondos externos a la que pueden acceder (o incrementado su costo), lo cual repercutirá negativamente sobre los niveles de inversión de las firmas, y por lo tanto, caerán los niveles de actividad en la economía.

Finalmente, de la simulación del modelo los autores concluyen que cuando existen fricciones en los mercados de crédito, en especial en aquellos interbancarios, incluso pequeños *shocks* de liquidez pueden dar lugar a grandes fluctuaciones del crédito y trasladarse su efecto negativo a la economía real. Asimismo, observan que en ausencia de dichas fricciones tales *shocks* sólo inducen a una pequeña recesión. Por otra parte, encuentran que los efectos beneficiosos de las políticas y medidas antes consideradas son crecientes en la severidad de las crisis, por lo que esto justifica su uso sólo en tiempos de crisis.

Por otro lado, Jermann y Quadrini (2012) estudian los efectos macroeconómicos de *shocks* de naturaleza financiera basados en cambios aleatorios sobre la capacidad de las firmas de acceder a financiamiento en forma de crédito, y si bien en el marco del modelo que plantean los autores, éstas tienen además la opción de financiarse mediante la emisión de nuevo capital, los préstamos son preferidos debido a la ventaja impositiva que implican en comparación con la emisión de acciones. Siguiendo a Kiyotaki y Moore (1997), los autores suponen que existen dificultades para exigir el repago de la deuda (*enforcement problems*). Tales dificultades, además, afectan a los deudores (las firmas) aleatoriamente en base a *shocks* que provienen de una determinada distribución de probabilidad. Asimismo, para poder evaluar el efecto relativo de perturbaciones originadas en el sector financiero en contraposición con aquellas de naturaleza real o monetaria (e.g. *shocks* de productividad, *shocks* de política monetaria), los autores introducen en un modelo estándar de ciclo real fricciones financieras similares a las que analizamos en los modelos de Bernanke y Gertler (1989) y Kiyotaki y Moore (1997). A diferencia de dichos trabajos, sin embargo, el modelo de Jermann y Quadrini (2012) no se limita al crédito como la única forma de financiamiento externo, sino que contempla la posibilidad de emisión de nuevas acciones por parte de las firmas. Otra diferencia fundamental con dichos trabajos se relaciona con la incorporación de *shocks* exclusivamente financieros. Así, mientras aquellos trabajos se centran fundamentalmente en el rol de las imperfecciones financieras en la amplificación y propagación de *shocks* reales y monetarios, Jermann y Quadrini (2012) centran la atención en el impacto macroeconómico de perturbaciones que tienen origen en el sector financiero. Cabe resaltar que este nuevo enfoque considera al sector financiero como una causa genuina del ciclo económico, y no sólo como una fuente de propagación de *shocks* originados en otros sectores de la economía.

De la simulación del modelo, los autores concluyen que la existencia de fricciones de tipo financieras conjuntamente con la ocurrencia de *shocks* que afectan la habilidad de las firmas para tomar deuda, juegan un rol fundamental en la generación de fluctuaciones macroeconómicas. Luego de estimar el modelo utilizando series empíricas para el periodo 1984-2010, encuentran que los *shocks* de tipo financieros explican en la práctica el 46% de la volatilidad en la tasa de crecimiento del producto, el 25% de la volatilidad en la inversión y el 33% de la volatilidad correspondiente a la tasa de crecimiento del empleo. Por otra parte, los autores utilizan el modelo para interpretar los

eventos relacionados con la última crisis financiera internacional. A este respecto, concluyen que la fuerte contracción del crédito que sobrevino a la crisis contribuyó en gran medida con la profunda recesión experimentada por las principales economías del mundo a partir de 2008.

Una rama muy interesante de la literatura es la que analiza el efecto y las consecuencias de la existencia de mercados financieros imperfectos sobre el proceso de crecimiento y desarrollo de las economías. Entre las contribuciones tempranas en la temática se destacan Galor y Zeira (1993), Banerjee y Newman (1993), Piketty (1997), entre otros. No obstante, aquí haremos referencia a dos trabajos recientes que a nuestro criterio vale la pena destacar. En primer lugar, nos referiremos al artículo de Buera y Shin (2013), y posteriormente al de Moll (2014).

Buera y Shin (2013) incorporan imperfecciones financieras y productores heterogéneos en un modelo neoclásico estándar de crecimiento económico, a los efectos de analizar el rol que desempeñan las fricciones financieras combinadas con una asignación inicial subóptima de los recursos productivos, en el proceso de transición de la economía desde un estado estacionario original a uno posterior, luego de que un *shock* en forma de una reforma tributaria remueva ciertos factores distorsivos que afectaban negativamente la distribución del capital y de los recursos productivos entre los agentes. En este sentido, los autores suponen que la economía se encuentra inicialmente en una situación caracterizada por la existencia de factores que distorsionan los incentivos y las decisiones individuales de producción, y que son modelados en forma de subsidios e impuestos sobre los emprendedores, generando así un exceso de productores “malos” en el mercado, es decir, con niveles de productividad demasiado bajos, y por ende, una cantidad insuficiente de productores “buenos”, dado que los primeros son subsidiados para que puedan sobrevivir en el mercado a costa de los segundos, quienes deben afrontar un impuesto. Esta situación, a su vez, es agravada por la existencia de mercados de crédito imperfectos, lo cual dificulta el acceso al financiamiento externo por parte de productores buenos que cuentan con escaso capital propio.

Buera y Shin (2013) estudian la transición que transita la economía luego de que tales subsidios e impuestos son removidos, pero manteniendo las fricciones en los mercados financieros, las cuales son modeladas en forma de limitaciones al crédito basadas en el

valor del *collateral* del deudor, que se aplican sobre todos los individuos de la economía por igual.

En la economía pre-reforma los productores subsidiados reciben mayores ingresos y riqueza de lo que correspondería en base a su verdadera productividad, mientras que lo opuesto ocurre en el caso de los emprendedores más productivos, quienes al afrontar un impuesto, reciben menores ingresos de los que obtendrían en ausencia de distorsiones. De esta forma, la eliminación repentina de los factores distorsivos inicia un proceso de transición en la economía que consiste en una reasignación progresiva de los recursos productivos desde los productores malos a los buenos. Sin embargo, dicho proceso es ralentizado por las fricciones financieras que persisten, ya que a los buenos emprendedores (quienes parten de una situación de baja riqueza) les lleva tiempo acumular el *collateral* necesario para acceder a los fondos que les permitan alcanzar una escala de operación eficiente, por lo que hasta que ello ocurra, deberán operar a escalas ineficientemente pequeñas. Así, la existencia de imperfecciones financieras distorsiona la asignación de los recursos productivos entre los emprendedores. De la misma manera, tales imperfecciones provocan distorsiones en las decisiones de entrada y salida del mercado de los productores, ya que aquellos con altos niveles de productividad pero que cuentan con capital insuficiente para iniciarse en la actividad productiva, deberán dilatar su ingreso al mercado hasta tanto no cuenten con ahorros suficientes para cumplir con los requerimientos de *collateral*, mientras que aquellos emprendedores con baja productividad pero elevado capital permanecen en el mercado cuando lo óptimo es que se retiren. De esta forma, el proceso de transición resulta mucho más lento de lo que sería en ausencia de fricciones financieras<sup>13</sup>. Eventualmente, la economía alcanza un nuevo estado estacionario en el que el producto y la productividad agregada de los factores son mayores. Este cambio se debe a que la transición trae consigo una reasignación más eficiente de los recursos productivos, a medida que la producción va pasando desde productores ineficientes subsidiados a emprendedores mucho más productivos que previamente estaban impedidos por la existencia del impuesto.

---

<sup>13</sup> En este sentido, los autores señalan que cuando se eliminan las imperfecciones financieras, la transición de la economía hacia el nuevo estado estacionario ocurre considerablemente más rápido. Asimismo, en presencia de fricciones, la productividad agregada de los factores en el nuevo estado estacionario resulta un 24% más baja en comparación con el caso de mercados financieros perfectos.

En conclusión y tal como afirman los autores, queda claro que la existencia de fricciones financieras tiene un gran impacto en el proceso de transición hacia el nuevo estado estacionario, prolongando las consecuencias adversas de la asignación inicial ineficiente de los recursos productivos.

En la misma línea de investigación, Moll (2014) estudia el efecto de la existencia de mercados financieros imperfectos sobre el grado de eficiencia alcanzado en la asignación de los recursos productivos en la economía y sobre la productividad agregada, motivado principalmente por las diferencias en los niveles de productividad e ingreso per cápita que se observan en la práctica entre países con sistemas financieros con distinto grado de desarrollo. En esta lógica, cuando los mercados de crédito funcionan correctamente sólo los emprendedores más productivos permanecen en actividad, dado que aquellos con niveles bajos de productividad colocan sus fondos en el sistema financiero y éstos son así canalizados hacia los primeros. Sin embargo, cuando existen fricciones que impiden el flujo de los fondos hacia los destinos más provechosos, la asignación de los recursos productivos que surja en equilibrio será ineficiente, en el sentido que el producto marginal del capital en manos de los emprendedores buenos excederá el valor correspondiente al del resto de los productores. Bajo estas circunstancias, una reasignación del capital desde los productores malos hacia los buenos provocará un incremento en el producto agregado, dado que se incrementa la productividad agregada de la economía (debido a un efecto composición). Así, puede verse claramente cómo la existencia de fricciones financieras puede explicar en parte las diferencias en los niveles de productividad y por ende, de ingreso per cápita en diferentes países según el grado de desarrollo de sus sistemas financieros.

Para llevar a cabo su análisis, Moll (2014) plantea un modelo dinámico de equilibrio general en el cual productores heterogéneos (en términos de sus niveles de productividad) enfrentan limitaciones crediticias basadas en el valor de su *collateral*, de manera muy similar a lo que ocurre en el modelo de Buera y Shin (2013). El resultado principal al que llega el autor es que la persistencia de los *shocks* de productividad juega un rol fundamental en la determinación del efecto final de las fricciones financieras sobre el nivel de productividad agregada del estado estacionario. Para entender este resultado es clave tener en cuenta que en una economía en la que el acceso al crédito se encuentra limitado, una alternativa válida para aquellos emprendedores con escaso



capital consiste en la acumulación de fondos internos para financiar las inversiones planeadas. Así, cuando los *shocks* de productividad son persistentes (sus efectos perduran en el tiempo) los productores pueden aprovechar de la ocurrencia de *shocks* favorables para acumular internamente los fondos necesarios que les permitan efectuar las inversiones necesarias para operar en la escala deseada. De esta manera, el autofinanciamiento se constituye en una herramienta fundamental para vencer las dificultades impuestas por los límites al crédito e implica, por ende, que las pérdidas de productividad en equilibrio causadas por las imperfecciones financieras sean mínimas. Sin embargo, reunir internamente el monto que requiere una inversión puede llevar tiempo considerable, sobre todo cuando se parte de niveles de capital muy bajos, por lo que en este caso la transición hacia el nuevo equilibrio puede ser lenta.

Por el contrario, cuando los *shocks* de productividad son transitorios no dan el tiempo suficiente a los emprendedores para reunir los fondos necesarios y por lo tanto, mayor es el daño sobre la asignación del capital provocado por las fricciones financieras, por lo que el nuevo equilibrio que se alcance implicará mayores pérdidas de productividad que en el caso de los *shocks* persistentes. Con respecto a la transición hacia el nuevo estado estacionario, ésta será mucho más veloz que en el caso anterior. Adicionalmente, Moll (2014) demuestra que las pérdidas de productividad en el estado estacionario son estrictamente decrecientes en la persistencia de los *shocks*, y que este resultado se mantiene para una amplia variedad de procesos estocásticos generadores de los *shocks*.

En resumen, Moll (2014) demuestra que el autofinanciamiento puede mitigar considerablemente en el largo plazo el daño que genera la existencia de fricciones financieras sobre la asignación de los recursos productivos en la economía, siempre y cuando los *shocks* de productividad idiosincráticos sean relativamente persistentes. Esto se debe a que sólo se darán las condiciones para que los emprendedores acumulen capital a través del tiempo, si los episodios de alta productividad pasados tuvieron una vida lo suficientemente prolongada como para permitir que se reúnan los fondos internos necesarios para financiar las inversiones deseadas. Si esto ocurre tendremos entonces que en el estado estacionario, la asignación efectiva de los recursos productivos estará más cerca de la óptima y por lo tanto, las pérdidas de productividad provocadas por las imperfecciones en los mercados financieros serán pequeñas. Sin embargo, la transición hacia dicho estado puede tomar tiempo considerable, ya que los

niveles de productividad agregada evolucionarán endógenamente a medida que los emprendedores vayan acumulando fondos internos y la asignación del capital en la economía vaya mejorando a través del tiempo.

Para cerrar este apartado nos referiremos a un artículo no tan reciente pero que a nuestro criterio resulta de gran interés. Se trata del trabajo contenido en Lorenzoni (2008), en el que el autor analiza la naturaleza y ocurrencia de booms de crédito ineficientes, los cuales se definen como aquellos periodos en los que se observa un crecimiento sostenido en los niveles de endeudamiento o apalancamiento de los agentes que termina por desembocar en una crisis financiera, la cual implica el colapso en el precio de los activos, en el crédito y en los niveles de inversión. Lorenzoni busca analizar las causas que llevan a que decisiones privadas de deuda que resultan óptimas desde el punto de vista individual o micro, adquieran un carácter de ineficiencia a un nivel social agregado. La raíz del problema reside, según el autor, en la existencia de restricciones financieras junto con un mercado competitivo para los activos reales.

Para realizar su análisis, Lorenzoni construye un modelo de tres periodos en el que incorpora fricciones financieras basadas en restricciones a la cantidad de deuda que pueden tomar los agentes, las cuales dependen del valor de liquidación de la firma que, en el modelo, actúa como *collateral*. Asimismo, existen dos agentes en la economía: los emprendedores y un sector tradicional constituido por consumidores. En el primer periodo, los primeros llevan a cabo sus inversiones, las cuales financian en parte con crédito que obtienen de los consumidores. Además, el rendimiento de la inversión está sujeto a un *shock* que se produce en el segundo periodo y puede dar lugar a un estado bueno o un estado malo, donde éste último implica una pérdida para los inversores. Sin embargo, éstos pueden acceder a contratos de deuda contingentes, en los cuales según el estado que se realice se determina el desembolso que deben efectuar en el segundo periodo. Además, mientras mayor es la deuda tomada en el primer periodo, mayores son las ganancias que generará la inversión si se da el estado bueno, pero de la misma manera, mayores serán las pérdidas si se realiza el estado malo. Es por esto que, en este último caso, los emprendedores deben liquidar sus activos para hacer frente al repago del préstamo dado que las pérdidas sufridas socavan aún más el acceso crédito. Aquí se produce la externalidad negativa que los agentes no internalizan en sus contratos de deuda privados y que es la causa de la ineficiencia social del boom de crédito: dado que

los activos son vendidos en el mercado en forma masiva, se produce un efecto agregado de equilibrio que empuja el precio de los activos a la baja y complica aún más la restricción crediticia que sufren los agentes. Además, dado que los activos son adquiridos por el sector tradicional que es menos productivo que los emprendedores, esto conlleva una caída en el producto. De esta forma, un planeador social que reduzca el nivel de inversión agregada ex ante, logrará disminuir la venta masiva de activos en el estado malo, incrementando su precio y propiciando una reasignación de los mismos desde el sector tradicional a los emprendedores, todo lo cual implicará un aumento en el nivel de bienestar agregado, el cual debido a la existencia de fricciones financieras no es internalizado por los agentes.

El objetivo de esta sección consistió en revisar algunas de las contribuciones más recientes en lo que respecta a la literatura que estudia los mecanismos de interacción entre el sector financiero en sentido amplio y la actividad real de la economía. Dado el vasto número de trabajos que han surgido en los últimos años motivados sobre todo por los interrogantes que dejó la última crisis financiera internacional, no se pretendió efectuar aquí una revisión exhaustiva del conjunto de la literatura reciente, sino simplemente comentar artículos seleccionados que a nuestro juicio representan las líneas de investigación futura en esta área de la macroeconomía.

Hasta aquí nos hemos dedicado a los enfoques más tradicionales en lo que respecta al estudio de la interacción financiero-real. Si bien estos enfoques nos proporcionan las herramientas formales indispensables para alcanzar una comprensión satisfactoria de tal interacción, la complejidad de nuestro objeto de estudio nos llama a ampliar el horizonte teórico y dirigir la mirada hacia otras concepciones, menos tradicionales. Siguiendo esta lógica, entonces, dedicaremos el contenido del próximo capítulo a algunas de las teorías más sobresalientes de Hyman Philip Minsky, un economista heterodoxo que el tiempo ha reivindicado y cuyo pensamiento creemos que resulta fundamental si queremos aspirar a comprender mejor la forma en que las relaciones financieras de la economía impactan en la actividad real.

## Capítulo 3

### Aportes desde la heterodoxia: Hyman Philip Minsky

En este capítulo analizaremos el impacto de la estructura de las relaciones financieras en la economía sobre la actividad real desde una perspectiva muy distinta a la abordada en el capítulo 2. En este sentido, nos adentraremos en el pensamiento de un economista muy alejado de las teorías prevaletientes en el *mainstream* de la profesión, cuyas ideas fueron por largo tiempo relegadas a un rincón olvidado y marginado de la macroeconomía, pero que sin embargo en los últimos años ha recobrado la merecida atención, debido sobre todo a los eventos relacionados con la última crisis financiera internacional.

Los aportes de Minsky son vastos y muy variados. En este capítulo nos interesa particularmente su teoría financiera de la inversión, la cual surge como una extensión de la teoría de la inversión desarrollada por Keynes (1936), a la que Minsky añade su propio análisis del impacto en la economía provocado por la forma en que se financia la inversión, cuestión que había sido ignorada por el economista inglés bajo el supuesto implícito de que todo proyecto de inversión rentable es siempre financiado sin importar el origen de los fondos. La cuestión del financiamiento de la inversión constituye para Minsky un factor fundamental determinante del comportamiento de la economía, y es de allí que deduce luego una de sus teorías más famosas (a la que también nos referiremos en este capítulo) basada en la hipótesis de que en las economías con sistemas financieros complejos existe una tendencia endógena hacia la fragilización de las relaciones financieras entre los agentes, es decir, la llamada *Financial Instability Hypothesis*.

A lo largo de la obra de Minsky podemos encontrar como eje central de su pensamiento, la idea de que existe una compleja red intertemporal que vincula las hojas de balance y los *cash flows* pasados, presentes y futuros de los agentes de la economía. En este sentido, las obligaciones contraídas en el pasado implican erogaciones de dinero a ser efectuadas en el presente. Asimismo, las obligaciones asumidas hoy comprometen los ingresos futuros pero implican, a su vez, un flujo entrante de fondos con el que se

financia en parte el gasto de inversión actual, cuyo rendimiento en el futuro servirá para hacer frente a los compromisos asumidos hoy. En esta lógica, las dimensiones real y financiera de la economía están entrelazadas y no es posible desvincularlas: no existe para Minsky lo que los economistas ortodoxos denominan economía real cuyo comportamiento puede ser estudiado abstrayéndonos de las consideraciones financieras.

Por otra parte, es justamente el énfasis que pone en las cuestiones financieras y en el modo en que se financia la inversión como factor clave del ciclo económico, junto probablemente con la ausencia de modelización matemática en sus teorías, lo que lo margina de los ámbitos predominantes de la profesión. No obstante, él mismo se aleja del *mainstream* al manifestar que los enfoques neoclásicos tradicionales, los cuales pasan por alto la estructura financiera de la economía al basar sus modelos en el supuesto de mercados completos y perfectos, resultan irrelevantes al menos en lo que respecta al capitalismo moderno basado en complejas interrelaciones financieras, e incluso pueden resultar peligrosos si en ellos se basan las políticas de los gobiernos orientadas a estabilizar las economías (Wray y Tymoigne, 2008). De esta forma, Minsky se coloca manifiestamente en la vereda de enfrente en lo que respecta al *mainstream* macroeconómico, adoptando una posición heterodoxa que mantendrá durante toda su vida profesional.

### **3.1 La teoría financiera de la inversión de Minsky**

Como ya dijimos, Minsky construye su pensamiento sobre la base de la teoría de la inversión y el ciclo económico elaborada por Keynes (1936), añadiendo sin embargo un factor clave ausente en dicha teoría, el cual corresponde al modo en que la inversión es financiada en las economías capitalistas modernas. De esta manera, Minsky sostiene que la forma en que se financia la actividad productiva en una economía, ya sea mediante beneficios retenidos, deuda o emisión de acciones, no resulta neutral en lo que respecta al desempeño real de dicha economía. Asimismo, destaca la importancia del financiamiento externo (deuda, *equity*) como elemento fundamental que determina en gran parte los niveles de inversión en las economías modernas, las cuales se caracterizan por la predominancia de procesos productivos intensivos en el uso del capital. En este

sentido, señala que una parte sustancial de los ingresos netos de las firmas<sup>14</sup> debe destinarse al servicio de la deuda (intereses y amortización del capital). Además, las firmas utilizan parte de sus ingresos netos para pagar los impuestos, retribuir al personal que se desempeña en áreas de soporte no directamente ligadas al proceso productivo, tales como legales, contabilidad, *marketing*, investigación y desarrollo, etc., así como para el pago de dividendos; por lo que el remanente, es decir los beneficios retenidos, pueden resultar limitados en relación a las necesidades de inversión de la firma. Es por esto, entonces, que los fondos de origen interno disponibles para financiar el gasto de inversión en general no resultan suficientes para afrontar la totalidad de dicho gasto.

En consecuencia, si el financiamiento de la inversión se restringe al uso de los fondos internos de las firmas (mediante beneficios retenidos), eventualmente esto conducirá a niveles decrecientes de inversión, beneficios e ingreso en la economía. En este sentido, Minsky explica que el financiamiento exclusivamente interno de la inversión sólo es compatible con niveles sostenidos y/o crecientes de beneficios, en la medida en que el peso de las obligaciones financieras sea despreciable y las firmas posean en sus carteras un *stock* significativo de activos financieros listos para ser liquidados a los efectos de financiar la inversión. Es decir que, en ausencia de financiamiento externo y para lograr niveles crecientes de inversión y beneficios, es necesario contar con fuentes importantes de liquidez. Así, una vez que el componente de la deuda se vuelve significativo en los balances de las firmas, el financiamiento externo del gasto de inversión que sostiene e incluso acrecienta los niveles de deuda, resulta fundamental a fin de mantener e incrementar los beneficios obtenidos (Minsky, 2008a). Claramente, en la lógica de Minsky la deuda atrae inevitablemente más deuda. Es importante, sin embargo, notar que esta afirmación debe entenderse en un contexto en el cual las firmas ya han acumulado un determinado nivel de endeudamiento. En este sentido, debe pensarse en episodios iniciales en los que las buenas condiciones de la economía junto con las excelentes perspectivas de la demanda, requirieron de niveles de inversión que no era posible financiar con los fondos internos disponibles, por lo que las firmas recurrieron al financiamiento externo para hacer frente a dicho gasto de inversión. De esta manera, Minsky plantea que una vez que la deuda forma parte de los balances de las firmas,

---

<sup>14</sup> Se refiere al monto de las ventas totales descontando el gasto salarial correspondiente a los trabajadores directamente afectados a la producción.

éstas quedan de alguna forma atrapadas en ella dado que, para poder seguir incrementando los beneficios y satisfacer la demanda, deben recurrir a niveles de endeudamiento crecientes ya que el cumplimiento de las obligaciones que implica la deuda restringe considerablemente la disponibilidad de fondos internos.

Asimismo, en un periodo dado, las obligaciones relativas al pago de intereses, a la devolución del capital, y a ciertos gastos que no dependen del nivel de producción sino que son de soporte al negocio (gasto en publicidad, servicios profesionales, etc.), vienen determinadas por compromisos asumidos en el pasado. Sin embargo, los fondos que permiten cumplir con tales obligaciones dependerán del volumen de ingresos generados por la firma en el periodo, es decir, del estado actual de la demanda. Por lo tanto, si tiene lugar una caída en las ventas, los fondos requeridos para cumplir con los pagos convenidos deberán obtenerse de otras fuentes, como ser el efectivo en poder de la firma, la liquidación de activos o la toma de nueva deuda. En general, ante una caída en los ingresos corrientes será el sistema bancario el que permitirá a las firmas hacer frente a los compromisos previamente asumidos mediante el otorgamiento de crédito de corto plazo. Sin embargo, esto implica que los compromisos financieros se incrementarán en los periodos sucesivos. Además, el incremento en la deuda implica que las curvas de costos de las firmas aumentarán reflejando la necesidad de obtener mayores ingresos para enfrentar las obligaciones financieras ahora más elevadas. Minsky señala en este sentido, que una caída presente en los beneficios de las firmas tiene como efecto la necesidad de incrementar los precios y las ventas futuras a fin de validar la nueva estructura financiera de las firmas (más apalancada), sostener tanto el valor de la firma como el de sus activos de capital en el mercado, así como el estilo de negocios adoptado (materializado en el volumen de fondos dedicados a gastos en publicidad, investigación y desarrollo, entre otros). Así, las caídas presentes en las ventas complican el cumplimiento de los compromisos en los periodos sucesivos al incrementar el endeudamiento y en vez de tener lugar fuerzas que tiendan a corregir el problema, éste es agravado, volviéndose aún más difícil en el futuro la obtención de resultados que validen la nueva estructura de costos.

Por otra parte, dado que las obligaciones relacionadas con la deuda (pago de intereses y principal) y con el estilo del negocio no dependen del nivel de producción, sino que en un periodo dado están predeterminados, es decir, pueden ser considerados como gastos

fijos, tenemos que ante una caída en la demanda dichos gastos no pueden ajustarse mediante una disminución en el nivel de producción. Es por esto que, mientras mayor sea la proporción de este tipo de gastos en relación a aquellos vinculados directamente con el producto (mano de obra directamente afectada a la producción y compra de insumos), menor resulta la proporción de los gastos totales que puede ajustarse rápidamente frente a una caída en la demanda, y por lo tanto, mayor es la probabilidad de que no pueda cumplirse con los compromisos asumidos en el pasado. Esto implicará, entonces, una rápida escalada en los niveles de deuda de las firmas afectadas por el desplome en la demanda, lo cual volverá aún más frágil la estructura financiera de las mismas. Asimismo, el fracaso del negocio y la bancarrota se vuelven más probables en la medida en que prevalezcan en la economía técnicas de producción intensivas en el uso del capital, así como el predominio del financiamiento externo de la inversión y un estilo de negocios con un alto nivel de gasto en cuestiones auxiliares o soporte a la producción (*ancillary expenses*).

### *3.1.1 La teoría general según Minsky, los sistemas de precios y la inversión*

En paralelo a su teoría financiera de la inversión, Minsky nos aporta su propia interpretación no convencional de la obra y del pensamiento de Keynes. En este sentido, la teoría de la inversión del gran economista británico puede ser interpretada de diversas maneras, existiendo una interpretación clásica o estándar, la cual resulta considerablemente reduccionista en la opinión de Minsky, y una interpretación más fiel, de carácter heterodoxo si se quiere, que es la que adopta éste último. Veamos brevemente en qué consisten ambas interpretaciones.

La interpretación estándar u ortodoxa basada en los trabajos de Hicks, Hansen y Samuelson, la cual sentó las bases de la teoría keynesiana tradicional, deja completamente de lado el análisis del impacto de las relaciones financieras y de las estructuras de deuda en la actividad económica. Si bien la cuestión ocupaba un lugar predominante en las discusiones de profesionales y académicos durante los años treinta, con el pasar del tiempo ésta fue perdiendo relevancia entre los economistas, dando paso a la teoría económica estándar que predominó durante la mayor parte del siglo veinte, la cual centra sus análisis en una economía abstracta esencialmente no financiera. Bajo esta misma lógica, se simplificó fuertemente el análisis de la inversión de Keynes



eliminando del mismo todos los matices financieros, y se lo redujo finalmente a la sencilla idea de que el nivel de inversión en una economía depende de la eficacia marginal del capital, la cual está determinada por los ingresos netos futuros descontados que generará dicha inversión, y de la tasa de interés de mercado que representa el costo del dinero. Así, siempre que la eficacia marginal del capital esté por encima de la tasa de interés, surgirá un incentivo a invertir para los empresarios, incrementándose la inversión, el producto, el consumo y el empleo. Cuando la eficacia marginal y la tasa de interés del mercado se igualen nuevamente entonces desaparecerá dicho incentivo y la economía volverá a estar en equilibrio.

Esta visión ortodoxa de la teoría de la inversión pasa por alto algunos aspectos que eran centrales para el mismísimo Keynes. En primer lugar, el economista de Cambridge hace hincapié en el hecho de que no existe una sola tasa de interés en el mercado, sino que existen tantas tasas de interés como activos puedan contarse. En este sentido, todo activo que genere un flujo de ingresos y gastos, ya sea una maquinaria, un edificio, una planta o incluso activos financieros de diversa naturaleza, posee una tasa de interés intrínseca que consiste en el retorno monetario esperado que proporciona su tenencia o, equivalentemente, su eficacia marginal. Tal retorno se compone de diversos elementos, los cuales vienen dados por el ingreso bruto esperado que genera el activo menos el costo de mantenimiento del mismo, más los servicios de liquidez que proporciona su tenencia y las variaciones esperadas en el valor del activo. Así, el retorno de activos físicos como una maquinaria por ejemplo, estará dado sobre todo por los primeros dos factores, ya que en términos de liquidez el retorno proporcionado resulta pequeño. Por el contrario, activos de carácter financiero como un bono del Tesoro, proporcionarán a su tenedor un retorno que estará dado mayormente por los servicios de liquidez que otorga y por las posibles variaciones en su precio de mercado, dado que su mantenimiento no genera prácticamente ningún costo y el ingreso en términos del interés que paga es relativamente pequeño.

Bajo estas circunstancias, la inversión real en la economía dependerá de que existan bienes de capital cuya eficacia marginal supere la correspondiente al dinero (la tasa de interés del mercado) y a la de otros activos financieros altamente líquidos. Si esto ocurre, entonces aumentarán la inversión, el empleo, el consumo y el producto, hasta el

punto en que todas las eficacias marginales (de todos los activos de la economía) se alineen con la tasa de interés del dinero y la economía alcance un nuevo equilibrio.

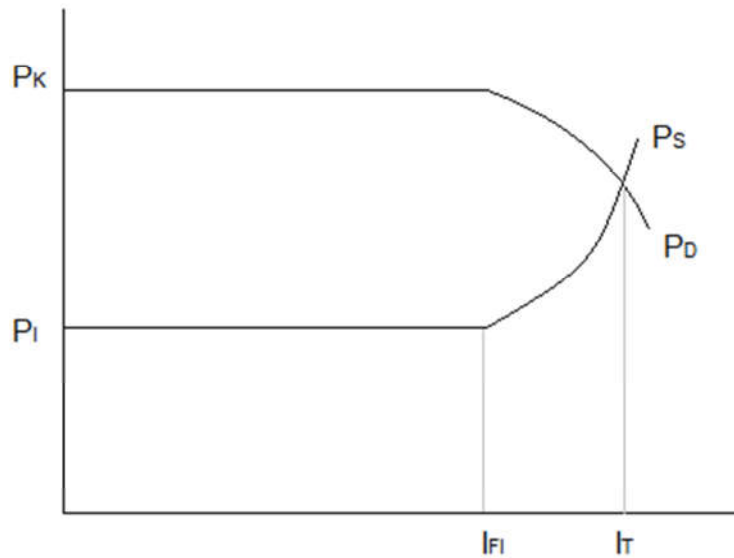
Por otra parte, Keynes centra la atención en el rol que juegan las expectativas de los empresarios acerca del estado futuro de la economía en la determinación de la eficacia marginal de los diversos activos y, por lo tanto, de los niveles de inversión, producto y empleo. Así, dado que dicha eficacia marginal se compone de diversos elementos según el tipo de activo de que se trate, un cambio en la percepción del futuro por parte de los empresarios impactará de modo diverso en las distintas eficacias marginales y, de esta forma, provocará cambios en las decisiones de inversión que éstos lleven a cabo. De esta manera, si por algún motivo se incrementa el pesimismo acerca de las condiciones futuras de la demanda, caerá el retorno esperado de los bienes de capital (por ejemplo, maquinarias o plantas) y se incrementará el retorno percibido de los activos más líquidos, lo cual conducirá a una caída en la inversión real y a un aumento en la tenencia de activos financieros líquidos. Esto, a su vez, repercutirá negativamente en el producto, el empleo y el consumo.

Minsky construye su teoría financiera de la inversión sobre los pilares de la visión no convencional de la teoría de la inversión y el ciclo delineada por Keynes. En primer lugar y siguiendo a Keynes, distingue entre dos sistemas de precios diferentes, donde uno corresponde a la producción presente de bienes de capital, y el otro se refiere al *stock* ya existente de dichos bienes en la economía. La importancia de la diferenciación entre estos dos sistemas radica en que el primero estará a la base de la determinación del precio de oferta de los bienes de capital de nueva fabricación (es decir, el precio al que el fabricante desea vender el bien), mientras que el segundo determinará el precio de demanda de dichos bienes (lo que está dispuesto a pagar por el bien el empresario que lo adquiere). Además, la inversión (producción de nuevos bienes de capital) sólo tendrá lugar en la economía en la medida en que el precio de demanda supere el precio de oferta y, mientras más amplia sea la brecha entre ambos precios, mayor será el nivel de inversión. Esto se debe a que siempre que el precio de un bien de capital exceda su costo de producción, existirá una ganancia de capital implícita a ser realizada en el momento en que finaliza el proceso de fabricación del bien y el mismo se incorpora definitivamente al *stock* existente de bienes de capital de la economía. De esta forma,

mientras mayor sea la brecha mayores son las ganancias de capital y, por lo tanto, mayores los incentivos a invertir.

Bajo esta lógica, el precio de oferta de un bien de capital de nueva fabricación viene determinado, en principio, por aquel valor mínimo que induzca su producción, es decir, que cubra el costo de los inputs y la mano de obra más un determinado *mark-up*, siempre y cuando la producción se financie con fondos propios. Cuando, en cambio, el empresario que fabrica el bien de capital debe financiar parte de la actividad productiva con fondos externos, entonces el precio al que esté dispuesto a vender el bien terminado incluirá los costos relacionados con el financiamiento externo en los que hubo de incurrir (tasa de interés y otros costos asociados), los cuales incluyen una prima por el riesgo que corre el prestamista de los fondos (*lender's risk*). Por lo tanto, cuando entra en escena la financiación externa en la producción de los bienes de capital, su precio tiende a crecer a medida que aumenta el monto financiado, dado que a mayor nivel de apalancamiento mayor es el riesgo de *default* sobre la deuda.

Por otra parte, el precio de demanda de los bienes de capital de nueva fabricación está determinado por el precio correspondiente al *stock* ya existente de dichos bienes, siempre que el empresario que desea adquirir el bien financie la compra con fondos internos. Si dicha compra en cambio requiere de un endeudamiento, tenemos que a medida que crezca la necesidad de los fondos externos menor será el precio que esté dispuesto a pagar por el bien de capital nuevo el empresario. Esto ocurre debido a que, dado un determinado flujo de ingresos que se espera que genere el bien en el futuro, mientras más deuda se tome mayor es el riesgo de insolvencia si ocurre un evento negativo que reduzca el rendimiento del activo. Minsky denomina este fenómeno *borrower's risk*. Es por esto que el empresario buscará mantener un margen de seguridad que le permita poder pagar su deuda aún si el flujo de ingresos resulta menor de lo que se esperaba. Por lo tanto, mientras mayor sea la proporción de fondos externos con los que se financia la compra de un bien de capital, menor será el monto que esté dispuesto a pagar por el bien el empresario inversor. Los conceptos descriptos pueden observarse en el gráfico siguiente:



**Figura 3.1.1: La inversión en la economía y los sistemas de precios.**

Fuente: Elaboración propia en base a Minsky (2008a)

La figura 3.1.1 muestra la representación gráfica de los dos sistemas de precios descritos anteriormente. El eje horizontal presenta el nivel de inversión y el vertical las funciones correspondientes a dichos sistemas de precios. Así, el precio de oferta por un lado, viene dado por la función  $P_S$  y tiene como piso aquel valor que cubre los costos de producción más un determinado *mark-up* mínimo, es decir,  $P_I$ . Sin embargo, este último precio prevalece siempre y cuando la actividad productiva de los bienes de capital se financie con fondos internos (distancia desde el origen hasta  $I_{FI}$ ). Cuando comienza a utilizarse el financiamiento externo, el cual equivale a la distancia  $I_T - I_{FI}$ , el precio de oferta requerido incluirá los costos financieros y, por ende, comenzará a crecer a medida que crecen el nivel de inversión y la deuda.

Por otro lado,  $P_D$  representa el precio de demanda cuyo valor máximo corresponde al precio de los bienes de capital en existencia,  $P_K$ , y que como ya apuntamos, comienza a caer una vez que la inversión empieza a financiarse con fondos externos, ya que a medida que crece el endeudamiento aumenta la necesidad de fijar un margen de seguridad más amplio. Por último, el punto  $I_T$  corresponde al nivel de inversión de equilibrio.

Analicemos algunos de los determinantes de dichas funciones de precios. En primer lugar, veamos el efecto de un cambio inesperado en el flujo de ingresos de las firmas. Si, por ejemplo, los fondos disponibles para el financiamiento interno resultan menores a los esperados debido a una caída en los ingresos, aumentará la necesidad del financiamiento externo y la situación patrimonial de las firmas será menos favorable de lo que se esperaba, por lo que se incrementarán tanto el *borrower's risk* como el *lender's risk*, en la medida en que el empresario inversor buscará ampliar su margen de seguridad para contrarrestar la caída en sus ingresos y, al mismo tiempo, los prestamistas requerirán una mayor prima por financiamiento externo por los fondos proporcionados. De esta forma, aumentarán las pendientes de ambas funciones en el tramo de la inversión externamente financiada.

Por otra parte, una variación no esperada en los ingresos provocará cambios en el precio de los bienes de capital ya existentes. Así, si por ejemplo aumentan inesperadamente los beneficios de las firmas, el exceso de fondos internos con los que ahora éstas cuentan, propiciará un incremento en el precio de los bienes de capital en existencia,  $P_K$ , incrementando la brecha entre  $P_K$  y  $P_I$ . En la figura 3.1.1, esto implica un desplazamiento hacia arriba de la función del precio de demanda,  $P_D$ , dado un determinado *borrower's risk*. En definitiva, una mejora inesperada en los beneficios de las firmas tendrá como consecuencia un desplazamiento hacia arriba de la función que representa el precio de demanda de los bienes de capital, así como un aplanamiento en la pendiente de la misma en la zona de la inversión que se financia externamente. Asimismo, también disminuirá la pendiente de la función del precio de oferta,  $P_S$ , debido a la caída en el *lender's risk*. El resultado conjunto consiste entonces en un incremento en los niveles de inversión acompañado por condiciones crediticias más favorables.

En esta línea, Minsky sostiene que un problema clave de la política económica es lograr una determinada brecha entre ambos niveles de precios, de tal forma que exista en la economía una cantidad apropiada de inversión. Esto requiere, según Minsky, tomar acciones que permitan mantener tanto los beneficios realizados como los esperados de las firmas en unos niveles lo suficientemente altos de modo que el precio de demanda de los bienes de capital exceda el correspondiente precio de oferta en una medida

apropiada. Como puede verse, en el enfoque de Minsky los beneficios juegan un rol clave en la economía, ya que incentivan las decisiones de inversión por parte de los empresarios y, al mismo tiempo, favorecen el acceso a mejores condiciones de crédito.

Por otro lado, tanto el precio de demanda de los bienes de capital como el de oferta, son afectados por las condiciones en los mercados de crédito, y en particular, por el nivel de las tasas de interés de corto y largo plazo. En primer lugar, las tasas de corto plazo afectan fundamentalmente el precio de oferta de los bienes de capital de nueva fabricación. Esto se debe a que la producción de nuevos bienes de capital tiene un determinado periodo de gestación durante el cual pueden tener lugar un cierto número de refinanciamientos de deuda y, por lo tanto, en este tipo de procesos productivos el financiamiento externo se constituye en un input más. Así, los costos que éste genere se verán reflejados en el precio del bien de capital una vez terminado, por lo que a mayor tasa de interés mayor resulta el precio de oferta.

En segundo lugar, las tasas de interés (de largo plazo) tienen el efecto opuesto sobre el precio de demanda de los bienes de capital, por lo que un aumento en los tipos de interés de corto y largo plazo tenderá a incrementar el precio de oferta de los bienes de capital y a disminuir el de demanda. Si, además, la suba en las tasas es extrema, puede ocurrir (en el peor de los casos) que el valor presente de la inversión cuyo objeto es la compra de un bien de capital de nueva fabricación, caiga por debajo de su precio de oferta, lo cual producirá un desplome en los niveles de inversión. Sin embargo, este último caso es extremo. En general, movimientos en las tasas de interés provocarán variaciones en sentido opuesto sobre el precio de demanda y sobre el de oferta, que tenderán a generar cambios no tan drásticos en los niveles de inversión. Así, por ejemplo, un régimen de tasas de interés de corto y largo plazo relativamente bajas, conducirá a un amplio margen entre ambos precios, lo cual favorecerá la inversión (y los beneficios), así como los incentivos a financiar externamente dicha inversión.

Adicionalmente, Minsky observa que cambios en las expectativas acerca del futuro producen variaciones en las funciones de precios al afectar el riesgo percibido tanto para los prestamistas como para los empresarios inversores. De esta forma, nota que en los momentos posteriores a una profunda recesión por ejemplo, reina el pesimismo y, por ende, los márgenes de seguridad que adoptan los agentes son considerablemente

amplios, ya que así debe ser dada la historia reciente de recesión. Sin embargo, en cuanto los agentes comienzan a percibir mejoras en sus actividades económicas y en sus ingresos a medida que la economía empieza a repuntar, descubren que quizás están siendo demasiado precavidos y que puede resultar apropiado y conveniente reducir los márgenes de seguridad. Así, la recuperación de la economía les va confirmando poco a poco sus sospechas a medida que sus ingresos crecen periodo a periodo por encima de sus expectativas iniciales. De esta manera, el buen clima económico favorece la inversión a medida que los empresarios deciden incrementar sus niveles de producción sobre la base de una demanda creciente, lo cual a su vez, los invita a tomar mayores fondos externos y a reducir sus márgenes de seguridad dadas las buenas perspectivas de la demanda. Como consecuencia, en la figura 3.1.1 la función  $P_D$ , es decir, el precio de demanda, se vuelve más plana (se reduce su pendiente en el tramo que corresponde a la inversión financiada con fondos externos).

En paralelo, la prosperidad en la economía favorecerá la reducción del riesgo inherente a los créditos y, por lo tanto, caerá el costo del financiamiento externo. Esto provocará entonces una modificación en la función que representa el precio de oferta de los bienes de capital, la cual adopta ahora una pendiente menor en la zona en que crece. Todo esto implica que las curvas se interceptarán ahora en un nivel más alto de inversión (el punto  $I_T$  se correrá a la derecha).

### *3.1.2 The Financial Instability Hypothesis*

Una vez más, Minsky (1992) enfatiza que su Hipótesis de la Inestabilidad Financiera no es otra cosa que una interpretación del contenido y sustancia de la Teoría General de Keynes (1936). Por otra parte, también señala que la misma guarda estrecha relación con el enfoque del crédito de Schumpeter (1934) y con los escritos de Fisher (1933). Asimismo, sostiene que su validez teórica está intrínsecamente vinculada con las economías capitalistas modernas en las que existen complejos y sofisticados sistemas financieros.

Minsky elabora su teoría tomando como base la idea de que el proceso de acumulación de capital en las economías capitalistas está ligado a un intercambio de dinero presente por dinero futuro. En este sentido, la inversión puede ser definida como la aplicación de

recursos presentes a ciertos fines que tienen por objeto la generación futura de beneficios. De esta forma, los recursos monetarios de hoy son utilizados en la adquisición de bienes de capital cuyo destino es la producción tanto de bienes de consumo como de capital, mientras que el dinero futuro viene dado por los beneficios que dicha producción (inversión) generará al empresario inversor. Por otra parte, la adquisición de tales bienes de capital, que no es otra cosa que una inversión productiva, es financiada en parte con deuda, es decir, con fondos externos que generarán a su vez, un flujo de obligaciones financieras a ser canceladas en el futuro mediante la utilización de los beneficios obtenidos. Aquí Minsky hace hincapié en el “velo del dinero” del que habla Keynes, concepto que a nuestro criterio podría bien haber sido denominado “velo del crédito”, ya que hace referencia al hecho de que en las economías capitalistas modernas, la propiedad de los activos reales (bienes de capital) está muchas veces separada de la riqueza propiamente dicha (entendida en modo abstracto), y dicha separación es posible gracias a la existencia del crédito. En otras palabras, los verdaderos dueños de la riqueza en la economía poseen derechos (*claims*) no sobre los activos reales (en posesión de las empresas), sino sobre activos financieros cuyo rendimiento proviene en última instancia de los beneficios generados por las firmas. Por lo tanto, el flujo inicial de recursos monetarios desde los dueños últimos de la riqueza hacia las firmas a través del sistema bancario, encuentra validación y soporte en las expectativas de beneficios futuros. Asimismo, los beneficios realizados en el presente determinan el cumplimiento de las obligaciones financieras contraídas en el pasado. Vemos entonces como en las economías capitalistas el pasado, el presente y el futuro están ligados tanto por la naturaleza de los activos reales, como por las relaciones financieras entre los agentes (Minsky, 1992).

Por otra parte, en la teoría de Minsky la validación de las relaciones financieras entre los agentes y, por lo tanto, el buen funcionamiento del sistema capitalista, dependen fundamentalmente de cómo se determinen los precios en la economía. De esta forma, el rol clave del sistema de precios radica en que éste no sólo debe servir como mecanismo de asignación de recursos y distribución del ingreso, sino que debe cumplir unas funciones adicionales de suma importancia. Estas funciones se refieren básicamente a asegurar tres cuestiones: En primer lugar, la generación de un excedente en la producción, es decir, la obtención de beneficios por parte de las firmas. En segundo lugar, que el precio de mercado de los bienes de capital sea consistente con su costo de



producción y por último, que los beneficios generados sean suficientes para cumplir con el pago de las obligaciones sobre las deudas. En palabras de Minsky, el sistema de precios en una economía capitalista debe proporcionar los incentivos suficientes que induzcan la producción de los activos físicos requeridos (inversión) para asegurar un determinado nivel de producción en el futuro. En última instancia, para que el sistema capitalista funcione bien, los precios deben contener beneficios.

Así, las decisiones de inversión tomadas en el pasado deben encontrar validación en el ingreso obtenido por los propietarios de los bienes de capital, es decir, las firmas, y dicha validación tiene lugar a través de los beneficios contenidos en el sistema de precios. Dado que las inversiones pasadas generaron un flujo de obligaciones en la medida en que implicaron un endeudamiento, el ingreso presente de las firmas debe ser suficiente para cancelar dichas obligaciones a medida que pasa el tiempo. En otras palabras, el sistema de precios debe ser capaz de generar ingresos que cubran simultáneamente tanto los costos operativos o tecnológicamente determinados de la producción (mano de obra e insumos), así como los costos relacionados con el estilo del negocio (*ancillary costs*). Además, los precios deben cubrir el pago de las obligaciones financieras y proporcionar un excedente a fin de financiar parcialmente el gasto de inversión. Por último, el beneficio generado debe ser lo suficientemente alto de manera tal que la demanda de inversión por parte de las firmas se mantenga en niveles altos y sostenga, de esta forma, el precio de los bienes de capital, lo cual a su vez, inducirá la inversión futura.

En resumen, para entender el funcionamiento de una economía capitalista y cómo a veces éste falla, es necesario tomar en consideración el verdadero rol de los precios y no limitarlo a las clásicas funciones de asignación de recursos y distribución del ingreso. Esto implica asociar los precios a la necesidad de generar beneficios que validen las estructuras financieras heredadas del pasado, los precios de los bienes de capital, así como el estilo de los negocios en la economía.

Por otra parte, es importante destacar el rol clave del sistema financiero en la teoría de Minsky. Los bancos, usando el término en sentido amplio e incluyendo a toda institución financiera, son entes maximizadores de su propio beneficio y en cuanto tales, buscan innovar constantemente en lo que respecta a los servicios financieros que

prestan, a fin de acrecentar continuamente sus beneficios. Este rol del sistema financiero como mercader de deuda en búsqueda de mayores ganancias a través de la innovación financiera, es un factor clave en la expansión del crédito en la economía, y por lo tanto, en el proceso de fragilización de las relaciones financieras. Así, un sector financiero deseoso de mayores beneficios contribuye en la validación de las relaciones de deuda pasadas y acrecienta las expectativas de beneficios futuros al facilitar la inversión presente.

Por otro lado, en una economía en la que el refinanciamiento de la deuda por parte de las firmas es un fenómeno habitual, la viabilidad y la salud de las instituciones financieras (bancos y otros intermediarios) es de fundamental importancia para el sostenimiento y la continuidad de los niveles de actividad económica. De esta forma, el sector financiero puede jugar un rol clave en la generación de episodios de inestabilidad en la economía, como así también en la propagación y amplificación de los mismos.

Un aspecto fundamental de la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera de Minsky consiste en la distinción de tres perfiles diferentes de relación deuda-ingreso para las unidades económicas, y en particular, para las firmas. Estos son: *Hedge* (cubierto), *Speculative* (especulativo) y Ponzi. El primero de ellos implica una sólida posición financiera, en la que el servicio de la deuda (tanto la devolución del capital como el pago de los intereses) puede realizarse sin dificultades en todos los periodos por venir. Las unidades cubiertas en general son aquellas que financian una gran parte de su actividad con fondos propios, es decir, cuentan con un bajo apalancamiento. Las unidades especulativas, por su parte, son aquellas cuyos ingresos corrientes alcanzan a cubrir el pago de los intereses de la deuda pero deben refinanciar el principal al vencimiento. Estas unidades, por lo general, enfrentan costos de financiamiento externo decrecientes o esperan un incremento en sus ingresos futuros, de tal forma que en el largo plazo sus ingresos cubren adecuadamente el repago de la deuda. Por otro lado, las unidades Ponzi son aquellas cuyos ingresos corrientes no cubren ni el principal ni los intereses, por lo que este tipo de perfil financiero requiere refinanciar constantemente la deuda, lo cual implica a su vez, que ésta crecerá periodo a periodo a medida que se van acumulando los intereses del refinanciamiento.

Los perfiles de relación deuda-ingreso apenas descritos, es decir, cubierto, especulativo y Ponzi, se asocian con grados crecientes de fragilidad financiera. Asimismo, Minsky señala que la predominancia a nivel agregado de uno u otro perfil no es estable en el tiempo en el sentido que, cuando un determinado perfil predomine en la economía en un momento dado, comenzarán a producirse cambios endógenos en las estructuras financieras de los agentes, los cuales darán paso, en última instancia, al predominio de un perfil diferente.

Asimismo, las unidades económicas pueden transitar rápidamente por diferentes perfiles, a causa de ciertos cambios que se producen tanto en la economía real como en los mercados financieros. Así, una unidad cubierta puede degenerar en especulativa si un evento negativo provoca una caída significativa en sus ingresos o una escalada en sus costos, mientras que una unidad especulativa puede transformarse en cubierta si experimenta una mejora sustancial en su actividad de tal forma que se acrecienten sus ingresos o caigan sus costos. Además, mientras las unidades cubiertas son sólo vulnerables a variaciones negativas en sus ingresos netos corrientes (suponiendo que sus obligaciones financieras implican tasas de interés fijas), las unidades especulativas y Ponzi son especialmente vulnerables a lo que pueda ocurrir en los mercados financieros y, en particular, a las variaciones en las tasas de interés. Dado que la viabilidad económica de este tipo de unidades depende de la facilidad y de las condiciones con que puedan acceder al refinanciamiento de sus deudas, cambios adversos en los mercados de crédito, por ejemplo una suba en los tipos de interés, pueden comprometer fuertemente su supervivencia. Así, las unidades especulativas pueden degenerar en Ponzi si el aumento en las tasas de interés es considerable, dado que el costo del refinanciamiento puede adquirir ahora un peso significativo en relación a los ingresos corrientes de la unidad. Por su parte, las unidades Ponzi pueden directamente quebrar y desaparecer de la economía si el incremento en el costo del crédito es muy grande. Inversamente, una mejora importante en los ingresos o una caída significativa en la tasa de interés puede transformar una unidad Ponzi en especulativa. Cabe destacar que la naturaleza de las unidades Ponzi es en sí misma inestable y tiende naturalmente a la autodestrucción. Asimismo, su supervivencia en el mercado depende de que sus ingresos se acrecienten periodo a periodo, dado que sus erogaciones por intereses y devolución de principal se irán inevitablemente incrementando a medida que se refinancian montos crecientes de deuda, por lo que su posición financiera se deteriora cada vez más a medida que pasa el

tiempo, y lo único que puede frenar el proceso es que sus ingresos crezcan a una tasa creciente.

La composición relativa de unidades cubiertas, especulativas y Ponzi que exista en la economía determinará el grado de estabilidad<sup>15</sup> en la misma. De esta forma, una economía en la que predominen las unidades especulativas y Ponzi, contará con márgenes de seguridad reducidos en los balances de los agentes, por lo que esto implicará la existencia de un alto grado de fragilidad financiera en la economía. Por otra parte, la robustez o fragilidad financiera de la economía no representa un estado fijo o invariable sino que, debido a la misma naturaleza del sistema capitalista, la economía transitará endógenamente procesos de cambio que la llevarán de situaciones financieras sólidas a estados de alta inestabilidad en los que cualquier *shock* adverso puede tener consecuencias desastrosas. Así, por ejemplo durante un periodo de expansión económica, se producirán cambios en la conformación y la importancia relativa de los distintos tipos de perfiles en la economía, de tal manera que si inicialmente predominaban las unidades cubiertas (como resultado quizás de un episodio de recesión que condujo a la cautela y a la prudencia financiera), la prosperidad y el optimismo llevarán a los agentes a disminuir los márgenes de seguridad y a adoptar niveles de apalancamiento cada vez mayores a medida que la buena situación económica valida las expectativas. Aquí de nuevo, el rol del sistema financiero como innovador y motor en la creación de nuevos instrumentos financieros, jugará su parte al facilitar el crédito y, por ende, el mayor apalancamiento de las firmas (y, claro está, de otros agentes en la economía). Como resultado de dicho proceso, aumentará en la economía la proporción de unidades especulativas y Ponzi en detrimento de aquellas cubiertas. Esto dará como resultado un sistema altamente fragilizado, donde cualquier pequeño *shock* puede derivar en una grave recesión.

Veamos en concreto cómo se produce el proceso de fragilización en un sistema dominado inicialmente por unidades cubiertas. Podemos decir que el incentivo a salir de relaciones financieras cubiertas viene dado en primer término por la existencia de tasas de interés de corto plazo significativamente bajas en relación al esquema de tasas de

---

<sup>15</sup> Siguiendo a Minsky, entendemos por estabilidad la capacidad de la economía de absorber *shocks* adversos sin derivar en un proceso de recesión o depresión graves.

largo plazo. Esto se debe a que en una economía en la que predominan unidades cubiertas el grado de liquidez es alto y, por lo tanto, la valoración dada a los activos líquidos es relativamente baja. Bajo estas circunstancias, entonces, la tasa de interés de corto plazo será significativamente inferior en comparación con el rendimiento de los activos de capital. Esta situación, a su vez, implica que existe la posibilidad de acrecentar los beneficios obtenidos si se entra en arreglos financieros más arriesgados. En otras palabras, surge un incentivo para el financiamiento externo de la inversión por parte de los empresarios ya que, dada una situación financiera inicialmente cubierta, éstos observan que pueden incrementar sus ganancias aumentando el nivel de apalancamiento, es decir, financiando una mayor proporción del gasto de inversión con fondos externos. Por otra parte, el alto grado de liquidez en la economía provocará presiones al alza sobre el precio de los activos de capital en existencia. Así, en la figura 3.1.1 se ampliará la brecha entre el precio de demanda de los bienes de capital y su precio de oferta, lo cual potenciará los incentivos a invertir. Al mismo tiempo, la tendencia ascendente sobre el precio de los activos de capital propiciará la obtención de ganancias de capital a medida que crece el nivel de inversión, por lo que se reforzará ulteriormente el proceso. Además, la mayor demanda de inversión en la economía no sólo dará lugar a precios más elevados para los activos de capital dado un determinado flujo de beneficios que se espera que generen los mismos, sino que también se incrementará dicho flujo de beneficios esperados. De esta forma, el aumento en el precio de los activos junto con los mayores beneficios realizados y esperados en el futuro, validarán y sostendrán los niveles crecientes de deuda e inversión. El éxito reciente y la lejanía temporal con los episodios pasados de crisis, relegan al olvido la posibilidad de fracaso. Minsky señala, además, que la ausencia de dificultades económicas y financieras graves durante un lapso de tiempo sustancial conduce al surgimiento de una economía de tintes eufóricos, en la que el uso de deuda de corto plazo para financiar posiciones de largo plazo se vuelve la normalidad.

Por otro lado, el sector financiero también tendrá incentivos a incrementar el crédito otorgado. Dado el alto nivel de liquidez en la economía y la estructura de las tasas de interés resultante, así como la solidez financiera inicial de las firmas, las instituciones de crédito observarán que existen grandes posibilidades de obtener beneficios mediante la adquisición de activos financieros de largo plazo y de bajo riesgo (préstamos a las firmas), financiada con fondos procedentes de deuda de corto plazo. En resumen, una

economía dominada por unidades cubiertas dará lugar a una estructura financiera cada vez más frágil, a medida que las oportunidades de realizar mayores ganancias llevan a los agentes a adoptar niveles de apalancamiento cada vez más altos, lo cual termina por desembocar en una proporción elevada de unidades especulativas y Ponzi en la economía.

La inestabilidad inherente a una economía en la que predominan unidades especulativas y Ponzi viene dada, fundamentalmente, por el impacto de los cambios en las tasas de interés que se producen durante un *boom* de inversión. Como vimos, las oportunidades de realizar mayores beneficios que surgen a medida que se desarrolla un *boom*, potencian la demanda de inversión y, junto con ella, la del financiamiento externo. Esto tiende a incrementar el nivel de las tasas de interés en la economía, ya sea por las presiones de la demanda en el mercado de crédito o por obra de una política monetaria contractiva que busque enfriar el *boom*. Como resultado, el margen existente entre el valor presente de los activos de capital y el precio de oferta de los mismos (brecha entre  $P_D$  y  $P_S$  en la figura 3.1.1) cae. Asimismo, la suba en las tasas de interés tendrá un impacto negativo en los márgenes de seguridad de los agentes, por lo que éstos tenderán a disminuir sus niveles de inversión en pos de recuperar sus márgenes originales. La menor demanda de inversión, a su vez, reforzará la caída en el precio de los activos de capital. De esta manera, si el incremento en las tasas es extremo el precio de los bienes de capital en existencia puede caer por debajo del costo de producción de los mismos y esto puede dar lugar a una espiral de caída en la inversión, los beneficios, y nuevamente, en el precio de los activos.

Minsky hace hincapié, asimismo, en el hecho de que la inversión, así como la forma en que es financiada y validada, constituyen factores clave en lo que respecta al desempeño de las economías modernas. En este sentido, la inversión afecta la estructura financiera de la economía en la medida en que requiere de financiamiento externo para ser llevada a término. De esta forma, el impacto de un aumento en el gasto de inversión externamente financiado sobre las relaciones financieras prevalecientes en la economía, implica un incremento en los niveles agregados de deuda y apalancamiento, y por ende, en la importancia relativa de las unidades especulativas y Ponzi. Así, en la medida en que el peso relativo de este tipo de unidades en la economía determina el grado de

fragilidad financiera de la misma, un aumento (a nivel agregado) en el financiamiento externo de la inversión respecto del uso de los fondos internos de las firmas, tenderá a fragilizar la estructura financiera de la economía. En otras palabras, los procesos de fragilización financiera en las economías modernas van de la mano de mercados incrementos en los niveles de endeudamiento de las firmas (y otros agentes) durante la ocurrencia de *booms* de inversión.

Para finalizar este apartado vamos a referirnos a modo de conclusión a los dos teoremas de la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera de Minsky, los cuales resumen de alguna manera lo expuesto hasta el momento. El primer teorema, entonces, sostiene que las economías capitalistas modernas pueden experimentar regímenes financieros que implican estabilidad y en los que predominan las unidades cubiertas, las cuales poseen márgenes de seguridad (*cushions*) apropiados que les permiten cumplir con sus obligaciones financieras incluso en presencia de algún *shock* negativo a sus ingresos. Por el contrario, pueden existir también regímenes inestables en los que predominan las unidades especulativas y Ponzi, y en los que cualquier *shock* menor puede derivar en una espiral de caída de la inversión, el producto y el empleo.

El segundo teorema plantea que durante periodos prolongados de prosperidad económica, la economía transita desde un esquema de relaciones financieras que hacen a un sistema robusto y estable, a un esquema de relaciones financieras que dan lugar a un sistema altamente inestable. En otras palabras, la economía pasa de tener una estructura financiera con un buen número de unidades cubiertas, a una en la que predominan las unidades especulativas y Ponzi. Es importante recalcar que para Minsky este proceso de fragilización financiera es totalmente endógeno e inherente al capitalismo mismo. En resumen, la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera es una teoría del impacto del financiamiento externo de los agentes sobre el comportamiento global de la economía, que hace fuerte hincapié en el rol que desempeñan tanto los beneficios de las firmas como el sector financiero como mecanismos clave en la validación de las decisiones pasadas y presentes de inversión, deuda y crédito. En el próximo apartado analizaremos la cuestión de los beneficios en más detalle.

### 3.1.3 Kalecki y el énfasis en los beneficios

En la búsqueda por mejorar tanto la argumentación como la consistencia teórica de su *Financial Instability Hypothesis*, Minsky incorpora a su teoría el enfoque de los beneficios de Kalecki (1971). Dicho enfoque consiste en reacomodar las identidades de las cuentas nacionales con el fin de obtener una expresión para los beneficios agregados en una economía. De esta forma, siguiendo las cuentas nacionales podemos escribir el ingreso de la economía y sus aplicaciones en términos del gasto agregado de la siguiente manera:

$$W + \Pi + T \equiv C + I + G + X - Q$$

Donde  $W$  es el ingreso disponible de los trabajadores,  $\Pi$  representa los beneficios después de impuestos de las firmas, y  $T$  son los impuestos recaudados por el gobierno. Asimismo,  $C$  representa el consumo agregado tanto de trabajadores como empresarios,  $I$  el gasto agregado de inversión,  $G$  el gasto del gobierno,  $X$  son las exportaciones y finalmente  $Q$  representa las importaciones. La identidad anterior puede reacomodarse para obtener:

$$\Pi = C_C - S_W + I + DEF + NX$$

En primer lugar, vemos que la identidad se transformó en una igualdad por lo que Kalecki formula explícitamente una teoría de la formación de los beneficios de las firmas, en la que la estructura de la demanda agregada determina los beneficios. Por otra parte, la última expresión se obtiene discriminando el consumo agregado en consumo de los trabajadores y de los capitalistas:

$$C = C_W + C_C$$

Además, el ahorro de los trabajadores, el déficit público y las exportaciones netas vienen dados, respectivamente, por:

$$S_W = W - C_W$$



$$DEF = G - T$$

$$NX = X - Q$$

La expresión de los beneficios que acabamos de derivar es de fundamental importancia en la argumentación de Minsky. En particular, el caso más sencillo de economía cerrada sin gobierno (o con déficit nulo) es el que interesa a Minsky. En este sentido, suponiendo que los trabajadores consumen todo su ingreso ( $S_w = 0$ ) y que los capitalistas ahorran la totalidad del propio ingreso ( $C_c = 0$ ), Minsky deduce un resultado fundamental en el que apoyará su teoría financiera de la inversión y el ciclo. Dicho resultado no es otra cosa que la igualdad entre el nivel de inversión en la economía y los beneficios agregados de las firmas<sup>16</sup>:

$$\Pi = I.$$

Haciendo uso de esta última igualdad entre beneficios agregados y nivel de inversión, Minsky sostiene que a pesar de lo complejas que puedan parecer las relaciones financieras en la economía, el determinante clave del comportamiento del sistema es el nivel de beneficios. En esta lógica, las expectativas de beneficios futuros dependen del nivel de inversión que se espera que predomine en el futuro, mientras que los beneficios realizados en el presente dependen de la inversión actual y, más importante aún, constituyen el factor clave que determina si las decisiones pasadas de inversión y endeudamiento son validadas o no en la actualidad. Asimismo, la decisión presente de invertir por parte de los empresarios depende de las expectativas que tengan acerca de los beneficios futuros, los cuales a su vez serán determinados por los niveles de inversión en el futuro. De esta forma, la inversión tiene lugar hoy sólo si se espera que tenga lugar en los periodos por venir, por lo que en definitiva las expectativas acerca del futuro determinan el nivel de inversión y de beneficios en el presente, y sobre todo, la capacidad de los agentes de cumplir con las obligaciones financieras contraídas en el pasado con las que se financió el *stock* de capital actual. Esto implica, entonces, que las firmas necesitan obtener beneficios hoy para validar sus decisiones de inversión

---

<sup>16</sup> Dicha igualdad constituye para Minsky la clave para comprender el comportamiento a través del tiempo de las economías capitalistas modernas con estructuras financieras complejas y sofisticadas.

pasadas. Sin embargo, los beneficios actuales no tendrán un correlato con las expectativas que se tenían en el pasado en la medida en que las firmas no inviertan lo suficiente en el presente, es decir, en la medida en que no sean lo suficientemente optimistas acerca del futuro. Como puede observarse, existe en la teoría de Minsky una compleja relación temporal, donde el futuro determina el presente, y a través de éste, valida el pasado.

En este sentido, si por algún motivo predomina el pesimismo acerca de las condiciones futuras de la economía, aumentará tanto el riesgo inherente al crédito (*lender's risk*) como aquel relacionado con el empresario inversor que toma deuda (*borrower's risk*), por lo que en la figura 3.1.1 ambas funciones de precios adoptarán pendientes más empinadas en la zona de la inversión que se financia con fondos externos, ya que por un lado, los empresarios incrementarán sus márgenes de seguridad reduciendo el endeudamiento y, junto con éste, su demanda de bienes de capital, y por el otro, aumentará el costo del financiamiento externo lo cual repercutirá sobre el precio de oferta de dichos bienes, incrementándolo. Todo lo cual desembocará en una reducción en los niveles de inversión, y por lo tanto, en los beneficios. Esto implicará, entonces, que las firmas encontrarán dificultades para cumplir con las obligaciones contraídas en el pasado, lo cual puede derivar en una espiral de caída en la inversión, el empleo y el producto.

Por el contrario, el optimismo acerca del futuro puede conducir a un *boom* de inversión, ya que los incrementos en los niveles de inversión periodo a periodo se traducirán en incrementos de igual magnitud en los beneficios agregados, lo cual validará las expectativas al mismo tiempo que alentará sucesivos aumentos en la inversión. De esta manera, vemos cómo la teoría de Minsky supone un mecanismo intertemporal de autovalidación para la inversión, en el que ésta se valida así misma en la medida en que potencia y acrecienta la obtención de beneficios, mecanismo que está a la base de la naturaleza intrínseca de la inestabilidad fundamental de las economías capitalistas modernas.

Como vimos los márgenes de seguridad deseados por los agentes afectan tanto los niveles de inversión como de endeudamiento en la economía. Asimismo, la historia reciente afecta fuertemente el ánimo y las decisiones de aquellos, por lo que el volumen

del financiamiento externo que consideren aceptable y razonable, variará a través del tiempo reflejando la experiencia pasada de los agentes. Así, si la experiencia reciente indica que ha sido relativamente sencillo cumplir con las obligaciones financieras, entonces los agentes tenderán a reducir sus márgenes de seguridad e incrementarán el ratio del financiamiento externo sobre el interno, aumentando la inversión; si por el contrario, la historia reciente incluye episodios en los que el servicio de la deuda ha significado una dura carga para las firmas, y éstas han tenido dificultades para cubrir el repago de la misma y muchas han caído en default, entonces los ratio de deuda aceptables caerán para reflejar la mayor prudencia materializada en márgenes de seguridad más amplios.

Por otra parte, en el enfoque de Minsky, el producto o el ingreso de la economía se divide en dos grandes conceptos: por un lado, la masa salarial de los trabajadores directamente afectados en la producción, y por el otro, lo que denomina *gross capital income*, que representa la ganancia bruta agregada de los capitalistas o empresarios. Este enfoque implica considerar que el salario de aquellos trabajadores que no están directamente ligados a la producción, es decir que no son tecnológicamente requeridos por el proceso productivo pero que prestan servicios de soporte al negocio (por ejemplo nos referimos a la retribución de los administradores, *managers*, profesionales de distintas ramas como abogados, contadores, especialistas en publicidad, *marketing*, etc.), es concebido como una aplicación particular del beneficio bruto y no como un mero gasto salarial. Esta diferenciación implica que el verdadero excedente generado en la economía es mucho más grande que los beneficios declarados por las firmas. Minsky señala, además, que en general solo una pequeña parte del costo total de hacer negocios refleja la retribución de los inputs tecnológicamente requeridos en la producción. La mayoría del costo viene dado por los servicios de soporte al negocio.

Por otro lado, tenemos que la diferencia entre el precio de venta del bien final y el costo promedio por unidad tecnológicamente determinado, representa un *mark-up*. Esta diferencia es utilizada por las firmas para pagar las retribuciones de los trabajadores soporte al negocio, así como los impuestos, intereses, rentas, dividendos y las compensaciones o premios de los *managers*. Finalmente, el remanente puede ser asignado al concepto de ganancias retenidas cuyo objeto es financiar parcialmente el gasto de inversión. Es interesante notar que en la medida en que una buena parte de

dicho *mark-up* se destine a retribuir al personal que presta servicios de soporte al negocio, los beneficios destinados a ese fin volverán a las firmas en forma de mayores ventas, y por lo tanto, mayores beneficios. Esto se debe a que, en última instancia, se trata de trabajadores que destinarán la mayor parte de sus salarios al consumo, por lo que mientras más significativo sea a nivel de toda la economía el gasto en servicios de soporte en relación al gasto correspondiente al salario de los trabajadores directamente afectados al proceso productivo, mayor será la demanda global de consumo y, si suponemos que la productividad por unidad de empleo tecnológicamente requerido se mantiene constante, mayores serán las presiones ascendentes sobre los precios en relación al costo de producción tecnológicamente determinado, lo cual se traducirá en un *mark-up* más elevado a nivel agregado y, por ende, en mayores ingresos para las firmas. Se produce entonces en palabras de Minsky una profecía auto cumplida, ya que mientras mayor sea el gasto agregado de las firmas en servicios de soporte, más firmas podrán permitirse este tipo de gastos. Asimismo, la mayor demanda de consumo impulsada por los trabajadores de soporte incentivará la inversión, y por lo tanto, más producto y empleo en la economía. Cabe destacar que esto ocurrirá siempre que los trabajadores de soporte destinen la mayor parte de sus ingresos al consumo. Si esto no es así, es decir, si ahorran una buena parte de sus ingresos, entonces los beneficios que fueron dedicados a pagar por sus servicios se perderán y no volverán a las firmas en forma de mayores ventas e ingresos.

### **3.2 Algunas consideraciones finales**

El objetivo de este capítulo ha sido presentar las principales líneas teóricas desarrolladas por Minsky, las cuales podemos englobar en su teoría financiera de la inversión y el ciclo económico y dentro de ella, la famosa Hipótesis de la Inestabilidad Financiera. Estas teorías se refieren en general al impacto de la dinámica de las relaciones financieras entre los agentes económicos sobre la actividad real de la economía. En particular, describen cómo los cambios que se producen en dichas relaciones a lo largo del tiempo transforman la capacidad de la economía de resistir ante determinados desarrollos internos adversos o a la ocurrencia de *shocks* externos. Como vimos, Minsky se aleja del aparato analítico ortodoxo para desarrollar su propio set de herramientas

analíticas y teóricas de las que se vale para expresar su pensamiento. Asimismo, dichas herramientas fueron descritas en el presente capítulo.

En el centro de la concepción Minskyana del ciclo económico yace la idea de que es en el seno mismo de una economía estable donde surge y se desarrolla el germen de la inestabilidad. En la visión de Minsky, los ciclos de la economía forman parte de un proceso totalmente endógeno. En este sentido, explica que cuando la estructura financiera de la economía es robusta debido a que predominan en ella unidades económicas sólidas financieramente, la liquidez en el sistema es abundante y por lo tanto, su valoración baja. Esto da lugar a un esquema de tasas de interés de corto plazo bajas, donde el incentivo a financiar posiciones de largo plazo con deuda de corto plazo refinanciando el capital al vencimiento, es elevado. De esta manera, las firmas pasan de arreglos financieros cubiertos a especulativos, elevando considerablemente sus niveles de deuda e inversión a medida que ven crecer sus beneficios. A nivel agregado, esto implica una fragilización creciente de la estructura financiera de la economía. Minsky sostiene, además, que el ciclo se producirá aun en ausencia de *shocks* externos, ya que el crecimiento en la demanda de crédito dará lugar a tasas de interés más elevadas, y dada la alta dependencia del financiamiento externo por parte de las firmas derivada de la necesidad de refinar sus inversiones, si el incremento en las tasas es significativo ello puede derivar en serias dificultades para hacer frente a las obligaciones financieras, y por lo tanto, en un ajuste importante en los niveles de actividad e inversión de la economía, el cual puede dar lugar a una contracción de diversa gravedad dependiendo del nivel de fragilidad previamente alcanzado por la economía. Este proceso, a su vez, purgará el sistema de las unidades económicas más frágiles, ya que quebrarán aquellas más vulnerables y más dependientes del financiamiento externo, y además las unidades que sobreviven se verán obligadas a sanear sus balances, reduciendo sus niveles de inversión y endeudamiento a los efectos de hacer frente a sus obligaciones actuales. Esto dará lugar, entonces, a un sistema más robusto en el que predominarán unidades cubiertas, ya que la cautela y la prudencia serán la principal moraleja dejada por la crisis. Así, están dadas nuevamente las condiciones para que una nueva crisis comience a gestarse en el seno mismo del sistema.

Un mecanismo clave en la argumentación de Minsky es el *feedback* positivo que existe entre el gasto de inversión y los beneficios de las firmas, el cual toma del trabajo de

Kalecki (1971). Adicionalmente al bajo costo del financiamiento externo debido a la alta liquidez inicial de la economía, dicho mecanismo constituye la otra parte de la justificación de por qué las firmas se embarcan en niveles crecientes de inversión y deuda durante un *boom*. Cuando el gasto de inversión en la economía es fuerte, la demanda agregada y por ende, los beneficios de las firmas, son también elevados, por lo que los ingresos corrientes de las firmas exceden las expectativas a medida que crece su gasto de inversión, lo cual valida los niveles de deuda tomados al permitir cubrir holgadamente las erogaciones debidas. Así, los agentes acumulan evidencia de que tomar deuda (y otorgarla en el caso de las instituciones financieras) es nuevamente rentable dadas las buenas condiciones del mercado y que por lo tanto la prudencia previa era excesiva, por lo que eventualmente tanto prestamistas como prestatarios sienten que es seguro disminuir sus márgenes de seguridad en la búsqueda de realizar mayores ganancias. Cabe destacar que este mecanismo opera también en el sentido opuesto, a medida que menores niveles de inversión conducen a la obtención de beneficios por debajo de los esperados, y por ende, al surgimiento de dificultades no esperadas en lo que respecta al cumplimiento de las obligaciones financieras.

Como vimos a lo largo del capítulo, Minsky asocia el proceso de fragilización financiera en una economía con el desarrollo de *booms* de inversión financiada externamente. Implícitamente, su concepción de las crisis implica la ocurrencia previa de episodios de euforia, en los que los agentes quedan envueltos en una vorágine de optimismo a medida que la realidad les confirma sus expectativas, hasta que no lo hace más y el proceso llega repentinamente a su fin. De esta forma, durante el *boom* los buenos resultados alimentan el optimismo reinante y validan así relaciones financieras más riesgosas, las cuales implican un alto apalancamiento por parte de los agentes y allanan de este modo el camino para el surgimiento de un sistema dominado por unidades económicas especulativas y Ponzi. Esto, finalmente, conduce a una estructura financiera altamente frágil y por lo tanto, proclive a sufrir crisis en forma de episodios de *debt deflation*, junto con fuertes contracciones reales.

Desde su posición heterodoxa, Minsky vislumbró tempranamente nociones que más tarde fueron incorporadas exitosamente en la literatura ortodoxa, una vez que fueron modelizadas matemáticamente. Este es el caso del acelerador financiero de Bernanke,

Gertler y Gilchrist (1996, 1999), concepto al cual Minsky se refiere en su libro “*Stabilizing an Unstable Economy*” del año 1986:

For an investment project, a rise in interest rates decreases the capital gain that can be realized upon completion. This is a systemic factor that diminishes the creditworthiness of firms with ongoing investment projects; this may further increase financing costs and lower even further the present value of the implicit capital gain upon completion. Financial-market reactions to a decrease in margins of safety further decrease the margins of safety. A rise in interest rates and the constraints imposed upon borrowing following a revaluation of risks are like a self-fulfilling prophecy in that they induce changes that further increase financing costs. (Minsky, 2008a, pp. 241-242)

El estudio que llevamos a cabo en el próximo capítulo está fuertemente influenciado por las ideas de Minsky en el sentido que se retoman y ponen en valor varios de los pilares básicos de su pensamiento. En particular, se estudia la generación de *booms* de consumo e inversión en un esquema en el que las firmas dependen fuertemente del crédito para operar en cada período, por lo que el financiamiento externo resulta de fundamental importancia en la generación del *boom*. Por otra parte, al igual que en el enfoque de Minsky, nuestro análisis otorga especial relevancia a los beneficios de las firmas como motor del *boom*. En este sentido, los beneficios de las firmas juegan un doble rol ya que, por un lado, un incremento en los beneficios permite a las firmas acceder a mejores condiciones de financiamiento externo por medio de la operación de un tipo especial de acelerador financiero, y por el otro, los mayores beneficios actúan como un indicador de la prosperidad en la economía, el cual a su vez, influye en las decisiones de consumo de los agentes, propiciando el *boom* en el consumo y, por ende, en las ventas de las firmas.

A pesar de las cuestiones en común, el análisis que efectuamos en el próximo capítulo es muy distinto al enfoque y a la metodología utilizada por Minsky, si bien la motivación principal y el eje central de nuestra investigación siguen siendo estudiar el impacto de los factores financieros en la economía real, pero ahora desde un ángulo más

específico. Como se verá, el objetivo del capítulo siguiente se centra en analizar el rol del crédito a las firmas y de la existencia de hábitos en el consumo en la generación de *booms* de inversión y consumo.



## Capítulo 4

### **Un estudio específico: El rol del crédito a las firmas y de los hábitos en el consumo en la generación de *booms* de consumo e inversión**

#### **4.1 Introducción**

A lo largo de los capítulos anteriores hemos indagado en profundidad los diversos canales a través de los cuales el sector financiero impacta en la economía real, adoptando además una variedad de enfoques teóricos. El presente capítulo, por su parte, está dedicado a analizar un aspecto específico de la interacción financiero-real vinculado con el rol del crédito a las firmas en la generación de *booms* de consumo e inversión. Asimismo, las principales ideas desarrolladas en el capítulo se construyen sobre los pilares de los conceptos introducidos en los capítulos precedentes, si bien el abordaje difiere en algún modo. Podemos afirmar entonces que la diversidad de enfoques y perspectivas contenidas en los capítulos previos, contribuyen en gran medida y enriquecen sin duda el análisis que llevamos a cabo en el presente capítulo. En este sentido, y como adelantáramos ya en el capítulo anterior, el pensamiento de Minsky por ejemplo constituye una fuerte influencia sobre varias de las ideas que desarrollaremos a continuación, teniendo también un peso relevante los conceptos más tradicionales estudiados en el capítulo 2 (e.g. acelerador financiero).

El capítulo consiste básicamente en un estudio teórico acerca de los mecanismos y canales a través de los cuales el crédito a las firmas y la existencia de hábitos en el consumo operan favoreciendo la generación de *booms* de consumo e inversión luego de un *shock* transitorio favorable a la productividad. A tal efecto, presentamos un modelo que considera tres sectores en la economía: las firmas, los consumidores y el sector financiero. En lo que respecta al problema de las firmas, se supone que las mismas compiten monopolísticamente produciendo cada una un bien diferenciado mediante una función de producción con rendimientos constantes. Sin embargo, el supuesto clave que adoptamos es que éstas requieren del crédito para operar en cada periodo. Dados los rendimientos constantes, las firmas determinarán sus niveles de producción con el objeto de satisfacer la demanda que se les presente. Para ello deben llevar a cabo en

cada periodo una determinada inversión que les permita concretar sus planes de producción, los cuales son determinados en última instancia por la demanda. Asimismo, suponemos que las firmas financian tal inversión requerida, una parte con fondos propios (utilizando beneficios acumulados del periodo anterior) y la otra mediante un crédito que solicitan al sector financiero. Éste último, maximiza su propio beneficio determinando en cada periodo la tasa óptima que cargará a las firmas por los préstamos que les otorga, cuyos fondos los obtiene mediante un bono que vende a los consumidores y por los cuales paga una tasa de interés, la cual también determina óptimamente en cada periodo. Por último, los consumidores maximizan, como es habitual, la utilidad.

Los mecanismos clave por los cuales se genera bajo esta configuración el *boom* son fundamentalmente dos: en primer lugar, la existencia de un acelerador financiero, el cual surge en forma natural del problema de optimización que resuelve el sector financiero e implica que mientras mejor sea la situación económica y patrimonial de las firmas, más accesibles serán las oportunidades de tomar crédito (accederán a tasas de interés más bajas). De esta manera, la existencia de crédito procíclico favorecerá la generación de *booms* de inversión dado que, ante una demanda en crecimiento, las firmas podrán responder incrementando su producción debido a que contarán con una oferta de crédito acorde a sus necesidades de financiamiento. Por el contrario, durante una recesión se ven desmejoradas las condiciones financieras y patrimoniales de los deudores, lo que deriva en la contracción del crédito justo cuando la necesidad del financiamiento externo está en crecimiento (debido a la caída en los ingresos corrientes por ejemplo). Esto provoca un deterioro severo en el acceso a los fondos requeridos para la operación normal de las firmas, repercutiendo negativamente en sus niveles de inversión y producción, empeorando así la recesión.

En segundo lugar, el otro factor clave es la existencia de hábitos en el consumo, en particular, de origen externo guiados por la prosperidad en la economía, la cual se mide en el modelo a través de los beneficios generados por las firmas. Sin embargo, en la configuración tradicional de los hábitos de origen externo que encontramos en la literatura<sup>17</sup>, es el consumo de otros individuos en cuanto materialización del estándar de

---

<sup>17</sup> Fenómeno que tradicionalmente se ha denominado “*catching up with the Joneses*”.

vida en la economía, lo que determina las decisiones presentes de consumo (ver por ejemplo: Abel (1990), Chan y Kogan (2002)). No obstante, en nuestro modelo utilizamos los beneficios de las firmas como indicador de la prosperidad en la economía y como factor determinante del hábito externo. La idea detrás de esto es que los consumidores determinan su consumo observando qué tan bien le está yendo a la economía pero no desde el punto de vista de la demanda (lo que el resto consume) sino desde la perspectiva de la oferta. De esta manera, si a las firmas les está yendo bien y obtienen beneficios, ello es señal de que la salud de la economía está en buenas condiciones y esto incrementa la confianza de los consumidores, quienes en respuesta a esa señal satisfactoria acerca del estado de la oferta planean un mayor consumo. Si, en cambio observan que los beneficios de las firmas están en declive, ello implica una señal negativa acerca de la salud de la economía y requiere cautela en el consumo ante una oferta en condiciones no tan favorables. De esta forma, el *boom* surge de manera natural: Un *shock* positivo en los beneficios de las firmas dará una señal favorable a los consumidores, quienes incrementarán sus planes de consumo y esto generará, a su vez, un incremento en la producción y en las ventas de las firmas, y por ende, en sus beneficios. Así, mayores beneficios generan mayor consumo en un proceso de retroalimentación.

Por otro lado, dado que suponemos en el modelo que las firmas dependen del crédito para operar y llevar a cabo sus planes de inversión y producción en cada periodo, y dichos planes, a su vez, dependen de la demanda que esperen para cada periodo, es evidente que la existencia de crédito procíclico va a resultar fundamental para que se desarrolle el *boom* en el consumo y en la inversión. En otras palabras, el crédito es el elemento que acepta los engranajes del mecanismo que está a la base del *boom*, potenciando sus efectos y consecuencias.

Por otra parte, un supuesto fundamental en el modelo es que las firmas invierten en cada período para reponer el capital que se deprecia y para hacer frente a la mayor demanda, si es que esperan un incremento en la misma. Una manera de interpretar la necesidad de las firmas de llevar a cabo una inversión en cada periodo es pensar en el capital a reponer como un capital de trabajo que la firma utiliza para la producción (compra de insumos, pago de salarios, venta del output, etc.) y sin el cual no puede operar. El concepto de capital de trabajo se ha utilizado extensivamente en modelos de tipo *cash-*

*in-advance* en los que las firmas necesitan determinados fondos al inicio de cada período para hacer frente a gastos relacionados con su actividad (producción y venta) y por lo tanto, requieren contar con una determinada suma de efectivo (en anticipo de los ingresos por las ventas) que es su capital de trabajo. Otros modelos, en cambio, incorporan el capital de trabajo como un input más en la función de producción de las firmas. En nuestro modelo utilizamos la intuición del capital de trabajo pero no lo modelamos explícitamente, ya que suponemos que los fondos que la firma necesita en cada periodo son para reponer el capital físico (productivo) que se depreció e incrementarlo si es que planea aumentar la producción. Sin embargo, no implica pérdida de generalidad referirnos a tales fondos como el capital de trabajo necesario para la correcta operación de la firma<sup>18</sup>.

Asimismo, dichos fondos se obtienen a partir de dos fuentes en nuestro modelo: a través del crédito proporcionado por el sector financiero y mediante la utilización de las ganancias retenidas de los períodos anteriores. Se desprende entonces la importancia de estos fondos y, por ende, del crédito para la operación normal de las firmas, dado que una caída en los mismos puede implicar dificultades para alcanzar los niveles planeados de producción. Así, dado que las firmas se apoyan en el crédito para llevar a cabo sus planes de inversión y producto, un estrechamiento del mismo en mayor o menor medida puede causar reducciones no planeadas en la producción de las firmas en el corto plazo. De esta manera, si la caída en el crédito es severa (*credit crunch*), la crisis puede alcanzar a la economía real y llevarla hacia una recesión. En este sentido, Handa (2009) sostiene que los recortes en el crédito que sobrevinieron a la crisis *subprime* en los Estados Unidos en 2007, significaron disminuciones en el capital de trabajo de las firmas que conllevaron finalmente grandes caídas en el producto.

Un resultado interesante del capítulo consiste en la obtención de un *boom* de consumo sin necesidad de incorporar al modelo la existencia de crédito al consumo. Esto se debe a la configuración de las decisiones de los consumidores y en particular, al tipo de

---

<sup>18</sup> Una interpretación alternativa es que, al tratarse de un modelo de corto plazo, podemos suponer que el capital físico está fijo y lo que la firma realmente repone periodo a periodo es el capital de trabajo, dado que además suponemos que el capital físico sólo dura un período (se deprecia íntegramente en el curso de un período). Cualquiera de las dos interpretaciones es válida y el uso de una u otra no afecta las implicancias del modelo en absoluto.

hábitos externos adoptados. Con respecto a la evidencia empírica, Montiel (2000) por ejemplo, efectúa un análisis pormenorizado de los episodios de *booms* de consumo ocurridos durante el periodo 1960-1995, identificando 40 en total, basándose en datos obtenidos del *World Bank's World Saving Database* correspondiente a una base de 91 países, de los cuales 23 corresponden a economías industrializadas y los restantes 68 a economías en desarrollo. Según el autor, la evidencia es concluyente y refleja como factor clave en la generación de los *booms* de consumo a un efecto riqueza derivado, en primer lugar, de la mejora en los términos de intercambio y, en segundo lugar, de la ocurrencia y/o anticipación de mejores condiciones económicas plasmadas en una mayor tasa de crecimiento de la economía. Asimismo, observa la existencia de un componente de “euforia” presente en los episodios de *booms* de consumo analizados, y señala que desafortunadamente la relación entre las variables que determinan el efecto riqueza señalado y los *booms* de consumo no es directa ni obvia en la literatura. En este sentido, nuestro trabajo busca contribuir en la comprensión de tal relación, en especial mediante la propuesta de un mecanismo por el cual la observación de mejores condiciones en la economía (sobre todo del lado de la oferta en línea con los hallazgos de Montiel (2000)), opera sobre las decisiones de consumo de los individuos, generando el *boom*.

Por último, resulta interesante estudiar las condiciones que aseguran que se genere el *boom* luego de un *shock*, y los efectos de una política monetaria contractiva que busque contenerlo. En este sentido, y tal como se verá más adelante, nuestro modelo está en línea con la literatura analizada en el capítulo 2 (apartado 2.6), la cual enfatiza la importancia del denominado canal del crédito, es decir, la idea de que los efectos de la política monetaria superan lo que puede ser explicado por el tradicional canal del costo del capital, es decir, por el efecto de la política monetaria sobre el nivel de las tasas de interés del mercado. Así, ésta tiene efectos adicionales en la economía debido a que las variaciones que provoca en las tasas de interés afectan el costo y la disponibilidad de crédito más de lo que correspondería al puro movimiento en la tasa libre de riesgo.

El capítulo continúa de la siguiente manera: en la próxima sección se presenta el modelo a partir del cual se examinan posteriormente en la sección 4.3 las principales características del *boom*, haciendo énfasis por un lado, en los factores que favorecen el crecimiento sostenido periodo a periodo de la demanda de consumo, y por el otro, en la

forma en que el *boom* afecta la dinámica de la inversión agregada, llevándola a alcanzar hacia los últimos periodos del mismo, magnitudes muy alejadas de los niveles que corresponden al estado estacionario, es decir, al nivel de inversión en tiempos normales. Además, se presenta evidencia empírica con respecto a los *booms* y se la contrasta con los resultados que genera el modelo. Por último, se muestran las condiciones que aseguran el desarrollo del *boom*, así como los efectos de una política monetaria contractiva que busque frenar su avance. Finalmente, la sección 4.4 concluye.

## 4.2 El modelo

### 4.2.1 El problema de las firmas

En primer lugar estudiaremos el problema de las firmas. Para ello necesitamos adoptar un enfoque adecuado a los objetivos del trabajo, es decir, un enfoque que centre la atención sobre el crédito y su impacto en la operación de las firmas productivas. Asimismo, nos debe permitir visualizar claramente la forma en que el crédito afecta y determina el desempeño de las mismas. De esta manera, el problema a plantear debe contemplar firmas que dependan del crédito para operar, permitiendo la obtención de una demanda de crédito como resultado de un proceso de optimización (naturalmente, de la maximización del beneficio).

El abordaje tradicional del problema de las firmas supone que éstas maximizan el valor presente de la suma de los beneficios futuros esperados (ver por ejemplo Galí, 2008). De ese enfoque se deriva que las firmas igualan óptimamente el ingreso y el costo marginal esperados, no en cada periodo sino en promedio a través del tiempo. Sin embargo, dados los objetivos del trabajo, tal enfoque no resulta útil debido a que lo que nos interesa obtener, fundamentalmente, es una expresión de la demanda de crédito por parte de las firmas en cada periodo como resultado de tal proceso de optimización. Es por esta razón que recurrimos a un planteamiento distinto del problema que supone que las firmas maximizan el beneficio periodo a periodo (y no el valor presente de la suma de los beneficios futuros), teniendo en cuenta además, que sus decisiones pasadas de endeudamiento ejercen una cierta influencia sobre el beneficio del periodo actual. De esta forma, analizan el efecto del crédito tomado en los periodos pasados sobre el beneficio presente, y de ese análisis derivan el comportamiento óptimo en términos de

la cantidad de crédito a tomar en base a la tasa de interés que rija en un determinado periodo. Planteamos entonces el problema de las firmas de la siguiente manera:

Supongamos que existe un continuo de firmas en el intervalo  $[0,1]$  indexadas con la letra  $j$ . Las mismas compiten monopolísticamente y cada firma produce un bien diferenciado, sustituto imperfecto del resto de los bienes, a través de la siguiente función de producción con elasticidad de sustitución constante<sup>19</sup>:

$$Y_{jt} = A_t[\alpha K_{jt} + (1-\alpha)N_{jt}] \quad (1)$$

En cada periodo, la firma  $j$  debe efectuar una determinada inversión a los efectos de reponer la proporción del capital que se deprecia,  $\delta$ , e incrementar el capital de acuerdo al aumento esperado en la demanda<sup>20</sup>. En principio, analizaremos el problema de la firma suponiendo estado estacionario por lo que la variación esperada en la demanda es nula. De esta manera, suponemos que la firma desea mantener período a período un nivel constante de capital acorde con un nivel de demanda estable<sup>21</sup>:

$$I_{jt} = \delta K_{jt-1} + \frac{1}{A_t} E_t[\Delta Y_t] \quad (2)$$

$$E_t[\Delta Y_t] = 0 \quad \forall t \quad (3)$$

$$K_{jt} = (1-\delta)K_{jt-1} + I_{jt} \quad (4)$$

---

<sup>19</sup> Suponemos sustituibilidad perfecta de factores.

<sup>20</sup> Podemos interpretar tal inversión como un capital de trabajo que la firma requiere para operar en cada periodo.

<sup>21</sup> Más adelante levantaremos este supuesto.

Asimismo, vamos a suponer que la firma financia una parte de la inversión requerida en cada período mediante un préstamo  $L_{jt}$  que solicita al sector financiero<sup>22</sup>, y el resto a través de beneficios generados en el período anterior,  $\pi_{jt-1}$ :

$$I_{jt} = L_{jt} + \gamma_{jt}\pi_{jt-1} \quad (5)$$

Donde  $1-\gamma_{jt}$  es la proporción de los beneficios obtenidos en  $t-1$  que se distribuye entre los accionistas y  $\gamma_{jt}$  la proporción que se reinvierte<sup>23</sup>. El problema de la firma consiste en maximizar el beneficio sujeto a la restricción tecnológica dada por la función de producción. Dado que por supuestos el capital y el trabajo son sustitutos perfectos vamos a suponer que  $\alpha=1$  por lo que la fuerza laboral no determina el producto. Esto no significa que la firma no contrata mano de obra, sino simplemente que el factor clave que determina la producción es el capital. Así, puede pensarse en el costo laboral como un gasto de operación no asociado directamente al nivel de producto. Asimismo, esto implica que la cantidad de empleo contratado por la firma es constante, y que por lo tanto, la variable que optimiza la firma periodo a periodo es el nivel de endeudamiento. Nótese que este supuesto no es nuevo en la literatura, por ejemplo en el modelo de Bernanke y Gertler (1989) el empleo está fijo y las variaciones en el producto se deben únicamente a cambios en la productividad o en el stock de capital. Claramente no se trata de un supuesto realista, pero nos resulta útil a los efectos de aislar y, por ende, analizar mejor el rol del crédito y del sector financiero sobre la actividad real de la economía.

Por otra parte, dada la existencia de rendimientos constantes a escala, lo que la firma decida producir va a depender de lo que determine la demanda del bien que produce, por lo que ésta última va a aparecer como restricción en la maximización del beneficio

---

<sup>22</sup>  $L_{jt}$  se refiere estrictamente a crédito (préstamos bancarios, *commercial paper* y crédito comercial). Pero dado que los préstamos bancarios son en la práctica el mayor componente del crédito, vamos a hablar de préstamos sin pérdida de generalidad cuando nos refiramos a  $L_{jt}$ .

<sup>23</sup> Nótese que adoptamos el supuesto de que las firmas distribuyen una parte de los beneficios y reinvierten el resto. Además esto lo hacen un periodo después de que los mismos se generaron.



en forma implícita a través del nivel de capital  $K_{jt}$  (y por lo tanto de inversión) requerido para satisfacer tal demanda. El problema de la firma viene dado entonces por:

$$\max \pi_{jt} = p_{jt} Y_{jt} - w_t \bar{N}_j - L_{jt-1} \bar{i}_{t-1} \quad (6)$$

$$s.t \quad Y_{jt} = A_t [(1 - \delta) K_{jt-1} + I_{jt}] \quad (7)$$

$$w_t = \bar{w} \quad \forall t \quad (8)$$

Simplemente a los efectos de simplificar el análisis, vamos a suponer que el capital se deprecia íntegramente en cada período, es decir  $\delta = 1$ . Ello implica que la firma debe reponer todo el capital al inicio de cada período por lo que:

$$K_{jt} = L_{jt} + \gamma_{jt} \pi_{jt-1} \quad (9)$$

Como puede observarse en la expresión del beneficio en  $t$ ,  $\pi_{jt}$ , éste no sólo depende del valor que tomen ciertas variables en  $t$ , tales como el producto de la firma o el nivel de empleo que contrate, sino que el nivel de deuda contraído en el período anterior juega un rol fundamental en la determinación del beneficio en  $t$ , ya que suponemos que los préstamos deben cancelarse en su totalidad un período luego de que se contrajo la obligación financiera. Esto implica, a su vez, que el beneficio en  $t$  está vinculado con el beneficio del período anterior a través de la deuda que se tomó en ese momento, la cual determinó el nivel de inversión en  $t-1$  y, por lo tanto el nivel de producción y de beneficios. Nótese que esta relación dinámica entre los beneficios de los distintos periodos se da mediante dos canales: Uno directo, a través de la función de producción (más beneficios acumulados implican más fondos propios para financiar la inversión requerida en el periodo actual), y otro indirecto mediante el repago del crédito tomado en el pasado. En otras palabras, mientras más deuda se haya tomado en  $t-1$ , por ejemplo, mayor es la producción y los beneficios generados ese periodo y, por lo tanto, mayores los fondos propios para financiar la inversión en  $t$ . Al mismo tiempo, mayores serán los intereses que haya que cancelar en  $t$ . De esta manera, los beneficios de los períodos pasados ejercen una determinada influencia sobre el beneficio presente a través

de la dinámica de la deuda tomada en el pasado. Cabe destacar que tal influencia se va diluyendo a medida que nos desplazamos hacia atrás en el tiempo. Esto puede verse claramente iterando hacia atrás la ecuación del beneficio en  $t$  para obtener la expresión dinámica para  $\pi_{jt}$ <sup>24</sup>:

$$\begin{aligned} \pi_{jt} = & \sum_{\tau=0}^{\infty} \left\{ \left[ \prod_{s=0}^{\tau} p_{jt-s} A_{t-s} \right] \left[ \prod_{h=1}^{\tau+1} \gamma_{jt-(h-1)} \right] L_{jt-\tau} \right\} - \\ & - \sum_{\tau=0}^{\infty} \left\{ \left[ \prod_{s=0}^{\tau} p_{jt-s} \gamma_{jt-s} A_{t-s} \right] \left( L_{jt-(\tau+2)} \bar{i}_{t-(\tau+2)} + \bar{w} \bar{N}_j \right) \right\} - \left( L_{jt-1} \bar{i}_{t-1} + \bar{w} \bar{N}_j \right) \end{aligned} \quad (10)$$

La expresión anterior muestra el impacto que tienen variables pasadas sobre el beneficio presente. Es interesante notar que a pesar de lo complicada que puede parecer en realidad nos está diciendo que el crédito tomado en el pasado, por ejemplo en  $t-1$ , impacta en el beneficio presente de diferentes maneras. En particular, tenemos que los efectos del crédito sobre el beneficio ocurren en distintos periodos (no se dan simultáneamente) y consisten en dos efectos positivos (uno directo y otro indirecto) y un efecto directo negativo. El efecto positivo directo ocurre en el mismo periodo en que se toma la deuda y opera incrementando los fondos disponibles permitiendo elevar la inversión y por ende, el capital y la producción. El efecto positivo indirecto se da en el periodo inmediatamente posterior a aquel en que se tomó el crédito y su impacto tiene que ver con que, al haber facilitado la obtención de mayores beneficios en el periodo anterior, le permite a la firma contar con más fondos propios para reinvertir, y así producir y obtener beneficios en el periodo actual. Por último, el efecto negativo directo ocurre también un periodo después de contraída la deuda y opera reduciendo el beneficio actual a través del pago de los intereses.

Dada la demanda que se le presenta en cada periodo (o que estima que se le presentará) la firma elige el nivel de crédito a tomar y de beneficios acumulados a reinvertir, a los efectos de maximizar el beneficio, es decir, la firma elige en última instancia su nivel de endeudamiento óptimo. Para poder derivar una regla óptima que le permita elegir cuánto crédito tomar en base a la demanda y a la tasa de interés vigente en cada periodo,

<sup>24</sup> La demostración se presenta en el apéndice 4.2.1.

la firma analiza en primer lugar, el efecto del crédito tomado en el pasado sobre el beneficio actual, derivando las siguientes condiciones de primer orden:

$$\frac{d\pi_{jt}}{dL_{jt-1}} = p_{jt}p_{jt-1}A_tA_{t-1}\gamma_{jt} - \bar{i}_{t-1} = 0$$

$$\frac{d\pi_{jt}}{dL_{jt-2}} = p_{jt}p_{jt-1}p_{jt-2}A_tA_{t-1}A_{t-2}\gamma_{jt}\gamma_{jt-1} - p_{jt}A_t\gamma_{jt}\bar{i}_{t-2} = 0$$

$$\frac{d\pi_{jt}}{dL_{jt-3}} = p_{jt}p_{jt-1}p_{jt-2}p_{jt-3}A_tA_{t-1}A_{t-2}A_{t-3}\gamma_{jt}\gamma_{jt-1}\gamma_{jt-2} - p_{jt}p_{jt-1}A_tA_{t-1}\gamma_{jt}\gamma_{jt-1}\bar{i}_{t-3} = 0$$

.

.

.

$$\frac{d\pi_{jt}}{dL_{jt-\tau}} = \prod_{s=0}^{\tau} p_{jt-s}A_{t-s} \prod_{s=0}^{\tau-1} \gamma_{jt-s} - \left( \prod_{s=0}^{\tau-2} p_{jt-s}\gamma_{jt-s}A_{t-s} \right) \bar{i}_{t-\tau} = 0$$

De estas condiciones de primer orden se derivan las siguientes condiciones de optimalidad:

$$\gamma_{jt} = \frac{\bar{i}_{t-1}}{A_tA_{t-1}p_{jt}p_{jt-1}}$$

$$\gamma_{jt-1} = \frac{\bar{i}_{t-2}}{A_{t-1}A_{t-2}p_{jt-1}p_{jt-2}}$$

.

.

$$\gamma_{jt-\tau} = \frac{\bar{i}_{t-(\tau+1)}}{A_{t-\tau}A_{t-(\tau+1)}p_{jt-\tau}p_{jt-(\tau+1)}}$$

Estas relaciones óptimas implican que la firma elige en cada periodo aquel nivel de endeudamiento para el cual un peso adicional de crédito tomado incrementa en la misma medida el ingreso y el costo generado por la deuda. Es decir, la firma iguala ingreso y costo marginales del crédito:

$$\gamma_{jt}A_tA_{t-1}p_{jt}p_{jt-1} = \bar{i}_{t-1} \tag{11}$$

La única particularidad que observamos es que el ingreso extra que genera la deuda (o producto marginal) se materializa en dos periodos sucesivos, en el que se tomó la deuda y en el siguiente, mientras que el costo de la deuda se afronta sólo en el periodo posterior a la toma del crédito.

De esta manera, sin importar en que momento del tiempo nos situemos, la firma ajusta la proporción de los beneficios del período anterior que se distribuyen (por ejemplo si estamos en  $t$ ,  $1-\gamma_{jt}$ ), observando la tasa de interés relevante (que es la que el sector financiero determinó un periodo antes), los precios del periodo actual y del periodo anterior y el parámetro que representa el producto marginal del capital en  $t$  y  $t-1$ . Esto es, si  $\bar{i}_{t-1}$  aumentó entonces  $\gamma_{jt}$  debe aumentar para mantener la igualdad, de manera tal que se reparten menos utilidades entre los accionistas y una proporción mayor de aquellas se reinvierten. La intuición es que si sube el costo del financiamiento externo la firma lo sustituye con financiamiento interno. Nótese, además, que ante un aumento en el costo marginal del crédito, la firma puede ajustar el precio  $p_{jt}$  en lugar de modificar el parámetro  $\gamma_{jt}$  (o puede incrementar ambos).<sup>25</sup>

Por otra parte, dada una determinada tasa de interés, si la firma se hace más productiva (aumenta el parámetro  $A_t$ )<sup>26</sup> esto impacta positivamente sobre los beneficios y la firma puede distribuir mayores beneficios o bajar el precio o una combinación de ambos.

De las condiciones anteriores obtenemos la demanda de préstamos por parte de la firma  $j$  en  $t$ :

$$L_{jt} = I_{jt} - \left( \frac{\bar{i}_{t-1}}{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1}} \right) \pi_{jt-1} \quad (12)$$

<sup>25</sup> La idea subyacente es que el crédito es un input más de la producción y un incremento en su costo (la tasa de interés) desplaza la curva de costo marginal de la firma hacia arriba, lo cual conduce a un incremento en el precio que fija la firma en cuanto monopolista.

<sup>26</sup> Suponemos que al inicio de cada periodo la firma conoce cuál será su productividad en el transcurso de ese periodo.

#### 4.2.2 El consumo

El problema de los consumidores se aborda desde el enfoque estándar de un modelo neo Keynesiano básico (ver Galí, 2008), en el que incluimos los saldos monetarios reales en la función de utilidad. Otra característica que incorporamos en el modelo son los hábitos en el consumo. Éstos implican que el consumo pasado influye sobre las decisiones de consumo presentes. Tales hábitos pueden tener un origen interno o externo: en el primer caso, es el propio consumo pasado el que condiciona el actual (ver, por ejemplo, Fuhrer (2000)), mientras que en el caso externo es el consumo de otros individuos en cuanto materialización del estándar de vida en la economía, lo que determina las decisiones presentes de consumo. Asimismo, la literatura ha denominado este fenómeno: “*catching up with the Joneses*”. Ver a este respecto: Abel (1990), Chan y Kogan (2002).

Por otra parte, los hábitos en el consumo pueden tener lugar en términos de la canasta agregada de consumo del individuo o al nivel de los bienes individuales. En este último caso, la literatura se refiere a este tipo de hábitos como “*Deep Habits*” (Ravn, Schmitt-Grohe y Uribe, 2006) y son los que utilizaremos en este modelo, los cuales tendrán origen tanto externo como interno.

Vamos a suponer entonces que existe en la economía un continuo de consumidores idénticos indexados por  $i \in [0,1]$ , los cuales expresan sus preferencias sobre un continuo de bienes diferenciados e indexados por  $j \in [0,1]$ . Asimismo, los consumidores valoran el ocio y por ende, derivan desutilidad por las horas trabajadas,  $N_t$ . El consumidor  $i$  maximiza la utilidad intertemporal sujeto a las siguientes restricciones:

$$\underset{C_t, N_t, M_t, B_t}{Max} E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \frac{(C_t)^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\xi}}{1+\xi} + \ln \left( \frac{M_t}{P_t} \right) \right] \quad (13)$$

*s.a*

$$P_t C_t + B_t + M_t \leq w_t N_t + D_t^i + (1+i_{t-1})B_{t-1} + M_{t-1} \quad (14)$$

$$D_t^i = \int_0^1 \omega_j^i (1-\gamma_{jt}) \pi_{j,t-1} dj \quad (15)$$

$$\lim_{T \rightarrow \infty} E_t[B_T + M_T] \geq 0 \quad \forall t \quad (\text{No Ponzi condition}) \quad (16)$$

Además, tenemos que:

$$C_t = \left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{j,t-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad (17)$$

$$\Pi_{t-1} = \int_0^1 \pi_{j,t-1} dj \quad (18)$$

$$P_t = \left( \int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (19)$$

Como se observa,  $C_t$  es un índice de consumo agregado donde  $C_{jt}$  representa la cantidad del bien  $j$  consumida en  $t$  por el consumidor, mientras que  $C_{j,t-1}$  denota la cantidad consumida en  $t-1$ . Asimismo, el parámetro  $\theta_j$  mide el grado de formación interna del hábito de consumo del bien  $j$ <sup>27</sup>. Además, suponemos que  $\theta_j \in [0,1)$ .

A diferencia de Ravn, Schmitt-Grohe y Uribe (2006), quienes utilizan el nivel agregado de consumo del bien  $j$  en el periodo anterior como indicador del estándar de vida en la economía y, por ende, como factor externo determinante del hábito, nosotros cambiamos el enfoque e incorporamos los beneficios agregados de las firmas en el periodo anterior,  $\Pi_{t-1}$ , como factor externo del hábito. La justificación de este cambio radica en la idea de que los consumidores a la hora de determinar su consumo observan qué tan bien le está yendo a la economía pero no desde el punto de vista de la demanda (lo que el resto consume) sino desde la perspectiva de la oferta. Así, si observan que a las firmas les está yendo bien y obtienen beneficios, ello les envía una señal positiva acerca de la “salud” de la economía, la cual incrementa su confianza por lo que planean un mayor consumo debido a que la oferta va a responder satisfactoriamente a tal demanda. Si, por el contrario observan que a las firmas les ha ido mal, ello es señal de

---

<sup>27</sup> En nuestro modelo el grado de formación interna del hábito de consumo (representado por el parámetro  $\theta_j$ ) varía según el bien que se trate, a diferencia de Ravn, Schmitt-Grohe y Uribe (2006) quienes suponen que el parámetro  $\theta$  es idéntico para todos los bienes.

que las cosas no están muy bien en la economía y, por ende, de que hay que ser más cautos en el consumo ante una oferta en declive y una situación económica no tan favorable. En este sentido, los beneficios de las firmas actúan como un indicador de la prosperidad de la economía y del nivel de vida que los consumidores pueden permitirse dadas las condiciones de la economía. Así, si la oferta se muestra pujante y en buenas condiciones ello incentivará un mayor consumo, mientras que si las señales no son tan buenas despertará la cautela de los consumidores ante eventuales problemas en la economía.

Como se verá luego, utilizar los beneficios agregados de las firmas como factor externo del hábito de consumo resulta de gran importancia ya que nos permite obtener un efecto riqueza o bienestar en el consumo derivado del incremento en los beneficios.

Por otro lado, el parámetro  $\eta$  mide el grado de formación externa del hábito de consumo y lo suponemos constante entre los  $j$  bienes. Asimismo el parámetro  $\varepsilon > 0$  representa la elasticidad intratemporal de sustitución del consumo entre los distintos bienes, mientras que el parámetro  $\sigma$  indica el grado de aversión al riesgo relativa, donde su inversa ( $1/\sigma$ ) es la elasticidad intertemporal de sustitución del consumo.

Por otra parte,  $D_t^i$  corresponde a la suma de los dividendos que recibe el consumidor  $i$  en  $t$  por su participación en la propiedad de cada una de las firmas,  $\omega_j^i$ . Por último,  $M_t$  son las tenencias nominales de dinero,  $B_t$  constituye un título de deuda emitido por el sector financiero, el cual paga un interés a su tenedor por el tiempo de espera (un periodo) y finalmente,  $P_t$  es un índice agregado de precios.

Construimos el Lagrangiano y resolvemos obteniendo las condiciones de primer orden:

$$\ell = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \left( \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{N_t^{1+\xi}}{1+\xi} + \ln \left( \frac{M_t}{P_t} \right) \right) + \right. \\ \left. + \lambda_t \left( w_t N_t + D_t^i + (1+i_{t-1})B_{t-1} + M_{t-1} - P_t C_t - B_t - M_t \right) \right] \quad (20)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial C_t} = C_t^{-\sigma} - \lambda_t P_t = 0 \quad (21)$$

$$\lambda_t P_t = C_t^{-\sigma} \quad (21')$$

$$\lambda_t = \frac{1}{C_t^\sigma P_t} \quad (21'')$$

En el apéndice 4.2.2 mostramos que la demanda del bien  $j$  en  $t$  por parte del consumidor está dada por:

$$C_{jt} = C_t \left( \frac{P_t}{P_{jt}} \right)^\varepsilon + \theta_j C_{jt-1} + \eta \Pi_{t-1} \quad (22)$$

Condición de primer orden para  $N_t$ :

$$\frac{\partial \ell}{\partial N_t} = -N_t^\xi + \lambda_t w_t = 0 \quad (23)$$

$$\frac{w_t}{C_t^\sigma P_t} = N_t^\xi \quad (23')$$

Obtenemos la expresión para la oferta de trabajo del consumidor representativo:

$$\left( \frac{w_t}{C_t^\sigma P_t} \right)^{\frac{1}{\xi}} = N_t \quad (23'')$$

Condición de primer orden para  $B_t$ :

$$\frac{\partial \ell}{\partial B_t} = \beta \lambda_{t+1} (1 + i_t) - \lambda_t = 0 \quad (24)$$



$$\frac{\beta(1+i_t)}{E_t[C_{t+1}^\sigma P_{t+1}]} = \frac{1}{C_t^\sigma P_t} \quad (24')$$

Obtenemos la conocida Ecuación de Euler:

$$\frac{1}{1+i_t} = \beta E_t \left[ \frac{C_t^\sigma P_t}{C_{t+1}^\sigma P_{t+1}} \right] \quad \text{ó} \quad \frac{1}{1+i_t} = \beta E_t \left[ \frac{U_{C_{t+1}}}{U_{C_t}} \frac{P_t}{P_{t+1}} \right] \quad (24'')$$

Ahora pasamos al problema de los saldos monetarios óptimos:

$$\frac{\partial \ell}{\partial M_t} = \frac{P_t}{M_t} \frac{1}{P_t} + \beta \lambda_{t+1} - \lambda_t = 0 \quad (25)$$

$$\frac{1}{M_t} = \frac{1}{C_t^\sigma P_t} - \frac{\beta}{E_t[C_{t+1}^\sigma P_{t+1}]}$$

Multiplicamos ambos miembros por  $P_t$ :

$$\frac{P_t}{M_t} = \frac{1}{C_t^\sigma} - \frac{\beta P_t}{E_t[C_{t+1}^\sigma P_{t+1}]}$$

Utilizando la ecuación de Euler y reemplazando en la expresión anterior tenemos que:

$$\frac{P_t}{M_t} = \frac{1}{C_t^\sigma} - \frac{1}{1+i_t} \frac{1}{C_t^\sigma}$$

$$\frac{P_t}{M_t} = \frac{1}{C_t^\sigma} \left( 1 - \frac{1}{1+i_t} \right) = \frac{1}{C_t^\sigma} \left( \frac{1+i_t-1}{1+i_t} \right)$$

$$\frac{P_t}{M_t} = \frac{1}{C_t^\sigma} \left( \frac{i_t}{1+i_t} \right)$$

Y obtenemos así la demanda de saldos monetarios reales del consumidor:

$$\frac{M_t}{P_t} = C_t^\sigma \left( \frac{1}{i_t} + 1 \right) \quad (25')$$

Nos interesa ahora obtener la demanda de bonos por parte del consumidor representativo. Para ello nos valemos del hecho de que aquella surge como diferencia entre la riqueza del consumidor y su demanda de dinero, es decir:

$$B_t = w_t N_t + D_t^i + a_t - P_t C_t - P_t C_t^\sigma \left( \frac{1}{i_t} + 1 \right) \quad (26)$$

Donde  $a_t$  viene dado por:

$$a_t = (1 + \underline{i}_{t-1}) B_{t-1} + M_{t-1} \quad (27)$$

Si llamamos a la riqueza en  $t$ ,  $W_t = w_t N_t + D_t^i + a_t$ , tenemos que:

$$B_t = W_t - P_t C_t \left[ 1 + C_t^{\sigma-1} \left( \frac{1}{i_t} + 1 \right) \right] \quad (28)$$

La expresión anterior representa la demanda de bonos por parte del consumidor representativo.

#### 4.2.3 El sector financiero

En este modelo pensamos al sector financiero como una gran institución financiera monopolista que efectúa préstamos a las firmas e invierte en un bono libre de riesgo emitido por el gobierno. Asimismo, dicho sector se financia emitiendo un bono que adquieren los consumidores a los efectos de ahorrar. Cabe aclarar que en este modelo las firmas no mantienen activos del sector financiero sino que se relacionan con este sólo a los fines de solicitar préstamos para inversiones productivas.

La estrategia de modelización que seguimos se basa en los trabajos de Klein (1971) y Monti (1972) quienes modelan al sector bancario como un monopolista. A pesar de que resulta un supuesto extremadamente irrealista considerar como un monopolio al

complejo tejido de relaciones e instituciones que conforman al sector financiero de una economía, esta estrategia de modelización nos ofrece una alternativa simple y satisfactoria de visualizar las interrelaciones que nos ocupan, es decir, entre la economía real (firmas y consumidores) y el sector financiero (en particular, el crédito), por lo que optamos por tratar a este último como una caja negra y concentrarnos en los canales que lo conectan con el resto de los sectores de la economía.

Por otra parte, vamos a suponer que todos los contratos que se celebran en esta economía duran un periodo. De esta manera, los bonos que emite el sector financiero así como los del gobierno vencen un periodo luego de su emisión, y los préstamos efectuados a las firmas deben reembolsarse un periodo después de que fueron otorgados. Esta forma de modelizar los contratos de la economía es muy utilizada en la literatura (ver por ejemplo el modelo de Bernanke y Gertler (1989) desarrollado en el capítulo 2). Asimismo, Gertler (1992) demuestra que no existe pérdida de generalidad en adoptar tal supuesto dado que resultados cualitativamente similares se obtienen cuando prestamistas y deudores contratan por múltiples periodos.

El problema del sector financiero consiste en maximizar su beneficio, el cual viene dado por los ingresos por los préstamos efectuados a las firmas y por el rendimiento del bono del gobierno, menos los egresos correspondientes al pago de los intereses y el capital de los fondos recibidos de los consumidores. Por otra parte, dada su condición de monopolista, suponemos que el sector financiero cobra una tasa de interés personalizada a cada cliente, en particular, a cada firma, y lo hace según las circunstancias específicas de cada una de ellas, por lo que este supuesto implica que el sector financiero cuenta con la información necesaria para aplicar una discriminación perfecta de precios.

El problema del sector financiero puede expresarse entonces así:

$$\max_{\bar{i}_{jt}, \underline{i}_{jt}} L_{jt} (1 + \bar{i}_{jt}) + (1 + g)G_t - (1 + \underline{i}_{jt})B_t \quad (29)$$

$$s.a \quad G_t + B_{t-1}(1 + \underline{i}_{t-1}) + L_{jt} \leq B_t + (1 + g)G_{t-1} + L_{jt-1}(1 + \bar{i}_{jt-1}) \quad (30)$$

Donde,  $L_{jt}$  representa la demanda de crédito en  $t$  por parte de la firma  $j$ . Nótese que este problema deberá resolverse para cada una de las  $j$  firmas de la economía. Por otro

lado,  $G_t$  corresponde al monto invertido en bonos públicos en  $t$  y  $g$  es la tasa que paga el gobierno. Asimismo,  $\bar{i}_{jt}$  es la tasa de interés que el sector financiero cobra a la firma  $j$ , e  $\underline{i}_t$  es la tasa que paga por los fondos que recibe de los consumidores por la compra de los bonos que emite,  $B_t$ .

Resolviendo utilizando el Lagrangiano:

$$\ell = L_{jt}(1 + \bar{i}_{jt}) - (1 + \underline{i}_t)B_t + (1 + g)(B_t + (1 + g)G_{t-1} + L_{jt-1}(1 + \bar{i}_{jt-1}) - B_{t-1}(1 + \underline{i}_{t-1}) - L_{jt}) \quad (31)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial \bar{i}_{jt}} = (1 + \bar{i}_{jt})L'_{jt} + L_{jt} - (1 + g)L'_{jt} = 0 \quad (32)$$

$$(\bar{i}_{jt} - g)L'_{jt} + L_{jt} = 0 \quad (32')$$

$$(\bar{i}_{jt} - g)L'_{jt} = -L_{jt} \quad (32'')$$

Si dividimos ambos miembros por  $\bar{i}_{jt}$  y  $L'_{jt}$  obtenemos el resultado de Klein-Monti<sup>28</sup>:

$$\frac{\bar{i}_{jt} - g}{\bar{i}_{jt}} = \frac{-L_{jt}}{L'_{jt}\bar{i}_{jt}} \quad (33)$$

Es decir, la condición de optimalidad de todo monopolio: *índice de Lerner = inversa de la elasticidad de demanda*.

Recordemos la expresión de la demanda de préstamos por parte de la firma  $j$  que derivamos antes:

$$L_{jt} = I_{jt} - \left( \frac{\bar{i}_{jt-1}}{p_{jt}p_{jt-1}A_tA_{t-1}} \right) \pi_{jt-1} \quad (12)$$

---

<sup>28</sup> Ver Dermine, 1986.

A partir de esta expresión derivamos la elasticidad de la demanda de préstamos con respecto a la tasa de interés:<sup>29</sup>

$$\varepsilon_{L_{jt}} = - \frac{\frac{\pi_{jt-1}}{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1}} \bar{i}_{jt-1}}{I_{jt} - \left( \frac{\bar{i}_{jt-1}}{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1}} \right) \pi_{jt-1}} \quad (34)$$

$$\varepsilon_{L_{jt}} = - \frac{1}{\frac{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt}}{\pi_{jt-1} \bar{i}_{jt-1}} - 1} \quad (34')$$

$$\varepsilon_{L_{jt}} = - \frac{\pi_{jt-1} \bar{i}_{jt-1}}{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt} - \pi_{jt-1} \bar{i}_{jt-1}} \quad (34'')$$

Volviendo al resultado de Klein-Monti y reemplazando por la expresión inversa de la elasticidad de la demanda de préstamos se obtiene:

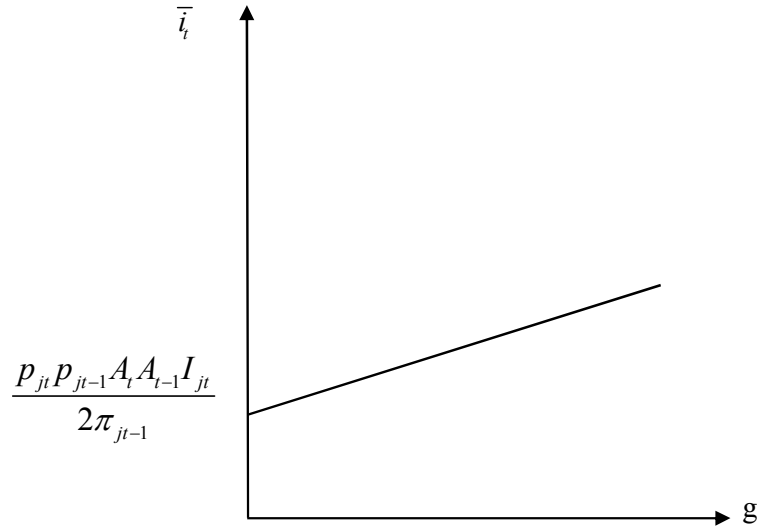
$$\frac{\bar{i}_{jt} - g}{\bar{i}_{jt}} = \frac{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt} - \pi_{jt-1} \bar{i}_{jt}}{\pi_{jt-1} \bar{i}_{jt}} = \frac{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt}}{\pi_{jt-1} \bar{i}_{jt}} - 1 \quad (35)$$

Despejando  $\bar{i}_{jt}$  obtenemos la expresión para la tasa de interés activa óptima del sector financiero:

$$\bar{i}_{jt}^* = \frac{g}{2} + \frac{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt}}{2\pi_{jt-1}} \quad (36)$$

<sup>29</sup> Téngase en cuenta que la demanda de préstamos en t depende de la tasa de interés vigente, la cual es la que el sector financiero determinó en t-1. Por lo que, la elasticidad de  $L_{jt}$  se calcula con respecto a  $\bar{i}_{jt-1}$ . Asimismo, cuando computamos la tasa óptima que debe cobrar el sector financiero nos valemos de tal elasticidad, ya que es la única disponible en t.

Gráficamente:



Como se observa en el gráfico, el sector financiero nunca fijará una tasa de interés para los préstamos por debajo del valor que corresponde a la ordenada al origen, dado que al actuar como monopolista maximiza sus beneficios en la zona en que la demanda de préstamos es elástica, es decir:

$$\frac{\bar{i}_{jt} \pi_{jt-1}}{p_{jt} p_{jt-1}} \geq A_t A_{t-1} I_{jt} - \frac{\bar{i}_{jt} \pi_{jt-1}}{p_{jt} p_{jt-1}} \quad (37)$$

$$\frac{2\bar{i}_{jt} \pi_{jt-1}}{p_{jt} p_{jt-1}} \geq A_t A_{t-1} I_{jt} \quad (37')$$

$$\bar{i}_{jt} \geq \frac{p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt}}{2\pi_{jt-1}} \quad (37'')$$

Regresamos ahora al problema del sector financiero y obtenemos la condición de primer orden para  $\underline{i}_t$  :

$$\ell = L_{jt}(1 + \bar{i}_{jt}) - (1 + \underline{i}_t)B_t + (1 + g)(B_t + (1 + g)G_{t-1} + L_{jt-1}(1 + \bar{i}_{jt-1}) - B_{t-1}(1 + \underline{i}_{t-1}) - L_{jt}) \quad (31)$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial \underline{i}_t} = -(1 + \underline{i}_t)B_t' - B_t + (1 + g)B_t' = 0 \quad (38)$$

$$(g - \underline{i}_t)B_t' = B_t \quad (38')$$

$$g - \underline{i}_t = \frac{B_t}{B_t'} \quad (38'')$$

Recordemos la expresión de la demanda en términos nominales del bono  $B_t$ :

$$B_t = W_t - P_t C_t \left[ 1 + C_t^{\sigma-1} \left( \frac{1}{\underline{i}_t} + 1 \right) \right] \quad (28)$$

Por lo tanto,  $B_t'$  viene dada por:

$$B_t' = P_t C_t^\sigma \frac{1}{\underline{i}_t^2} \quad (39)$$

De esta manera:

$$\frac{B_t}{B_t'} = \frac{W_t \underline{i}_t^2}{P_t C_t^\sigma} - P_t C_t \left[ 1 + C_t^{\sigma-1} \left( \frac{1}{\underline{i}_t} + 1 \right) \right] \frac{\underline{i}_t^2}{P_t C_t^\sigma} \quad (40)$$

Reemplazando en  $g - \underline{i}_t = \frac{B_t}{B_t'}$  obtenemos:

$$g - \underline{i}_t = \frac{W_t \underline{i}_t^2}{P_t C_t^\sigma} - C_t^{1-\sigma} \underline{i}_t^2 \left[ 1 + C_t^{\sigma-1} \left( \frac{1}{\underline{i}_t} + 1 \right) \right] \quad (41)$$

$$g - \underline{i}_t = \frac{W_t \underline{i}_t^2}{P_t C_t^\sigma} - C_t^{1-\sigma} \underline{i}_t^2 - \underline{i}_t^2 \left( \frac{1}{\underline{i}_t} + 1 \right)$$

$$g = \frac{W_t \underline{i}_t^2}{P_t C_t^\sigma} - C_t^{1-\sigma} \underline{i}_t^2 - \underline{i}_t^2$$

$$g = \underline{i}_t^2 \left( \frac{W_t}{P_t C_t^\sigma} - C_t^{1-\sigma} - 1 \right)$$

$$\underline{i}_t^2 = g \frac{1}{\frac{W_t}{P_t C_t^\sigma} - C_t^{1-\sigma} - 1}$$

$$\bar{i}_t^* = \sqrt{g \frac{1}{\frac{W_t}{P_t C_t^\sigma} - C_t^{1-\sigma} - 1}} \quad (41')$$

Esta última expresión refleja, entonces, la tasa de interés que el sector financiero óptimamente ofrecerá por los bonos que emite,  $B_t$ .

Hemos obtenido entonces las tasas óptimas (activa y pasiva) que el sector financiero fijará en cada periodo. Como ya lo planteamos, hemos supuesto que éste conoce perfectamente las curvas de demanda de crédito de cada firma del mercado. En este caso, sabemos que todo monopolista que conozca con precisión la demanda de cada uno de sus clientes practicará discriminación perfecta de precios. Así, el sector financiero cobrará una tasa de interés distinta según la firma de que se trate. Específicamente, la firma  $j$  accederá al crédito en  $t$  con la siguiente tasa de interés “personalizada”:

$$\bar{i}_{jt} = \frac{g}{2} + \frac{1}{2} \left( \frac{P_{jt} P_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt}}{\pi_{jt-1}} \right) \quad (36)$$

Como podemos observar, mientras mayores sean los beneficios que la firma obtuvo el periodo anterior, menor será la tasa de interés que el sector financiero le cobre en  $t$ ,  $\bar{i}_{jt}$ . Esta tasa será la que la firma tenga en cuenta en  $t+1$  a los efectos de decidir el nivel de endeudamiento de ese momento. De esta manera, nuestro modelo genera un tipo de acelerador financiero por el cual *shocks* en las condiciones de la economía que afecten a las firmas y a sus beneficios, serán amplificados por variaciones en las condiciones del crédito. Por ejemplo, un *shock* que impacte negativamente sobre los beneficios de las firmas, elevará la tasa de interés que el sector financiero esté dispuesto a cobrar, empeorando así la situación de las firmas afectadas por el *shock* negativo, ya que verán reducidas sus posibilidades de acceder al crédito cuando más lo necesitan. Esto se debe a que la caída en sus beneficios reduce los fondos disponibles que habitualmente se destinan a financiar el capital de trabajo o la inversión.

Tal como vimos en el capítulo 2, Bernanke y Gertler (1989) encuentran que los efectos del acelerador financiero son más fuertes mientras más profundo sea el *shock* en la economía o mientras más profunda sea la recesión. Este resultado también se observa



claramente en nuestro modelo, en el que mientras mayor sea la caída en los beneficios de las firmas en un período, mayor resultará el incremento en la tasa de interés en el periodo siguiente y, por ende, más aguda será la caída en el gasto de inversión y más severo el efecto sobre el producto.

Así, un *shock* negativo que merme el valor neto del deudor (a través de la caída en los beneficios) tendrá dos efectos: por un lado, incrementará la prima por financiamiento externo haciendo más caro el acceso al crédito<sup>30</sup>, y por el otro, aumentarán las necesidades de financiamiento externo de la firma (al contar ahora con menos fondos internos debido al desplome en los beneficios). De esta manera, las dificultades para financiar los gastos del período asociados a la actividad productiva de la firma provocan una disminución en el gasto de inversión y en el nivel de producción de la misma. Esto repercutirá en toda la economía y el efecto será mayor mientras más grande sea el número de firmas afectadas por el *shock*.

Habiendo estudiado el problema de las firmas, de los consumidores y del sector financiero por separado, ya están sentadas las bases para que, en la próxima sección, analicemos los mecanismos que interactúan posibilitando la generación de *booms* de consumo, crédito e inversión.

---

<sup>30</sup> Esto se debe a que, al caer el valor neto del deudor se incrementan los costos de agencia (e. g. costos de monitoreo) dado que aumenta el riesgo de que el deudor no pueda pagar su deuda.

### 4.3 Boom y euforia

Nos interesa ahora levantar el supuesto de demanda constante. Para ello vamos a suponer que en  $t$  tiene inicio una espiral de euforia y optimismo en toda la economía que envuelve tanto a firmas, como al sector financiero y a los consumidores, la cual se perpetúa durante  $\tau$  periodos<sup>31</sup>.

Supongamos entonces que en  $t$  se produce un *shock* de productividad que incrementa exógenamente los beneficios de las firmas. Veamos como esto afecta la demanda de consumo:

$$C_{jt} = C_t \left( \frac{P_t}{P_{jt}} \right)^\varepsilon + \theta_j C_{jt-1} + \eta \Pi_{t-1} \quad (22)$$

Iterando la expresión obtenemos:

$$C_{jt} = C_t \left( \frac{P_t}{P_{jt}} \right)^\varepsilon + \eta \Pi_{t-1} + \theta_j \left( \frac{P_{t-1}}{P_{jt-1}} \right)^\varepsilon C_{t-1} + \theta_j \eta \Pi_{t-2} + \theta_j^2 C_{jt-2} \quad (22')$$

$$C_{jt} = C_t \left( \frac{P_t}{P_{jt}} \right)^\varepsilon + \eta \Pi_{t-1} + \theta_j \left( \frac{P_{t-1}}{P_{jt-1}} \right)^\varepsilon C_{t-1} + \theta_j \eta \Pi_{t-2} + \theta_j^2 \left( \frac{P_{t-2}}{P_{jt-2}} \right)^\varepsilon C_{t-2} + \theta_j^2 \eta \Pi_{t-3} + \theta_j^3 C_{jt-3}$$

.

.

$$C_{jt} = \sum_{k=0}^{\infty} \theta_j^k \left[ \left( \frac{P_{t-k}}{P_{jt-k}} \right)^\varepsilon C_{t-k} + \eta \Pi_{t-(k+1)} \right] \quad (22'')$$

Como podemos observar en la expresión anterior, la demanda del bien  $j$  en  $t$  depende en parte de los niveles de consumo de los periodos pasados, por lo que esto refleja la existencia de inercia en el consumo, la cual es consecuencia directa de la introducción de hábitos. Sin embargo, a medida que nos movemos hacia atrás en el tiempo, tal inercia

---

<sup>31</sup> Obviamente, ex ante, es decir, mientras el *boom* tiene lugar es incierto el momento en el que finalizará. Además, vamos a suponer que  $t + \tau$  es el último periodo de *boom*, por lo que la crisis irrumpe un periodo después, es decir, en  $t + \tau + 1$ .

se va diluyendo dado que  $\theta_j \in [0,1)$ , por lo que no es suficiente para explicar la existencia de un *boom* de consumo (incrementos persistentes periodo a periodo en la demanda). Asimismo, un *shock* inicial en  $\Pi_t$  provocará un incremento en la demanda de consumo en  $t+1$  por vía del efecto riqueza (o bienestar), el cual se propagará a los periodos subsiguientes a través de la inercia en el consumo, pero debilitándose su efecto a medida que pasa el tiempo para finalmente desaparecer por completo.

Así, vemos que para explicar incrementos sostenidos en la demanda de consumo periodo a periodo necesitamos de otro mecanismo además de la inercia descrita. Tal mecanismo opera a través del efecto de la demanda de consumo sobre los beneficios de las firmas. Un *shock* positivo en los beneficios produce un efecto riqueza o bienestar por el cual los consumidores al sentir que la economía prospera y las cosas van bien, incrementan su consumo (esto debido a que los beneficios de las firmas operan como un indicador de la prosperidad de la economía).<sup>32</sup> Este aumento, a su vez, se propaga a través de la inercia a los periodos sucesivos, aunque con fuerza cada vez menor. Sin embargo, el incremento en la demanda de consumo por vía del efecto riqueza genera un nuevo aumento en los beneficios de las firmas. Este nuevo aumento vuelve a producir tal efecto riqueza sobre la demanda y así se refuerzan mutuamente periodo a periodo demanda de consumo y beneficios. Este último mecanismo es el que explica la existencia de *booms* de consumo.

Por otra parte, el *boom* tendrá inevitablemente un fin, el cual puede tener lugar a causa de un *shock* exógeno como por ejemplo una suba deliberada de las tasas de interés por parte del banco central cuyos efectos analizaremos más adelante, o puede extinguirse por causas naturales. En este sentido, Pintus y Wen (2008) afirman que un *boom* perpetuo en la demanda agregada no es sostenible debido a los rendimientos decrecientes de la inversión. Así, a medida que el *boom* se desarrolla el producto marginal de la inversión va disminuyendo, por lo que tarde o temprano la tasa de

---

<sup>32</sup> También podría pensarse en un efecto riqueza en el consumo que opere a través del pago de dividendos más elevados cuando las firmas obtienen mayores beneficios (recordemos que los consumidores son los propietarios de las firmas). Sin embargo, dicho tipo de efecto riqueza resulta poco realista dado que en la práctica la mayoría de los consumidores no cobra dividendos, por lo que la introducción del hábito externo de consumo nos permite prescindir de este tipo de efecto.

incremento en el producto cae por debajo de la tasa de interés, y de esta manera, los menores beneficios y la creciente carga del endeudamiento terminan por erosionar el gasto de inversión y finalmente causan una caída en el producto y el consumo.

En nuestro modelo, la “muerte natural” del *boom* se produciría debido a la reversión del proceso generado por lo que hemos denominado efecto riqueza o bienestar. En particular, vamos a tener que durante el *boom* el incremento sostenido en los beneficios va a atraer nuevas firmas al mercado, desplazando a la izquierda la demanda de cada una de las firmas existentes y provocando la reversión del proceso de crecimiento de los beneficios. Con éstos cayendo, tiene lugar la dinámica opuesta que dio origen al *boom*: Por el efecto riqueza, el consumo empieza a caer sostenidamente lo cual refuerza la caída en los beneficios de las firmas. Simultáneamente entra en juego el acelerador financiero reduciendo el crédito cada vez más a medida que los beneficios caen y el valor neto (*net worth*) de las firmas se reduce. La economía entra así en una vorágine tan poderosa como la que alimentó el *boom*, quedando envuelta ahora en un proceso de caída vertiginosa del consumo, el crédito, la inversión y el producto.

Es importante señalar que el fin del *boom* llega tarde o temprano de manera inevitable sin necesidad de que ocurra un determinado evento exógeno que dispare la dinámica opuesta, como por ejemplo una suba en las tasas de interés generada por una política monetaria contractiva. En este sentido, el *boom* encubre en su esencia no sólo el germen de su propio fin sino también el mecanismo que desencadenará su proceso opuesto.

En lo que respecta a la evidencia empírica, se observa típicamente que periodos de crecimiento persistente en el consumo normalmente predicen *booms* de inversión e incrementos sostenidos del producto, mientras que periodos en los cuales se observa un consumo deprimido generalmente se asocian a grandes caídas en la inversión y el producto (Cochrane, 1994; Wen, 2007; Pintus y Wen, 2008).

En nuestro modelo, el *boom* en la economía tiene lugar debido a la existencia de hábitos en el consumo, en especial, de aquellos cuyo origen es externo (guiado por la prosperidad de la economía), los cuales dan lugar al denominado efecto riqueza que describimos antes. En este sentido, Pintus y Wen (2008) sostienen que la competencia por estándares de vida lleva a incrementos persistentes en la demanda de consumo a lo

largo del tiempo. Además, tal como lo vamos a modelizar más adelante, a los efectos de satisfacer esa demanda creciente las firmas deben incrementar la capacidad de producción constantemente. Así, la economía se embarca en una espiral creciente de inversión, producción y consumo por encima de los niveles correspondientes al estado estacionario.

La otra parte de la historia que hace posible el *boom*, tiene que ver con el rol que juega el sector financiero. Básicamente, es la existencia del acelerador financiero cuyo funcionamiento ya describimos, la que hace posible que ante la demanda creciente las firmas puedan responder incrementando la inversión y el producto. Los aumentos sucesivos en los beneficios de las firmas durante el *boom* de consumo mejoran sus capacidades crediticias al incrementar sus valores netos (*net worth or creditworthiness*), permitiéndoles así un mejor acceso al financiamiento de la inversión requerida. Por lo que la existencia de una oferta de crédito procíclica contribuye a generar el efecto dinámico de la demanda de consumo sobre la inversión y el producto. Así, tal como señalan Pintus y Wen (2008), la interacción de los mecanismos descritos arriba resulta en un proceso acumulativo de expansión de la demanda agregada y el producto luego de un *shock* en la economía.

Por su parte, Kindleberger y Aliber (2005) sostienen que el ciclo de *booms* y recesiones resulta de los cambios pro-cíclicos en la oferta de crédito, la cual aumenta relativamente rápido durante los buenos tiempos, cayendo bruscamente cuando el crecimiento de la economía comienza a desacelerarse.

Analicemos ahora lo que ocurre del lado del sector productivo: Las firmas observan que la demanda de sus productos está creciendo, por lo que modifican sus expectativas<sup>33</sup> e invierten más a fin de satisfacer la demanda creciente:

$$I_t = \delta K_{t-1} + \frac{1}{A_t} E_t [\Delta Y_t] \quad (2')$$

---

<sup>33</sup> A partir de  $t$ ,  $E_{t+k} [\Delta Y_{t+k}]$  ya no es más cero, con  $k = 0, \dots$ . Téngase en cuenta que estamos suponiendo que las firmas estiman su demanda al inicio de cada periodo y ésta se conoce con certeza al final del mismo.

$$I_t = \int_0^1 I_{jt} dj \quad (2'')$$

$$E_{t+k} [\Delta Y_{t+k}] > 0 \quad k = 0, \dots \quad (3')$$

$$K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + I_t \quad (4')$$

$$K_t = \int_0^1 K_{jt} dj \quad (4'')$$

Si suponemos nuevamente que el capital se deprecia íntegramente en cada periodo, es decir,  $\delta = 1$ , tenemos:

$$I_t = K_{t-1} + \frac{1}{A_t} E_t [\Delta Y_t] = K_t \quad (42)$$

$$I_{t+1} = K_t + \frac{1}{A_{t+1}} E_{t+1} [\Delta Y_{t+1}] = K_{t-1} + \frac{1}{A_t} E_t [\Delta Y_t] + \frac{1}{A_{t+1}} E_{t+1} [\Delta Y_{t+1}] = K_{t+1} \quad (43)$$

$$I_{t+2} = K_{t-1} + \frac{1}{A_t} E_t [\Delta Y_t] + \frac{1}{A_{t+1}} E_{t+1} [\Delta Y_{t+1}] + \frac{1}{A_{t+2}} E_{t+2} [\Delta Y_{t+2}] = K_{t+2} \quad (44)$$

.

.

$$I_{t+\tau} = K_{t-1} + \sum_{k=0}^{\tau} \frac{E_{t+k} [\Delta Y_{t+k}]}{A_{t+k}} = K_{t+\tau} \quad (45)$$

Desarrollando la sumatoria obtenemos:

$$\begin{aligned} \sum_{k=0}^{\tau} \frac{E_{t+k} [\Delta Y_{t+k}]}{A_{t+k}} &= \frac{E_t [Y_t] - Y_{t-1}}{A_t} + \frac{E_{t+1} [Y_{t+1}] - Y_t}{A_{t+1}} + \frac{E_{t+2} [Y_{t+2}] - Y_{t+1}}{A_{t+2}} + \\ &+ \dots + \frac{E_{t+\tau} [Y_{t+\tau}] - Y_{t+(\tau-1)}}{A_{t+\tau}} \end{aligned} \quad (46)$$

$$\sum_{k=0}^{\tau} \frac{E_{t+k} [\Delta Y_{t+k}]}{A_{t+k}} = \sum_{k=0}^{\tau} \left\{ \frac{E_{t+k} [Y_{t+k}]}{A_{t+k}} - \frac{Y_{t+k}}{A_{t+(k+1)}} \right\} - \frac{Y_{t-1}}{A_t} + \frac{Y_{t+\tau}}{A_{t+(\tau+1)}} \quad (46')$$

Por lo tanto, la inversión en los momentos finales de la euforia ( $t + \tau$ ) viene dada por:

$$I_{t+\tau} = \sum_{k=0}^{\tau} \left\{ \frac{E_{t+k} [Y_{t+k}]}{A_{t+k}} - \frac{Y_{t+k}}{A_{t+(k+1)}} \right\} - \frac{Y_{t-1}}{A_t} + \frac{Y_{t+\tau}}{A_{t+(\tau+1)}} + K_{t-1} \quad (45')$$

Como se observa en la expresión anterior, en el momento previo al estallido de la crisis el nivel de inversión agregada de la economía está muy por encima del nivel que corresponde al estado estacionario. Para verlo más claramente tengamos en cuenta que si en  $t$  comenzó el *boom*, entonces en  $t-1$  la economía se encontraba en el estado estacionario, por lo que:

$$K_{t-1} = \bar{K} \quad \text{y} \quad Y_{t-1} = \bar{Y}$$

Donde  $\bar{Y}$  y  $\bar{K}$  son el producto y el capital del estado estacionario, respectivamente. Además, a los efectos de simplificar el análisis supongamos que la relación capital-producto se mantiene constante durante el *boom*, por lo que:

$$A_t = A_{t+1} = A_{t+2} = \dots = A_{t+\tau} = A_{t+\tau+1} = \bar{A}.$$

Entonces:

$$I_{t+\tau} = \bar{K} + \frac{1}{\bar{A}} \left( \sum_{k=0}^{\tau} \{E_{t+k} [Y_{t+k}] - Y_{t+k}\} + Y_{t+\tau} - \bar{Y} \right) \quad (45'')$$

Como vemos la inversión agregada en  $t + \tau$  supera ampliamente su nivel de equilibrio  $\bar{K}$ , debido a que el término  $Y_{t+\tau} - \bar{Y}$ , el cual corresponde a la diferencia entre la demanda en los últimos momentos del *boom* y el producto del estado estacionario, tiene signo positivo y el valor que tome dependerá de la profundidad del *boom*. Por otra parte,

el término  $\sum_{k=0}^{\tau} \{E_{t+k} [Y_{t+k}] - Y_{t+k}\}$  constituye una acumulación de errores de estimación de la demanda periodo a periodo. En general, esta sumatoria va a tener términos con signo negativo al inicio del *boom* y nulos o con signo positivo hacia el final del mismo. Esto es así debido a que, durante los primeros periodos del *boom* las firmas, aún ajenas al proceso que está comenzando, notan que están subestimando la demanda, por lo que de manera cauta comienzan a incrementar sus predicciones elevando sus niveles de inversión. Así, a medida que transcurren los periodos comenzarán a advertir que el crecimiento es sostenido y esto les dará mayor seguridad a la hora de invertir y endeudarse dado que periodo a periodo sus estimaciones son confirmadas e incluso superadas por una demanda creciente de sus productos, por lo que esto las envuelve en la misma espiral de optimismo en la que se hayan envueltos los consumidores. Así, la euforia de la demanda se apodera también de las firmas, llevándolas incluso en algunos casos a efectuar predicciones de la demanda demasiado optimistas, sobre todo hacia los últimos periodos del *boom*. Sin embargo, las firmas no son conscientes de su error, que no les pertenece solo a ellas sino a toda la economía, sino hasta el momento final de la euforia cuando la demanda agregada cae abruptamente y se hace evidente en un instante toda la exuberancia de la economía.

Por otro lado, la existencia de crédito procíclico permitirá que la oferta responda rápidamente a una demanda en crecimiento, contribuyendo así a que las firmas no tarden demasiado en quedar envueltas en la misma dinámica que gobierna a la demanda, por lo que en general no van a predominar los términos negativos en la sumatoria y esta va a ser ligeramente positiva. Asimismo, el valor que tome la sumatoria dependerá de qué tan buenas hayan sido las estimaciones de la demanda por parte de las firmas y de qué tan optimistas hayan sido éstas últimas a la hora de realizar tales estimaciones.

Por otra parte, el alto nivel de inversión a medida que nos acercamos a  $t + \tau$  implica un alto nivel de endeudamiento por parte de las firmas: la demanda de préstamos es muy alta en los momentos previos al estallido de la crisis, y por ende, ésta encuentra a las firmas con necesidades de financiamiento que ya no son viables a la luz de las nuevas condiciones de la economía. La caída del producto, a su vez, merma la capacidad de repago de las firmas y el acceso a nuevo crédito para refinanciar la deuda se vuelve simplemente imposible.



La paradoja de la euforia reside en el hecho de que mientras ésta dura, los errores en la estimación del producto no se hacen palpables para las firmas dado que toda la economía se encuentra bajo los efectos del *boom* y el optimismo, y no parece que existiera error. De hecho, lo que ocurre es que tal error está siendo financiado por el sector financiero, el cual sobreestima la capacidad de repago de sus acreedores (firmas) y de esta forma, subestima el riesgo en la búsqueda de la realización de ganancias<sup>34</sup>. Así, nadie quiere quedarse fuera del gran banquete. Cuando la crisis hace irrupción, las firmas ven caer sus ventas de manera dramática y es aquí cuando el error se hace evidente.

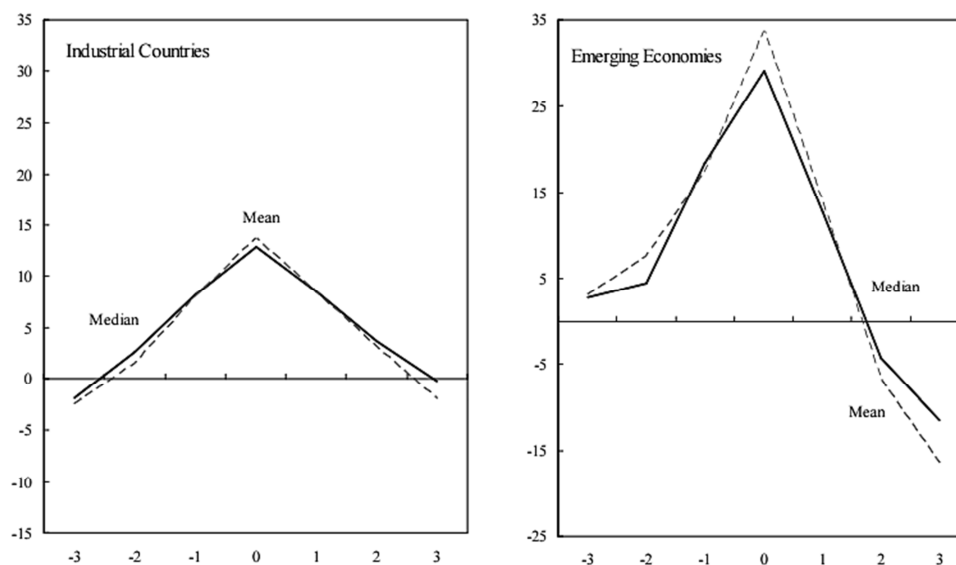
La euforia entonces lleva a los agentes a tomar riesgos excesivos y a una expansión del crédito en toda la economía. Esto vuelve al sector financiero extremadamente vulnerable a diferentes tipos de *shocks* que pueden conducir eventualmente a una crisis financiera. Tales *shocks* pueden consistir en incrementos en la tasa de interés por parte del Banco Central para contrarrestar las presiones inflacionarias, default inesperado por parte de algunos acreedores, y beneficios realizados de las firmas muy bajos en comparación con los esperados, entre otros *shocks*.

Si tiene lugar una crisis financiera, los agentes se verán obligados a reevaluar el riesgo y esto conducirá a un estrechamiento del crédito en la economía y a una suba del tipo de interés. De esta manera, las firmas verán limitados o incluso cortados los canales habituales de acceso al financiamiento de sus inversiones de corto y largo plazo y del capital de trabajo, lo cual implicará necesariamente una disminución en la producción, sobre todo por parte de las firmas más dependientes del financiamiento externo para sus operaciones. Asimismo, la caída en la demanda por parte de los consumidores y su efecto negativo sobre los beneficios de las firmas no hará otra cosa que empeorar la situación de las mismas. En definitiva, cuando explota la crisis la economía entra en una espiral de caída de la inversión, del producto y del consumo, acompañada por un aumento en las tasas de interés y un achicamiento del sector financiero.

---

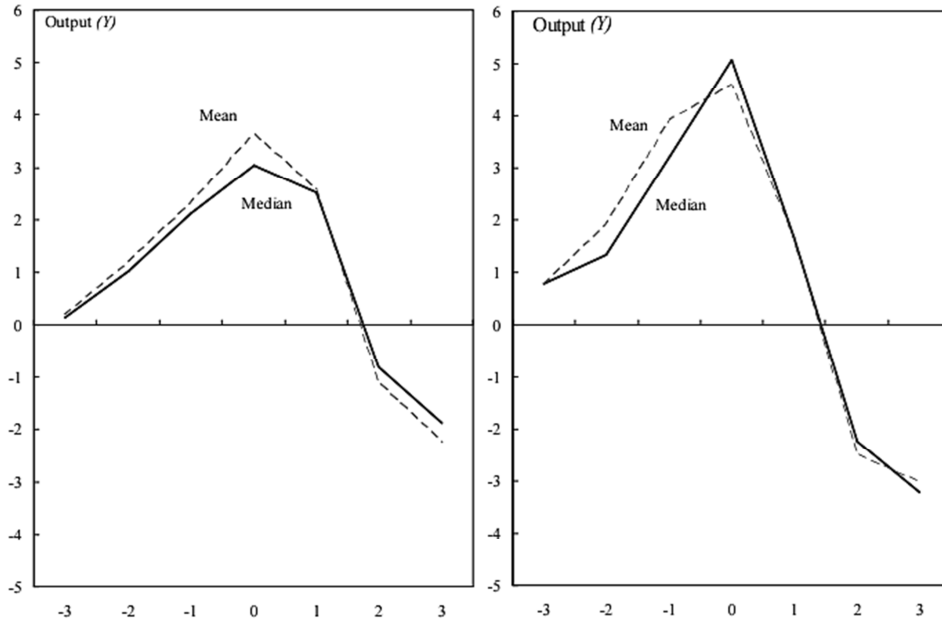
<sup>34</sup> Podemos argumentar también que el sector financiero subestima el riesgo inherente a los préstamos de consumo y/o para inversión en activos como bienes durables e inmuebles, efectuados a los consumidores. Sin embargo este tipo de préstamos no está contemplado en nuestro modelo.

Las relaciones hasta aquí descritas encuentran un amplio respaldo en la literatura empírica. A este respecto, los gráficos que se presentan a continuación fueron extraídos del trabajo de Mendoza y Terrones (2012), en el que los autores identifican y analizan a fondo las características de los *booms* de crédito ocurridos tanto en países desarrollados como en economías emergentes, durante el periodo 1960-2010. A tal efecto, utilizan datos del Fondo Monetario Internacional correspondiente a una base de 61 países, de los cuales 21 son industrializados y los restantes 40 corresponden a economías en desarrollo. Los autores identifican 70 episodios de *booms* en total, de los cuales la mitad se verificaron en éstas últimas. Los gráficos siguientes muestran la evolución promedio (y en términos de la mediana) para las economías consideradas, de sus variables macroeconómicas clave como el producto, el consumo, la inversión y el crédito, durante la ocurrencia de tales *booms*, en términos del desvío porcentual con respecto a sus valores de largo plazo o de tendencia, en un marco de 7 años centrado en el pico máximo del *boom*:



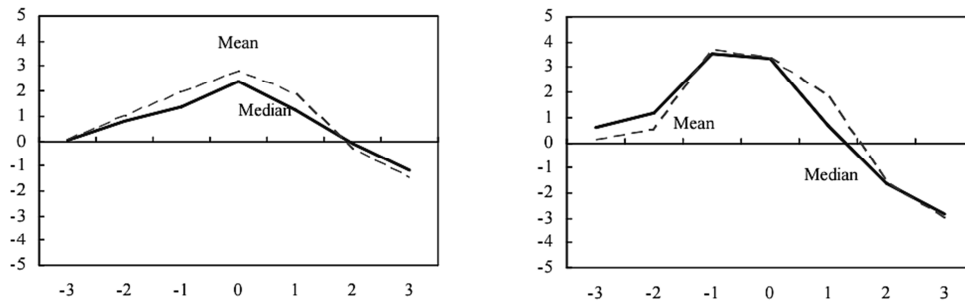
**Figura 4.3.1 Crédito per cápita al sector privado no financiero, en términos reales**

Fuente: Mendoza, E. & Terrones, M. (2012). An Anatomy of Credit Booms and their Demise. *Economía Chilena, Central Bank of Chile*, 15(2), 4-32.



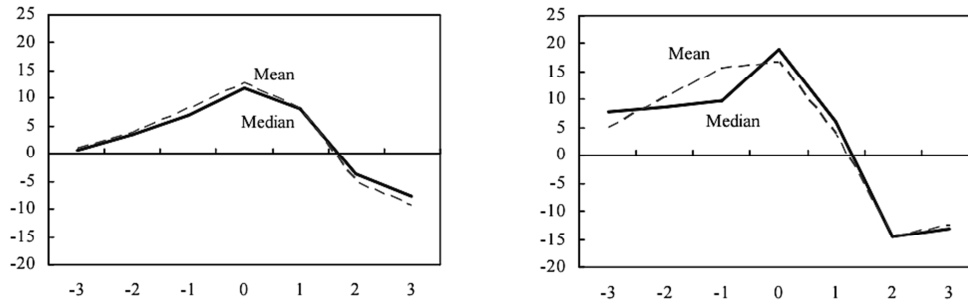
**Figura 4.3.2 GDP per cápita en términos reales, a precios internacionales**

Fuente: Mendoza, E. & Terrones, M. (2012). An Anatomy of Credit Booms and their Demise. *Economía Chilena, Central Bank of Chile*, 15(2), 4-32.



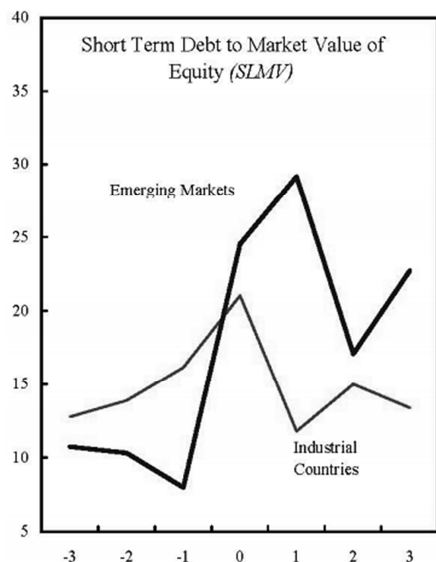
**Figura 4.3.3 Consumo privado per cápita en términos reales, a precios internacionales**

Fuente: Mendoza, E. & Terrones, M. (2012). An Anatomy of Credit Booms and their Demise. *Economía Chilena, Central Bank of Chile*, 15(2), 4-32.



**Figura 4.3.4 Inversión privada per cápita en términos reales, a precios internacionales**

Fuente: Mendoza, E. & Terrones, M. (2012). An Anatomy of Credit Booms and their Demise. *Economía Chilena, Central Bank of Chile*, 15(2), 4-32.



**Figura 4.3.5 Relación deuda de corto plazo-valor de mercado de las firmas no financieras**  
Fuente: Mendoza, E. & Terrones, M. (2008). *An Anatomy of Credit Booms: Evidence from Macro Aggregates and Micro Data* (NBER Working Paper, 14049).

Tal como puede observarse en las figuras<sup>35</sup>, las principales variables macroeconómicas presentan un comportamiento similar durante el *boom*: en la fase ascendente del mismo, tanto el crédito, como el producto, la inversión y el consumo crecen de manera sostenida alejándose marcadamente de sus valores de largo plazo. Así, por ejemplo, hacia el momento culmine del *boom* el crédito se encuentra en promedio cerca de un 15% por encima de la tendencia para los países desarrollados, y cerca de un 35% por arriba del valor de largo plazo en el caso de los países en desarrollo. En lo que respecta al producto, tales cifras alcanzan entre un 4 y un 5% para ambas tipologías de países, mientras que en el caso del consumo se verifica un incremento por encima de la tendencia de entre un 3 y 4%, también considerando ambos tipos de países. Por último, la inversión privada presenta un comportamiento mucho más pronunciado que el resto de las variables, alcanzando hacia finales del *boom* valores que superan los de largo plazo en aproximadamente un 15%, tanto en economías emergentes como desarrolladas.

Por otra parte, la fase descendente es similar para todas las variables consideradas: el final del *boom* da lugar a una caída pronunciada en el producto, el consumo y la

<sup>35</sup> Téngase en cuenta que para las figuras 4.3.1-4, los gráficos a la izquierda corresponden a países industrializados y aquellos a la derecha a economías emergentes.

inversión. Asimismo, se verifica que luego de aproximadamente dos años desde el pico del *boom*, tales variables caen por debajo de su tendencia de largo plazo, siendo la caída tan precipitosa como la escalada inicial. Cabe resaltar que si bien el crédito también presenta un comportamiento de tipo *boom-bust*, éste no alcanza a caer por debajo de su tendencia, salvo en el caso de los países en desarrollo, en los que sin embargo la caída (un 15% por debajo del valor de largo plazo) no resulta tan pronunciada como la subida (un 35% por encima de la tendencia).

La figura 4.3.5 muestra la evolución con respecto a la tendencia, del endeudamiento de corto plazo de las firmas no financieras en relación a su valor de mercado. El crecimiento pronunciado que presenta tal variable durante el *boom*, tanto para los países desarrollados como para las economías emergentes, pone claramente de manifiesto el relajamiento operado en las condiciones del crédito en la fase ascendente del mismo, así como el endurecimiento de tales condiciones en la fase descendente.

Tal como señalan Mendoza y Terrones (2012), el ciclo observado en el producto, el consumo y la inversión durante los *booms* de crédito, no implica de por sí la ocurrencia de un *boom* en tales agregados macroeconómicos. Sin embargo, sus resultados muestran que un porcentaje significativo de los *booms* de crédito identificados estuvieron asociados con *booms* simultáneos en el producto, el consumo, la inversión, tanto en las economías desarrolladas como en las emergentes. En particular, observan que aproximadamente la mitad de los *booms* de crédito estuvieron acompañados por *booms* en el producto.

Por último, resulta interesante destacar dos resultados clave que encuentran los autores. En primer lugar, el hecho de que los *booms* identificados desembocaron a menudo en episodios de crisis, en particular, crisis cambiarias y bancarias. En este sentido, las primeras se observan en el 54% de los casos de *booms*, mientras que las segundas en el 44% de los casos. En segundo lugar, del análisis de los detonantes de los *booms* surge que una fracción equivalente al 42% de los casos observados en las economías desarrolladas tuvieron como origen un aumento en la productividad total de los factores, lo cual confirma la importancia dada en nuestro modelo a dicha variable como factor que da impulso inicial al *boom*. Cabe notar, sin embargo, que para las economías en desarrollo tal cifra alcanza sólo el 20% de los casos de *booms* observados, siendo más

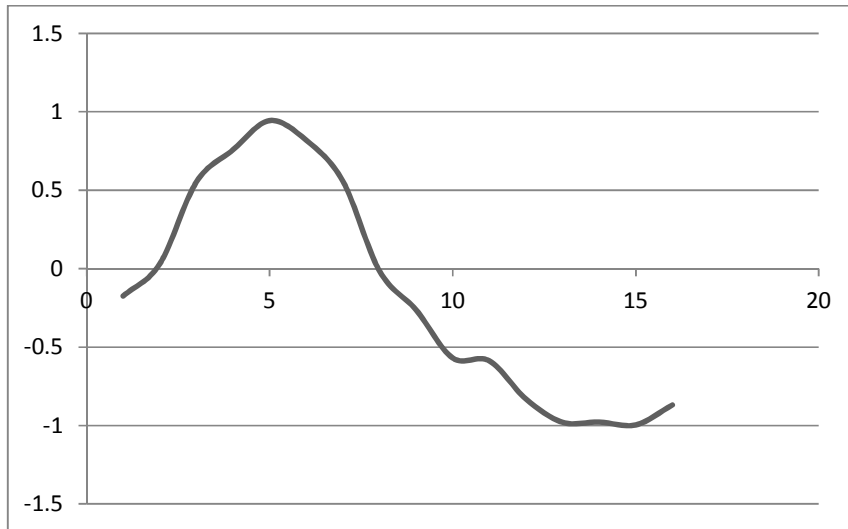
importante como factor iniciador de los mismos la entrada de capitales en forma masiva (casi el 50% de los casos) y la implementación de reformas financieras significativas (30% de los casos).

#### 4.3.1 Simulaciones

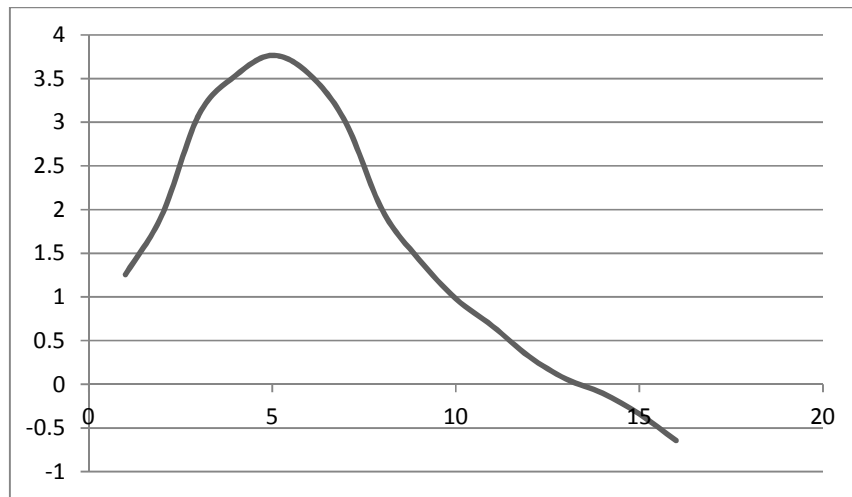
Observemos ahora el comportamiento de las variables que surge de simular en nuestro modelo un episodio de tipo *boom-bust* en los beneficios de las firmas y la puesta en marcha del acelerador financiero que ello implica. Siguiendo a Mendoza y Terrones (2012), las figuras que presentamos a continuación corresponden a la evolución (en tanto por uno) de los principales agregados macroeconómicos en relación a sus valores del estado estacionario. Téngase en cuenta sin embargo, que no utilizamos datos empíricos sino que la simulación es simplemente a los efectos de mostrar cómo se comportan las variables en el marco del modelo<sup>36</sup>. Además incorporamos un pequeño elemento aleatorio en la inversión, a fin de reflejar los posibles errores en la estimación de la demanda por parte de las firmas:

---

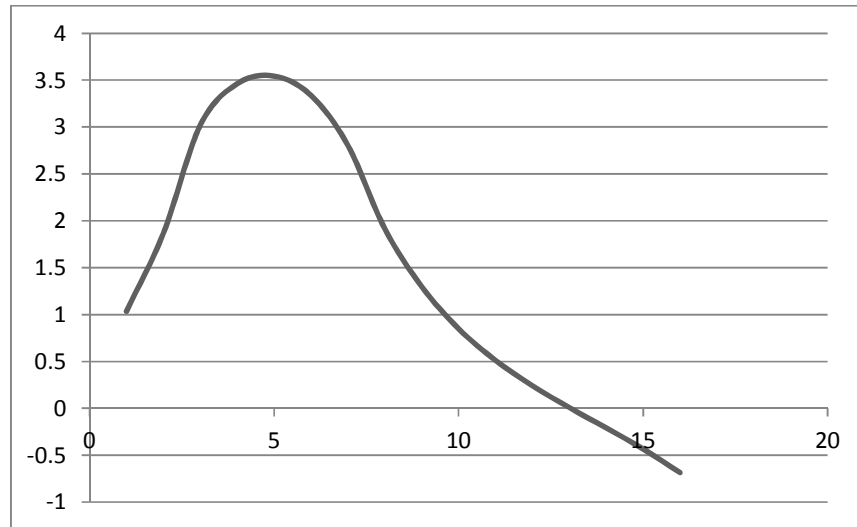
<sup>36</sup> Aquí cabe aclarar que el objetivo principal de la simulación no es replicar algún episodio de *boom* en concreto, sino mostrar en forma gráfica cómo funciona el modelo en términos generales. A tal efecto, utilizamos un parámetro de formación interna del hábito de consumo igual a 0.7 y de formación externa del hábito igual a 0.2. Con un parámetro de formación externa del hábito más elevado (0.7) el *boom* en el consumo que se produce es mucho más pronunciado en términos absolutos, aunque en términos de la evolución del consumo con respecto al estado estacionario no se observan diferencias notables debido a que el valor del consumo en el estado estacionario crece con dicho parámetro. El modelo presenta un comportamiento cíclico homogéneo para una gran variedad de valores iniciales (del estado estacionario). En esta simulación en particular se utilizaron los siguientes: Consumo=1667; Beneficios=2000; Inversión=1048; Producto=2715; Tasa de interés=0.312; Crédito a las firmas=2292; Tasa libre de riesgo=0.10.



**Figura 4.3.6 Evolución de la deuda de las firmas (crédito) en relación al estado estacionario**  
 Fuente: Elaboración propia a partir del modelo

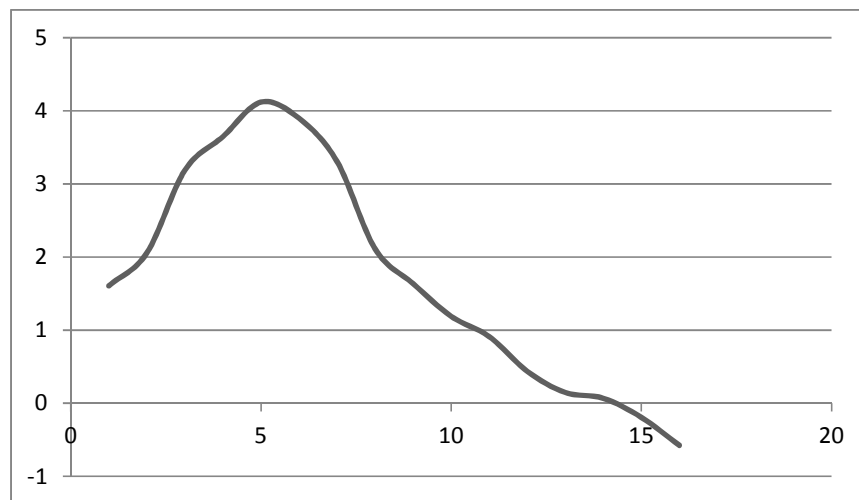


**Figura 4.3.7 Evolución del producto con respecto al estado estacionario**  
 Fuente: Elaboración propia a partir del modelo



**Figura 4.3.8 Evolución del consumo en relación al estado estacionario**

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo



**Figura 4.3.9 Evolución de la inversión en relación al estado estacionario**

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo

Como puede observarse en las figuras 4.3.6-9, el modelo logra replicar con bastante fidelidad el comportamiento cíclico que observamos en los gráficos extraídos del trabajo de Mendoza y Terrones (2012), los cuales reflejan la evolución porcentual promedio de las principales variables macroeconómicas en relación a su tendencia de largo plazo, durante los 70 episodios de *booms* identificados por los autores. A pesar de replicar bien la evolución cíclica típica observada en dichos episodios, el modelo genera *booms* mucho más profundos que lo que muestra la evidencia empírica de los autores.



Esto puede deberse en parte a que en la práctica diversas intervenciones por parte de las autoridades monetarias y fiscales, lograron atenuar o frenar en algún grado la profundidad del *boom*.

#### 4.3.2 Condiciones para el boom

A la luz del modelo resulta interesante analizar las condiciones que aseguran que se desarrolle un *boom* luego de un *shock* en la economía. Supongamos, por ejemplo, que en  $t$  se produce un incremento temporario en la productividad total de los factores,  $A_t$ , la cual a partir de  $t+1$  vuelve a su valor habitual. A los efectos de simplificar el análisis vamos a suponer que los precios se mantienen constantes durante el *boom*:  $P_{jt} = P_{jt+1} = P_{jt+2} = \dots = P_{jt+\tau} = P_j$ . El *shock* de productividad, entonces, genera inicialmente (en  $t$ ) un incremento en los beneficios de las firmas, así como en la demanda de crédito de éstas y en la tasa de interés. Ésta última aumenta dado que el sector financiero busca óptimamente participar de las ganancias de las firmas derivadas de incrementos en la productividad.

Asimismo, para que a partir de  $t+1$  se produzca un *boom*, necesitamos que se den ciertas condiciones, las cuales tienen que ver, fundamentalmente, con la magnitud de la respuesta de la demanda ante cambios en los beneficios de las firmas, y con asegurar que el beneficio crezca periodo a periodo. Las condiciones son tres:

Condición 1: La variación porcentual en la demanda de consumo en  $t+1$  en respuesta al incremento en los beneficios en  $t$  (efecto riqueza o bienestar), debe ser inferior a la variación porcentual de estos últimos. En otras palabras, la elasticidad de la demanda en relación a los beneficios debe ser menor que uno, es decir, inelástica. Si esta condición se cumple no sólo en  $t+1$  sino también en los periodos sucesivos, entonces esto asegurará que a partir de  $t+1$  la tasa que cobra el sector financiero caiga a medida que aumentan los beneficios, es decir, que se ponga en marcha el mecanismo denominado acelerador financiero, el cual implica que incrementos sucesivos en los beneficios de las firmas conllevan disminuciones sucesivas en el costo del crédito.

Generalizando lo anterior a todos los periodos que dure el *boom* necesitamos entonces que:

$$\Delta\% \pi_{js} > \Delta\% I_{js+1} \quad \forall j, \quad \forall s = t, \dots, \tau - 1 \quad (47)$$

Lo cual equivale a  $\Delta\% \pi_{js} > \Delta\% Y_{js+1}$ , dado que por supuestos del modelo el incremento porcentual en la inversión de un periodo depende de la variación porcentual en la demanda<sup>37</sup>.

Observando la expresión para la tasa de interés en  $t, t+1, t+2, \dots$ :

$$\bar{i}_{jt} = \frac{g}{2} + \frac{1}{2} \left( \frac{P_j^2 A_t A_{t-1} I_{jt}}{\pi_{jt-1}} \right); \quad \bar{i}_{jt+1} = \frac{g}{2} + \frac{1}{2} \left( \frac{P_j^2 A_{t+1} A_t I_{jt+1}}{\pi_{jt}} \right); \quad \bar{i}_{jt+2} = \frac{g}{2} + \frac{1}{2} \left( \frac{P_j^2 A_{t+2} A_{t+1} I_{jt+2}}{\pi_{jt+1}} \right)$$

Podemos ver que el shock de productividad en  $t$  va a incrementar la tasa de interés en el mismo periodo y el efecto va a perdurar en  $t+1$ . Sin embargo, la condición 1 asegura que la tasa de interés caiga en  $t+1$  (con respecto a  $\bar{i}_{jt}$ ). Si la condición se sigue cumpliendo en los periodos posteriores entonces tendremos caídas sucesivas en el costo del crédito a medida que aumentan los beneficios de las firmas durante el *boom*.

Condición 2: Esta condición tiene por objeto asegurar que los beneficios de las firmas de hecho crezcan durante el *boom* y que, por lo tanto, comience a operar lo que hemos denominado efecto riqueza sobre el consumo. De esta manera, el crecimiento en la demanda será el motor del incremento en los beneficios de las firmas, en un proceso de retroalimentación.

Matemáticamente la condición 2 puede expresarse de la siguiente manera:

$$\frac{\Delta\% Y_{js+1}}{\Delta\% L_{js} \bar{i}_{js}} > \frac{L_{js} \bar{i}_{js}}{P_j Y_{js+1}} \quad \forall j, \quad \forall s = t, \dots, \tau - 1 \quad (48)$$

---

<sup>37</sup> Sin embargo aquí hay un detalle que señalar: dado que las firmas no conocen  $\Delta\% Y_{jt+1}$  en el momento en que deben decidir cuánto producir (ya que la demanda se realiza hacia el final del periodo en cuestión y las decisiones de producción se efectúan al inicio del mismo), el supuesto subyacente es que las firmas estiman correctamente la demanda que van a enfrentar.

La lógica de esta condición puede comprenderse mejor si se observa la expresión del beneficio en  $t+1$  (eliminando el gasto en mano de obra que suponemos constante):

$$\pi_{jt+1} = P_j Y_{jt+1} - L_{jt} \bar{i}_{jt} \quad (49)$$

En palabras, la condición anterior nos está diciendo que, para que los beneficios aumenten, es necesario que la variación absoluta en la demanda sea mayor que la variación absoluta en el término que está restando. Esto expresado en términos de variaciones porcentuales nos da la condición 2. Sin embargo, cabe notar que la condición se refiere únicamente a los casos en que tanto la demanda como el endeudamiento están incrementándose. El caso en que éste último cae mientras las ventas crecen no es de interés ya que es inmediato que el beneficio aumentará en consecuencia. Por otro lado, no consideramos los casos en que la demanda cae ya que tales casos quedan fuera de la definición de un *boom*.

De esta manera, si se cumplen estas últimas dos condiciones estaremos asegurando el *boom* en los beneficios, en el consumo y la puesta en marcha del acelerador financiero. Asimismo, resulta interesante notar que el cumplimiento de ambas condiciones requiere que los beneficios crezcan en un porcentaje mayor a la demanda, lo cual implica que ésta debe crecer en términos porcentuales más que la deuda. Observando la condición 2 se deduce, entonces, que el cociente deuda/ventas caerá periodo a periodo.

Condición 3: El objeto de esta condición es asegurar el *boom* en la demanda de crédito por parte de las firmas. Dado que la tasa de interés aumenta en  $t$  como consecuencia del *shock* de productividad, si bien la demanda de crédito aumenta en  $t$  en respuesta al *shock*, no está claro en qué sentido variará la misma en  $t+1$ . Recordemos que la tasa de interés relevante en  $t+1$  es la que el sector financiero fijó en  $t$  por lo que, si bien el incremento en la demanda va a requerir un mayor gasto de inversión y, por lo tanto, mayores necesidades de financiamiento en  $t+1$ , las firmas enfrentarán a su vez, una mayor tasa de interés y contarán con mayores beneficios del periodo anterior, por lo que el efecto final sobre su demanda de crédito no está inmediatamente claro. Sin embargo, a partir de  $t+2$  podemos formular una condición que asegurará el *boom* de crédito:

$$\frac{\Delta\%Y_{js+1}}{\Delta\%i_{js}\pi_{js}} > \frac{\pi_{js}\bar{i}_{js}}{P_j^2 A_s A_{s+1} Y_{js+1}} \quad \forall j, \forall s = t+1, \dots, \tau-1 \quad (50)$$

Si se cumplen estas condiciones entonces estarán sentadas las bases para que se produzca el *boom* luego de un *shock* de productividad favorable, es decir, un crecimiento sostenido periodo a periodo en los beneficios, el consumo, la inversión y el crédito, acompañado y potenciado por la puesta en marcha del acelerador financiero.

#### 4.3.3 Efectos de una política monetaria contractiva para frenar el boom

Veamos algunos de los *shocks* que pueden conducir a una crisis a la luz de nuestro modelo. En primer lugar, tengamos en cuenta que en el modelo la política monetaria opera determinando  $g$ , es decir, la tasa libre de riesgo que es la tasa a la que se endeuda el gobierno<sup>38</sup>. En este sentido, una política monetaria contractiva que aumente la tasa libre de riesgo, provoca un aumento en  $g$ , y por lo tanto, aumenta la tasa a la que pueden tomar crédito las firmas, tal como se observa en la expresión para  $\bar{i}_{jt}$ :

$$\bar{i}_{jt} = \frac{g}{2} + \frac{1}{2} \left( \frac{P_{jt} P_{jt-1} A_t A_{t-1} I_{jt}}{\pi_{jt-1}} \right) \quad (36)$$

Por lo tanto, un aumento en la tasa libre de riesgo llevado a cabo por el Banco Central a los efectos de combatir, por ejemplo, la presión inflacionaria provocada por el *boom* en la economía, provocará un incremento en  $\bar{i}_{jt}$ , el cual a su vez, disminuirá la demanda de crédito por parte de las firmas en  $t+1$ :

$$L_{jt+1} = I_{jt+1} - \left( \frac{\bar{i}_{jt}}{p_{jt+1} p_{jt} A_{t+1} A_t} \right) \pi_{jt} \quad (51)$$

<sup>38</sup> El supuesto subyacente es que el gobierno emite bonos libres de riesgo. Bajo estas circunstancias entonces, la tasa de interés que paga el gobierno no puede diferir de la tasa que paga el Banco Central por los depósitos que recibe, dado que si así fuera existiría un exceso de oferta o demanda por los instrumentos emitidos por el gobierno.

Así las firmas disminuyen el financiamiento externo y, como ya vimos, reducen también el pago de dividendos (aumenta  $\gamma_{jt+1}$ ). Sin embargo, el monto de los beneficios generados el periodo anterior está dado y si además las firmas son altamente dependientes del crédito externo para operar, es posible que aunque retengan la totalidad de los beneficios ( $\gamma_{jt+1} = 1$ ) ello no alcance para financiar las inversiones necesarias y se vean, entonces, obligadas a disminuir su capital de trabajo y, por ende, a producir menos.

Por otra parte, ante el aumento en la tasa de interés, las firmas tienen adicionalmente la opción de incrementar el precio  $p_{jt+1}$ . Sin embargo, la política monetaria contractiva viene acompañada en paralelo por un efecto que opera reduciendo la demanda por los productos de las firmas, haciendo inviable una suba de precios que haría caer aún más la demanda.

Asimismo, la caída en la demanda que se produce como consecuencia de una tasa de interés más alta deteriora los beneficios en  $t$  y esto complica aún más la situación de la firma en  $t+1$ , dado que con menores beneficios ésta cuenta con menos fondos disponibles para el financiamiento del capital de trabajo requerido, y de esta manera, el acceso al crédito se vuelve esencial si la firma espera recuperar su actividad habitual en los periodos subsiguientes al incremento en la tasa de interés. Sin embargo, el detrimento de los beneficios de las firmas merma su capacidad de repago dando lugar a una dinámica perversa que socava la oferta de crédito por parte del sector financiero, reforzándose así el incremento en la tasa de interés provocado inicialmente por la política contractiva, empeorando de este modo la recuperación del producto. Este último efecto de la política monetaria es justamente el acelerador financiero al que nos referíamos antes, es decir, el mecanismo por el cual las fluctuaciones en el valor neto de los deudores (firmas) conllevan fluctuaciones en la actividad real de la economía. Cabe aclarar, además, que este efecto será mucho más significativo mientras mayor sea el número de pequeñas y medianas empresas operando en la economía en relación a las grandes empresas. En este sentido, Gertler y Gilchrist (1994) encuentran que luego de una contracción monetaria las grandes firmas incrementan por un tiempo el ratio *inventarios-ventas* a medida que las ventas caen, mientras que las firmas más pequeñas disminuyen sus inventarios antes y de manera más vertiginosa, de tal forma que el ratio

*inventarios-ventas* cae significativamente a pesar de la disminución en las ventas. Esta evidencia indica entonces que el efecto del acelerador financiero es más fuerte en las economías donde predominan las pequeñas y medianas empresas, las cuales son más dependientes del crédito a diferencia de las empresas grandes que tienen acceso al mercado de capitales<sup>39</sup>. Además, los autores encuentran que luego de una contracción monetaria las ventas de las firmas de menor tamaño caen más rápidamente y en mayor medida en comparación con las de las grandes firmas, por lo que esto refuerza la conclusión de que el acelerador financiero resulta más potente cuanto mayor sea el número de pequeñas y medianas empresas en la economía.

En resumen, una política monetaria contractiva que busque desacelerar el *boom* en la economía puede tener resultados catastróficos debido a una variedad de factores que entran en conjunción dando lugar a un proceso de caída del consumo, la inversión y el producto. Así, la suba del tipo de interés en  $t$  provoca una caída en la demanda por los productos de las firmas, lo cual reduce los beneficios generados en el mismo periodo. En consecuencia, la firma se encuentra en  $t+1$  con una situación poco alentadora: la tasa de interés es más alta y los beneficios han caído, por lo que reemplazar financiamiento externo por interno ya no es tan viable. Pero allí no terminan las malas noticias: El acceso al crédito, el cual es fundamental para recuperar el nivel de actividad habitual dada la escasez de fondos propios como consecuencia de la caída en los beneficios, ahora se presenta limitado o incluso cerrado por un sector financiero que duda de la capacidad de repago de sus deudores, es decir, las firmas. En conclusión, lo que buscaba poner un paño frío en la economía termina por darle muerte en un círculo vicioso de menor demanda, menores beneficios, menos crédito y menor producto.

Vemos entonces que nuestro modelo está en línea con una amplia literatura que sostiene que la influencia de la política monetaria sobre la economía real supera lo que puede ser explicado por el tradicional canal del costo del capital, es decir, por el efecto de la política monetaria sobre el nivel de las tasas de interés del mercado (a través de  $g$  en nuestro modelo). Así, tal como vimos en el capítulo 2, el otro canal relevante de la

---

<sup>39</sup> Gilchrist y Zakrajsek (2008) señalan que la evidencia empírica sugiere que el mecanismo descrito es más fuerte en el caso de firmas pequeñas, o con acceso limitado a los mercados de capitales y/o con hojas de balance frágiles.

política monetaria es el llamado canal del crédito, por el cual ésta tiene efectos adicionales en la economía real debido a que las variaciones que provoca en las tasas de interés afectan el costo y la disponibilidad de crédito más de lo que correspondería al puro movimiento en la tasa libre de riesgo. Tradicionalmente el canal del crédito ha sido dividido en la literatura en dos componentes: *the balance-sheet channel* y *the bank-lending channel*. El primero se relaciona con el acelerador financiero y se basa en la idea de que cambios deliberados en las tasas de interés generados por el banco central, afectan el valor de los activos y el flujo de fondos de los deudores (firmas) y, por lo tanto, su valor neto (*creditworthiness*), lo cual termina afectando la prima por financiamiento externo que deben enfrentar para acceder al crédito. De esta manera, tal como señalan Bernanke y Gertler (1995), una política monetaria contractiva que reduce el valor neto y la liquidez de los potenciales deudores incrementa el costo del crédito en una medida superior al cambio en la tasa libre de riesgo que originalmente provocó la política contractiva, intensificándose así su efecto sobre la actividad real de la economía.

Por otra parte, el canal asociado con la actividad bancaria (*bank-lending channel*) se refiere al hecho de que la política monetaria afecta la oferta de préstamos por parte de los bancos, dado que, por ejemplo, un incremento en la tasa libre de riesgo como consecuencia de una contracción monetaria genera una reducción en la oferta de depósitos, por lo que los bancos deben recurrir a fuentes marginales de fondos, las cuales resultan más caras y cuyo mayor costo refleja los riesgos asociados a la inexistencia de un seguro sobre tales fondos, a diferencia del caso de los depósitos (Stein, 1998). De esta manera, una política monetaria contractiva afecta negativamente el nivel de depósitos en los bancos y, por ende, la capacidad de éstos de efectuar préstamos a una determinada tasa, lo cual tiene un efecto más severo sobre aquellas firmas que más dependen del crédito bancario para operar (en general las pequeñas y medianas empresas).

#### 4.4 Comentarios finales

Tal como expresáramos al inicio del capítulo, nuestro principal cometido ha sido mostrar mediante un modelo de la conducta de las firmas, los consumidores y el sector financiero, los canales por los cuales ciertas características de las relaciones y los comportamientos en la economía facilitan y promueven la generación y el desarrollo de *booms* de consumo, inversión, crédito y producto, entendiendo como tales a situaciones en las cuales se observa un crecimiento sostenido a través del tiempo en dichas variables por encima de sus valores de largo plazo. En este sentido, la principal conclusión del capítulo es que la existencia de crédito procíclico y de hábitos en el consumo son factores fundamentales en la generación de los *booms*.

Por un lado, la idea de que una oferta de crédito procíclica es fundamental para tener episodios de crecimiento sostenido en los niveles de inversión periodo a periodo, no es para nada nueva. Como ya vimos a lo largo de cada capítulo, el concepto del acelerador financiero está bien establecido en la literatura tanto teórica como empírica. En nuestro modelo, sin embargo, obtenemos un tipo de acelerador financiero un tanto diferente de los que se encuentran habitualmente en la literatura (e.g. Bernanke, Gertler y Gilchrist, 1996, 1999), los cuales en general implican que ante un incremento en el valor neto (*net worth*) de los deudores, por ejemplo un aumento en el precio de los activos que éstos poseen o en sus ingresos corrientes que signifique un incremento en sus patrimonios netos, disminuirá el costo del crédito al que pueden acceder dado que al encontrarse en una mejor posición económica y patrimonial, los deudores pueden ofrecer a sus acreedores un mejor *collateral*, o alternativamente, financiar una mayor proporción de la inversión con fondos propios, de manera tal de dar mayor seguridad al prestamista en cuanto a los riesgos asumidos (mientras mayores son los fondos propios invertidos, menores son los incentivos a emprender proyectos demasiado riesgosos).

El acelerador financiero que encontramos en nuestro modelo tiene la particularidad de que el acreedor, es decir el sector financiero, a la hora de determinar el costo del crédito que aplicará a un determinado deudor tiene en cuenta un elemento particular dentro del patrimonio neto como son los beneficios no distribuidos. Éstos le dan una idea de qué tan bien le está yendo a la firma en cuestión, ya que mientras mayores sean los beneficios que ésta genere mayores serán los fondos propios con los que cuente para



aplicar a sus proyectos de inversión, lo que reducirá el riesgo moral en la relación contractual.

A pesar de estas diferencias, la idea central es la misma que encontramos en la literatura: si aumentan la demanda y, por ende, las ventas de las firmas, y esto requiere ampliar la capacidad de producción para satisfacer tal demanda en crecimiento, la mejora en los ingresos de las firmas provocada por las mayores ventas proporcionará una buena señal a los prestamistas, la cual les indicará que la economía va bien y los riesgos son menores, por lo que estarán dispuestos a proporcionar crédito a un costo más bajo. Esto, por lo tanto, facilitará las inversiones necesarias para poder satisfacer la mayor demanda, la cual a su vez, incrementará nuevamente los ingresos de las firmas, reforzando así el optimismo y la confianza de los acreedores, quienes disminuirán sucesivamente la prima por financiamiento externo al percibir una caída en el riesgo del crédito.

Por otro lado, hemos podido ver cómo la existencia de hábitos en el consumo, sobre todo los de carácter externo, contribuyen al desarrollo de *booms* de consumo. La particularidad de nuestro trabajo está en la forma en que interpretamos que operan tales hábitos. En este sentido, como ya explicamos, suponemos que los agentes a la hora de determinar su consumo observan qué tan bien están las cosas en la economía en términos de prosperidad y bienestar, y para ello miran el estado de la oferta a través de los beneficios que generan las firmas. De esta manera, nuestro enfoque sigue los hallazgos de Montiel (2000), quien encuentra como factor disparador en la mayoría de los episodios de *booms* de consumo analizados, a un efecto riqueza guiado por mejores condiciones económicas plasmadas en una mayor tasa de crecimiento de la oferta. En cambio, el enfoque tradicional de los hábitos externos de consumo (i.e. Abel (1990), Chan y Kogan (2002), Ravn, Schmitt-Grohe y Uribe (2006)) supone que los consumidores tienen en cuenta el consumo agregado de los otros individuos, lo cual les da una idea del estándar de vida en la economía, y en base a esto deciden sus propios niveles de consumo. En el fondo la idea es muy similar y tiene que ver con observar el estado externo de la economía para decidir el propio consumo.

El *boom* de consumo se produce entonces luego de un aumento exógeno en los beneficios, el cual a través del efecto bienestar provoca un incremento en el consumo.

El mayor consumo, a su vez, genera mayores ventas y mayores beneficios para las firmas, lo cual provoca un nuevo aumento en el consumo a través de los hábitos externos. Se genera así un proceso de aumentos sucesivos en los beneficios y en la demanda de consumo que se refuerza a sí mismo dando lugar al *boom* de consumo e inversión, sobre todo si suponemos que las firmas deben llevar a cabo inversiones en cada periodo para satisfacer la demanda creciente. Este proceso será facilitado y potenciado por la existencia de un acelerador financiero, por el cual a medida que mejora la situación de los deudores (las firmas), éstas podrán acceder a crédito más barato, lo cual les permitirá llevar a cabo las inversiones necesarias alimentando de esta manera el desarrollo del *boom*.

En este sentido, los supuestos clave que guían la generación del boom en la economía luego de un *shock* exógeno son básicamente tres: En primer lugar, la existencia de firmas que dependen del crédito para operar. Este es el supuesto más importante, dado que sin él el crédito no juega ningún rol significativo en la economía real. Se trata, además, de un supuesto que encontramos virtualmente en toda la literatura que estudia la interacción financiero-real, y el cual cuenta con una base de realismo muy significativa. En este sentido, cuando hablamos de firmas que dependen del crédito para operar nos estamos refiriendo en la práctica a pequeñas y medianas empresas escasamente capitalizadas y para las cuales el problema informativo es considerable y condiciona en gran medida el acceso al crédito. Tales firmas ocupan un lugar preponderante en las economías modernas. Así, por ejemplo, en los Estados Unidos las pequeñas y medianas empresas representan más del 80% del mercado en sectores como *retail*, *wholesale*, servicios y construcción. Asimismo, en la Argentina las PyMEs representan más del 99% del total de empresas y aportan el 70% del empleo y representan el 50% de las ventas y el 44% del producto bruto interno.

En segundo lugar, otro supuesto clave es la existencia de hábitos en el consumo, los cuales incorporamos a los efectos de capturar en el modelo el efecto riqueza guiado por las condiciones de oferta que encuentra Montiel (2000). La evidencia empírica acerca de la existencia de hábitos en el consumo es muy variada dado que los estudios empíricos varían en base a los países analizados y a los períodos de tiempo considerados. En general, la evidencia no es concluyente ni a favor ni en contra de la

existencia de dichos hábitos, las conclusiones dependen del país que se considere y del período histórico tomado.

Por último, la existencia de rendimientos constantes a escala en la función de producción de las firmas es otro de los supuestos clave adoptados. En este sentido, los rendimientos constantes combinados con la existencia de crédito procíclico, harán que ante incrementos en la demanda dirigida a la firma, ésta decida siempre responder ante dicha demanda creciente incrementando sus niveles de producción (e inversión) dado que ello implica la obtención de mayores beneficios. Esto se debe a que durante el *boom* la caída sucesiva en el costo del crédito sumado a los rendimientos constantes de la inversión, pondrán a la firma en una situación similar a lo que ocurriría si la misma operase en una zona de costo medio decreciente, dado que cada nuevo incremento en la inversión implicará una caída en el costo del único input relevante (el crédito) mientras que éste rendirá siempre lo mismo en términos de producto. Además, teniendo en cuenta que las firmas operan en competencia monopolística, un incremento en la demanda implicará que al mismo precio la cantidad demandada ahora es mayor, por lo que la firma tiene dos opciones: o bien mantiene el precio constante y satisface el incremento en la demanda, o alternativamente mantiene su nivel de producción e incrementa el precio. Pero ésta última opción implica el riesgo de que sus clientes se vuelquen a un bien sustituto similar ofrecido por la competencia, por lo que suponemos que la firma decide mantener constante el precio durante el *boom* y satisfacer los incrementos sucesivos en la demanda. Así, teniendo en cuenta que el beneficio medio viene dado por:  $B_{me} = I_{me} - C_{me}$ , y que el ingreso medio no es otra cosa que la demanda dirigida a la firma, pero dado que ésta decide mantener fijo el precio, entonces  $I_{me} = P$ . De esta forma tenemos que:  $B_{me} = P - C_{me}$ . Si  $P$  está fijo y  $C_{me}$  cae durante el *boom*, entonces el beneficio medio va a aumentar necesariamente a medida que se desarrolla el *boom*. Esto explica, entonces, la decisión de las firmas de satisfacer los incrementos sucesivos en la demanda de consumo durante el *boom*.

## Capítulo 5

### Conclusiones

Tal como indica el título de la presente tesis, el objetivo de la misma ha sido presentar una visión integral del estado del arte en lo que respecta al estudio de la interacción entre el sector financiero y la economía real, privilegiando la diversidad de enfoques teóricos a fin de ofrecer una perspectiva amplia de nuestro objeto de estudio.

Adicionalmente, dicha visión integral se complementa con un estudio específico de la interacción financiero-real, el cual constituye el contenido del capítulo 4 y aborda la cuestión del rol del crédito a las firmas y de los hábitos en el consumo en la generación de booms. Dicho capítulo toma como pilares básicos varios de los conceptos teóricos desarrollados en los primeros capítulos del trabajo, adicionando nuevas ideas e intuiciones.

Cada capítulo de la tesis cumple una función específica en relación al objetivo general de la misma. En este sentido, el capítulo 1 además de introducir y anticipar el contenido del trabajo, presenta una breve descripción de la evolución histórica a lo largo del siglo veinte, en lo que respecta al abordaje teórico en el ámbito académico del fenómeno de la interacción financiero-real, lo cual nos ayuda a comprender mejor el estado actual de la disciplina. Asimismo, el capítulo 1 esboza brevemente los motivos por los cuales la comprensión de dicha interacción resulta de fundamental importancia en términos no sólo teóricos sino también prácticos, tomando especialmente en consideración dos sucesos históricos alejados entre sí en el tiempo, pero que conjuntamente han dejado particularmente en evidencia la relevancia práctica de nuestro objeto de estudio: nos referimos obviamente a la Gran Depresión de los años treinta y a la última Crisis Financiera Internacional.

Por su parte, el capítulo 2 tiene por objeto ofrecer un recorrido extenso por los principales desarrollos teóricos que abordan la cuestión de la interacción financiero-real en varias de sus dimensiones. El capítulo, a su vez, privilegia el enfoque matemático de la cuestión propio de la literatura tradicional. En este sentido, el capítulo desarrolla los trabajos más prominentes en el área, los cuales han marcado un hito en el estudio de la

interacción financiero-real, haciendo también referencia a los aportes más recientes en la materia.

Sin embargo, consideramos que concentrarnos únicamente en la literatura clásica implica perder de vista otros enfoques de corte menos tradicional pero que, a nuestro juicio, aportan ideas e intuiciones sumamente interesantes y que merece la pena considerar. En esta lógica, el capítulo 3 aborda los aportes de Hyman P. Minsky, un economista heterodoxo por largo tiempo marginado de la escena macroeconómica pero que el tiempo ha sabido reivindicar. En dicho capítulo revisamos fundamentalmente la Teoría de la Inversión de Minsky y su famosa *Financial Instability Hypothesis*, las cuales el autor construye sobre los pilares de la teoría de la inversión de Keynes (1936). Dada la complejidad de nuestro objeto de estudio, creemos que la mejor manera para alcanzar una comprensión satisfactoria del mismo, reside en adoptar un marco teórico abierto y lo suficientemente amplio, de manera tal que nos permita incluir una diversidad de enfoques y criterios.

Por último, en el capítulo 4 abordamos una dimensión particular de la interacción financiero-real vinculada con la generación de booms de consumo e inversión. La importancia que reviste el crédito y los efectos que puede producir en la actividad real cuando se conjuga con determinadas características de las relaciones y los comportamientos de los agentes en la economía constituyen la principal motivación de dicho capítulo.

Finalmente, y a modo de conclusión, podemos decir que uno de los objetivos principales de la tesis además de ofrecer una visión general de la cuestión, ha sido poner en evidencia y remarcar el hecho de que existen una multiplicidad de canales y mecanismos a través de los cuales el sector financiero produce efectos en la actividad real, muchos de los cuales permanecen aún desconocidos. Es por esta razón, que otra de las motivaciones subyacentes detrás de la presente tesis, consiste en enfatizar la necesidad de continuidad en las investigaciones relacionadas con la interacción financiero-real, sobre todo a partir de un enfoque amplio e inclusivo de diversas concepciones teóricas, el cual resulta fundamental dada la gran complejidad del objeto de estudio.

## Bibliografía y referencias

- Abel, A. (1990). Asset Prices under habit formation and catching up with the Joneses. *American Economic Review*, 80 (2), 38-42.
- Adrian, T. & Shin, H. (2008). *Liquidity and Financial Cycles* (BIS Working Papers n° 256).
- Akerlof, G. (1970). The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Angeloni, I., Kashyap, A. & Mojon, B. (2003). *Monetary Policy Transmission in the Euro Area*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Banerjee, A. & Newman, A. (1993). Occupational Choice and the Process of Development. *Journal of Political Economy*, 101 (2), 274–98.
- Bebczuk, R. (2003). *Asymmetric Information in Financial Markets. Introduction and Applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Benhabib, J., Liu, X. & Wang, P. (2016). Sentiments, Financial Markets and Macroeconomic Fluctuations. *Journal of Financial Economics*, 120(2), 420-443.
- Bernanke, B. (1983). Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression. *American Economic Review*, 73(3), 257-276.
- Bernanke, B. & Blinder, A. (1988). Credit, Money and Aggregate Demand. *American Economic Review*, 78(2), 435-439.
- Bernanke, B. & Gertler, M. (1989). Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14-31.
- Bernanke, B. & Blinder, A. (1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission. *American Economic Review*, 82(4), 901-921.
- Bernanke, B. & Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27- 48.

- Bernanke, B., Gertler, M. & Gilchrist, S. (1996). The Financial Accelerator and the Flight to Quality. *Review of Economics and Statistics*, 78(1), 1-15.
- Bernanke, B., Gertler, M. & Gilchrist, S. (1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. In J. B. Taylor & M. Woodford (Eds.), *Handbook of Macroeconomics* (pp. 1341-1393). Oxford, UK: Elsevier.
- Bester, H. (1985). Screening vs. Rationing in Credit Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, 75(4), 850-855.
- Blinder, A. & Stiglitz, J. (1983). Money, Credit Constraints, and Economic Activity. *American Economic Review*, 73 (2), 297-302.
- Borio, C. & Zhu, H. (2008). *Capital Regulation, Risk-taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism?* (BIS Working Paper n° 268).
- Brainard, W. & Tobin, J. (1963). Financial Intermediaries and the Effectiveness of Monetary Control. *American Economic Review*, 53(2), 383-400.
- Brunnermeier, M. (2009). Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007–2008. *Journal of Economic Perspectives*, 23(1), 77-100.
- Brunnermeier, M., Eisenbach, T. & Sannikov, Y. (2013). Macroeconomics with Financial Frictions: A Survey. In D. Acemoglu, M. Arellano & E. Dekel (Eds.), *Advances in Economics and Econometrics, Tenth World Congress of the Econometric Society, Vol. II: Applied Economics* (pp. 4-94). New York: Cambridge University Press.
- Brunnermeier, M. & Sannikov, Y. (2014). A Macroeconomic Model with a Financial Sector. *American Economic Review*, 104 (2), 379-421.
- Buera, F. & Shin, Y. (2013). Financial Frictions and the Persistence of History: A Quantitative Exploration. *Journal of Political Economy*, 121(2), 221-272.
- Buera, F. & Moll, B. (2015). Aggregate Implications of a Credit Crunch: The Importance of Heterogeneity. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(3), 1-42.

- Campello, M., Graham, J. & Harvey, C. (2010). The Real Effects of Financial Constraints: Evidence from a Financial Crisis. *Journal of Financial Economics, Elsevier*, 97(3), 470-487.
- Chan, Y.L. & Kogan, L. (2002). Catching Up With the Joneses: Heterogeneous Preferences and the Dynamics of Asset Prices. *Journal of Political Economy*, 110(6), 1255-1285.
- Christiano, L., Ilut, C., Motto, R. & Rostagno, M. (2008). *Monetary Policy and Stock-Market Boom-Bust Cycles* (European Central Bank Working Paper Series n° 955).
- Ciccarelli, M., Maddaloni, A. & Peydró, J. (2013). Trusting the Bankers: A New Look at the Credit Channel of Monetary Policy. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1767969>
- Cochrane, J. (1994). Shocks. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 41(1), 295-364.
- Damill, M. & Frenkel, R. (2006). El mercado de trabajo argentino en la globalización financiera. *Revista de la CEPAL*, 88, 109-132.
- Dell’Arriccia, G. & Marquez, R. (2006). Lending Booms and Lending Standards. *Journal of Finance*, 61(5), 2511-2546.
- Den Haan, W., Sumner, S. & Yamashiro, G. (2007). Bank Loan Portfolios and the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Monetary Economics*, 54(3), 904-924.
- Dermine, J. (1986). Deposit Rates, Credit Rates and Bank Capital: The Klein-Monti Model Revisited. *Journal of Banking and Finance*, 10(1), 99-114.
- Diamond, D. (1984). Financial intermediation and delegated monitoring. *Review of Economic Studies*, 51(3), 393-414.
- Diamond, D. & Rajan, R. (2006). Money in a Theory of Banking. *American Economic Review*, 96(1), 30-53.
- Fisher, I. (1933). The Debt-Deflation Theory of Great Depressions. *Econometrica*, 1(4), 337-357.



- Freixas, X. & Rochet, J. C. (2008). *Microeconomics of Banking*. Cambridge: MIT Press.
- Frenkel, R. (1983). Mercado financiero, expectativas cambiarias y movimientos de capital. *El Trimestre Económico*, 50(200-4), 2041-2076.
- Frenkel, R. (2003). Globalización y crisis financieras en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 80, 41-54.
- Frenkel, R. (2008). Tipo de cambio real competitivo, inflación y política monetaria. *Revista de la CEPAL*, 96, 189-199.
- Frenkel, R. & Taylor, L. (2006). *Real Exchange Rate, Monetary Policy and Employment: Economic Development in a Garden of Forking Paths* (Political Economy Research Institute series, n° 2).
- Frenkel, R. & Rapetti, M. (2011). *Fragilidad externa o desindustrialización ¿Cuál es la principal amenaza para América Latina en la próxima década?* (CEPAL Serie Macroeconomía del Desarrollo, n° 116).
- Friedman, B. (1983). The Roles of Money and Credit in Macroeconomic Analysis. In J. Tobin (Ed.), *Macroeconomics, Prices, and Quantities* (pp. 161-199). Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Friedman, M. & Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States: 1867-1960*. Princeton: Princeton University Press.
- Fuhrer, J. (2000). Habit formation in consumption and its implications for monetary-policy models. *American Economic Review*, 90(3), 367-390.
- Galí, J. (2008). *Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle. An Introduction to the New Keynesian Framework*. New York: Princeton University Press.
- Galor, O. & Zeira, J. (1993). Income Distribution and Macroeconomics. *Review of Economic Studies*, 60 (1), 35-52.
- Gertler, M. (1988). Financial Structure and Aggregate Economic Activity: An Overview. *Journal of Money, Credit and Banking*, 20(3), 559-588.

- Gertler, M. (1992). Financial capacity and output fluctuations in an economy with multiperiod financial relationships. *Review of Economic Studies*, 59(3), 455-472.
- Gertler, M. & Gilchrist, S. (1993). The Role of Credit Markets Imperfections in the Monetary Transmission Mechanism: Arguments and Evidence. *Scandinavian Journal of Economics*, 95(1), 43-64.
- Gertler, M. & Gilchrist, S. (1994). Monetary Policy, Business Cycles and the Behavior of Small Manufacturing Firms. *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 309-340.
- Gertler, M. & Kiyotaki, N. (2010). Financial Intermediation and Credit Policy in Business Cycle Analysis. *Handbook of Monetary Economics*, 3, 547-599.
- Gilchrist, S. & Zakrajsek, E. (2008). Linkages between the Financial and Real Sectors: An Overview. *Financial Stability and Linkages Between Financial and Real Sectors*, Prepared for the Academic Consultants Meeting at the Federal Reserve Board, October 3, 2008.
- Greenwald, B. & Stiglitz, J. (1993). Financial Market Imperfections and Business Cycles. *Quarterly Journal of Economics*, 108(1), 77-114.
- Gros, D. & Alcidi, C. (2010). The Impact of the Financial Crisis on the Real Economy. *Intereconomics*, 45(1), 4-20.
- Gurley, J. & Shaw, E. (1955). Financial Aspects of Economic Development. *American Economic Review*, 45(4), 515-538.
- Handa, J. (2009). *Monetary Economics* (2<sup>nd</sup>. Ed.). New York: Routledge.
- Hawtrey, R. (1926). The Trade Cycle. In G. Haberler (Ed.), *Readings in Business Cycle Theory* (pp. 330-349). Philadelphia: The Blakiston Co.
- Holmström, B. & Tirole, J. (1997). Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector. *Quarterly Journal of Economics*, 112(3), 663-692.
- Hubbard, G. (1995). Is there a “credit channel” for monetary policy? *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 77(3), 63–77.

- Hubbard, G., Kuttner, K. & Palia, D. (2002). Are There 'Bank Effects' in Borrowers' Costs of Funds? Evidence from a Matched Sample of Borrowers and Banks. *Journal of Business*, 75(4), 559-581.
- Jermann, U. & Quadrini, V. (2012). Macroeconomic Effects of Financial Shocks. *American Economic Review*, 102(1), 238-271.
- Kalecki, M. (1971). The Determinants of Profits. In M. Kalecki (Ed.), *Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kalecki, M. (2003). *Theory of Economic Dynamics*. New York: Routledge.
- Kashyap, A., Stein, J. & Wilcox, D.W (1993). Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance. *American Economic Review*, 83(1), 78-98.
- Kashyap, A. & Stein, J. (1994). Monetary Policy and Bank Lending. In G. Mankiw (Ed.), *Monetary Policy* (pp. 221-261). Chicago: The University of Chicago Press.
- Kashyap, A. & Stein, J. (2000). What Do a Million Observations on Banks Say about the Transmission of Monetary Policy? *American Economic Review*, 90(3), 407-428.
- Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. London: Macmillan & Co.
- Kindleberger, C. & Aliber, R. (2005). *Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises* (Fifth Ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Kishan, R. & Opiela, T. (2000). Bank Size, Bank Capital, and the Bank Lending Channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32(1), 121-141.
- Kiyotaki, N. & Moore, J. (1997). Credit Cycles. *Journal of Political Economy*, 105(2), 211- 248.
- Klein, M. (1971). A Theory of the Banking Firm. *Journal of Money, Credit and Banking*, 3(2), 205-218.
- Koo, R. (2011). The World in Balance Sheet Recession. *Ensayos Económicos BCRA*, 1(63), 7-39.

- Kuh, E. & Meyer, J. (1963). Investment, Liquidity and Monetary Policy. In *Commission on Money and Credit, Impacts of Monetary Policy* (pp. 339-474). New Jersey, NY: Prentice-Hall.
- Kydland, F. & Prescott, E. (1982). Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, 50(6), 1345-1370.
- Lang, W. & Nakamura, L. (1995). Flight to Quality in Banking and Economic Activity. *Journal of Monetary Economics*, 36(1), 145-164.
- Lorenzoni, G. (2008). Inefficient Credit Booms. *Review of Economic Studies*, 75(3), 809-833.
- Mendoza, E. & Terrones, M. (2008). *An Anatomy of Credit Booms: Evidence from Macro Aggregates and Micro Data* (NBER Working Paper n° 14049).
- Mendoza, E. & Terrones, M. (2012). An Anatomy of Credit Booms and Their Demise. *Journal Economía Chilena, Central Bank of Chile*, 15(2), 4-32.
- Minsky, H. (1963). Discussion. *American Economic Review*, 53(2), 401-412.
- Minsky, H. (1982). *Can 'It' Happen Again? Essays on Instability and Finance*. Armonk, NY: ME Sharpe.
- Minsky, H. (1982). *The Financial Instability Hypothesis: Capitalist Processes and the Behavior of the Economy* (Bard Digital Commons' Hyman P. Minsky Archive, Paper n° 282). Retrieved from [http://digitalcommons.bard.edu/hm\\_archive/282/](http://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/282/).
- Minsky, H. (1992). *The Financial Instability Hypothesis* (Levy Economics Institute Working Paper n° 74).
- Minsky, H. (1993). *Comment on Ben Bernanke, 'Credit in the Macroeconomy'* (Bard Digital Commons' Hyman P. Minsky Archive, Paper n° 361). Retrieved from [http://digitalcommons.bard.edu/hm\\_archive/361/](http://digitalcommons.bard.edu/hm_archive/361/)
- Minsky, H. (1995). Financial Factors in the Economics of Capitalism. *Journal of Financial Services Research*, 9, 197-208.
- Minsky, H. (2008a). *Stabilizing an Unstable Economy*. New York: McGraw-Hill Education.

- Minsky, H. (2008b). *John Maynard Keynes*. New York: McGraw-Hill Professional.
- Minsky, H. (2013). The Relevance of Kalecki: The Useable Contribution. *PSL Quarterly Review*, 67(265), 95-106.
- Mishkin, F. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 3-10.
- Mishkin, F. (1996). *The Channels of Monetary Transmission: Lessons for Monetary Policy* (NBER Working Paper n° 5464).
- Modigliani, F. & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297.
- Moll, B. (2014). Productivity Losses from Financial Frictions: Can Self-Financing Undo Capital Misallocation? *American Economic Review*, 104(10), 3186-3221.
- Monti, M. (1972). Deposit, credit and interest rate determination under alternative bank objectives. In K. Shell & G. Szego (Eds), *Mathematical Methods in Investment and Finance* (pp. 431-454). Amsterdam: North Holland.
- Montiel, P. (2000). What Drives Consumption Booms? *The World Bank Economic Review*, 14(3), 457-480.
- Nilsen, J. (2002). Trade Credit and the Bank Lending Channel. *Journal of Money, Credit and Banking*, 34(1), 226-253.
- Peek, J. & Rosengren, E. (2010). The Role of Banks in the Transmission of Monetary Policy. In A. Berger, P. Molyneux & J. Wilson (Eds.), *The Oxford Handbook of Banking* (pp. 453-473). Oxford: Oxford University Press.
- Piketty, T. (1997). The Dynamics of the Wealth Distribution and the Interest Rate with Credit Rationing. *Review of Economic Studies*, 64 (2), 173–89.
- Pintus, P. & Wen, Y. (2008). *Excessive Demand and Boom-Bust Cycles* (Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper n° 14).
- Quadrini, V. (2011). Financial Frictions in Macroeconomic Fluctuations. *Economic Quarterly*, 97(3), 209-254.

- Ramey, V. (1993). How important is the Credit Channel in the Transmission of Monetary Policy. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39(1), 1-45.
- Ravn, M., Schmitt-Grohe, S. & Uribe, M. (2006). Deep Habits. *Review of Economic Studies*, 73(1), 195-218.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Sims, C.A. (1972). Money, Income and Causality. *American Economic Review*, 62(4), 540-552.
- Stein, J. (1998). An Adverse-Selection Model of Bank Asset and Liability Management with Implications for the Transmission of Monetary Policy. *RAND Journal of Economics*, 29(3), 466-86.
- Stiglitz, J. & Weiss, A. (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, 71(3), 393-410.
- Taylor, L. (1998). *Lax Public Sector, Destabilizing Private Sector: Origins of Capital Market Crises* (CEPA Working Paper Series III n° 6).
- Van Den Heuvel, S. (2002). Does Bank Capital Matter for Monetary Transmission? *Economic Policy Review*, 8 (1), 259-265.
- Veblen, T. (1904). *Theory of Business Enterprise*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Wen, Y. (2007). Granger Causality and Equilibrium Business Cycle Theory. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 89(3), 195-205.
- Wray, R. & Tymoigne, E. (2008). *Macroeconomics Meets Hyman P. Minsky: The Financial Theory of Investment* (Levy Economics Institute Working Paper n° 543).

### Apéndice A (4.2.1)

#### Firmas

El beneficio de la firma  $j$  en  $t$  viene dado por:

$$\pi_{jt} = p_{jt} Y_{jt} - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-1} \bar{i}_{t-1}$$

El mismo puede expresarse de la siguiente manera bajo el supuesto de que  $\alpha=1$  y  $\delta=1$ :

$$\pi_{jt} = p_{jt} A_t (L_{jt} + \gamma_{jt} \pi_{jt-1}) - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-1} \bar{i}_{t-1}$$

Reemplazando  $\pi_{jt-1} = p_{jt-1} A_{t-1} (L_{jt-1} + \gamma_{jt-1} \pi_{jt-2}) - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-2} \bar{i}_{t-2}$  en la expresión anterior:

$$\pi_{jt} = p_{jt} A_t L_{jt} + p_{jt} A_t \gamma_{jt} [p_{jt-1} A_{t-1} (L_{jt-1} + \gamma_{jt-1} \pi_{jt-2}) - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-2} \bar{i}_{t-2}] - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-1} \bar{i}_{t-1}$$

$$\pi_{jt} = p_{jt} A_t L_{jt} + p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} \gamma_{jt} L_{jt-1} + p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} \gamma_{jt} \gamma_{jt-1} \pi_{jt-2} - p_{jt} A_t \gamma_{jt} \bar{w} \bar{N}_j - p_{jt} A_t \gamma_{jt} L_{jt-2} \bar{i}_{t-2} - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-1} \bar{i}_{t-1}$$

Reemplazando  $\pi_{jt-2} = p_{jt-2} A_{t-2} (L_{jt-2} + \gamma_{jt-2} \pi_{jt-3}) - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-3} \bar{i}_{t-3}$  se obtiene:

$$\pi_{jt} = p_{jt} A_t L_{jt} + p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} \gamma_{jt} L_{jt-1} + p_{jt} p_{jt-1} p_{jt-2} A_t A_{t-1} A_{t-2} \gamma_{jt} \gamma_{jt-1} L_{jt-2} + p_{jt} p_{jt-1} p_{jt-2} A_t A_{t-1} A_{t-2} \gamma_{jt} \gamma_{jt-1} \gamma_{jt-2} \pi_{jt-3} - p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} \gamma_{jt} \gamma_{jt-1} \bar{w} \bar{N}_j - p_{jt} p_{jt-1} A_t A_{t-1} \gamma_{jt} \gamma_{jt-1} L_{jt-3} \bar{i}_{t-3} - p_{jt} A_t \gamma_{jt} \bar{w} \bar{N}_j - p_{jt} A_t \gamma_{jt} L_{jt-2} \bar{i}_{t-2} - \bar{w} \bar{N}_j - L_{jt-1} \bar{i}_{t-1}$$

Iterando, reemplazando sucesivamente  $\pi_{jt-3}, \pi_{jt-4}, \dots, \pi_{jt-\tau}$  y juntando términos obtenemos:

$$\pi_{jt} = \sum_{\tau=0}^{\infty} \left\{ \left[ \prod_{s=0}^{\tau} p_{jt-s} A_{t-s} \right] \left[ \prod_{h=1}^{\tau} \gamma_{jt-(h-1)} \right] L_{jt-\tau} \right\} - \sum_{\tau=0}^{\infty} \left\{ \left[ \prod_{s=0}^{\tau} p_{jt-s} \gamma_{jt-s} A_{t-s} \right] \left( L_{jt-(\tau+2)} \bar{i}_{t-(\tau+2)} + \bar{w} \bar{N}_j \right) \right\} - \left( L_{jt-1} \bar{i}_{t-1} + \bar{w} \bar{N}_j \right)$$

### Apéndice B (4.2.2)

En el problema del consumidor, la condición de primer orden asociada al consumo del bien  $j$  viene dada por:

$$\frac{\partial \ell}{\partial C_{jt}} = \left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{-\sigma\varepsilon}{\varepsilon-1}} \frac{\varepsilon}{\varepsilon-1} \left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon-1}} \frac{\varepsilon-1}{\varepsilon} (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}-1} - \lambda_t P_{jt} = 0$$

Teniendo en cuenta que  $P_t C_t = \int_0^1 P_{jt} C_{jt} dj$ . Por lo tanto, tenemos:

$$\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{1-\sigma\varepsilon}{\varepsilon-1}} (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{-1}{\varepsilon}} = \lambda_t P_{jt}$$

Elevamos ambos miembros a la  $(1-\varepsilon)$ :

$$\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\sigma\varepsilon-1} (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} = (\lambda_t P_{jt})^{1-\varepsilon}$$

Aplicamos integral entre 0 y 1:

$$\frac{\int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj}{\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{1-\sigma\varepsilon}} = \lambda_t^{1-\varepsilon} \int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj$$

$$\lambda_t^{1-\varepsilon} = \frac{1}{\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{-\sigma\varepsilon}} \frac{1}{\int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj}$$

Regresamos a la expresión:



$$\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\sigma\varepsilon-1} (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} = (\lambda_t P_{jt})^{1-\varepsilon}$$

Y reemplazamos por el valor de  $\lambda_t^{1-\varepsilon}$ :

$$\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\sigma\varepsilon-1} (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} = \frac{P_{jt}^{1-\varepsilon}}{\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{-\sigma\varepsilon}} \frac{1}{\int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj}$$

$$(C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} = \frac{\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right) P_{jt}^{1-\varepsilon}}{\int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj}$$

Elevamos ambos miembros a la  $\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}$ :

$$(C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1}) = \frac{\left( \int_0^1 (C_{jt} - \theta_j C_{jt-1} - \eta \Pi_{t-1})^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right)^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} P_{jt}^{-\varepsilon}}{\left( \int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj \right)^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}}}$$

Teniendo en cuenta la expresión para el índice de precios agregado  $P_t = \left( \int_0^1 P_{jt}^{1-\varepsilon} dj \right)^{\frac{1}{1-\varepsilon}}$ ,

obtenemos la demanda para el bien  $j$ :

$$C_{jt} = C_t \left( \frac{P_t}{P_{jt}} \right)^{\varepsilon} + \theta_j C_{jt-1} + \eta \Pi_{t-1}$$