

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA

TESIS DE GRADO

Mención: Economía financiera

**“ELASTICIDAD DEL SPREAD DE TASAS DE INTERÉS
SOBRE LOS MICROCRÉDITOS DE LA ECONOMÍA
BOLIVIANA DURANTE EL PERIODO 1990-2016”**

POSTULANTE: NIEVES ANAHI MENDOZA TITIRICO

TUTOR : LIC. LUIS SUCUJAYO CHAVEZ

RELATOR : LIC. JOSE LUIS LORAS

La Paz - Bolivia
2017

Dedicatoria

*La presente Tesis va dedicada
con todo mi amor, admiración y
gratitud:*

*A Dios, quien con su amor
infinito está en todo momento a
mi lado cuidándome y
acompañando.*

*A mis abuelitos, a quienes los
recuerdo con cariño.*

*A mis padres Emilio Mendoza
Huanca y Adela Titirico Ticona,
Por haberme apoyado en todo
momento, por sus consejos, sus
valores, por la motivación
constante que me han permitido
ser una persona de bien, por
siempre estar velando por mi
bienestar y educación,
compartiendo alegrías y
tristezas. Pero más que nada,
por su amor.*

*A mi hermana Ruth Ana
Mendoza, por su cariño, consejos,
orientación, apoyo y por siempre
estar ahí ayudándome a ser una
mejor persona. A mi sobrinita
Grace, por su cariño que me ha
dado fuerza y motivación para
seguir.*

Agradecimientos

Agradezco a Dios que en su infinita bondad permitió culminar esta meta, el cual es el principio de un camino a la superación profesional.

Al tutor Lic. Luis Sucujayo Chávez, por su colaboración y haber guiado en el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

Al Tutor Relator Lic. José Luis Loras Estremadoiro, por su colaboración y revisión para la conclusión del presente trabajo de investigación.

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
ÍNDICE DE CUADROS	8
CAPÍTULO I	9
MARCO METODOLÓGICO	9
1.1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.2 JUSTIFICACIÓN	10
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.3.1 <i>Problema Principal</i>	11
1.3.2 <i>Problemas Secundarios</i>	11
1.4 HIPÓTESIS.....	12
1.5 PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	12
1.5.1 <i>OBJETIVO PRINCIPAL</i>	12
1.5.2 <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	12
1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	12
1.6.1 <i>VARIABLE INDEPENDIENTE</i>	12
1.6.2 <i>VARIABLE DEPENDIENTE</i>	13
1.7 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	13
1.7.1 <i>TIPO DE INVESTIGACIÓN</i>	13
1.7.2 <i>MÉTODOS Y TÉCNICAS EMPLEADAS</i>	13
1.8 DELIMITACIÓN	14
1.8.1 <i>Delimitación Espacial y Sectorial</i>	14
1.8.2 <i>Delimitación Temporal</i>	14
CAPÍTULO II	15
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	15
2.1 MARCO TEÓRICO.....	15
2.1.1 <i>Intermediación Financiera</i>	15
2.1.2 <i>Los Costes de Transacción</i>	20
2.1.2.1 <i>Las Economías de Alcance</i>	21
2.1.2.2 <i>Las Economías de Escala</i>	23
2.1.3 <i>El Seguro de Liquidez</i>	24
2.1.3.1 <i>El Modelo</i>	24
2.1.3.2 <i>Autarquía</i>	25
2.1.3.3 <i>La Economía de Mercado</i>	26
2.1.3.4 <i>La Asignación Óptima</i>	27
2.1.3.5 <i>La Intermediación Financiera</i>	28
2.1.4 <i>Coaliciones para Compartir la Información</i>	29
2.1.4.1 <i>Modelo Básico de los Mercados de Capitales</i>	30
2.1.4.2 <i>Las Señales por Medio de la Autofinanciación</i>	33
2.1.4.3 <i>Las coaliciones de prestatarios</i>	35
2.1.4.4 <i>Intermediarios financieros con información asimétrica</i>	36
2.1.5 <i>La intermediación financiera como supervisión delegada</i>	38
2.1.6 <i>Préstamos directos realizados a través de intermediarios</i>	44
2.1.6.1 <i>Un sencillo modelo del mercado de crédito con riesgo moral</i>	45
2.1.6.2 <i>Supervisión y reputación (adaptado de Diamond, 1991)</i>	48
2.1.6.3 <i>La supervisión y el capital (Holmstrom y Tirole, 1993)</i>	51
2.1.6.4 <i>Otras aportaciones afines</i>	54
2.1.7 <i>Equilibrio y Racionamiento en el Mercado Financiero</i>	57

2.1.8	<i>Racionamiento del crédito de equilibrio</i>	58
2.1.9	<i>La oferta de crédito que se vuelve hacia atrás</i>	60
2.1.10	<i>Selección adversa a una oferta de crédito</i>	64
2.1.10.1	El modelo de Stiglitz y Weiss (1981)	64
2.1.10.2	Características del préstamo con riesgo	65
2.1.11	<i>La garantía como un mecanismo de selección</i>	69
2.1.12	<i>El racionamiento del crédito debido al riesgo moral</i>	75
2.1.12.1	Elección no observable de la tecnología	76
2.1.12.2	Capacidad no observable de devolver un préstamo	79
2.1.13	<i>La Regulación de los Bancos</i>	80
2.1.14	<i>La teoría de la regulación y la teoría de la banca</i>	81
2.1.14.1	La Justificación de la Regulación	81
2.1.14.2	El Alcance de la Regulación de la Banca	83
2.1.14.3	Instrumentos Reguladores	83
2.1.15	<i>Necesidad de un Banco Central</i>	86
2.1.15.1	El Monopolio de la Emisión de Dinero	86
2.1.15.2	La Fragilidad de los Bancos	88
2.1.15.3	La Protección de los Depositantes	92
2.1.16	<i>Restricciones sobre la Cartera</i>	95
2.1.17	<i>El Seguro de Deposito</i>	96
2.1.17.1	La Cuestión del Riesgo Moral	98
2.2	MARCO CONCEPTUAL	98
2.2.1	<i>Spread bancario</i>	98
2.2.2	<i>Créditos</i>	99
2.2.3	<i>Ahorro</i>	99
2.2.4	<i>Sistema financiero</i>	99
2.2.5	<i>Tasa de interés</i>	100
2.2.6	<i>Tasa interés activa</i>	101
2.2.7	<i>Tasa interés pasivo</i>	101
2.2.8	<i>Microcrédito</i>	101
2.2.9	<i>Banco</i>	101
2.2.10	<i>Mercado Financiero</i>	102
2.3	MARCO LEGAL	106
CAPÍTULO III		108
MARCO SITUACIONAL		108
3.1	PRODUCTO INTERNO BRUTO	108
3.2	PRODUCTO INTERNO BRUTO SECTORIAL	109
3.3	SECTOR MONETARIO	111
3.4	LAS TASAS DE INTERÉS EN BOLIVIA	113
3.4.1	<i>Tasa de interés activa</i>	113
3.4.2	<i>Tasa de interés pasiva</i>	117
3.5	SISTEMA BANCARIO	118
3.5.1	<i>Depósitos</i>	119
3.5.2	<i>Créditos</i>	120
3.6	MICROCRÉDITOS	121
3.6.1	<i>Evolución de los Microcréditos</i>	121
3.6.2	<i>Cobertura de los Microcréditos por departamento</i>	122
CAPÍTULO IV		123
MARCO DEMOSTRATIVO		123
4.1	MODELO ECONOMÉTRICO	123
4.1.1	<i>Variable dependiente</i>	123

4.1.2	<i>Variables Independientes</i>	123
4.1.3	<i>Variable estocástica</i>	123
	MICROCR _T = F (SPREAD _T , BOL _T , M1 _T , PIBSF _T)	124
4.1.4	<i>Estimación del modelo</i>	124
4.1.5	<i>Pruebas del modelo</i>	125
4.2	MODELO ECONÓMÉRICO VAR	127
4.3	VARIABLES.....	127
4.4	ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS VARIABLES	127
4.5	DEFINICIÓN DEL MODELO VAR.....	128
4.5.1	<i>Especificación del Modelo de Vectores Autoregresivos</i>	128
4.5.2	<i>Normalidad</i>	¡Error! Marcador no definido.
4.5.3	<i>Estabilidad del Modelo</i>	130
4.6	RESPUESTA DEL SPREAD SOBRE LOS MICROCRÉDITOS	131
CAPÍTULO V		132
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		132
5.1	CONCLUSIONES.....	132
5.2	RECOMENDACIONES.....	133
BIBLIOGRAFÍA.....		134
ANEXOS.....		136

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Rendimiento esperado del Banco en función del tipo.....	62
GRÁFICO 2: Racionamiento del crédito de equilibrio.....	62
GRÁFICO 3: Beneficio de la empresa en función del flujo de caja del proyecto... 66	
GRÁFICO 4: Equilibrio Separador en el Modelo de Bester 1: El Único Candidato. 71	
GRÁFICO 5: Equilibrio separador en el modelo de Bester 2: El Caso de la Existencia.....	73
GRÁFICO 6: Rendimiento esperado del banco en función de R en el modelo de Bester – Hellwig, caso I.....	78
GRÁFICO 7: Rendimiento esperado del banco en función de R en función de R en el modelo de Bester – Hellwig, caso II.....	78
GRÁFICO 8: Producto Interno Bruto (En MM de Bs de 1990 y %).....	108
GRÁFICO 9: Producto Interno Bruto del Sector Financiero (En MM de Bs de 1990 y %).....	109
GRÁFICO 10: Tasa de crecimiento del PIB total y sectorial (En %).....	111
GRÁFICO 11: Tasa de Interés Activa (%).....	115
GRÁFICO 12: Tasa de Interés Pasiva (%).....	118
GRÁFICO 13: Estructura del ahorro del sistema financiero (MM de \$US).....	119
GRÁFICO 14: Estructura de los Créditos (MM de \$US).....	120
GRÁFICO 15: Evolución de los microcréditos y tasa de crecimiento (MM de \$us y %).....	121
GRÁFICO 16: Microcréditos por departamento (MM de \$us).....	122
GRÁFICO 17: Ajuste del Modelo Estimado.....	125
GRÁFICO 18: Test de Normalidad.....	125
GRÁFICO 19: Estabilidad modelo VAR.....	130
GRÁFICO 20: impulso del spread sobre las variables.....	131

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: Estructura del PIB Total y PIB Financiero (MM de Bs y %)	110
CUADRO 2: Emisión y Oferta Monetaria (MM de Bs y %)	113
CUADRO 3: Tasas de Interés (%)	116
CUADRO 4: Modelo Estimado (%)	124
CUADRO 5: Prueba serial de autocorrelación LM	126
CUADRO 6: Prueba de White	126
CUADRO 7: Orden de integración	128
CUADRO 8: Estimación del Vector Autoregresivo	129
CUADRO 9: Prueba de normalidad	130

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1 INTRODUCCIÓN

Una de las características de la economía boliviana fue la liberalización del sistema bancario, que conlleva a que las tasas de interés se determinen en el mercado, sin embargo, dado que tales instituciones se desenvuelven en un mercado oligopólico, se han evidenciado fallas entre las que se encuentran las deficiencias operacionales por parte del sector analizado, las que se traducen básicamente en: Spreads de las tasas de interés con un rango bastante diferenciado, la transferencia de riesgos de la banca hacia los prestatarios, fallas sistémicas en la intermediación y requerimientos de capital de operaciones cada vez más altos.

Existe altos spreads porque la canalización de recursos frecuentemente está asociado a un reducido nivel de desarrollo del sistema financiero y las fuentes de financiamiento alternativa son escasos. El sector bancario es la principal fuente para conseguir recursos monetarios, el mercado de capitales no está totalmente desarrollado y tiene restricciones de acceso. En particular en la década de los noventa la brecha entre la tasa activa y la tasa pasiva del sistema bancario llegó a 48.1%, lo cual se traduce en canalización de recursos financieros con brecha diferenciada realmente alta considerando que en la actualidad la brecha de las tasas se encuentra alrededor del 7.1%.

Mediante la presente investigación se pretende demostrar que el spread de las tasas de interés es determinante en la generación riesgo crediticio que a su vez tiene una incidencia importante sobre los microcréditos del sistema financiero de la economía boliviana.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Desde la liberalización del mercado financiero, el sistema bancario ha crecido considerablemente, sin embargo, la mora es un factor que ha sido un problema recurrente durante la década de los 90, mientras que desde el 2005 la mora se ha visto reducida de forma considerable, atribuyéndosele tal cuestión a problemas externos a la administración bancaria propiamente dicha, tales como la crisis económica internacional.

Por otro lado, la existencia de externalidades significativas justifica la regulación y supervisión del sistema bancario y financiero. Las disposiciones legales y reglamentarias que definen las reglas del juego fueron determinantes a partir de la liberalización de los mercados. La supervisión se relaciona con la verificación y exigencia del cumplimiento de la regulación. La intervención del Estado primero a través de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras y posteriormente a través de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero, es clave para prevenir, limitar o detener los efectos de una deficiente administración bancaria y financiera. La regulación y la supervisión bien definidas son factores muy importantes para lograr el eficiente funcionamiento del sistema.

El manejo del spread y los niveles de microcrédito, es el de eficiencia operacional, referido a la gestión financiera propiamente dicha. Es medido a través del resultado o utilidad operacional, esto es, la diferencia entre los ingresos de operación financieros y los gastos de operación financieros. Esta diferencia depende del spread o margen por unidad monetaria y del volumen total intermediado. La eficiencia operacional es mayor, mientras más amplio es el spread o margen y mayor es el volumen de fondos procesados.

Si se tiene en cuenta que spreads altos reflejan ineficiencia del Sistema bancario al momento de canalizar el ahorro hacia la inversión,

consecuentemente el presente trabajo de investigación se orienta a determinar en qué grado el manejo que hace el mencionado sector en referencia al spread bancario incide realmente sobre los niveles de microcréditos otorgados.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sistema financiero es el principal canalizador y actúa como intermediario es decir capta ahorro de las familias para canalizarlas posteriormente a iniciativas de inversión de pequeña o gran escala. En ese proceso paga una prima por la prestación de ahorros que está asociada a la tasa de interés pasiva y recibe una mayor tasa de interés activa por el préstamo canalizado al sector privado fundamentalmente.

La diferencia entre la tasa activa y pasiva es lo que se denomina, en términos técnicos, spread bancario y es precisamente el manejo de éste lo que ha de incidir sobre los niveles de mora que se presenten. Por tanto, el problema a investigar se describe a continuación:

1.3.1 Problema Principal

- ¿Cuál ha sido el grado de incidencia del spread bancario sobre los niveles microcrediticos en el Sistema Financiero Boliviano durante el período 1990 – 2016?

1.3.2 Problemas Secundarios

- ¿Cuáles son los factores más relevantes en el actual estado del spread bancario?
- ¿Cuáles son los aspectos más importantes en el manejo de los microcréditos?

1.4 HIPÓTESIS

- “El manejo de las tasas de interés tanto activas como pasivas, que determina el nivel de spread del sector financiero nacional, ha incidido directamente sobre los niveles de microcréditos durante el periodo 1990 – 2016”

1.5 PLANTEAMIENTO DE LOS OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO PRINCIPAL

- Cuantificar la incidencia del spread sobre los microcréditos del Sector Financiero Boliviano en el período 1990 – 2016.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el comportamiento del Sistema Financiero nacional, en función de las principales variables e indicadores financieros.
- Analizar la estructura del Sector Financiero bolivianos y la estructura del spread bancario en función a sus componentes más importantes.
- Desarrollar un modelo econométrico que permita contrastar la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación.

1.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

- El spread bancario cuantificada a través del diferencial entre la tasa de interés activa y la tasa de interés pasiva.
- Bolivianización (%).
- Oferta Monetaria (Base 1990 MM Bs).

- PIB del sector financiero (Base 1990 MM Bs).

1.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE

- Los microcréditos del sistema financiero boliviano.

1.7 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada es del tipo descriptiva - explicativa¹, ya que se describieron las variables intervinientes en la temática, es decir, los principales indicadores bancarios, así como las consecuencias de la mora bancaria en el sistema bancario nacional.

Variable Independiente: Spread bancario: X

Variable Dependiente: Microcréditos: Y

$$Y = f(X)$$

$$\text{Microcréditos} = f(\text{Manejo del spread bancario})$$

1.7.2 MÉTODOS Y TÉCNICAS EMPLEADAS

El método empleado es del tipo deductivo, porque se analizó de forma global el sistema financiero para luego llegar a conclusiones generales. La técnica utilizada es del tipo correlacional y explicativa, porque se pretende cuantificar el efecto de las variables que generalmente son del tipo cuantitativo.

En la recopilación de información, se recurrirá a fuentes primarias y secundarias. La información primaria básicamente está constituida por: datos recogidos a través del acopio documentario referente al tema de investigación.

¹ HERNÁNDEZ, Roberto “Metodología de la Investigación” Ed. McGraw – Hill 1996 Colombia, p.63

La información secundaria está conformada por fuentes bibliográficas, otras tesis e investigaciones realizadas y documentos de análisis relacionados con el tema.

1.8 DELIMITACIÓN

1.8.1 Delimitación Espacial y Sectorial

El presente trabajo de investigación toma como objeto de análisis el sistema financiero en el contexto nacional.

1.8.2 Delimitación Temporal

El periodo correspondiente al análisis abarca el periodo 1990 - 2016.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Intermediación Financiera

La primera definición que se nos viene a la mente es la de un agente económico especializado en las actividades de compraventa (simultanea) de contratos y títulos financieros. El concepto de *intermediario* (o vendedor al por menor) de la teoría de la organización industrial, que es el agente que compra determinados bienes o servicios a los productores y los vende a los consumidores finales. La justificación que da la teoría de la organización industrial a la existencia de esos intermediarios es la presencia de *fricciones* en las tecnologías de transacción (por ejemplo, los costes de transporte). Los agentes de cambio y bolsa, que operan en los mercados financieros, constituyen un claro ejemplo de este tipo de intermediarios en el mercado financiero. En términos generales los bancos pueden concebirse como vendedores al por menor de títulos financieros: compran los títulos que emiten los prestatarios (es decir, conceden préstamos) y los venden a los prestamistas (es decir, reciben depósitos).

Las actividades bancarias son más complejas en general, al menos por dos razones:

- Los bancos normalmente se ocupan (al menos en parte) de *contratos* financieros (préstamos y depósitos), que no pueden revenderse (negociarse) fácilmente, a diferencia de los títulos financieros (acciones y bonos), que son anónimos (en el sentido de que la entidad de su titular es irrelevante) y, por lo tanto, fácilmente negociables. Así pues, los bancos normalmente deben conservar estos contratos en sus balances

hasta que expiran² (ocurre lo mismo también, hasta cierto punto, con las compañías de seguros)³.

- Las características de los contratos o de los títulos emitidos por las empresas (prestatarios) normalmente son diferentes de las características de los contratos o los títulos que desean los inversores (depositantes).

Como señalaron por primera vez Gurley y Shaw (1960) y, más recientemente, Benston y Smith (1976) y Fama (1980), los bancos (así como los fondos de inversión y las compañías de seguros) tienen por objeto *transformar* contratos y títulos financieros. Naturalmente, en el mundo ideal de mercados financieros sin fricciones y completos, tanto los inversores como los prestatarios podrían diversificar perfectamente y conseguir un reparto óptimo del riesgo. Pero tan pronto como se introducen incluso pequeñas indivisibilidades y ausencias de convexidad en las tecnologías de transacción, deja de ser viable esa diversificación perfecta y son necesarios los intermediarios financieros. Este enfoque basado en los costes de transacción no contradice, en realidad, el supuesto de los mercados completos. Por ejemplo, como ha señalado Helliwig (1991), la visión que ofrece Malinvaud (1972, 1973) de la actividad de las compañías de seguros es la de repartir los riesgos idiosincráticos a fin de que las personas aseguradas puedan conseguir más o menos la misma diversificación que conseguirían en un mercado completo⁴. La actividad de los fondos de inversión podría describirse de la misma forma. Por lo tanto, los intermediarios financieros pueden concebirse como coaliciones (mutuas) de

² Eso no es cierto si el banco puede titularizar sus préstamos. Sin embargo, la información asimétrica limita las posibilidades de titulización, como se señalará más adelante. Sin titulización, las cuestiones de la quiebra cobran importancia. Si la tienda de alimentación de la esquina quiebra y es sustituida inmediatamente por otra, sus clientes no pierden esencialmente nada. No ocurre así si quiebra un banco de depósito.

³ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 17.

⁴ Por ejemplo, en el caso de N individuos que se enfrentan riesgos independientes, una única mutua de seguros que ofrezca N contratos de seguro (uno por persona) genera la misma diversificación que 2^N mercados contingentes. De hecho, en el modelo de Arrow-Debreu de los títulos contingentes, se obtienen mercados completos cuando hay un título contingente para cada estado del mundo. Un estado del mundo es una descripción completa de la economía (es decir, que individuos tienen un accidente) y cuales no: hay 2^N de ellos y, por lo tanto, se necesitan 2^N títulos. Cuando N es alto, esta cifra se vuelve astronómica.

prestamistas o prestatarios que explotan las economías de escala o de alcance de la tecnología de transacción. Como consecuencia de las actividades de los intermediarios financieros, los individuos consiguen una diversificación casi perfecta. La estructura de propiedad de los intermediarios financieros reales es otro problema: la distinción entre las “verdaderas” mutuas, que son propiedad de sus clientes y gestionadas por ellos, y los intermediarios financieros, que son propiedad de los accionistas, puede analizarse dentro del contexto general de la gestión de las sociedades anónimas (véase Bhattacharya y Thakor, 1993, y su bibliografía para un análisis de esta cuestión en el contexto específico de los intermediarios financieros).

Naturalmente, este enfoque no es totalmente satisfactorio, ya que estos costes de transacción vienen dados exógenamente. Hay que analizar su naturaleza. Aun cuando los costes físicos y tecnológicos desempeñaran un papel histórico en la aparición de los intermediarios financieros, los avances recientes de las telecomunicaciones y la informática, así como el desarrollo concomitante de complejos instrumentos financieros, implican que los intermediarios financieros estarían abocados a desaparecer si no existieran otros tipos más fundamentales de costes de transacción. Por lo tanto, el tema de las asimetrías en la información ya sean *ex ante* (selección adversa), durante la vida del contrato (riesgo normal) o *ex post* (verificación costosa de los estados de la naturaleza). Estas asimetrías generan imperfecciones del mercado que pueden considerarse tipos específicos de costes de transacción. Estos costes pueden ser superados en parte por instituciones que en este análisis denominamos intermediarios financieros.

La relación que existe entre el papel de los bancos en la provisión de un seguro de liquidez y estas asimetrías en la información. Siguiendo a Diamond y Dybvig (1983), en este análisis concebimos los bancos como “fondos de liquidez” o “coaliciones de depositantes” que proporcionan a las economías domésticas un

seguro contra las perturbaciones idiosincráticas de la liquidez, que se supone que son observadas por las particularidades⁵.

Otra interpretación de los intermediarios financieros como colisiones cuyo objetivo es compartir la información. Por ejemplo, cuando los prestatarios (las empresas) poseen información privada sobre las características de los proyectos que desean financiar, el equilibrio competitivo puede ser ineficiente (como se señala en Akerlof, 1970).⁶ Como muestran Leland y Pyle (1977), este problema puede resolverse en parte si las empresas pueden utilizar su nivel de autofinanciación como señal para los inversores (una adaptación de la teoría desarrollada por Spence, 1973, para el mercado de trabajo). Sin embargo, esta señal tiene un coste, ya que las empresas no pueden conseguir una perfecta distribución de los riesgos.⁷ Este coste – el coste del capital generado por la información – puede concebirse como un *coste de transacción generado por la información*. Desarrollando las ideas de Leland y Pyle (1977), Diamond (1984) y Ramaskrishnan y Thakor (1984) consiguieron demostrar que, en determinadas condiciones, existen economías de escala. En otras palabras, si las empresas pueden formar coaliciones (sin problemas internos de comunicación), el coste de capital por empresa es una función decreciente del número de empresas que haya en la coalición (es decir, del tamaño del intermediario).

Todavía en el contexto de la selección adversa, las coaliciones de prestatarios heterogéneos también pueden mejorar el resultado del mercado facilitando subvenciones cruzadas dentro de las coaliciones. Boyd y Prescott (1986) estudian un ejemplo. Otro caso de economías a escala que se deben a la selección adversa es el de las actividades de selección (Broecker, 1990).

⁵ Un artículo más reciente de Holmstrom y Tirole (1995) ofrece una nueva justificación de la actividad de provisión de liquidez que realizan los bancos, relacionada con el riesgo moral.

⁶ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 18-19-20.

⁷ Esta solución es similar a la que da Bester (1985) al problema del racionamiento del crédito de Stiglitz y Weiss (1981), en la que las empresas tienen que representar una garantía para indicar la calidad de su proyecto.

La teoría de la intermediación basada en la supervisión delegada, analizada por primera vez por Diamond (1984). En este apartado utilizamos el término en un sentido más amplio que Diamond para referirnos a cualquier actividad destinada a impedir la conducta oportunista del prestatario, tanto en los momentos intermediarios (riesgo moral) como *ex post* (auditoria).

La supervisión conlleva normalmente rendimientos crecientes de escala, lo cual implica que es realizada más eficientemente por empresas especializadas. Por lo tanto, los prestamistas tienden a delegar la actividad de supervisión, en lugar de realizarla ellos mismos, lo cual introduce un nuevo problema: la información que suministra el supervisor podría no ser fiable (como demostraron por primera vez Campbell y Kracaw (1980)), por lo que hay que darle incentivos para que realice correctamente su trabajo. Podemos considerar que los intermediarios financieros resuelven este problema de incentivos.⁸ Se han propuesto varias teorías:

- Diamond (1984) sugiere que, si los inversores pueden imponer unas sanciones no pecuniarias al supervisor que no realiza bien su trabajo, la solución óptima se parecerá a un contrato de depósito. Por otra parte, diversificando la cartera de préstamos, el supervisor (interpretado como un banquero) puede reducir lo más posible el coste de la delegación y casi llegar a ofrecer depósitos sin riesgos.
- Calomiris y Kahn (1991) sostienen que los depósitos a la vista constituyen el instrumento adecuado para disciplinar a los gestores de los bancos: si algo va mal, los inversores retiran sus depósitos.
- Holmstrom y Tirole (1993) invocan la implicación financiera del supervisor en el proyecto: los inversores externos exigen que el supervisor participe en la financiación, lo cual, genera economías de

⁸ Obsérvese, sin embargo, que la reputación es otro mecanismo para resolver el problema de la fiabilidad. Se aplica, en particular, a las agencias de calificación o a los analistas de valores, que no se incluye en la definición de intermediación financiero.

alcance relacionadas con la información entre las actividades de supervisión y las de préstamos y explica el papel del capital bancario.

La elección entre la financiación directa y la realizada a través de un intermediario (deuda pública frente a un prestamista único) y estudiamos la relación entre los bancos y los clientes. Normalmente se considera que la financiación directa es superior a la que se realiza a través de un intermediario, debido sobre todo a que es menos cara. Por lo tanto, se supone que las empresas que solicitan préstamos bancarios son las que no pueden conseguir financiación directa, debido a que no tienen suficiente reputación (como en un modelo Diamond de 1991) o a que no tienen suficiente capital o garantía (como en el modelo de Holmstrom y Tirole de 1993).⁹

2.1.2 Los Costes de Transacción

La manera más sencilla de justificar la existencia de intermediarios financieros es subrayar la diferencia entre sus factores y sus productos y concebir su actividad principal como la transformación de títulos financieros. De hecho, los intermediarios financieros desempeñan efectivamente un papel en la transformación de unos determinados tipos de activos en otros. Concretamente, transforman depósitos de vencimiento conveniente, como los depósitos a la vista (cuya cantidad mínima no está sujeta a restricción alguna y cuyo riesgo es bajo), en préstamos no negociados (cuyo vencimiento y cuantía son mayores y que tienen riesgo crediticio). Por lo tanto, puede considerarse que los intermediarios financieros suministran servicios de transformación de divisibilidades, vencimientos y riesgos. Un modelo coherente debe incluir el supuesto de las economías a escala y/o economías de alcance que hacen que resulte rentable que unidades independientes se especialicen en la transformación de los activos financieros emitidos por los prestatarios. El origen de estas economías de escala y/o economías de alcance podría encontrarse en

⁹ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 21-22.

la existencia de costes de transacción. Así pues, como afirman Benston y Smith (1976), “la razón de ser de este sector es la existencia de costes de transacción”. Este concepto de costes de transacción que aparece incluso en la primera literatura sobre la banca es más complejo de lo que sugeriría una interpretación estricta. En realidad, incluye no solo los costes monetarios de transacción sino también los costes de búsqueda.

2.1.2.1 Las Economías de Alcance

La banca en su forma primitiva es el resultado de la decisión de las personas que cambiaban dinero de ofrecer servicios de depósitos porque tenían una ventaja comparativa en el almacenamiento de objetos de valor. Al tener ellos mismos la necesidad de disponer de un lugar seguro para guardar sus propias existencias de monedas y metales, podían ofrecer fácilmente unos servicios semejantes a los comerciantes. En nuestro vocabulario moderno, diríamos que existían economías de alcance entre la actividad de cambiar dinero y la de custodia. Asimismo, los comerciantes internacionales que tenían establecimiento en varios países podían ofrecer fácilmente servicios internacionales de pago a otros comerciantes. Otro ejemplo es el de los orfebres ingleses que emitían certificados de depósitos, garantizados por sus existencias de oro.

Sin embargo, esta explicación no es válida en el caso de todos los intermediarios financieros (como la banca universal), debe existir economías de alcance entre las actividades de depósitos y las de crédito. Aunque estas economías de alcance se mencionan frecuentemente, no son fáciles de precisar ni empírica ni teóricamente.¹⁰ Es cierto que, en un modelo de localización, en el que los agentes están dispersos geográficamente y se enfrentan a unos costes de transporte, es eficiente que sea la misma empresa o la misma sucursal la que ofrezca servicios de depósito y crédito en un único lugar. Asimismo, un

¹⁰ Esta cuestión sigue debatiéndose, sobre todo en relación con la ley Glass- Steagall de Estados Unidos.

empleado es más eficiente si es el mismo el que se ocupa simultáneamente de las cuentas corrientes o clientes y de la devolución de los préstamos. Sin embargo, se argumenta también se aplicaría a cualquier tipo de servicios o de actividades: es la teoría del “lugar central”, que explica la existencia de grandes almacenes o de centros comerciales.¹¹

La explicación de la intermediación financiera basada en las economías de alcance tiene que basarse en algo más riguroso. La teoría de la cartera ofrece una primera explicación posible. Si algunos inversores son mucho menos adversos al riesgo que otros, en condiciones de equilibrio venderán a crédito (es decir, pedirán prestado) el activo sin riesgo e invertirán una cantidad mayor que su propia riqueza en la cartera de mercado arriesgada. Estos inversores tienen en cierto sentido, una ventaja comparativa en la tenencia de activos arriesgados. Otra explicación posible, que también procede de la teoría de la cartera, es la *diversificación*. Si existe una correlación positiva entre los rendimientos de dos categorías de títulos una que tiene un exceso de rendimiento esperado positivo (frente al activo libre de riesgos) y otra que tiene un exceso de rendimiento esperado negativo, el inversor representativo tendrá una posición larga en la primera y una posición corta en la segunda. Si llamamos bancos a estos inversores, préstamos al primer título y depósitos al segundo, tenemos una teoría de la intermediación financiera basada en la diversificación.

Sin embargo, estas teorías de las intermediaciones financieras basadas en la cartera no son totalmente satisfactorias: no es posible equiparar un depósito ofrecido por una institución financiera y una posición corta en un activo libre de riesgos debido a la responsabilidad limitada (a menos que los depósitos estén totalmente asegurados). Asimismo, lo que distingue a los bancos y a las compañías de seguros (por oposición a los fondos de inversión) es que se

¹¹ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 22-23.

ocupan esencialmente de títulos no negociables: préstamos y contratos de seguro. Por lo tanto, se necesita otro enfoque para explicar las economías de alcance, por ejemplo, entre las actividades de crédito y las de depósito. Y es ahí donde entran las asimetrías en la información: si los prestamistas dudan de la solvencia crediticia de los prestatarios, confiarían más en los que conocen mejor (debido, por ejemplo, a que gestionan sus cuentas corrientes y sus carteras de títulos). Asimismo, si los depositantes no conocen a ciencia cierta el verdadero valor de los proyectos arriesgados, es posible que acepten participar en la financiación de estos proyectos si saben que su banquero tiene un interés personal en ellos.

2.1.2.2 Las Economías de Escala

Naturalmente una justificación evidente de la intermediación es la presencia de costes fijos de transacción o en términos más generales, de rendimientos crecientes en la tecnología de transacción.¹² Por ejemplo, si una transacción financiera cualquiera lleva aparejada una comisión fija, los depositantes (o los prestatarios) tenderán a formar coaliciones y comprarán (o venderán) juntos con el fin de repartirse los costes de transacción (este argumento no es válido cuando los costes de transacción son proporcionales). Asimismo, debido a las indivisibilidades, una coalición de inversores podrá tener una cartera más diversificada (y por lo tanto menos arriesgada) que la que tendrían por separado.

Hay otro tipo de economía de escala relacionada con el seguro de liquidez al que se refieren Diamond y Dybvig. De acuerdo con la ley de los grandes números, una gran coalición de inversores puede invertir en títulos no líquidos, pero más rentables y conservar al mismo tiempo suficiente liquidez para satisfacer las necesidades de cada inversor. Una vez más, este argumento no es específico del sector bancario: también es válido en el caso de las

¹² Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 23.

actividades de seguro y, en términos más generales, en el de la gestión de las existencias. Para que sea realmente específico de los bancos (por oposición a otros intermediarios), hay que introducir de nuevo las asimetrías en la información. Estas asimetrías en la información también son fundamentales para explicar la superioridad de los bancos frente a los mercados financieros en la provisión de un seguro de liquidez.

2.1.3 El Seguro de Liquidez

Una idea muy lógica para justificar la existencia de instituciones depositarias es considerarlas como “fondos de liquidez” que facilitan a las economías domésticas un seguro contra las perturbaciones idiosincráticas que afectan a sus necesidades de consumo. En la medida en que estas perturbaciones no estén perfectamente correlacionadas, la reserva total de efectivo que necesita un banco de tamaño N (interpretado como una coalición de N depositantes) aumenta menos que proporcionalmente cuando aumenta N . Esta es la base del “sistema de reservas fraccionarias” en el que puede utilizarse una fracción de los depósitos para financiar inversiones que son rentables, pero no son líquidas. Sin embargo, también es la fuente de una posible fragilidad de los bancos, en el caso de que un elevado número de depositantes decide retirar sus fondos por razones ajenas a sus necesidades de liquidez. De momento, se presenta una versión simplificada con el fin de recoger el concepto de seguro de liquidez que fue planteado inicialmente.¹³

2.1.3.1 El Modelo

Consideremos una economía con un bien y tres periodos en la que un continuo de agentes idénticos *ex ante* está dotado de una unidad del bien en el periodo

¹³ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. *ECONOMIA BANCARIA*, Pag. 24-25.

$t=0$ y este bien ha de consumirse en los periodos $t=1$ y $t=2$. La manera más sencilla de plasmar en un modelo los “shocks de liquidez” es considerar que los consumidores se enteran en el periodo $t=1$ de si tendrán que consumir pronto (es decir, en $t=1$), en cuyo caso su función de utilidad es $u(C_1)$, o tarde (en $t=2$), en cuyo caso su función de utilidad es $\rho u(C_2)$ (donde $\rho < 1$ es un factor de descuento). En términos *ex ante*, la utilidad esperada de un depositante es:

$$U = \pi_1 u(C_1^1) + \pi_2 \rho u(C_2^2)$$

Donde π_1 (resp. π_2) es la probabilidad de ser del “tipo 1” (resp. Tipo 2) que tiene que consumir pronto (resp. tarde) y C_t^i representa el consumo de un agente de tipo i en el periodo t .¹⁴

Se supone que u es creciente y cóncava. Obsérvese que las preferencias son contingentes con respecto a los estados y no se ajustan a la representación convencional de Von Neumann-Morgenstern (se ajustarían si ρ fuera igual a uno).

El bien puede almacenarse entre un periodo y el siguiente o puede invertirse en $t=0$ en una tecnología a largo plazo, cuyo rendimiento es $R > 1$ unidades en $t=$, pero solo $L < 1$ unidades si tiene que liquidarse en $t=1$. En el análisis siguiente comparamos diferentes mecanismos institucionales y mostramos que una institución depositaria puede mejorar la eficiencia de la economía.

2.1.3.2 Autarquía

El caso más sencillo, en el caso que no hay intercambios entre los agentes, se llama “autarquía”. Cada agente elige independientemente la cantidad I que invertirá en la tecnología no liquida, que se supone que es perfectamente

¹⁴ En esta sencilla versión del modelo, el valor óptimo de C_2^1 y C_1^2 siempre es igual a cero (ya que cada tipo de consumidor solo valora el consumo en un determinado periodo), por lo que las notaciones pueden simplificarse: $C_1^1 = C_1$, $C_2^2 = C_2$.

divisible. Si tiene que consumir pronto, esta inversión se liquidara en $t=1$, obteniendo

$$C_1 = 1 - I + LI = 1 - I(1 - L) \leq 1$$

Solo habrá igualdad cuando $I = 0$. En cambio, se tiene que consumir tarde, obtiene

$$C_2 = 1 - I + RI = 1 + I(R - 1) \leq R$$

Solo habrá igualdad cuando $I = 1$.

En la autarquía, cada consumidor selecciona el perfil de consumo que maximiza su utilidad *ex ante* U sujeto a restricciones.

2.1.3.3 La Economía de Mercado

Si los agentes pueden realizar intercambios, el bienestar mejora. En este sencillo contexto, basta abrir en $t=1$ un mercado financiero (por ejemplo, de un bono) en el que los agentes puedan intercambiar el bien en $t=1$ por un bono libre de riesgos (es decir, una promesa de recibir una cierta cantidad del bien de consumo en el periodo $t=2$). Sea p el precio en el periodo $t=1$ del bono que, por convención, rinde una unidad del bien en el periodo $t=2$. Es evidente que, $p \leq 1$; de lo contrario, la gente preferiría almacenar el bien. Invirtiendo I en el periodo $t=0$, ahora un agente puede obtener:

$$C_1 = 1 - I + pRI$$

Si necesita consumir pronto (en cuyo caso venderá RI bonos). Si, por el contrario, necesita consumir tarde, obtendrá:

$$C_2 = \frac{1 - I}{p} + RI = \frac{1}{p}[1 - I + pRI]$$

Dado que entonces puede comprar $\frac{1-I}{p}$ bonos en el periodo $t=1$. Como los agentes pueden elegir libremente I , el único precio posible de equilibrio es $p = \frac{1}{R}$. En caso contrario, habría un exceso de oferta o un exceso de demanda de

bonos ($I = +\infty$ si $p > \frac{1}{R}$, $I = 0$ si $p < \frac{1}{R}$). La asignación de equilibrio de la economía de mercados es, pues, $C_1^M = 1, C_2^M = R$ y el nivel correspondiente de inversión es $I^M = \pi_2$. Obsérvese que esta asignación de mercado domina en el sentido de Pareto a la asignación de la autarquía, ya que no hay liquidación. Sin embargo, como mostramos en el siguiente sub apartado, no es óptimo *ex ante* en el sentido de Pareto.¹⁵

2.1.3.4 La Asignación Óptima

Desde un punto de vista *ex ante*, existe una única asignación óptima en el sentido de Pareto y simétrica (C_1^*, C_2^*) , que se obtiene resolviendo el problema:

$$\begin{aligned} \max \pi_1 u(C_1) + p\pi_2 u(C_2) \\ \pi_1 C_1 + \pi_2 \frac{C_2}{R} = 1 \end{aligned}$$

Esta asignación óptima satisface, en particular, la condición de primer orden:

$$u'(C_1^*) = pRu'(C_2^*)$$

Por lo tanto, salvo en el caso muy peculiar en el que

$$u'(1) = pRu'(R)$$

La asignación de mercado ($C_1^M = 1, C_2^M = R$) no es óptima en el sentido de Pareto. En particular, Diamond y Dybvig (1983) suponen que $C \rightarrow Cu'(C)$ es decreciente.¹⁶ En ese caso, dado que $R > 1$,

¹⁵ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 25-26.

¹⁶ Este supuesto equivale a la condición $\frac{Cu'(C)}{u'(C)} > 1$, que según la interpretación de Diamond y Dybvig, quiere decir que el índice relativo de aversión al riesgo es mayor que uno. Se basa en la idea de que partiendo de la asignación de mercado ($C_1^M = 1, C_2^M = R$), los depositantes están dispuestos a comprar un seguro contra el riesgo de ser del tipo 1. Pero la aversión al riesgo no basta por si sola para implicar eso, ya que ese seguro de liquidez es costoso: se obtiene un aumento de consumo esperado en el periodo t=1 en C (es decir, $\pi_1 C_1 = \pi_1 + \epsilon$) reduciendo la inversión a largo plazo en la misma cuantía y, por lo tanto, reduciendo el consumo esperado en el periodo t=2 en $R\epsilon$ (es decir, $\pi_2 C_2 = R(\pi_2 + \epsilon)$). Por lo tanto, es necesaria una condición más poderosa que la mera aversión al riesgo: es la condición de que $C \rightarrow Cu'(C)$

$$\rho Ru'(R) < \rho u'(1) < u'(1)$$

y la asignación de mercado puede mejorarse en el sentido de Pareto aumentando C_1^M y reduciendo C_2^M :

$$C_1^M = 1 < C_1^* ; C_2^M = R > C_2^*$$

En otras palabras, la economía de mercado no proporciona un seguro perfecto contra los shocks de liquidez y, por lo tanto, no conduce a una asignación eficiente de los recursos. En el análisis siguiente mostramos como puede resolver este problema un intermediario financiero.

2.1.3.5 La Intermediación Financiera

Siempre que se excluya la posibilidad de que los depositantes se comporten estratégicamente, la asignación óptima en el sentido de Pareto ($C_1^* ; C_2^*$) puede ser llevada a cabo muy fácilmente por un intermediario que ofrezca un contrato de depósito a la vista estipulado de la forma siguiente: a cambio de un depósito de una unidad en el periodo $t=0$, los individuos pueden obtener C_1^* en el periodo $t=1$ o C_2^* en el periodo $t=2$. Para cumplir sus obligaciones, el intermediario financiero almacena $\pi_1 C_1^*$ e invierte el resto en la tecnología no líquida. Por lo tanto, hemos demostrado lo siguiente:

Resultado en una economía en la que los agentes estén sujetos individualmente a shocks de liquidez independientes, es posible mejorar la asignación de mercado por medio de un contrato de depósito ofrecido por un intermediario financiero.

La razón por la que la asignación de mercado no es óptima en el sentido de Pareto se halla en que no puede haber mercados contingentes completos: el estado de la economía (es decir, la lista completa de los consumidores que

es decreciente. Dado que no hay incertidumbre agregada, una interpretación más natural de esta condición es que la elasticidad intertemporal de sustitución es mayor que 1.

necesitan consumir pronto) no puede ser observado por nadie. El único mercado financiero (no contingente) que puede abrirse (a saber, el de bonos) no es suficiente para conseguir una distribución eficiente del riesgo.

Obsérvese un supuesto fundamental: ningún individuo retira el bien en el periodo $t=1$ si no tiene que hacerlo. Siempre que $pR > 1$, este supuesto es razonable, ya que corresponde a una conducta de equilibrio de Nash. De hecho, que implica (dado que $pR > 1$) que $C_1^* < C_2^*$; en otras palabras, una desviación de un único consumidor que tiene que consumir tarde (retirar en el periodo $t=1$ y almacenar el bien hasta el periodo $t=2$) nunca interesa a ese consumidor. Sin embargo, mostramos que existe otro equilibrio de Nash, inferior en el sentido de Pareto, en el que se producen simultáneamente desviaciones de todos los consumidores que tienen que consumir tarde. Obsérvese también que un intermediario financiero no puede coexistir (en este sencillo planteamiento) con un mercado financiero. Efectivamente, si existe un mercado de bonos en el periodo $t=1$, el precio de equilibrio es necesariamente $p = \frac{1}{R}$. En ese caso, la asignación óptima (C_1^*, C_2^*) ya no es un equilibrio de Nash; de hecho, las expresiones implican que:

$$RC_1^* > R > C_2^*$$

lo cual significa que los consumidores que tienen que consumir tarde disfrutan de un bienestar mayor retirando pronto y comprando bonos. Esta es desde luego, una grave debilidad del modelo. Von Thadden (1994, 1996, 1997) ha estudiado esta cuestión en una formulación.¹⁷

2.1.4 Coaliciones para Compartir la Información

El supuesto en el que se basan habitualmente todos los modelos presentados en este apartado es el de los empresarios están mejor informados que los

¹⁷ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 27-28.

inversores sobre la “calidad” de los proyectos que quieren desarrollar. Este paradigma de la “información oculta” o “selección adversa” se analizará detalladamente. El presente análisis mostrara que este paradigma de la selección adversa puede generar economías de escala en las actividades de petición y concesión de préstamos y permite interpretar los intermediarios financieros como coaliciones cuyo objetivo es compartir la información. Tras introducir un modelo básico de los mercados de capitales con selección adversa, analizaremos la aportación fundamental de Leland y Pyle (1997). Leland y Pyle consideran que los empresarios pueden “señalar” la cantidad de sus proyectos invirtiendo una cantidad mayor o menor que su propia riqueza en estos proyectos. De esa manera, pueden resolver en parte el problema de la selección adversa, ya que es posible distinguir los proyectos “buenos” de los “malos” según su nivel de autofinanciación. Sin embargo, si los empresarios son reacios al riesgo, esta transmisión de señales es costosa, ya que los empresarios “buenos” se ven obligados a conservar una parte significativa del riesgo de su proyecto. Leland y Pyle estudian entonces las coaliciones de prestatarios y muestran que el “coste de la señalización” aumenta más despacio que el tamaño de la coalición. En otras palabras, si los préstamos forman “coaliciones”, que Leland y Pyle interpretan como intermediarios financieros, pueden conseguir mejores condiciones de financiación que individualmente.

2.1.4.1 Modelo Básico de los Mercados de Capitales

El siguiente modelo de los mercados competitivos de capitales con selección adversa se utilizará en varios apartados. Consideremos el caso de un gran número de empresarios, cada uno de los cuales está dotado de un proyecto arriesgado, que requiere una inversión fija de un tamaño normalizado a uno. Los rendimientos netos R (0) de estas inversiones siguen una distribución normal de media θ y de varianza σ^2 . Mientras que σ^2 tiene el mismo valor en todos los proyectos, θ varía de uno a otro y es información privada de cada empresario. Sin embargo, la distribución estadística de θ en la población de empresarios es una información de dominio público. Los inversores son

neutrales ante el riesgo y tienen acceso a una tecnología de almacenamiento sin costes. Los empresarios tienen suficiente riqueza inicial W_0 para financiar sus proyectos ($W_0 > 1$), pero preferían venderlos porque son adversos al riesgo. Tienen una función de utilidad Von Neumann- Morgenstern exponencial $u(w) = -e^{-\rho w}$, donde w representa la riqueza final y $\rho > 0$ es su índice absoluto (constante) de aversión al riesgo. Si θ fuera observable, cada empresario vendería su proyecto al mercado al precio $P(\theta) = E[R(\theta)] = \theta^{18}$ y estaría perfectamente asegurado.¹⁹ La riqueza final de un empresario de tipo θ sería $W_0 + \theta$.

Supongamos ahora que θ es información privada y que los inversores no pueden identificar a los distintos empresarios. Al igual que ocurre en Akerlof (1970), el precio P de las acciones es el mismo para todas las empresas y, en general, solo venden su proyecto los empresarios cuyo rendimiento esperado es más bajo. De hecho, autofinanciado su proyecto, el empresario θ se obtiene²⁰

$$Eu\left(W_0 + \tilde{R}(\theta)\right) = u\left(W_0 + \theta - \frac{1}{2}\rho\sigma^2\right)$$

Mientras que, vendiéndolo al mercado, obtiene $u(W_0 + P)$. Por lo tanto, el empresario θ acude al mercado financiero si y solo si

$$\theta < \hat{\theta} = P + \frac{1}{2}\rho\sigma^2$$

Eso significa que solo emiten acciones los empresarios cuyo rendimiento esperado es relativamente bajo ($\theta < \hat{\theta}$): ese es exactamente el problema de la selección adversa.

¹⁸ Para cualquier variable aleatoria integrable \tilde{x} , la notación $E(\tilde{x})$ representa su esperanza matemática.

¹⁹ En este caso, la autofinanciación sería inútil y costosa: entrañaría un seguro incompleto para los empresarios.

²⁰ Este modelo utiliza el conocido hecho de que si \tilde{x} es una variable aleatoria normal, $E[-e^{-\rho\tilde{x}}] = -\exp[-\rho(E\tilde{x} - \frac{1}{2}\rho\text{var}(\tilde{x}))]$.

En condiciones de equilibrio, el rendimiento medio de las acciones es igual a P (debido a que los inversores son neutrales ante el riesgo):

$$P = E[\theta | \theta < \hat{\theta}]$$

El equilibrio del mercado de capitales con selección adversa se caracteriza, pues, por un precio de las acciones P y un punto de corte $\hat{\theta}$ tal que satisfacen las relaciones. En general, el resultado de equilibrio es ineficiente. Supongamos, por ejemplo, que θ sigue una distribución binomial.²¹ En otras palabras, θ solo puede tomar dos valores: un valor bajo θ_1 con una probabilidad π_1 y un valor alto θ_2 con una probabilidad π_2 . Como los inversores son neutrales ante el riesgo y los empresarios son reacios al riesgo, para que haya eficiencia todos los empresarios deben obtener una financiación externa del 100 por ciento. De acuerdo con la definición del punto de corte, eso significa que $\hat{\theta} \geq \theta_2$. En ese caso, el precio de las acciones es igual a:

$$P = E[\theta] = \pi_1\theta_1 + \pi_2\theta_2$$

Utilizando la expresión, observamos que es solo es posible cuando

$$\pi_1\theta_1 + \pi_2\theta_2 + \frac{1}{2}\rho\sigma^2 \geq \theta_2$$

Ósea,

$$\pi_1(\theta_2 - \theta_1) \leq \frac{1}{2}\rho\sigma^2$$

En otras palabras, la prima de riesgo tiene que compensar el efecto de la selección adversa. Algunos empresarios preferían la autofinanciación, por lo que el resultado de equilibrio será ineficiente.²²

²¹ Leland y Pyle (1977) consideran el caso en el que θ sigue una distribución continua en algún intervalo $[\theta, \hat{\theta}]$ lo que implica el uso de técnicas complejas.

²² Para obtener una caracterización completa de los equilibrios, el lector puede verificar que pueden surgir dos equilibrios ineficientes:

- Un equilibrio de estrategias puras en el que solo los proyectos malos emiten acciones y, por lo tanto, $P = \theta_1$.
- Un equilibrio de estrategias mixtas en el que $P = \theta_2 - \frac{1}{2}\rho\sigma^2$ y algunos proyectos de buena calidad (pero no todos ellos) emiten acciones.

2.1.4.2 Las Señales por Medio de la Autofinanciación

Cuando no se satisface, los empresarios dotados de proyectos de buena calidad ($\theta = \theta_2$) prefieren autofinanciarse a vender todos sus proyectos a un bajo precio $P = E[\theta]$. En realidad, pueden limitarse a una autofinanciación parcial si pueden convencer a los inversores de que los demás empresarios (que están dotados de proyectos de baja la calidad, $\theta = \theta_1$) no tienen interés en hacer lo mismo (“imitarlos”, en la terminología de los modelos de selección adversa). En otras palabras, la decisión de autofinanciar una proporción α del proyecto “señalara” en ese caso a los inversores externos que este proyecto es bueno. Intuitivamente eso es cierto cuando el valor de α es suficientemente alto. La condición de “no imitación” es²³

$$u(W_0 + \theta_1) \geq Eu(W_0 + (1 - \alpha)\theta_2 + \alpha\tilde{R}(\theta_1)).$$

El primer miembro es la utilidad de un empresario de tipo θ_1 que vende todo su proyecto a un bajo precio $P_1 = \theta_1$. El segundo representa la utilidad esperada cuando imita el tipo θ_2 , es decir, solo vende una proporción $(1 - \alpha)$ de su proyecto a un elevado precio unitario $P_2 = \theta_2$, pero conservar el riesgo en la proporción restante α . Con el supuesto de este modelo esta utilidad esperada es igual a $u(W_0 + (1 - \alpha)\theta_2 + \alpha\theta_1 - \frac{1}{2}\rho\sigma^2\alpha^2)$, que nos da una versión simplificada:

$$\theta_1 \geq (1 - \alpha)\theta_2 + \alpha\theta_1 - \frac{1}{2}\rho\sigma^2\alpha^2$$

O sea,

$$\frac{\alpha^2}{1 - \alpha} \geq \frac{2(\theta_2 - \theta_1)}{\rho\sigma^2}$$

²³ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 30-31.

Leland y Pyle (1977), cuando el nivel de autofinanciación de los proyectos es observable, existe un continuo de equilibrios de señales, correspondientes a los distintos valores de α que satisfacen la desigualdad y caracterizados por un bajo precio de las acciones $P_1=\theta_1$ en el caso de los empresarios que no se autofinancian y por un elevado precio de las acciones una proporción $P_2=\theta_2$ en el de los empresarios que autofinancian una proporción α de sus proyectos.

Como es habitual en los modelos de señalización (véase, Spence 1973), existe un continuo de equilibrios, correspondientes a los distintos valores de α de autofinanciación por parte de los empresarios de buena calidad. Estos equilibrios pueden ordenarse mediante un criterio de Pareto, ya que los prestamistas ni pierde ni ganan y los empresarios de tipo θ_1 obtienen el mismo resultado que en caso de la información completa. Por lo que se refiere a los empresarios de tipo θ_2 , obtienen un nivel de utilidad de $W_0 + \theta_2 - \frac{1}{2}\rho\sigma^2\alpha^2$, en lugar de $u(W_0 + \theta_2)$ en el caso de la información completa. Expresado en la renta perdida, su coste del capital generando por la información es, pues,

$$C = \frac{1}{2}\rho\sigma^2\alpha^2$$

Que es creciente en el nivel α de autofinanciación. El equilibrio señalador que es dominante en el sentido de Pareto corresponde al valor mínimo posible de α , que se define implícitamente transformado en una igualdad:

$$\frac{\alpha^2}{1 - \alpha} = \frac{2(\theta_2 - \theta_1)}{\rho\sigma^2}$$

Es lógico centrar la atención en este equilibrio dominante en el sentido de Pareto, que permite definir el coste (mínimo) de capital

$$C(\sigma) = \frac{1}{2}\rho\sigma^2\alpha^2(\sigma)$$

Donde $\alpha(\sigma)$ viene definido implícitamente ²⁴

2.1.4.3 Las coaliciones de prestatarios

En este subapartado mostramos la principal idea de este apartado, a saber, que, en presencia de selección adversa, las coaliciones de prestatarios pueden obtener mejores resultados que cada uno de ellos por separado. Supongamos que N empresarios idénticos de tipo θ_2 forman una coalición y emiten colectivamente títulos para financiar sus N proyectos. Si los rendimientos de cada proyecto siguen distribuciones independientes y si los N empresarios participan por igual tanto en los ingresos generados por la emisión de los títulos como en los rendimientos finales, la situación es formalmente idéntica a la anterior: el rendimiento esperado por proyecto sigue siendo θ_2 , pero ahora (y esta es la única diferencia) la varianza por proyecto es $\frac{\sigma^2}{N}$ (debido a la diversificación). Dado que puede demostrarse que la función $\sigma \rightarrow C(\sigma)$

El modelo de Leland – Pyle (1977), el coste unitario de capital disminuye conforme aumenta el tamaño de la coalición de prestatarios (sociedad o intermediario).

Demostración. Solo es necesario demostrar que $\sigma \rightarrow C(\sigma)$ es creciente. Pero relación implica tanto que $\sigma \rightarrow \alpha(\sigma)$ es decreciente (ya que $\alpha \rightarrow \frac{\sigma^2}{1-\alpha}$ es creciente en $(0,1)$) como que

$$\frac{1}{2} \rho \sigma^2 \alpha^2(\sigma) = (\theta_2 - \theta_1)(1 - \alpha(\sigma))$$

Por lo tanto, demuestra que $\sigma \rightarrow C(\sigma)$ es creciente, como queríamos demostrar

²⁴ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 32.

2.1.4.4 Intermediarios financieros con información asimétrica

El modelo de Leland y Pyle (1977) justifica la existencia de los intermediarios financieros considerando los beneficios que obtienen los prestatarios cuando forman coaliciones, siempre que sean capaces de comunicar sinceramente la calidad de sus proyectos dentro de la coalición. Pero el marco de la selección adversa (en el que la calidad de los proyectos solo puede ser observada por algunos inversores) es suficientemente rico para estudiar otras posibles justificaciones de los intermediarios financieros promedio de la formación de coaliciones.²⁵

Un agente dotado de información privada se enfrenta a dos tipos de problemas para beneficiarse de esta información. En primer lugar, si trata de vender su información directamente, se encontrará con un problema clásico de credibilidad: los posibles compradores pueden no estar convencidos de que la información sea cierta. En segundo lugar, los beneficios que podría obtener comerciando con su información podrían ser demasiado bajos con respecto al coste de obtener esta información. Estos beneficios podrían ser incluso nulos si se revela totalmente en los precios, lo que nos lleva a la conocida paradoja de Grossman y Stiglitz (1980). Campbell y Kracaw (1980) y más recientemente Allen (1990) han estudiado las cuestiones de incentivos que suscita este problema y como podrían resolverse creando intermediarios financieros.

Ramakrishnan y Thakor (1984) han descubierto otro tipo de economías de escala generadas por la información asimétrica, similar al que ya hemos analizado. Estudian el caso de los análisis de los valores que producen información valiosa para un principal (inversor) neutral ante el riesgo. Este principal observa una señal que esta correlacionada positivamente con el esfuerzo realizado por el analista para producir la información. Ramakrishsan y

²⁵ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 33 y 34.

Thakor calculan el contrato óptimo (sistema de incentivos) entre el principal y el analista (que es reacio al riesgo). Llegan a la conclusión fundamental de que si los analistas pueden coludir (es decir, formar coaliciones), firmar contratos independientes con diferentes principales y repartirse sus remuneraciones, aumentan su excedente total esperado. Millon y Thakor (1985) examinan una variante de este modelo, con dos elementos adicionales: la reutilizabilidad de la información (es decir, el hecho de que la recogida de información sobre un proyecto suministra alguna información sobre otros similares) y problemas internos de comunicación (que tienen a limitar el tamaño óptimo de los intermediarios financieros).

Boyd y Prescott (1986) consideran una economía formulada por los tipos de agentes (empresarios) dotados de un proyecto bueno o uno malo. Cada uno conoce la calidad de su proyecto. En condiciones de información perfecta, sería óptimo llevar a cabo todos los proyectos buenos, algunos de los malos y dejar que el resto de los agentes dotados de proyectos malos invirtieran en los proyectos buenos. El mercado de valores no puede conseguir en óptimo, ya que los agentes que tienen proyectos malos y quieren que sean rentables no tienen ningún incentivo para revelar su tipo. No obstante, una coalición de agentes (un intermediario financiero) podría obtener mejores resultados, ya que el grupo podría permitir la subvención cruzada, reduciendo los rendimientos de los tipos buenos y aumentando los rendimientos de los tipos malos de tal forma que cada agente tuviera un incentivo para revelar sinceramente la característica de su proyecto. De esta forma, las coaliciones de agentes heterogéneos pueden mejorar el resultado de equilibrio de mercado. Este es un fenómeno habitual en las economías con selección adversa, ya que el resultado de equilibrio puede ser ineficiente, incluso en el sentido del segundo óptimo, cuando se introducen restricciones de compatibilidad con los incentivos (Rothschild y Stiglitz, 1976).

Por último, Gordon y Pennacchi (1990) ponen énfasis en la actividad de transformación cualitativa de activos de los bancos, que normalmente financian las inversiones arriesgadas por medio de depósitos libres de riesgos. En un mundo de selección adversa, en el que algunos agentes tienen información privada sobre estas inversiones arriesgadas, los depósitos libres de riesgos (que no son sensibles a esta información privada) pueden ser especialmente adecuados para los agentes que carecen de información. Obsérvese, sin embargo, que como señalan los autores, los intermediarios financieros no son un ingrediente necesario en esta argumentación: los bonos libres de riesgos, emitidos directamente por las empresas, podrían cumplir la misma función que los depósitos libres de riesgos.

2.1.5 La intermediación financiera como supervisión delegada

Como un contexto de información asimétrica, la supervisión podría mejorar claramente la eficiencia. Siguiendo a Hellwing (1991), en este análisis utilizamos el término “supervisión” en un sentido amplio²⁶:

- Seleccionar los proyectos (a priori) en un contexto de selección adversa, como en Broecker (1990)
- Impedir la conducta oportunista del préstamo durante la realización del proyecto (riesgo moral), como en Holmstrom y Tirole (1993); o
- Castigar (como en Diamond, 1984) o auditar (como en Townsend, 1979, Gale y Hellwing, 1985; y Krasa y Villamil, 1992) a un prestatario que no cumple sus obligaciones contractuales; este es el contexto de la verificación costosa de los estados de la naturaleza.

Aunque estas actividades de supervisión mejoran claramente la eficiencia de los contratos entre los prestamistas y los prestatarios con información asimétrica, pueden ser realizadas perfectamente por los propios prestamistas o con mayor precisión por empresas especializadas: agencias de calificación,

²⁶ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 35.

analistas de valores o auditores. La teoría de la intermediación financiera basada en la supervisión delegada (propuesta inicialmente por Diamond, 1984) sugiere que los bancos tienen una ventaja comparativa en estas actividades de supervisión.

Para que esta teoría funcione, se necesitan varios ingredientes:

- Economías de escala en la supervisión, lo cual implica que un banco representativo financia muchos proyectos.
- Pequeña capacidad de los inversores (en comparación con el tamaño de los proyectos de inversión), lo cual implica que cada proyecto necesita fondos de varios inversores.
- Bajos costes de delegación: el coste de supervisar o controlar al propio intermediario financiero tiene que ser menor que el excedente generado por la explotación de las economías de escala en la supervisión o en el control de los proyectos de inversión.

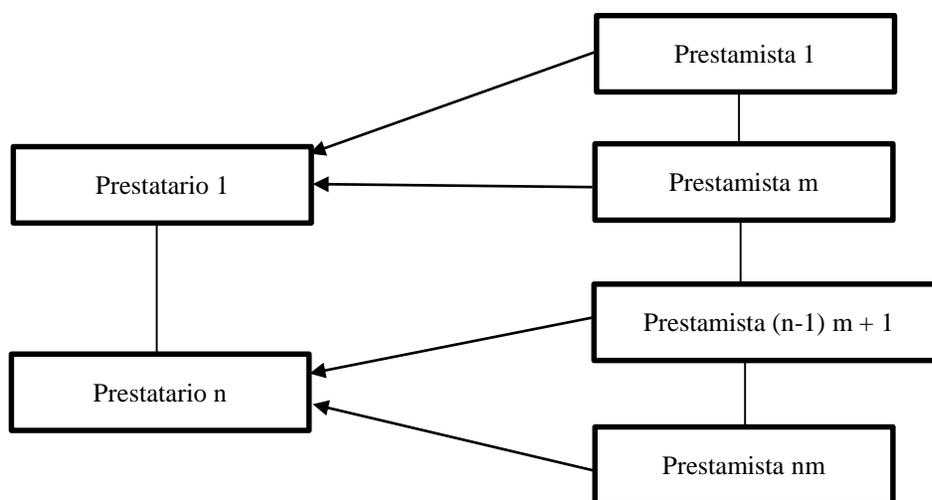
Siguiendo a Diamond (1984), examinemos un modelo en el que n empresas idénticas tratan de financiar proyectos, cada una necesita una inversión de una unidad de cuenta y sus rendimientos siguen distribuciones idénticas e independientes. El flujo de caja \tilde{y} que obtiene una empresa por su inversión es a priori imposible de observar por los prestamistas, lo cual da lugar a un problema de riesgo moral que puede resolverse supervisando la empresa (con un coste K) o redactando un contrato de deuda caracterizado por un coste no pecuario C . Este modelo de momento, partamos del supuesto de que C viene dado exógenamente.²⁷

Supongamos que $K < C$, lo cual significa que, si la empresa tuviera un único financiador, sería eficiente elegir la técnica de supervisión. Supongamos, sin embargo, que cada inversor solo posee $\frac{1}{m}$, por lo que se necesita m de ellos

²⁷ Haubrich (1989) considera otra manera de impedir el riesgo moral suponiendo que el prestamista y el prestatario mantienen una relación a largo plazo, en la que se consigue que los informes sean sinceros por medio de sistemas de castigo que dependen de toda la secuencia de mensajes pasados. Las presentaciones sistemáticas de un flujo de caja inferior al real pueden, pues, identificarse y castigarse. Sin embargo, Haubrich parte del supuesto fundamental de la ausencia de descuento del futuro.

para financiar un proyecto. Supongamos para simplificar el análisis que el número total de inversores es al menos nm , por lo que pueden financiarse todos los proyectos.

Financiación directa: cada prestamista supervisa a su prestatario. Coste total nmK



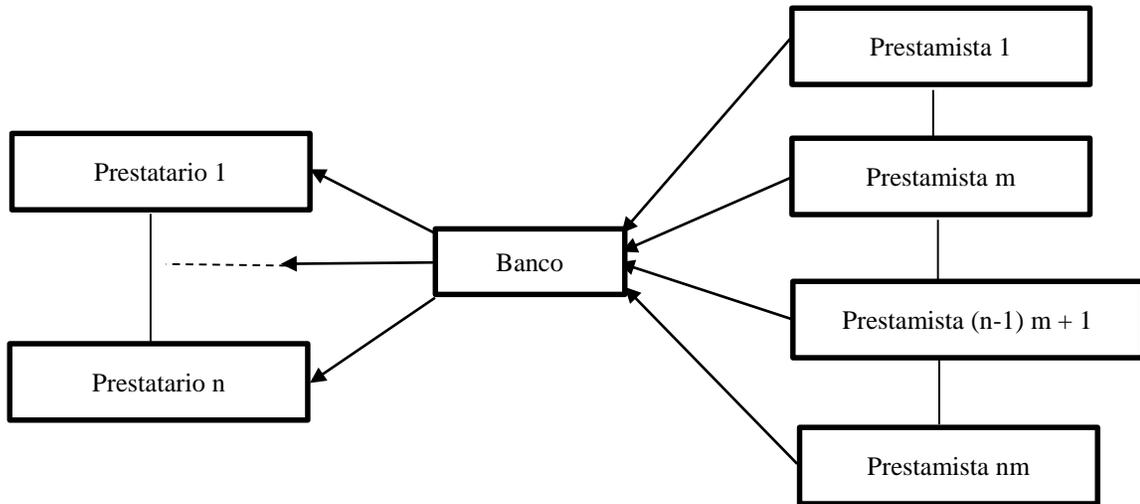
Supervisión

Los préstamos directos implicarían, pues, que cada uno de los m inversores supervisa a la empresa que ha financiado: el coste total sería nmK como se ve en la figura.²⁸

²⁸ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 37.

Financiación a través de intermediarios como supervisión delegada.

Coste total: $nK + C_n$



Si surge un banco (intermediario financiero), puede optar por supervisar a cada empresa (coste total nK) o firmar un contrato de deuda con cada uno de ellos (coste total nC). Dado que $K < C$, la primera solución es preferible: por lo tanto, el banco es un supervisor delegado, que supervisa a los prestatarios en nombre de los prestamistas. Ahora se plantea la cuestión de supervisar al supervisor. La supervisión directa del banco por parte de cada inversor sería caramente ineficiente, por lo que la única solución es que el banco ofrezca un contrato de “deuda” (más exactamente, un “contrato de depósito”) en virtud del cual se promete a cada inversor una cantidad nominal $\frac{R_D}{m}$ (a cambio de un depósito $\frac{1}{m}$) y el banco se liquida si su flujo de caja anunciado \tilde{z} es menor que nR_D , que es la suma total prometida a los depositantes. Utilizando sanciones no pecuniarias, este contrato puede hacerse compatible con los incentivos,²⁹ en el sentido de que el banco tiene interés en revelar una información verídica, siendo \tilde{z} igual al flujo de caja realizado ($\sum_{i=1}^n \tilde{y} - nK$). El nivel de equilibrio de R_D^n (que presenta la

²⁹ Este concepto expresa el hecho de que el banco no puede obtener unos beneficios mayores manipulando el valor del flujo de caja realizado \tilde{z} .

tasa nominal de rendimiento de los depósitos) y el coste de la delegación dependen de n . Supongamos que los depositantes son neutrales ante el riesgo y tienen acceso a una tecnología de inversión alternativa que genera un rendimiento bruto esperado de R . La remuneración de equilibrio sobre los depósitos, R_D^n viene determinada por

$$E \left[\min \left(\sum_{i=1}^n \tilde{y}_i - nK, nR_D^n \right) \right] = nR$$

Que expresa que el rendimiento unitario esperado de los depósitos (arriesgados) es igual a R .

Como explicamos, el coste total de delegación (representado por C_n , ya que tiene la misma naturaleza que C) es igual a la expectativa de la sanción no pecuniaria en caso de quiebra.³⁰

$$C_n = E \left[\max \left(nR_D^n + nK - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i, 0 \right) \right]$$

Ahora la supervisión delegada será más eficiente que el préstamo directo si y solo si

$$nK + C_n < nmK$$

Diamond, (1984) si la supervisión es eficiente ($K < C$), los inversores son pequeños ($m > 1$) y la inversión es rentable ($E(\tilde{y}) > K + R$), la intermediación financiera (la supervisión delegada) domina al préstamo directo tan pronto como n es suficientemente elevado (diversificación).

³⁰ Esta sanción no pecuniaria se diseña de tal forma que el rendimiento total del banco sea

$$\min \left(\sum_{i=1}^n \tilde{y}_i - nK, nR_D^n \right) + \max \left(nR_D^n + nK - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i, 0 \right) = nR_D^n$$

Que es independiente del flujo total de caja declarado $\sum_{i=1}^n \tilde{y}_i$. Por tanto, el banco no tiene incentivos para no informar correctamente de sus ganancias.

Demostración. Debe demostrarse la condición. Dividiéndola por n , obtenemos una forma equivalente

$$K + \frac{C_n}{n} < mK$$

Dado que $m > 1$, basta demostrar que $\frac{C_n}{n}$ tiende a 0 cuando n tiende a infinito, dividiendo las ecuaciones por n , tenemos que

$$E \left[\min \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i - K, R_D^n \right) \right] = R$$

$$\frac{C_n}{n} = E \left[\max \left(R_D^n + K - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i, 0 \right) \right]$$

La ley de los grandes números dicta que $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i$, converge casi seguramente a $E(\tilde{y})$. Dado que $E(\tilde{y}) > K + R$, muestra que $\lim_n R_D^n = R$ (es decir, los depósitos son asintóticamente libre de riesgos). Por lo tanto.

$$\lim_n \frac{C_n}{n} = \max(R + K - E(\tilde{y}), 0) = 0$$

Se han formulado varias críticas a la teoría de Diamond. Por ejemplo, la utilización de sanciones no pecuniarias que tienen que modularse de acuerdo con el flujo de caja declarado por el prestatario no es realista: las sanciones no pecuniarias del mundo real (como la cárcel o pérdida de la reputación que conlleva la quiebra) se parecen más a pagos de cuantía fija. Sin embargo, el enfoque de la supervisión delegada también puede funcionar en un contexto de verificación costosa de los estados de naturaleza como el que plantean Townsend – Gale – Hellwing, en el contrato óptimo también es un contrato de

deuda tipo,³¹ pero la pérdida irrecuperable de eficiencia C proviene de la auditoria en caso de bajas realizaciones del flujo de caja.

Krasa y Villamil (1992) han elaborado un modelo en el que solo es posible la supervisión (la “auditoria” en la terminología de Gale y Hellwig), por lo que ha de resolverse el problema de supervisar a los supervisores. Pero si hay suficientes proyectos independientes, la probabilidad de que el banco sea insolvente tiende a cero, al igual que el coste de supervisar al banco. Se evita la duplicación de los costes de supervisión, ya que solo el banco tiene que supervisar a las empresas.

Otra interesante aportación que se basa en el modelo de Diamond (1984) de supervisión delegada es el artículo de Cerasi y Daltung (1994), en el que introducen consideraciones sobre la organización interna de los bancos como posible explicación del hecho de que las economías de escala parece que se agotan rápidamente en el sector bancario, mientras que el modelo de Diamond predice que la banca debe ser un monopolio natural. La idea es que en realidad la supervisión no es realizada por el “banquero” sino por el personal encargado de los préstamos, el cual tiene que ser supervisado a su vez por el banquero. Esta delegación adicional es cada vez más costosa a medida que aumenta el tamaño del banco, ya que hay que contratar más personal. Por lo tanto, existe una disyuntiva entre los beneficios de la diversificación (que, como en Diamond 1984), mejora los incentivos del banquero y costes de la delegación interna (que aumentan con el tamaño del banco).³²

2.1.6 Préstamos directos realizados a través de intermediarios

Hasta ahora el análisis ha girado en torno a las causas por las que existen los intermediarios financieros y, por tanto, ha centrado la atención en la “singularidad de los préstamos bancarios” (recordando el título del importante

³¹ Eso es cierto si excluye la auditoria estocástica.

³² Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 39 y 40.

artículo de James de 1987, que muestra en particular que los mercados financieros tienden a reaccionar positivamente cuando se enteran de que una empresa que cotiza en la bolsa ha obtenido un préstamo bancario). Sin embargo, la financiación directa ha experimentado un gran desarrollo en los últimos años (como parte del llamado proceso de desintermediación), especialmente en el caso de las grandes empresas. Por tanto, para que este apartado este completo, analizaremos la elección entre la financiación directa y la financiación a través de intermediarios. Dado que en la practica la deuda directa es menos cara que los préstamos bancarios, normalmente se considera que los solicitantes de préstamos solo son agentes que no pueden emitir deuda directa en los mercados financieros. En este análisis estudiaremos dos modelos que explican la coexistencia de los dos tipos de financiación. Ambos se basan en el riesgo moral, que impide a las empresas que no tienen suficientes activos obtener financiación directa. Estos activos pueden ser monetarios, como en el modelo de Holmstrom – Tirole (1993) o de reputación, como en el modelo de Diamond (1991). Previamente, presentamos un sencillo modelo del mercado de crédito con riesgo moral.

2.1.6.1 Un sencillo modelo del mercado de crédito con riesgo moral

Consideremos un modelo en el que las empresas tratan de financiar proyectos de inversión cuyo importe normalizaremos suponiendo igual a uno. El tipo de interés libre de riesgo se normaliza suponiendo que es cero. Las empresas pueden elegir entre una tecnología “buena”, que produce G con una probabilidad π_G (y cero en caso contrario) y una tecnología “mala”, que produce B con una probabilidad π_B . Supongamos que solo los proyectos buenos tienen un Valor Actual (esperado) Neto (VAN) positivo $\pi_G G > 1 > \pi_B B$, pero $B > G$, lo que implica que $\pi_G > \pi_B$. Supongamos también que el éxito de inversión es verificable por parte de terceros, pero no la elección de la tecnología de la empresa o el rendimiento. Por tanto, la empresa puede prometer que va a devolver una cantidad fija R (su deuda nominal) únicamente en el caso de éxito.

No tiene ninguna otra fuente de efectivo, por lo que la devolución es cero si la inversión fracasa. El elemento fundamental de este modelo es que el valor R del endeudamiento nominal de la empresa determina su elección de la tecnología. De hecho, en ausencia de supervisión, la empresa elegirá la tecnología “buena” si y solo si le permite obtener un rendimiento esperado mayor:

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

Dado que $\pi_G > \pi_B$, la desigualdad es equivalente a:

$$R < R_C = \frac{\pi_G G - \pi_B B}{\pi_G - \pi_B}$$

Donde R_C representa el valor crítico de la deuda nominal por encima del cual la empresa elige la tecnología mala. Obsérvese que $R_C < G < B$. Desde el punto de vista del prestamista, la probabilidad p de devolución depende, pues de R :

$$p(R) = \begin{cases} \pi_G & \text{si } R \leq R_C \\ \pi_B & \text{si } R > R_C \end{cases}$$

En ausencia de supervisión, se obtiene un equilibrio competitivo del mercado de crédito cuando R cumple que

$$p(R)R = 1$$

Como consecuencia de los supuestos que hemos postulados, eso solo es posible cuando $\pi_G R_C > 1$, lo cual significa que el riesgo moral no es demasiado importante $\pi_G R_C < 1$, el equilibrio implica ausencia de intercambios y el mercado de crédito se hunde (debido a que los proyectos malos tienen un VAN negativo).

Introduzcamos ahora una tecnología de supervisión: con un coste C , los bancos pueden impedir que los prestatarios utilicen la tecnología mala. Supongamos que hay competencia perfecta entre los bancos, el valor nominal de los préstamos bancarios en condiciones de equilibrio (representando por R_m) viene determinando por la condición de nivelación:

$$\pi_G R_m = 1 + C$$

Para que los préstamos bancarios se encuentren en equilibrio, se necesitan dos condiciones:

- El valor nominal R_m de los préstamos bancarios en condiciones de equilibrio ha de ser menor que el rendimiento G de las empresas que tienen éxito. Dada la condición determina R_m , eso equivale a

$$\pi_G G - 1 > C$$

En otras palabras, el coste de supervisión ha de ser menor que el VAN del proyecto bueno. Esta es pues una condición muy natural.

- Las empresas no pueden obtener préstamos directos menos costosos:

$$\pi_G R_C > 1$$

Por lo tanto, los préstamos bancarios se encuentran en equilibrio en el caso de los valores intermedios de la probabilidad π_C ($\pi_C \in \left[\frac{1+C}{G}, \frac{1}{R_C}\right]$) siempre que este intervalo no sea vacío. Por tanto, hemos demostrado lo siguiente:

Supongamos que el coste de supervisión C es suficientemente bajo para que $\frac{1}{R_C} > \frac{1+C}{G}$. Hay tres posibles regímenes del mercado crediticio en condiciones de equilibrio:

- Si $\pi_G > \frac{1}{R_C}$ (elevada probabilidad de éxito), las empresas emiten deuda directa a un tipo $R_1 = \frac{1}{\pi_C}$.
- Si $\pi_G \in \left[\frac{1+C}{G}, \frac{1}{R_C}\right]$ (probabilidad intermedia de éxito), las empresas piden préstamos a los bancos a un tipo $R_2 = \frac{1+C}{\pi_G}$.

- Si $\pi_G < \frac{1+c}{G}$ (baja probabilidad de éxito), el mercado crediticio se hunde (equilibrio de intercambios).³³

2.1.6.2 Supervisión y reputación (adaptado de Diamond, 1991)

El objetivo es demostrar en una versión dinámica del modelo anterior (con dos periodos, $t = 0,1$) que las empresas que tienen éxito pueden conseguir una reputación que les permita emitir deuda directa en lugar de utilizar préstamos bancarios, que son más caros. Para recoger este concepto de reputación, supongamos que las empresas son heterogéneas: solo una proporción f de ellas eligen estratégicamente entre las dos tecnologías. El resto solo tiene acceso a una tecnología dada, por ejemplo, la mala. Este análisis muestra que, en algunas condiciones de los parámetros, el equilibrio del mercado de crédito es tal que

- En el periodo $t = 0$, todas las empresas piden préstamos a los bancos.
- En el periodo $t = 1$, las empresas que han tenido éxito en el periodo $t = 0$ emiten deuda directa, mientras que el resto sigue pidiendo préstamos a los bancos.

Este ejemplo comienza con el caso de las empresas que tienen éxito. Que son capaces de emitir deuda directa si y solo si

$$\pi_S > \frac{1}{R_C}$$

Donde π_S es la probabilidad de devolución en el periodo 2, condicionada al éxito en el periodo 0 (y dado que todas las empresas han sido supervisadas en el periodo $t = 0$). De acuerdo con la fórmula de Bayes,

$$\pi_S = \frac{P(\text{exito en } t = 0 \text{ y } t = 1)}{P(\text{exito en } t = 0)} = \frac{c\pi_B^2}{f\pi_G + (1-f)\pi_B}$$

³³ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 41,42 y 43.

Si se satisface la condición, las empresas que tienen éxito pueden emitir deuda directa a un tipo $R_S = \frac{1}{\pi_S}$. Por parte, la probabilidad de éxito en el periodo $t = 1$ de las empresas que no han tenido éxito en el periodo $t = 0$ es

$$\pi_U = \frac{f\pi_G(1 - \pi_G) + (1 - f)\pi_B(1 - \pi_B)}{f(1 - \pi_G) + (1 - f)(1 - \pi_B)}$$

El resultado implica que si $\frac{1+G}{G} < \pi_U < \frac{1}{R_C}$, estas empresas que no han tenido éxito pedirán préstamos a los bancos a un tipo $\pi_U = \frac{1+C}{\pi_U}$. Para completar el cuadro, solo es necesario demostrar que en el periodo $t = 0$, con los valores adecuados de los diferentes parámetros, todas las empresas (que en el caso no pueden distinguirse unas de otras) también eligen los préstamos bancarios.

El símbolo π_0 representa la probabilidad no condicionada de éxito en el periodo $t = 0$ (cuando las empresas estratégicas eligen la tecnología buena):

$$\pi_0 = f\pi_G + (1 - f)\pi_B$$

El concepto de ganarse una reputación se deriva del hecho de que $\pi_U < \pi_0 < \pi_S$, es decir, la probabilidad de devolución del préstamo bancario por parte de la empresa es inicialmente π_0 , pero aumenta si estas tienen éxito (π_S) y disminuye en caso contrario (π_U). Como consecuencia, el nivel crítico de deuda (por encima del cual aparece el riesgo moral) en el periodo $t = 0$ es mayor que en el caso estático. De hecho, las empresas saben que tienen éxito en el periodo $t = 0$, obtendrán una financiación más barata (R_S en el lugar de R_U en el periodo 1. Si $\delta < 1$ representa el factor descuento, el nivel crítico de deuda por encima del cual las empresas estratégicas eligen el proyecto malo en el periodo $t = 0$ (representado por R_C^0) ahora viene definido por

$$\begin{aligned} & \pi_B(B - R) + \delta\pi_G[G - \pi_B R_S - (1 - \pi_B)R_U] \\ & = \pi_G(G - R) + \delta\pi_G[G - \pi_G R_S - (1 - \pi_G)R_U] \end{aligned}$$

De donde

$$R_C^0 = R_C + \delta\pi_G(R_U - R_S)$$

Se obtiene, por tanto, el siguiente resultado:

Partiendo de los siguientes supuestos

$$\pi_0 \leq \frac{1}{R_C^0}, \pi_S > \frac{1}{R_C}, \text{ y } \pi_U > \frac{1+C}{G}$$

El equilibrio de la versión de dos periodos del modelo de Diamond se caracteriza de la manera siguiente:

1. En el periodo $t = 0$, todas las empresas piden prestamos a los bancos a un tipo $R_0 = \frac{1+C}{\pi_0}$.
2. En el periodo $t = 1$, las empresas que tienen éxito emiten deuda directa a un tipo $R_S = \frac{1}{\pi_S}$, mientras que el resto pide préstamos bancarios a un tipo $R_U = \frac{1+C}{\pi_U}$.

Aunque este modelo es muy sencillo, recoge varias características importantes de los mercados de crédito:

- Las empresas que tienen buena reputación pueden emitir deuda directa.³⁴
- Las empresas que no tienen éxito pagan un tipo mas alto que las nuevas ($R_U > R_0$).
- El riesgo moral disminuye en parte debido a los efectos relacionados con la reputación ($R_C^0 > R_C$).

³⁴ Gorton (1996) ha aplicado esta idea a los propios bancos y la ha contrastado con una muestra de bancos de Estados Unidos que emitieron billetes bancarios durante la era de la banca libre (1836-60). Sus resultados confirmaran la existencia de un efecto relacionado con la reputación

2.1.6.3 La supervisión y el capital (Holmstrom y Tirole, 1993)

Holmstrom y Tirole (1993) examinan un sencillo modelo que recoge elegantemente el concepto de sustituibilidad entre el capital y la supervisión, tanto en las empresas como en los bancos. Obtienen la supervisión delegada sin el supuesto de la diversificación completa de Diamond (1984): la cuestión de riesgo moral en el banco se resuelve por medio del capital bancario. Su supuesto es en cierto sentido contrario al de Diamond (1984): suponen que existe una correlación perfecta entre proyectos financiados por los bancos, mientras que Diamond supone que los proyectos son independientes.

Más concretamente, el modelo de Holmstrom y Tirole considera tres tipos de agentes (1) las empresas (los prestatarios) representadas por el índice f ; (2) los agentes encargados de la supervisión (es decir, los bancos), representados por el índice m ; y (3) los inversores desinformados (depositarios), representados por el índice u . Cada proyecto industrial (propiedad de las empresas) cuesta I y tiene un rendimiento de R (que es verificable) en caso de éxito (y nada en caso de fracaso). Hay dos tipos de proyectos: un proyecto bueno tiene una elevada probabilidad de éxito p_H , y un proyecto malo tiene una baja probabilidad de éxito, p_L ($p_H - p_L$ esta representado por Δ_p). Los proyectos malos generan un beneficio privado al prestatario: esta es la fuente de riesgo moral. La supervisión de la empresa (que cuesta C) implica una reducción de este beneficio de B (sin supervisión) a b (con supervisión). Los inversores son neutrales ante el riesgo, están desinformados (es decir, no pueden supervisar las empresas) y tienen acceso a otra inversión de rendimiento bruto esperado γ . Se supone que el proyecto bueno es el único que tiene un valor actual neto positivo, aun cuando se incluya el beneficio privado de la empresa:

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

Las empresas solo se diferencian por su capital A (cuyo conocimiento se supone que es de dominio público). La distribución del capital entre la población

de empresas (que se supone que es un continuo) está representada por la función acumulativa (G). Por último, el capital de los bancos es exógeno. Dado que se supone que los rendimientos de los activos bancarios están perfectamente correlacionados, el único parámetro relevante es el capital bancario total K_m , que determina la capacidad crediticia total del sector bancario. En los siguientes párrafos examinamos las diferentes posibilidades que tiene una empresa de conseguir financiación externa:³⁵

Préstamos directos: una empresa puede pedir préstamos directos a inversores desinformados prometiendo un rendimiento R_U (en caso de éxito) a cambio de una inversión inicial I_U . Como siempre, la restricción de la compatibilidad con los incentivos establece un límite superior R_U :

$$p_H(R - R_U) \geq p_L(R - R_U) + B \leftrightarrow R_U \leq R - \frac{B}{\Delta p}$$

Ahora bien, la restricción de que los inversores desinformados se comportan como individuos racionales implica que existe un límite superior para I_U :

$$p_H R_U \geq \gamma I_U \rightarrow I_U \leq \frac{p_H R_U}{\gamma} \leq \frac{p_H}{\gamma} \left[R - \frac{B}{\Delta p} \right]$$

Por lo tanto, el proyecto solo puede financiarse si la empresa tiene suficiente capital:

$$A + I_U \geq I \rightarrow A \geq \bar{A} = I - \frac{p_H}{\gamma} \left[R - \frac{B}{\Delta p} \right]$$

Préstamos a través de intermediarios: si la empresa no tiene suficiente capital para emitir deuda directa, puede tratar de pedir un préstamo I_m a un banco (a cambio de un rendimiento R_m en caso de éxito), junto con un préstamo directo de I_U a inversores desinformados (a cambio de un rendimiento R_U en caso de éxito). La restricción de compatibilidad con los incentivos de la empresa se convierte en

³⁵ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 46.

$$p_H[R - R_U - R_m] \geq p_L[R - R_U - R_m] + b \leftrightarrow R_U + R_m \leq R - \frac{b}{\Delta p}$$

El banco también debe recibir incentivos para supervisar a la empresa:

$$p_H R_m - C \geq p_L R_m \leftrightarrow R_m \geq \frac{C}{\Delta p}$$

Como la financiación bancaria siempre es más cara que la directa, la empresa pide prestada la menor cantidad posible al banco $I_m = I_m(\beta) = \frac{p_H R_m}{\beta} = \frac{p_H C}{\beta \Delta p}$, donde β representa la tasa esperada de rendimiento que demanda el banco y obtiene el resto $I_U = \frac{p_H R_m}{\gamma}$ de inversores desinformados. Por lo tanto, la restricción es activa. Ahora bien.³⁶

$$R_U \geq R - \frac{b + C}{\Delta p}, \text{ lo que implica que } I_U \leq \frac{p_H}{\gamma} \left[R - \frac{b + C}{\Delta p} \right]$$

Por lo tanto, el proyecto se financia si y solo si

$$A + I_U + I_m \geq I \rightarrow A \geq A(\beta) \stackrel{\text{def}}{=} I - I_m(\beta) - \frac{p_H}{\gamma} \left[R - \frac{b + C}{\Delta p} \right]$$

Por último, la tasa de rendimiento (β) viene determinada por la igualdad entre la oferta y la demanda de capital bancario:

$$K_m = [G(\bar{A}) - G(A(\beta))] I_m(\beta)$$

Donde K_m representa el capital total del sector bancario (considerando exógeno), $G(\bar{A}) - G(A(\beta))$ representa el número (“proporción”) de empresas que obtienen préstamos e $I_m(\beta)$ representa el tamaño de cada préstamo (la cantidad prestada por el banco). Al ser una función decreciente de (β) representa, hay un único equilibrio.

³⁶ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 47.

En condiciones de equilibrio, solo las empresas que tienen mucho capital $A \geq \bar{A}$ pueden emitir deuda directa. Las empresas que tienen una cantidad razonable de capital $A(\beta) \leq A < \bar{A}$ piden préstamos a los bancos y las que tienen capital insuficiente $A \leq A(\beta)$ no pueden invertir.

2.1.6.4 Otras aportaciones afines

Sharpe (1990) y Rajan (1992) estudian las relaciones entre los bancos y los prestatarios en modelos dinámicos próximos al espíritu de la aportación de Diamond (1991). La idea clave de Sharpe es que los bancos tratan de establecer unas “relaciones de cliente” con los prestatarios con el de recabar información sobre ellos. Al igual que en Diamond (1991), las empresas que han tenido éxito en el pasado pueden obtener mejores condiciones crediticias, ya que es más probable que tengan éxito en el futuro. Sin embargo, Sharpe supone que esta información solo la conoce el banco que ha prestado inicialmente a la empresa (otros tienen que utilizar una auditoría imperfecta para evaluar la futura rentabilidad de las empresas que no conocen). Como consecuencia, las empresas que tienen éxito se enfrentan a un coste si deciden cambiar de banco.³⁷ Greenbaum, Katanas y Venezia (1989) estudian un modelo similar.

Padilla y Pagano (1993) abordan una cuestión relacionada con el monopolio expost de información del prestamista estudiado por Sharpe (1990) y Rajan (1992). Dado que este efecto distorsiona los incentivos de los prestatarios (ya que saben que el prestamista monopolístico se apropiará de una proporción de sus beneficios), los bancos pueden comprometerse a compartir la información, como ocurre en los países en los que son importantes las agencias que facilitan

³⁷ Von Thadden (1996) identifica un error en el análisis de Sharpe basado en la teoría de los juegos. En contra de lo que afirma Sharpe, en el juego de competencia entre los bancos no existen equilibrios de estrategias puras. La razón es un problema de la “maldición del vencedor” similar al que se plantea en los juegos de subastas. Von Thadden muestra que existen equilibrios de estrategias mixtas, que implican una recogida limitada de información de los prestatarios en las relaciones entre los bancos y las empresas, unos tipos de interés superiores a los de mercado y el cambio ocasional de banco por parte de los prestatarios en condiciones de equilibrio. Von Thadden sostiene que estas predicciones corresponden más a la conducta observada que las que generarían los equilibrios de estrategias puras.

la información sobre la solvencia crediticia (Pagano y Jappelli, 1993). En ese caso, el hecho de que los bancos compartan su información produce dos efectos contrarios en sus beneficios actuales, pero la competencia más feroz reduce los beneficios futuros.

La coexistencia de deuda en manos del público y préstamos bancarios también es justificada por Diamond (1997), el cual supone que hay una participación limitada en los mercados financieros, de tal manera que algunos consumidores pueden no realizar transacciones. Esta posibilidad implica que los activos que se ponen en venta en el mercado no atraen ofertas de todos los posibles compradores y que se prevé un bajo precio de reventa. Como consecuencia, la inversión de activos a largo plazo tiende a ser baja. Aun así, surgen bancos endógenamente para resolver el problema de liquidez que genera la participación limitada. De hecho, dado que los bancos tienen un elevado número de depósitos, las necesidades de liquidez de los depositantes son predecibles, por lo que la participación limitada no es un problema importante. Un interesante resultado de este modelo es que genera algunas predicciones sobre la evolución del sistema financiero: a medida que aumenta la participación en el mercado, este es más eficiente y el sector bancario se reduce.

Otro interesante artículo explica la coexistencia de la deuda pública y los préstamos bancarios es el de Besanko y Kanatas (1993), que desarrollan un atractivo modelo que comparte algunas de las principales características con el de Holmstrom y Tirole. De hecho, el modelo anterior también incluye el problema de riesgo moral en el que se ven implicadas las empresas, resuelto, en parte por los servicios de supervisión que realizan los bancos. Pero un banco debe tener los incentivos correctos para supervisar a los prestatarios, lo cual solo ocurre cuando tiene un interés suficiente en la empresa (al igual en el modelo de Holmstrom y Tirole, la actividad de supervisión no es observable, lo que crea un segundo problema de riesgo moral). Además, una vez que en el banco presta a una empresa y tiene incentivos para supervisarla, esta puede

pedir préstamos en el mercado de títulos, por lo que los mercados de títulos pueden aprovecharse de los servicios de supervisión del banco.

En el modelo de Besanko y Kanatas, la probabilidad de que la inversión tenga éxito depende del esfuerzo de los empresarios, que no puede observarse directamente esta es la causa del problema de riesgo moral. Sin embargo, los bancos pueden influir en el esfuerzo de los empresarios por medio de las actividades de supervisión, cuyo coste aumenta con el grado de esfuerzo que se exige a los empresarios. El equilibrio que se obtiene se caracteriza por el hecho de que cada empresa pide préstamos directamente y a través de intermediarios. Por otra parte, siempre existe una cantidad positiva de supervisión, ya que no es posible alcanzar el nivel de esfuerzo correspondiente al primer óptimo. Por último, la sustitución de la financiación directa por la financiación bancaria aumenta el precio de las acciones de las empresas, lo que está de acuerdo con los principales resultados empíricos. Este modelo se diferencia del de Holmstrom y Tirole (1993) en dos aspectos: la garantía no desempeña ningún papel en Besanko y Kanatas (1993) y la cantidad de capital que pueden conseguir los bancos es limitada. Como consecuencia, no puede producirse una crisis crediticia.

Yafeh y Yosha (1995) utilizan datos sobre las empresas manufactureras japonesas para investigar la naturaleza de la supervisión: muestran que los accionistas tienden a supervisar a las empresas continuamente, mientras que los bancos solo intervienen cuando estas tienen dificultades financieras.

Repullo y Suarez (1995) desarrollan, también en la misma línea que Holmstrom y Tirole; un modelo de intermediación financiera como una especificación más general del problema de riesgo moral y lo utilizan para analizar la elección de la estructura de crédito a corto plazo (efectos comerciales frente a préstamos bancarios) a lo largo del ciclo económico. Boot y Thakor (1995) estudian un modelo que también explica la coexistencia de los intermediarios financieros y los mercados de títulos asignando un papel distinto a cada institución. Los bancos surgen, al igual que antes, para resolver el problema de riesgo moral

que se plantea después del préstamo o en el periodo intermedio. Pero el papel de los mercados financieros consiste en facilitar los intercambios de los agentes informados y, por lo tanto, transmitir información, característica dejada de lado anteriormente por la literatura teórica relacionada con este tema.

Bhattacharya y Chiesa (1995) estudian el problema de la revelación de información reservada por parte de los intermediarios financieros. El término “reservado” se refiere al hecho de que las empresas prestatarias pueden resultar perjudicadas si los competidores en el mercado de productos obtienen esta información. Por otra parte, es probable que el prestamista recoja esta información en el proceso de supervisión. Esta cuestión puede ser especialmente importante en el contexto de la financiación de la investigación y el desarrollo. Bhattacharya y Chiesa sostienen que, en ese contexto, las relaciones bilaterales entre los bancos y los prestatarios pueden ser superiores a los préstamos multilaterales Yosha (1995), desarrolla un modelo del mismo tipo en argumentos similares.³⁸

2.1.7 Equilibrio y Racionamiento en el Mercado Financiero

Analizamos extensamente las características de un contrato de préstamo como una compleja relación entre un prestatario y un prestamista. En este pasamos al mercado de crédito para examinar la formación de tipos de interés de equilibrio cuando compiten múltiples prestatarios y prestamistas.

Es importante señalar que, aunque se adopte un modelo de equilibrio parcial, el análisis gráfico habitual de la oferta y la demanda no funcionan en el contexto del mercado de crédito. La razón se halla en que la función de oferta de crédito puede muy bien volverse hacia atrás cuando el tipo de interés alto. Como consecuencia, las curvas de demanda y oferta no pueden cortarse, lo cual significa que hay que diseñar un nuevo concepto de equilibrio (menos exigente que la condición habitual de equilibrio de mercado) para describir el resultado

³⁸ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 50 y 51.

de un mercado competitivo de crédito. Normalmente, implica una situación de racionamiento del crédito (es decir, la demanda de crédito es superior la oferta al tipo de interés vigente).

Existe una abundante literatura sobre el racionamiento del crédito; así, por ejemplo, el racionamiento del crédito se utilizó como postulado en la doctrina de la disponibilidad desarrollada a principios de los años cincuenta.³⁹ Sin embargo, antes de las esclarecedoras aportaciones de Baltensperger (1978), Keeton (1979) y más recientemente De Meza y Webb (1992), no existía una definición nítida de racionamiento del crédito de equilibrio, lo que ha provocado una cierta confusión

2.1.8 Racionamiento del crédito de equilibrio

Siguiendo a Baltensperger (1978), en este análisis existe racionamiento del crédito de equilibrio siempre que la demanda de crédito de un prestatario se deniega aun cuando esté dispuesto a pagar todos los elementos del contrato de préstamo, relacionados o no con el precio.⁴⁰

La expresión “elementos del contrato de préstamo relacionados con el precio” significa evidentemente el tipo de interés cobrado por el banco, que se supone no está sujeto a ninguna restricción oficial. Naturalmente, si los tipos de los

³⁹ De acuerdo con esta doctrina, los bancos dependen de la disponibilidad de los fondos que pueden atraer. Por tanto, el crédito se raciona siempre: el equilibrio de mercado de crédito depende puramente de las condiciones de la oferta. En este contexto, la política monetaria sería muy eficaz; las variaciones de los tipos de interés. Sin embargo, esta teoría adolece de un importante inconveniente: no explica por qué los bancos no pueden subir los tipos de interés para igualar la demanda y la oferta y obtener más beneficios. Para un análisis de la doctrina de la disponibilidad, véase Baltensperger y Deviney (1985) o la introducción de Clemenz (1986)

⁴⁰ Siguiendo a Keeton (1979), podemos distinguir dos tipos de racionamiento:

- a. Existe racionamiento de tipo I cuando se raciona parcial o totalmente a todos los prestatarios de un grupo
- b. El racionamiento de tipo II se produce dentro de un grupo que es homogéneo desde el punto de vista del prestamista, por lo que ex post algunos prestatarios de este grupo obtienen el préstamo que demandan, mientras que a otros se les raciona.

Para ver la diferencia entre el racionamiento del tipo I y el del tipo II, supongamos que $2N$ prestatarios cuya demanda es igual a 1 se enfrentan a una oferta de N . el racionamiento de tipo I implicaría que N prestatarios seleccionados aleatoriamente de los $2N$ potenciales obtienen 1 unidad.

créditos están sujetos a un tope máximo, puede haber racionamiento, pero es difícilmente sorprendente y no es algo específico del mercado de crédito. En este análisis explicaremos las situaciones en las que la demanda de crédito es superior a la oferta aun cuando los bancos puedan subir los tipos de interés.

Sin embargo, los contratos de préstamos se caracterizan no solo por su tipo de interés sino también, como subraya Baltensperger (1976) por “elementos no relacionados por el precio” como la garantía exigida. Si un prestatario ve denegado un préstamo por que la garantía que ofrece no es suficiente, no podemos hablar de racionamiento del crédito. También es importante comprender que el crédito no es un bien perfectamente divisible. Por consiguiente, el hecho de que un prestatario desee obtener un préstamo de mayor importe a un tipo de interés dado no significa necesariamente que el crédito este racionado. La concesión de más préstamos a un prestatario puede aumentar el riesgo del banco y, por lo tanto, el tipo de interés de equilibrio puede ser una función no lineal del tamaño del préstamo. Como consecuencia, si el precio de los préstamos no dependiera de la cantidad prestada, las empresas no tendrían en cuenta el coste marginal de sus préstamos los que provocaría ineficiencia siguiendo a De Meza y Webb, (1992)

La diferencia entre el rechazo de prestatarios que no satisfacen estos elementos no relacionados con el precio y el racionamiento del crédito puede resultar más clara con el contexto de los mercados contingentes completos. En ese contexto, el racionamiento del crédito es imposible, ya que cualquier prestatario (por ejemplo, una empresa) puede pedir prestado hasta el valor actual neto de todos los futuros flujos de caja que pueda generar en el futuro. Por ejemplo, Freiner y Gordon (1965) estudian una situación en la que los futuros flujos de caja dependen del tamaño de la inversión. Cuando los rendimientos de escala son decrecientes, el banco está dispuesto a prestar una cantidad máxima a un tipo de interés dado: sin embargo, en este caso no debería hablarse de racionamiento de crédito.

El término “racionamiento de crédito” también utiliza habitualmente cuando algunas clases de prestatarios están excluidas totalmente del mercado de

crédito. Este fenómeno, conocido con el nombre de “redlining”, se produce porque estos prestatarios no tienen suficientes flujos de caja futuros o garantías para respaldar la demanda de crédito. Una vez más, no se trata de racionamiento del crédito de equilibrio.

Por último, cualquier restricción institucional que pueda impedir a los prestamistas ofrecer diferentes condiciones a los prestatarios heterogéneos, como la limitación de los tipos de interés máximos o la fijación “discriminatoria” de los precios, puede llevar a un razonamiento del crédito de “desequilibrio”. Por ejemplo, Smith (1972) muestra que el racionamiento puede ser una mejora en el sentido de Pareto cuando las empresas tienen diferentes cocientes entre el capital de acciones y el activo y los bancos tienen que demandar el mismo tipo de interés a todas ellas.⁴¹ Asimismo, Jaffee Y Modigliani (1969) muestran que un banco monopolístico que no puede practicar la discriminación de precios (debido a que se lo impide la normativa vigente) normalmente raciona el crédito a los prestatarios a los que exigiría unos tipos más altos si no existiera la normativa. Utilizando un modelo parecido, Blackwell y Santomero (1982) destacan el hecho de que el racionamiento afecta esencialmente a las empresas cuya demanda es más elástica. Por tanto, el modelo predice que las grandes empresas (que tienen acceso a distintas fuentes de financiación) tienen una mayor probabilidad de que se les racione el crédito, aunque los resultados empíricos parecen indicar lo contrario. Por último, Cukierman (1978) utiliza un modelo similar para examinar las implicaciones macroeconómicas del racionamiento de crédito.

2.1.9 La oferta de crédito que se vuelve hacia atrás

En este apartado mostramos como puede aparecer el racionamiento del crédito de equilibrio tan pronto como el rendimiento esperado de un préstamo bancario (para determinada clase de prestatarios) no es una función monótona del tipo nominal de este préstamo, tal como muestra la figura.

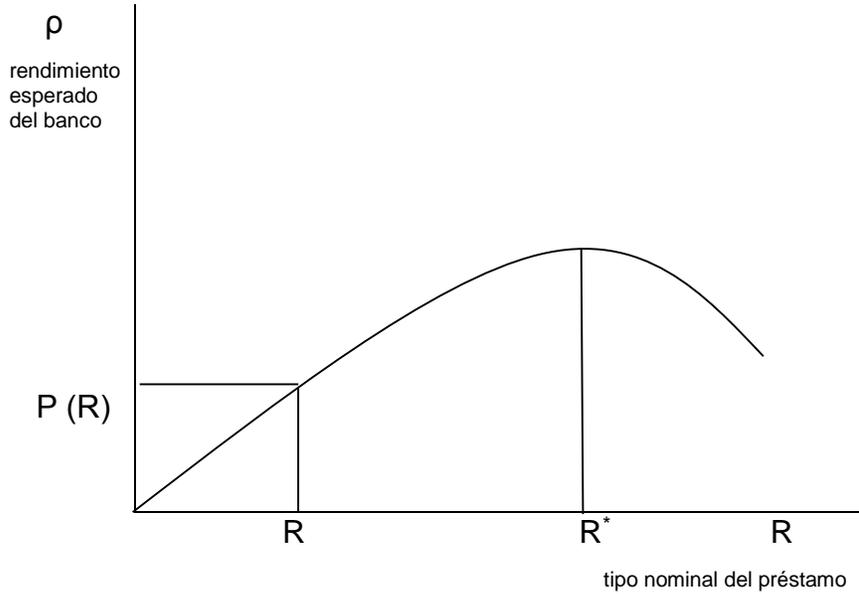
⁴¹ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Credito”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 170 y 171.

De momento, en este análisis consideramos dada esta propiedad (la explicaremos en el siguiente apartado) y examinaremos, en primer lugar, el mercado de crédito correspondiente a una clase de préstamos totalmente especificada (incluidas todas las características observables de los prestatarios). Lo siguiente que hay que especificar es el tipo de competencia existente.

Por ejemplo, un banco monopolístico que se enfrente a la curva de rendimiento de la figura nunca ofrecerá un tipo de interés superior a R^* . eso explica por qué un banco monopolístico puede preferir racionar a los solicitantes de crédito. Para comprender por qué un equilibrio competitivo del sector bancario también pueda llevar un racionamiento del crédito, debemos examinar la demanda y la oferta agregada de préstamos. El análisis de la demanda agregada es sencillo. La oferta agregada es más compleja ya que depende de la conducta de los depositantes. Suponiendo que los depositantes conocen la relación entre el tipo de interés fijado R y la tasa de rendimiento p de los bancos, una oferta de depósitos que sea creciente con respecto a la tasa de rendimiento determinara que la oferta de préstamos por parte de los bancos se vuelva hacia atrás (Hodgman 1960)⁴²

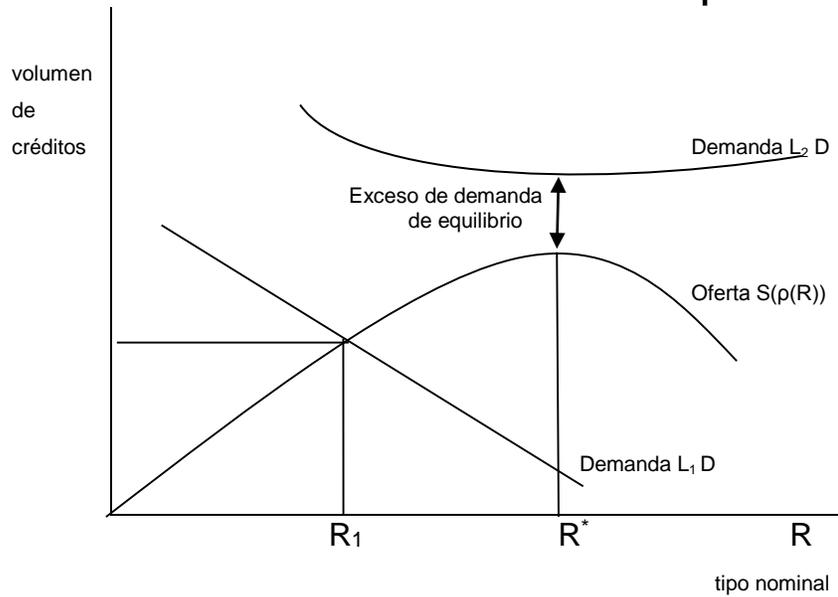
⁴² Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 172.

GRÁFICO 1: Rendimiento esperado del Banco en función del tipo Nominal de préstamo



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

GRÁFICO 2: Racionamiento del crédito de equilibrio



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

La figura muestra como haber racionamiento del crédito. Si la curva de demanda es L_1^D , existe un equilibrio competitivo, caracterizado por la igualdad de la oferta y la demanda, por lo que el tipo nominal R_1 vacía el mercado. En cambio, si la curva de demanda es L_2^D , las curvas de oferta y demanda no se cortan. En ese caso, habrá un equilibrio de racionamiento del crédito, caracterizado por el tipo de interés R^* y un beneficio nulo para los bancos.

Aunque Stiglitz y Weiss (1981) no analizan explícitamente la competencia entre los bancos por medio de la teoría de juegos, las reglas implícitas del juego son los que los bancos son precio decisores en el mercado de crédito y cantidad decisores en el de depósitos. En otras palabras, eligen simultáneamente una capacidad (demanda de depósitos) y un tipo nominal para los préstamos que maximicen sus beneficios, considerando dado el rendimiento demandado por los depositantes y los tipos de los préstamos fijados por otros bancos.

El equilibrio existente en este caso se caracteriza por el racionamiento del crédito tipo II, es decir, solo obtienen el préstamo que demandan algunos solicitantes seleccionados aleatoriamente. Este resultado se debe, naturalmente, al supuesto de la indivisibilidad de los proyectos de inversión. Si estos fueran divisibles, el tipo de racionamiento del crédito dependería de la tecnología de los prestatarios: en condiciones de rendimientos decrecientes de escala, sería del tipo I y en condiciones de rendimientos crecientes a escala, sería del tipo II. Obsérvese la oferta y la demanda podrían cortarse en un tipo de interés R superior a R^* . En este caso, cualquier banco podría beneficiarse de una reducción de sus tipos de interés si no se viera abocado a atender a todos los solicitantes de crédito y el nivel de equilibrio del mercado no pudiera mantenerse.⁴³

⁴³ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 173.

2.1.10 Selección adversa a una oferta de crédito

Hasta ahora hemos tomado como un postulado la idea de que la función de oferta de crédito podría volverse hacia atrás cuando los tipos de interés son altos. Más concretamente, hemos supuesto que el rendimiento esperado p de un préstamo no siempre era una función monótona del tipo nominal R de este préstamo. En este apartado mostramos como puede explicarse este resultado por medio de la información asimétrica (siguiendo a Stiglitz y Weiss, 1981, que lo atribuyen a la selección adversa).

2.1.10.1 El modelo de Stiglitz y Weiss (1981)

Stiglitz y Weiss (1981) parten del supuesto básico de que los prestatarios se diferencian por un parámetro de riesgo θ , que solo es observado por ellos mismos. El banco solo conoce la distribución estadística de θ entre la población de posibles prestatarios. El ingrediente fundamental es que las características del préstamo que ofrece el banco afectan a la composición de la población de empresas que solicitan realmente el préstamo. En el modelo de Stiglitz y Weiss, se supone que todas las empresas entregan la misma cantidad de garantía C , que, por tanto, no puede utilizarse como mecanismo de selección. Al no poder observar θ , los bancos no pueden discriminar entre las empresas. Ofrecen el mismo contrato tipo de deuda, en el que todas las empresas tienen que devolver una cantidad fija R (si pueden) o, de lo contrario, el banco se quedara con su flujo de caja. Por lo que se refiere a los préstamos sin garantía, cada empresa obtiene un beneficio π que está relacionado con su flujo de caja y por medio de la conocida expresión:

$$\pi(y) = \max(0, y - R)$$

En términos más generales, si se introduce una garantía C , la función de beneficios se convierte en⁴⁴:

$$\pi(y) = \max(-C, y - R)$$

Stiglitz y Weiss necesitan una propiedad fundamental: $E(\pi(y) | \theta)$ debe ser una función creciente de θ . Dado que la función de beneficios es convexa como se muestra en la figura, esta propiedad se satisface si los valores más altos de θ indican unas distribuciones más arriesgadas de los flujos de caja (en el sentido de Rothschild y Stiglitz, 1970). Obsérvese que la convexidad de la función de beneficios se debe a las reglas del contrato tipo de deuda, que en este caso vienen dadas exógenamente

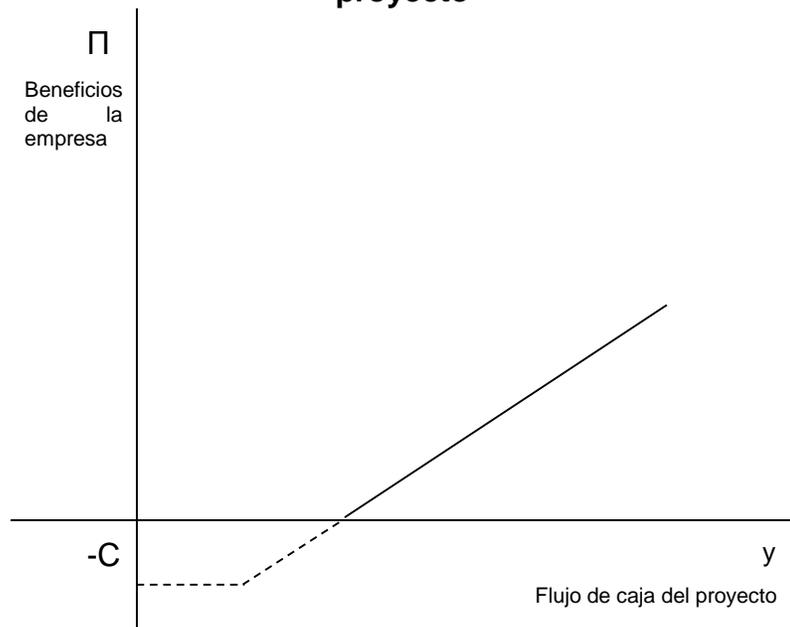
2.1.10.2 Características del préstamo con riesgo

Supongamos que el nivel de reserva de los beneficios esperados por las empresas es π , por lo que, si el nivel es más bajo, no les interesa desarrollar el proyecto financiado por el préstamo bancario. Por ejemplo, π podría ser el nivel de beneficios que puede obtener la empresa con otra fuente de fondos u otro proyecto. Dado que los proyectos son indivisibles, la demanda total de préstamos viene dada por el número de empresas que tienen unos beneficios esperados superiores a π . Dado que $E(\pi(y) | \theta)$ es creciente en θ , hay como máximo un valor θ^* que satisface.

$$E(\pi(y) | \theta) = \pi$$

⁴⁴ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 174.

GRÁFICO 3: Beneficio de la empresa en función del flujo de caja del proyecto



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

Concentremos la atención en el caso en el que existe este valor (prescindiendo de los dos en los que todas las empresas demandan un crédito o no lo demanda ninguna), de tal manera que la demanda de préstamos viene determinada por la población de empresas cuya θ tiene unos valores comprendidos en el intervalo (θ^*, θ) .

Consideremos ahora los beneficios esperados de los bancos. Estos dependen de la cuantía de la devolución R y de la distribución de los flujos de caja de las empresas que solicitan un préstamo. La influencia de una subida de tipos de interés en los beneficios esperados de los bancos es, pues doble. Por una parte, aumenta los beneficios que obtiene el banco por cualquier préstamo que conceda a una empresa dada θ . Por otra parte, como reduce $E(\pi(y) | \theta)$ para todo θ , tiene que aumentar θ^* , por lo que la población de empresas que demandan un préstamo se vuelve más arriesgada. Por lo tanto, una subida del tipo de interés reduce como siempre la demanda de préstamos, pero debido a

que las empresas menos arriesgadas abandonan el mercado. Por lo tanto, una subida del tipo de interés no tiene por qué aumentar los beneficios esperados de los bancos. Dependerá de cuál de los dos efectos domine: el efecto directo de la subida del tipo de interés para una población dada de empresas prestatarias o el efecto indirecto del cambio del riesgo de esta población. Por consiguiente, la distribución de θ desempeña un importante papel en ese sentido. En el caso de algunas de estas distribuciones, el rendimiento que esperan obtener los bancos por los préstamos será unimodal, con un máximo en el nivel de devolución R^* , lo que da lugar a la curva no monótona.

Volviendo a los supuestos anteriores, recuérdese que los bancos no pueden distinguir a priori entre las empresas. Sin embargo, generalmente tratan de encontrar mecanismos para diferenciarlas. Si encuentran la manera de distinguir, entre diferentes clases de riesgo, los puntos máximos de las funciones de rendimiento esperado se encontrarán en diferentes niveles en cada una de las clases, por lo que habrá racionamiento del crédito (a lo sumo) en una de ellas. Esto ha llevado a Riley (1987) a pensar que el racionamiento tal como lo explica el modelo de Stiglitz y Weiss nunca han afirmado que el tipo de racionamiento del crédito que describe su modelo fuera frecuente ni probable, sino solo que podría ocurrir en una situación competitiva.

Otro supuesto fundamental para obtener el resultado es que el parámetro θ ordena las empresas en orden ascendente según su riesgo.⁴⁵ Por ejemplo: si la distribución de probabilidades de los flujos de caja de las empresas se ordena por el contrario, de acuerdo con la dominancia estocástica de primer orden, una subida de los tipos de interés reduciría el riesgo medio de la población de prestatarios y por consiguiente, nunca habría el racionamiento del crédito al tipo de interés de equilibrio. (Vease, por ejemplo, De Meza y Webb, 1987).⁴⁶

⁴⁵ Recuérdese que Rothschild y Stiglitz (1970) han definido este concepto de la forma siguiente: sean y_1 e y_2 dos variables aleatorias y_1 es más arriesgada que y_2 si y solo si para todas las funciones cóncavas $u(\cdot)$, $Eu(y_1) \leq Eu(y_2)$. En términos económicos, significa que cualquier inversor reacio al riesgo prefería el rendimiento aleatorio y_2 a y_1

⁴⁶ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 176.

Por último, se ha supuesto que la función que relaciona el rendimiento esperado de los bancos y el tipo de interés anunciado era unimodal. Esto no es una consecuencia de los supuestos anteriores, sino solo una posibilidad. Si esta función es creciente, el equilibrio se alcanzará sin racionamiento del crédito.

Aun así, tal vez la principal crítica que podría hacerse al modelo de Stiglitz-Weiss es el hecho de que los contratos de deuda que se utilizan vienen dados exógenamente y no permiten utilizar ningún mecanismo de selección

Otra interesante aportación es la de Williamson (1987), que ofrece una explicación teórica alternativa del racionamiento del crédito que se basa en el paradigma de la verificación costosa de los estados de la naturaleza de Townsend (1979) y Gale Hellwig (1985). Esta explicación teórica tiene dos virtudes: justifica el uso del contrato tipo de deuda y no exige supuestos adicionales sobre la distribución de los rendimientos. De hecho, sea \tilde{x} el rendimiento aleatorio observado por el prestamista, salvo cuando realiza una auditoria que cuesta γ . Si R representa la devolución unitaria nominal (uno más del tipo de interés nominal) del contrato de deuda y si \tilde{x} tiene una densidad $f(x)$, continua y positiva en su dominio $[x, \tilde{x}]$, el rendimiento del prestamista (en función de R) tienen la siguiente expresión:

$$\rho(R) = \int_x^R (x - \gamma)f(x)dx + \int_R^{\tilde{x}} Rf(x)dx$$

Dado que f es continua, ρ es (continuamente) diferenciable y

$$\begin{aligned} \rho(R) &= (R - \gamma)f(R) - Rf(R) + \int_R^{\tilde{x}} f(x)dx \\ &= -\gamma f(R) + \int_R^{\tilde{x}} f(x)dx \end{aligned}$$

Cuando el valor de R es suficientemente cercano a \tilde{x} , esta expresión es negativa (ya que $f(x) > 0$).⁴⁷ Por lo tanto, ρ tiene un máximo interior y puede

⁴⁷ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 177.

surgir el racionamiento del crédito de equilibrio. Resumiendo, el sencillo argumento de Williamson, cuando un incumplimiento es costoso para el prestamista, una subida del tipo nominal de un préstamo puede reducir el rendimiento neto del banco, ya que aumenta la probabilidad de incumplimiento del prestatario.

2.1.11 La garantía como un mecanismo de selección

Un banco que se enfrente a una distribución heterogénea de los posibles prestatarios puede beneficiarse discriminando entre ellos. El hecho de que no sea capaz de identificar a los prestatarios lo llevara a considerar la posibilidad de utilizar mecanismos de selección elaborados de tal forma que cada tipo de prestatario elija un tipo específico de contrato. La autoselección de los clientes será el resultado de la diferenciación del producto. Esta idea ha sido analizada, por ejemplo, por Mussa y Rosen (1978) en el caso de un monopolio de un bien duradero y por Rothschild y Stiglitz (1976) en el de un mercado competitivo de seguros.

Una manera lógica de plasmar en un modelo de estrategia del banco en el mercado de crédito es considerar un menú de contratos⁴⁸ $\gamma_i = (R_i, C_i)$ que especifique, junto a un tipo de interés R_i , la garantía exigida C_i . Esta idea ha sido analizada por Wette (1983). Seguimos a Bester (1985, 1987), Chan y Kanatas (1985) y Deshons y Freixas (1987). Seguimos a Bester (1985), que utiliza un modelo en el que θ solo tiene dos valores ($\theta \in (\theta_a, \theta_b)$), donde θ_b es un riesgo mayor que θ_a , en el sentido de Rothschild y Stiglitz.⁴⁹

⁴⁸ Hay otros posibles menús de contratos, en particular, los que vinculan las devoluciones al tamaño del préstamo. Estos tipos de contratos, que dan lugar a unos resultados similares, han sido analizados por Milde y Riley (1988).

⁴⁹ Para una extensión del modelo a n tipos de riesgo, véase Bester (1987). Los problemas que plantea el desarrollo de modelos de los préstamos respaldados por una garantía son los siguientes:

- La riqueza del empresario puede limitar la garantía y
- Si no existe esa limitación, los contratos óptimos pueden entrañar una garantía del 100 por ciento, por lo que la información imperfecta se vuelve irrelevante. La solución consiste en introducir un coste de garantía, como Bester (1985, 1987)

El modelo de Bestler, la restricción de la riqueza no es activa y la garantía tiene un coste, por lo que la solución del préstamo perfectamente garantizado es ineficiente. La estrategia de cada banco es ofrecer contratos diferentes (o iguales), γ_a, γ_b . la competencia en cada uno de estos contratos implica un beneficio esperado es cero en el caso de cada uno de ellos, de tal manera que

$$\rho_a(\gamma_a) = \rho_b(\gamma_b) = r_0$$

Donde ρ_a es el rendimiento esperado calculado con la distribución del flujo de caja de a (y lo mismo en el caso de ρ_b) y r_0 es el coste de fondos del banco.

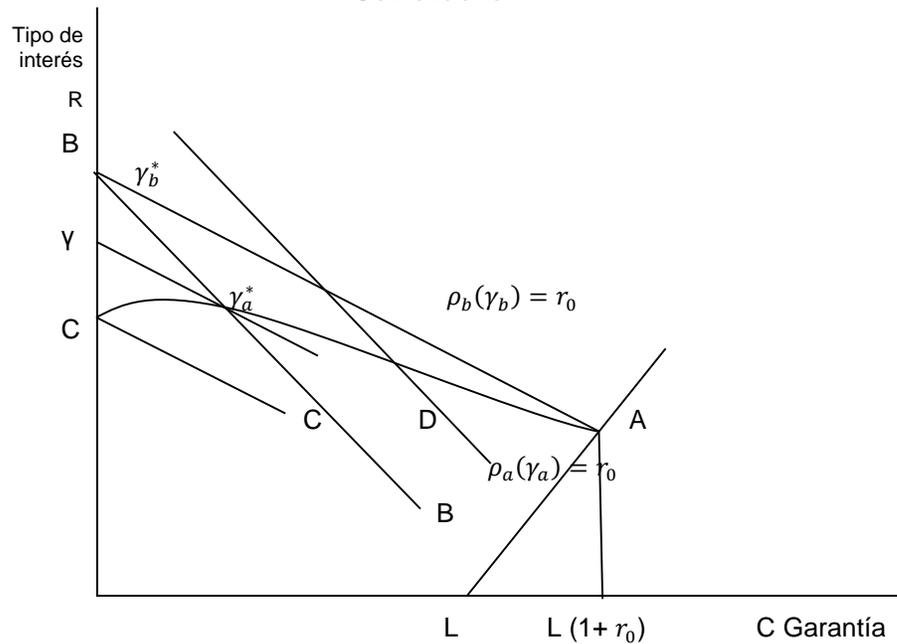
A priori, pueden obtenerse dos tipos de equilibrios de Nash: equilibrios separadores, en los que cada prestatario elige un tipo de contrato, y equilibrios aunadores.

Un equilibrio separador es un par de contratos distintos (γ_a, γ_b) tal que

- γ_a^* es preferido por las empresas de bajo riesgo y γ_b^* es preferido por las empresas de alto riesgo (restricciones de autoselección).
- Ningún banco es capaz de ofrecer otro contrato cuya tasa esperada de rendimiento sea superior a r_0

$$\rho_a(\gamma_a) = \rho_b(\gamma_b) = r_0$$

GRÁFICO 4: Equilibrio Separador en el Modelo de Bester 1: El Único Candidato



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

Un equilibrio pooling se definiría de la misma forma cuando $\gamma^* = \gamma_a^* = \gamma_b^*$ (ambos tipos de empresas eligen el mismo contrato), por lo que el rendimiento esperado del contrato γ^* , presentando por $\rho_{a+b}(\gamma^*)$, se estima con toda la población de empresas. La condición análoga a la 3 se expresa de la forma siguiente:

$$\rho_{a+b}(\gamma^*) = r_0$$

Bester establece que existe un equilibrio, este no conlleva ningún racionamiento de crédito. Este punto puede demostrarse utilizando una figura en el plano (C,R). Los bancos preferían los contratos que tengan una garantía mayor C y unos tipos de interés más altos R, mientras que las empresas preferirán los contratos que tengan una garantía menor y unos tipos de interés más bajos. Obsérvese que las curvas isobeneficio del banco y del prestatario son diferentes, ya que el hecho de que la confiscación (o superación) de la garantía tenga un coste implica que no es un juego de suma cero.

En la figura, la curva A B (resp A C) representa el lugar geométrico de todos los contratos que entrañarían un beneficio esperado nulo para el banco si estos solo fueran elegidos por los prestatarios de tipo b (resp. Tipo a). las curvas BB” y DD” son curvas isobeneficio de tipo b. Obsérvese que una unidad adicional de garantía cuesta más a la empresa de lo que le banco obtendrá por ella. Por lo tanto, la reducción del tipo de interés que compensa un aumento unitario de la garantía será mayor para la empresa que para el banco. Eso explica por qué la curva BB” es más inclinada que la AB (obsérvese que, si la confiscación de la garantía no tuviese costes, las curvas AB y BB” se fundirían en una sola).

Las curvas isobeneficio que corresponden a las empresas de tipo b se encuentran encima y a la derecha de las curvas de las empresas de tipo a, ya que las primeras son más arriesgadas y los beneficios de las empresas son una función convexa del flujo de caja que obtienen, como en el modelo de Stiglitz – Weiss.⁵⁰

Para demostrar que los contratos γ_a^* y γ_b^* definen un equilibrio separador es necesario confirmar que γ_a^* es preferido por las empresas de tipo a y γ_b^* por las empresas de tipo b. Esto es claramente así, ya que los dos contratos son indiferentes desde el punto de vista de b y las empresas del tipo a prefieren estrictamente γ_a^* , dado su menor riesgo. Por otra parte, se satisface la condición 3, ya que cada contrato se encuentra en la curva de beneficio nulo del banco.

Por último, es necesario confirmar que se satisface la condición 2 de la definición, tanto en el caso de los contratos separadores como en el de los contratos pooling:

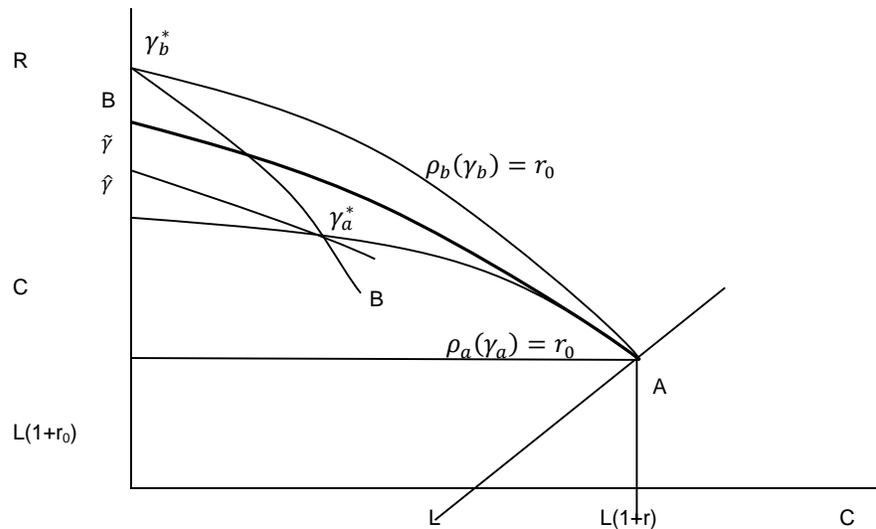
- En primer lugar, ningún par separador de contratos domina a γ_a^*, γ_b^* . De hecho γ_b^* es el contrato de la curva de beneficio nulo preferido por las empresas de tipo b; ningún otro contrato γ_b atraerlas y generar un beneficio positivo. Por otra parte, para que un contrato γ_a sea preferido por las empresas de tipo a y genere un beneficio nulo, debe encontrarse

⁵⁰ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 179 y 180.

a la izquierda de γ_a^* y en el lugar geométrico AC. Por tanto, también atraería a todos los prestatarios de tipo b y el banco experimentaría una pérdida.

- En segundo lugar, la condición de beneficio nulo para un contrato pooling $\rho_{a+b}(\gamma^*) = r_0$ define la curva A γ . En esta curva, tanto como b prefieren $\tilde{\gamma}$, por lo que $\tilde{\gamma}$ es el único candidato como contrato aunador. Si la curva de indiferencia correspondiente a los prestatarios del tipo a que pasa por γ_a^* corta el eje de ordenadas en el punto $\tilde{\gamma}$ por debajo de $\tilde{\gamma}$ (tal como se presenta en la figura), a se aferrara a γ_a^* y el contrato γ_a^*, γ_b^* es el único equilibrio separador. Si, por el contrario, $\tilde{\gamma}$ se encuentra por encima de $\tilde{\gamma}$, el equilibrio no existe, porque es posible diseñar contratos γ_a que traigan solamente a los prestatarios de tipo a y generen un beneficio. Las razones por las que no existe el equilibrio son exactamente las mismas que en Rothschild y Stiglitz (1976): $\tilde{\gamma}$ no es un equilibrio por que puede ser desestabilizado por un contrato separador y, sin embargo, el equilibrio separador es denominado el mismo por el contrato pooling $\tilde{\gamma}$.

GRÁFICO 5: Equilibrio separador en el modelo de Beste 2: El Caso de la Existencia



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

En resumen, el modelo de Bester muestra que, si existe el equilibrio, no habrá racionamiento de crédito, ya que se utiliza una garantía para distinguir entre los diferentes tipos (no observables) de prestatarios. Por lo tanto, una vez más, el paso de un equilibrio con una sola característica de precio a otro en el que los contratos contienen componentes no relacionados con el precio (saber, una garantía) puede impedir que haya racionamiento de crédito.

En algunos casos, la cantidad de garantía necesaria para que el equilibrio sea separador puede ser superior a la riqueza del agente. Eso no implica una vuelta al caso de Stiglitz – Weiss, como han señalado Besanko y Thakor (1987). Besanko y Thakor utilizan un marco algo distinto, en el que la distribución del flujo de caja del agente *a* es “menos arriesgada” en el sentido de la dominancia estocástica de primer orden. La figura muestra que el agente *b* también preferirá un contrato (R^a, W) situado a la izquierda de γ^* en la curva AC. Aun así, la clase de mecanismos (es decir, contratos) puede enriquecerse introduciendo la posibilidad de que haya un racionamiento estocástico. Si los agentes que demandan un contrato (R^a, W) son racionados, puede afectar más a los prestatarios de tipo *b* (que pueden aferrarse al contrato) γ_b^* que a los de tipo *a*, para los cuales el contrato *b* tiene poco interés. De esa forma se restablece la separación (siempre que *W* no sea demasiado bajo) y se obtiene un equilibrio competitivo en el que los agentes menos arriesgados son racionados, lo cual es sorprendente.

Sin embargo, la formulación de la competencia en los contratos basada en la teoría de los juegos no es totalmente satisfactoria debido, en particular, a que puede no haber equilibrio (al menos en las estrategias puras). Esto ha llevado a Hellwing (1987) a examinar juegos más complejos en los que los bancos pueden rechazar a algunos solicitantes, una vez observados todos los contratos ofrecidos y las elecciones de los prestatarios. Hellwing muestra que siempre

existe un equilibrio y, lo que es más importante, puede ser un equilibrio pooling, lo que reintroduce la posibilidad de que haya racionamiento del crédito.⁵¹

Una aportación relacionada con esta cuestión es la de Pagano y Japelli (1993), que realizan un análisis teórico del funcionamiento de las agencias que son organizaciones cooperativas de prestamistas cuya misión es intercambiar información sobre el historial crediticio de los prestatarios. La pertenencia a una agencia de este tipo permite acceder a más información sobre los posibles prestatarios a cambio de la propia información privada del prestamista sobre sus antiguos clientes. Su modelo predice que el incentivo para compartir la información es mayor cuando el mercado de crédito subyacente es profundo, la movilidad de los prestatarios es grande y la competencia entre los bancos es limitada debido al coste de entrada o a reglamentaciones (como la restricción de la entrada o la limitación de la creación de sucursales).⁵²

2.1.12 El racionamiento del crédito debido al riesgo moral

Generalmente, los prestamistas no participan en la gestión de los proyectos que financian, lo cual puede deberse a una decisión adoptada por las propias instituciones financieras, con el fin de preservar su reputación o a que la ley puede castigar esa conducta alterando el rango del banco en la lista de acreedores de quiebra, si se demuestra que ha participado en la gestión de la empresa en quiebra.

Por consiguiente, no siempre es fácil para el prestamista obligar a la empresa a destinar el crédito que le ha conseguido al fin al que iba destinado.⁵³ Tampoco

⁵¹ Dado que el juego de Hellwig es un juego consecutivo con información asimétrica, debe utilizar el concepto de equilibrio bayesiano perfecto y algunos complejos criterios de refinamiento. Para una clara presentación de estos conceptos, véase, por ejemplo, Fudenberg y Tirole (1991). Para interesantes análisis de los modelos del mercado de crédito basados en la teoría de juegos, véase Clemenz (1986) y Clemenz y Ritthaler (1992).

⁵² Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 181 y 182.

⁵³ Son notables excepciones los créditos hipotecarios y la financiación de proyectos. Pero incluso la financiación de existencias que teóricamente podría ser observada fácilmente por los bancos tiene en la practica un importante historial de fraudes cometidos por las empresas prestatarias.

es fácil averiguar si la empresa tiene capacidad para devolver el préstamo. Esta es la principal fuente de los problemas de riesgo moral en las actividades crediticias.

Estos problemas de riesgo moral pueden llevar a racionar el crédito exactamente de la misma forma que la selección adversa. El riesgo moral puede generar una relación no monótona entre los tipos de interés anunciados y las tasas de rendimiento esperadas, como en el modelo de Stiglitz – Weiss y, por lo tanto, conducir al racionamiento del crédito de equilibrio.

En este apartado se analizan dos tipos de diferentes de riesgo moral. El primero se basa en un modelo de Bester y Hellwig (1987) en el que la empresa puede elegir libremente su tecnología (y, por lo tanto, la distribución del flujo de caja) y el segundo se basa en la aportación de Jaffee y Russell (1976), en la que la capacidad de la empresa para devolver el préstamo.⁵⁴

2.1.12.1 Elección no observable de la tecnología

Consideremos, el caso de una empresa que puede elegir entre una tecnología “buena”, que produce G (en el caso de una inversión unitaria) con la probabilidad π_G (y cero en el caso contrario) y una tecnología “mala”, que produce B con una tecnología π_B .

Supongamos que la tecnología buena tiene un rendimiento esperado mayor,

$$\pi_G G > \pi_B B$$

Pero el flujo de caja en caso de éxito es mayor en el caso de la tecnología mala:

$$B > G$$

⁵⁴ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 183.

Lo cual implica que $\pi_G > \pi_B$. Por lo tanto, la tecnología mala es más arriesgada que la buena.

El contrato de préstamos especifica la cantidad R que ha de devolver la empresa en caso de éxito. Dado que la cuantía del préstamo se normaliza y se supone que es igual a uno, R puede interpretarse como (uno más) el tipo de interés del préstamo.

La elección de la tecnología por parte de la empresa es, pues, sencilla. Se elegirá la tecnología buena y solo si

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

Definiendo $R = (\pi_G G - \pi_B B) / (\pi_G - \pi_B)$, equivale a decir que

$$R \leq \hat{R}$$

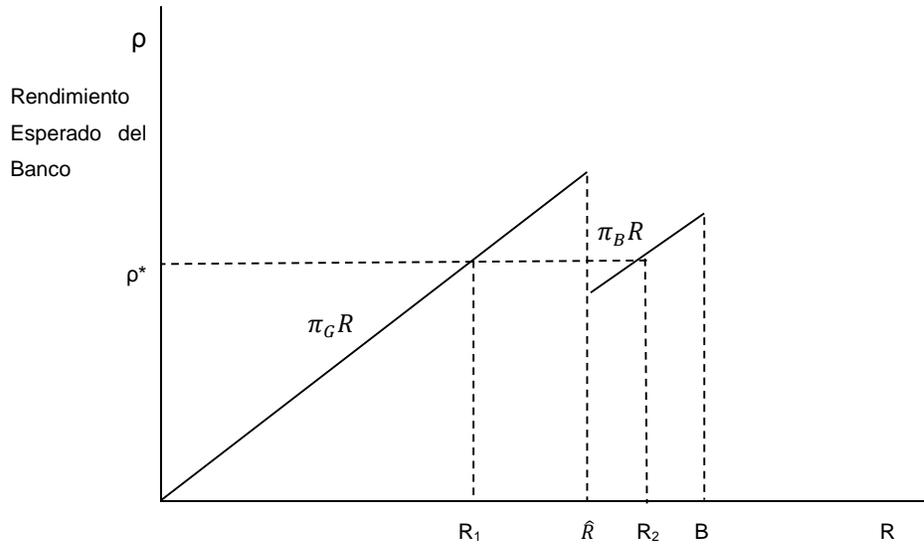
Es fácil, por lo tanto, hallar el rendimiento esperado del préstamo del banco en función de la devolución exigida: se representa en la figura. Cuando los valores de R son más bajos que \hat{R} , la devolución esperada es $\pi_G R$ y cuando los valores de R son mayores que \hat{R} , es igual a $\pi_B R$. La región $R > B$ no es interesante, ya que la devolución no puede ser superior a B y, por lo tanto, la devolución es constante en esta región e igual a $\pi_B B$.⁵⁵

Para completar el modelo, debe introducirse la oferta de crédito, en función de la devolución esperada ρ . La especificación más sencilla corresponde a una oferta de fondos infinitamente elástica (es decir, cuando ρ es igual a una constante ρ^*). En ese caso puede haber dos equilibrios (cuando $\pi_B R < \rho^* < \pi_B X_B$) como muestran en las figuras. Tanto R_1 como R_2 son tipos de interés a los que se vacía el mercado de crédito. Esta afirmación está relacionada de una manera fundamental con el supuesto de la conducta precio-aceptante de los bancos, ya que si los prestamistas fueran precio-decisores, R_2 no sería un tipo de interés de equilibrio. Ofreciendo un tipo $R_1 + E$ algo superior a R_1 (el valor de

⁵⁵ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean-Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 184.

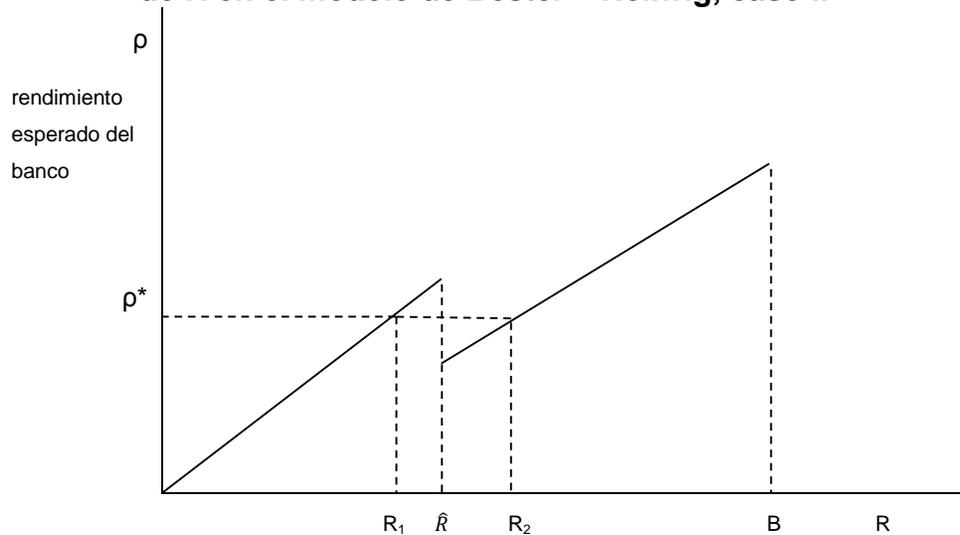
E es positivo y bajo), un banco podría atraer a todos los prestatarios y obtener un beneficio positivo.

GRÁFICO 6: Rendimiento esperado del banco en función de R en el modelo de Beste – Hellwig, caso I



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

GRÁFICO 7: Rendimiento esperado del banco en función de R en función de R en el modelo de Beste – Hellwig, caso II



Fuente: Economía Bancaria de Freixas y Rochet

Suponiendo como siempre que la función de oferta de depósitos $S(\rho)$ no es infinitamente elástica, la función $S(\rho(R))$ no es creciente, aunque alcanza un máximo global en el punto \hat{R} en el caso I del modelo de Bester-Hellwig y un máximo local en el punto \hat{R} en el caso II. En ese caso, el mercado de crédito puede vaciarse o no exactamente igual que ocurre en el modelo de Stiglitz – Weiss. Existe racionamiento en el caso de una función de oferta estrictamente creciente en el rendimiento esperado ρ si

$$D > S(\rho(\hat{R}))$$

Donde D es la demanda inelástica de crédito para el proyecto correspondiente a un tipo de interés anunciado igual a \hat{R} .

Este sencillo modelo da la principal idea intuitiva de como el riesgo moral puede conducir al racionamiento del crédito. Puede extenderse para incluir una garantía en la especificación del contrato de préstamo, lo que modifica los incentivos para elegir entre los dos proyectos de inversión. Es fácil demostrar que el resultado anterior se cumple siempre que \hat{R} sea sustituido por el $\hat{R} + C$, donde C es el valor de la garantía.

2.1.12.2 Capacidad no observable de devolver un préstamo

Jaffee y Russell (1976) desarrollan un modelo que formaliza la situación en la que el prestatario puede elegir entre devolver un préstamo o incumplir: se supone que no es posible obligar a devolver R_j o pagar un coste no pecuniario exógeno de incumplimiento D_j . Por lo tanto, dependiendo del valor de los flujos de caja del prestatario y_j , hay tres posibilidades:

- $R_j > y_j$, y la empresa se ve obligada a incumplir.
- $y_j > R_j$ y $D_j > R_j$, y la empresa decide devolver el préstamo
- $y_j > R_j > D_j$, y la empresa decide incumplir (incumplimiento estratégico)

Si el valor de D_j puede ser observado por el banco, este puede limitar su préstamo con el fin de preservar el incentivo para devolverlo $R_j \leq D_j$. Por tanto, se obtiene un umbral para el valor de la devolución por encima del cual disminuye el rendimiento esperado del banco. Al igual que en los modelos anteriores, eso lleva a racionar el crédito. Si D_j no depende de la cuantía del préstamo, el racionamiento es de tipo I.

Es sencillo extender el modelo al caso en el que los valores de D_j no pueden ser observados por el banco. En este caso, el banco se enfrenta al mismo problema que en el modelo de Stiglitz-Weiss, aunque ahora la razón es el riesgo moral de hecho, una subida del tipo de interés nominal elevaría el rendimiento esperado del banco siempre que no afectara a los incentivos para devolver el préstamo. Dado que, en realidad afecta a los incentivos para devolver el préstamo de una parte de la población de prestatarios, la cuestión es saber cuál de los dos efectos domina. Si el rendimiento esperado del banco no es una función monótona del tipo nominal del préstamo, puede haber racionamiento del crédito.⁵⁶

2.1.13 La Regulación de los Bancos

Actualmente los bancos están regulados en casi todos los países que tienen un sistema bancario perfectamente desarrollado. La regulación de los bancos es de capital importancia debido a su influencia tanto en la conducta de los gestores de los bancos como en las características específicas del sector bancario. En realidad, es casi imposible estudiar la teoría de la banca sin referirse a la regulación de los bancos.

Esta tiene una larga historia: la producción de dinero (privado) siempre ha estado sujeta a impuestos y el señoríaje o prima monopolística sobre las monedas ha sido propiedad del Estado. La legislación actual sobre la banca tiene en cuenta problemas más complejos, ya que el conjunto de instrumentos que utiliza es más abundante y las autoridades encargadas de regular los

⁵⁶ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) "Equilibrio y Racionamiento en el Mercado de Crédito". ECONOMIA BANCARIA, Pag. 186.

bancos han fijado unos objetivos macroeconómicos y cautelares más ambiciosos. Dado que nos limitamos a estudiar la teoría microeconómica de la banca, en el presente análisis abordaremos exclusivamente cuestiones relacionadas con la seguridad y solidez del sistema bancario.

2.1.14 La teoría de la regulación y la teoría de la banca

Podríamos abordar la regulación de la banca prima facie como una aplicación de la teoría general de la regulación pública a los problemas específicos de la banca. Pero en realidad sería engañoso. Merece la pena esforzarse algo en comprender primero porque la regulación de la banca plantea algunas cuestiones que no abordan a la teoría general de la regulación pública. Aunque es posible adaptar algunos instrumentos y modelos de la teoría de la regulación para abordar cuestiones de la regulación de la banca, hay excepciones. En este análisis examinaremos, pues, las similitudes y las diferencias entre la teoría general de la regulación y la regulación de la banca desde tres perspectivas: sus justificaciones su alcance y los instrumentos empleados.

2.1.14.1 La Justificación de la Regulación

Generalmente, la regulación pública se justifica alegando que hay fallos en el mercado que pueden deberse a la presencia de poder de mercado, a la importancia de las externalidades o a la información asimétrica entre los compradores y los vendedores.

Sin embargo, la justificación “oficial” de la regulación de la banca es la necesidad de proporcionar a los bancos una “red de seguridad” para proteger a los depositantes del riesgo de quiebra de su banco⁵⁷ (para un interesante análisis, véase Karekan 1986). Es evidente que esta justificación está estrechamente relacionada; los bancos están regulados porque las quiebras

⁵⁷ También puede afirmarse que algunos prestatarios pueden resultar perjudicados por la quiebra de su banco, si han establecido estrechos vínculos con el que les permiten conseguir unas condiciones crediticias favorables.

bancarias generan externalidades negativas a sus clientes (principalmente a sus depositantes). Sin embargo, la quiebra de cualquier tipo de empresa también genera externalidades, mientras que las normas cautelares van destinadas exclusivamente a los bancos, las compañías de seguros y otros intermedios financieros. Mostramos que en esta característica específica que las quiebras bancarias pueden atribuirse a los problemas de información asimétrica. Por lo tanto, aunque las justificaciones de la regulación de los bancos estén relacionadas con los mismos fallos fundamentales del mercado identificados por la teoría general de la regulación pública, se hallan tan entrelazadas entre ellas y con la teoría de la banca, que es preciso realizar un análisis específico.

La adopción de la idea de que deben imponerse a los bancos una reglamentación prudencial cautelares puede crear al menos dos tipos de distorsiones:

- La creación de una red de seguridad a veces puede llevar a los gestores de los bancos a asumir excesivos riesgos y, por lo tanto, requiere regulación adicional.
- Como han afirmado Bhattacharya y Thakor (1993), si la regulación no agota totalmente todo el excedente creado, el Estado puede sentirse dotado de poderes para regular los bancos por razones que no tienen nada que ver con la seguridad y la solidez. La regulación puede adoptar la forma de un impuesto implícito, como en el caso del coeficiente de reservas, o de la obligación del banco de subvencionar algunos de sus productos.
- En todo caso, la regulación de la banca es costosa, tanto directamente (los sueldos de los supervisores, los costes administrativos de los bancos) como indirectamente (debido a las distorsiones que genera). Por otra parte, dicha regulación puede generar rentas económicas a los bancos. Buscan su propio beneficio (véase Boot y Thakor, 1993), pueden ser “capturadas” por el sector bancario.

Por todas las razones, los defensores de banca libre prefieren un mercado imperfectamente competitivo a un sector bancario imperfectamente regulado.⁵⁸

2.1.14.2 El Alcance de la Regulación de la Banca

La teoría general de la regulación se ocupa de la elaboración de las normas reguladoras óptimas.⁵⁹ Por lo tanto, es principalmente normativa. Sin embargo, solo una pequeña parte de la literatura sobre la regulación de la banca sigue este enfoque de la “elaboración de normas”. La corriente principal adopta un enfoque positivo, es decir, un “análisis de las normas”. Su objeto es analizar las consecuencias de una determinada norma que existe o está siendo estudiada por las autoridades. Por ejemplo, en lo que se refiere al coeficiente de capital exigido, los autores que analizan esta cuestión se harían preguntas como las siguientes: ¿conseguirá esta norma alcanzar sus objetivos (reducir el riesgo de quiebra de los bancos)? ¿Inducirá a los bancos a asumir más riesgos? ¿Alterará los tipos de equilibrio del mercado de crédito?

2.1.14.3 Instrumentos Reguladores

Tradicionalmente, la teoría de la regulación ha trazado una línea divisoria entre la regulación de la estructura y la regulación de la conducta. La primera indica que empresas reúnen los requisitos necesarios para realizar un determinado tipo de actividad; la segunda se ocupa de la conducta permitida a las empresas en las actividades que elijan (véase, por ejemplo, Kay y Vickers, 1998). Ambas son relevantes para el estudio de la regulación de los bancos: la ley Glass-Steagall de Estados Unidos sería un ejemplo de regulación de la estructura, mientras que los coeficientes de capital o de reservas serían un ejemplo

⁵⁸ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. *ECONOMIA BANCARIA*, Pag. 314-315.

⁵⁹ Como ya hemos señalado, existe otra escuela de pensamiento que considera que la regulación es el resultado de la conducta oportunista de los políticos y que los organismos reguladores son capturados por el sector que supervisan teóricamente en interés del público en general.

representativo de regulación de la conducta. Aun así, la aplicación de la teoría general de la regulación podría muy bien detenerse aquí. Suponiendo que los objetivos últimos de la regulación de los bancos son garantizar el desarrollo de una red de seguridad para los depositantes y promover en los bancos una política sólida de inversión, los instrumentos de la regulación de la banca deben ser específicos de este sector.⁶⁰

Los instrumentos reguladores relacionados con la seguridad y la solidez que se utilizan en el sector de la banca podrían clasificarse en seis grandes tipos:

- La limitación de los tipos de interés máximos de los depósitos.
- La restricción de la entrada, de la creación de sucursales de las redes y de las fusiones.
- Las restricciones relacionadas con la cartera, incluidas (además de la normativa de tipo Glass-Steagall) los coeficientes de reservas e incluso, por poner un caso extremo, la banca restrictiva.
- El seguro de depósito.
- El coeficiente de capital.
- La supervisión reguladora (incluida no solo una política de cierre sino también la utilización de valores de mercado frente a valores contables).

Estos instrumentos son característicos del sector bancario, salvo las restricciones sobre la entrada y fusiones. La ausencia de otros instrumentos clásicos podría atribuirse a las restricciones que limitan las acciones reguladoras.⁶¹

⁶⁰ Los instrumentos utilizados tradicionalmente para regular un sector, como subastar los derechos (por ejemplo, como sucede en el caso del ancho de banda de la televisión) o la utilización de normas de calidad, no son relevantes directamente para la regulación de la banca.

⁶¹ Laffont y Tirole (1993) distinguen las restricciones relacionadas con la información, que limitan la regulación debido a que la empresa posee la información relevante; las restricciones relacionadas con las transacciones, que limitan la posibilidad de redactar contratos contingentes; y las restricciones administrativas y políticas, que limitan el alcance de la regulación, así como los instrumentos disponibles.

Por último, parece que la regulación de la banca plantea diversas cuestiones, merecedoras todas ellas de nuestra atención, pero tan heterogéneas que ningún modelo puede abarcarlas. Es importante, además, darse cuenta de que esta área está evolucionando y que muchas cuestiones siguen sin resolverse (véase Bhattacharya, Boot y Thakor, 1995, para una evaluación).⁶²

Analizamos los pros y los contras de la banca libre y, en particular, la existencia de un banco central. Un banco central normalmente tiene encomendadas dos funciones: el control de la inflación y el mantenimiento de un sector bancario seguro (en particular, con un sistema de pagos que funcione fluidamente).⁶³ Como explican Capie, Goodhart y Schanadt (1994), los miembros de la escuela de la banca libre “sostienen que la existencia de un banco central no es necesaria para ninguna de las dos (funciones) y pueden ser contraria a ambas”. Analizamos sus argumentos: utilizando el título de un artículo de Goodhart (1987), nos preguntamos por qué necesitan los bancos un banco central.

A continuación, pasamos a estudiar los seis instrumentos reguladores principales antes enumerados. Dado que las cuestiones de la limitación de los tipos de interés máximos de los depósitos y de la entrada, de la creación de sucursales y de las redes ya se han abordado, en este análisis examinamos los cuatro puntos restantes. Examinamos el seguro de depósito y en el estudiaremos el coeficiente de capital. Por último, analizamos la supervisión reguladora, centrandó especialmente la atención en el cierre de los bancos.

⁶² Bhattacharya, Boot y Thakor (1995) elaboran una lista de las cinco grandes cuestiones sin resolver:

- a. ¿Son los depósitos a la vista importantes para el bienestar de los inversores?
- b. ¿Es necesaria la red de seguridad del seguro de depósito?
- c. ¿Cuál debe ser el objetivo de la regulación financiera?
- d. ¿Qué papel debe desempeñar el Estado (si debe desempeñar alguno) en la resolución de las perturbaciones de la liquidez?
- e. ¿Qué restricciones deben imponerse sobre la cartera de los bancos?

⁶³ Véase Capie, Goodhart y Schanadt (1994) para una comparación de los objetivos asignados a los bancos centrales en diversos países. Véase también Goodhart (1988)

2.1.15 Necesidad de un Banco Central

Aunque actualmente existe un banco central en casi todos los países y el más antiguo (el Banco de Inglaterra) ha celebrado recientemente su tricentenario, algunos economistas se oponen sistemáticamente a la existencia de un banco central y defienden la banca libre. Examinamos los pros y los contras de la banca libre desde tres puntos de vista: el monopolio de la emisión de dinero, la fragilidad de los bancos y la protección de los depositantes.

2.1.15.1 El Monopolio de la Emisión de Dinero

El argumento que se esgrime habitualmente para justificar el monopolio estatal de la emisión de dinero es que la emisión privada de medios de pago podría plantear fácilmente problemas de fraude, falsificación y selección adversa a la Akerlof (1970).⁶⁴ Un artículo de Friedman (1960) contiene un buen resumen de estos argumentos. Sin embargo, existe una creciente literatura que esgrime nuevos argumentos a favor de la postura contraria de la escuela de la banca libre. Hayek (1978) y Fama (1980) sostienen que no tiene sentido asignar al Estado el control exclusivo de banca libre de Escocia (White, 1984) y Estados Unidos (Rolnick y Weber, 1983) confirman esta idea. Estos estudios llegan a la conclusión de que los sistemas de banca libre pueden funcionar razonablemente bien.⁶⁵

En Estados Unidos, durante el periodo de banca libre (1838-1863), los bancos emitieron distintos dineros privados, llamados billetes bancarios. Estos billetes bancarios eran derechos perpetuos que no rendían intereses y que podían redimirse a la vista (a su precio nominal). Sin embargo, estos billetes bancarios estaban sujetos al riesgo de quiebra del emisor y la rendición normalmente también implicaba el coste de acudir al banco emisor. Por lo tanto, como señala

⁶⁴ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 316-317.

⁶⁵ Es interesante señalar, sin embargo, que 16 de los 19 bancos escoceses de esa época eran bancos de responsabilidad ilimitada (Calomiris, 1983).

Fridman (1960), estos contratos de depósitos eran especialmente difíciles de impedir. Un importante motivo de preocupación era la posibilidad de que surgieran “bancos salvajes” que emitieran excesiva moneda e hicieran imposible la convertibilidad a la par. Friedman considera que esta conducta es un importante argumento en contra de la emisión privada de dinero.⁶⁶ Otro argumento contrario es el sencillo hecho de que los costes de transacción aumentan cuando en un área geográfica circulan hasta tres mil billetes bancarios distintos (como ocurrió en Estados Unidos y Canadá durante este periodo, en que estos billetes se negociaban en un mercado especializado que se encontraba en Filadelfia).⁶⁷

Basándose en una interesante base de datos que contiene el conjunto completo de precios que alcanzaron los billetes bancarios entre 1839 y 1959, Gorton (1993) estudia la eficiencia del mercado de billetes bancarios de Filadelfia desde el punto de vista de la información. En otras palabras, Gorton trata de averiguar si el mercado fijaba correctamente el precio del riesgo de estos billetes. Utilizando un sencillo modelo de derechos contingentes, Gorton muestra que cada uno de estos billetes bancarios equivalía a una deuda arriesgada cuyo vencimiento era igual al tiempo que se tardaba en desplazarse desde Filadelfia hasta el lugar en el que se encontraba el banco emisor y utiliza una variante de la fórmula de las opciones de Black y Scholes (1973) para fijar su precio. Llega a la conclusión de que la banca salvaje no era realmente frecuente, ya que los participantes en el mercado conseguían disciplinar a los bancos incorporando a los precios evaluación correcta de los riesgos de los bancos. Asimismo, Sargent y Wallace (1982) desarrollan un modelo en el que la banca basada en el *laissez faire* lleva a una asignación de la emisión de billetes por parte de los bancos llevaría a un equilibrio ineficiente.

⁶⁶ Sin embargo, algunos autores (véase, por ejemplo, Rolnick y Weber, 1983,1984) sostienen que las quiebras y pérdidas de la banca libre no fueron causadas por la existencia de una banca salvaje sistemática, sino por las recesiones. Véase también Glasner (1989) y Selgin (1988).

⁶⁷ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. *ECONOMIA BANCARIA*, Pag. 318.

Williamson (1992) desarrolla un modelo de generaciones sucesivas con selección adversa en el que, por el contrario, la banca regulada es superior a la banca basada en el *laissez faire*. En el modelo de Williamson, los agentes tienen información privada sobre la calidad del capital físico (árboles frutales) que poseen. También se enfrentan a perturbaciones de la liquidez como las que plantean Diamond y Dybvig (1983). En un sistema de banca libre, los agentes pueden emitir dinero privado respaldado por su capital físico. Sin embargo, existe un problema de “cacharros” como el señalado por Akerlof. Puede haber dos tipos de equilibrio: uno en el que se cumple la ley de Gresham (en el sentido de que solo circula dinero malo); y otro en el que hay fraude: circula dinero bueno y malo.⁶⁸ En este caso, el valor de los activos está relacionado inversamente con su velocidad de circulación. En cambio, si se prohíbe el dinero privado, hay un único equilibrio estacionario que domina en el sentido de Pareto a los demás. La razón se halla en que esta prohibición destruye los problemas de selección adversa presentes en el sistema bancario basado en el *laissez faire*.

2.1.15.2 La Fragilidad de los Bancos

La historia de la banca muestra que los pánicos bancarios son tan viejos como el sistema de reservas fraccionarias. En otras palabras, tan pronto como los bancos comenzaron a financiar préstamos no líquidos por medio de depósitos a la vista, la mayoría de las recesiones fueron acompañadas de pérdidas de confianza del público en el sistema bancario, que provocaron a menudo pánicos bancarios. Los bancos pronto desarrollaron por su cuenta sistemas cooperativos para proteger su reputación colectiva. Estos sistemas fueron asumidos y transformados más tarde por los bancos centrales cuando los gobiernos decidieron controlar los sistemas bancarios de la mayoría de los países desarrollados. Sin embargo, algunos casos de la banca libre (como los de Escocia y Estados Unidos) mostraron que era imaginable un sector bancario

⁶⁸ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. *ECONOMIA BANCARIA*, Pag. 319.

que no estuviera regulado, ya que los bancos consiguieron prestar por su cuenta algunos de los servicios que prestaría un banco central.

Por ejemplo, Calomiris (1993) compara los pánicos que se registraron en Estados Unidos durante la era de la banca nacional (1863-1913) y el hundimiento de la banca de los años treinta. Sostiene que, durante la era de la banca nacional, en realidad quebraron pocos bancos y los pánicos se redujeron a una suspensión temporal de la convertibilidad durante la cual circularon billetes bancarios como sustitutivo de la moneda. Eso no ocurrió en los años treinta, lo que podría explicar el elevado número de quiebras bancarias que se registraron. Calomiris sostiene que el riesgo de que registren retiradas masivas de depósitos puede reducirse espectacularmente cuando se permite que los bancos formen grandes redes (como en el periodo escoces de banca libre) y lleguen a acuerdos voluntarios de coseguro y otras fórmulas de cooperación con otros bancos (como el “sistema de Suffolk” estudiado, por ejemplo, por Calomiris y Kahn (1996)).⁶⁹

Ya explicamos el papel que desempeñan los bancos en la provisión de un seguro de liquidez a las economías domésticas, siguiendo el paradigma de los modelos de Bryant (1980) y Diamond y Dybvig (1983).⁷⁰ También explicamos el papel “único” que desempeñan los bancos en la selección y supervisión de los prestatarios que no pueden conseguir financiación directa en los mercados financieros. Es la combinación de estas dos funciones la que explica la fragilidad de los bancos. Como sostienen Klausner y White (1993), es la naturaleza de estos servicios “esenciales” que prestan los bancos a los depositantes y a los prestatarios la que explica su estructura financiera (pasivos

⁶⁹ Otros economistas adoptan posturas similares. Por ejemplo, Dowd (1992) pone en cuestión la idea de que el sistema bancario de reservas fraccionarias es inherentemente responsable de las retiradas masivas de depósitos y de las crisis Kaufman (1994) sostiene que la probabilidad de que se produzca un contagio en un sistema perfectamente consolidado y la magnitud de las externalidades en el caso de quiebra bancaria no son mayores en la banca que en otros sectores.

⁷⁰ Holmstrom y Tirole (1996) ofrecen en un artículo más reciente un nuevo argumento a favor de la superioridad de los bancos frente a los mercados financieros en la provisión de un seguro de liquidez. Su modelo centra la atención en las necesidades de liquidez de las empresas. Muestran que cuando hay riesgo moral, los mercados financieros son denominados por los bancos en la provisión de un seguro de liquidez. Rochet y Tirole (1996) utilizan una variable de este, modelo para analizar los préstamos interbancarios.

líquidos y activos no líquidos), estructura que a su vez explica su vulnerabilidad a las retiradas masivas de depósitos. Una posible manera de eliminar esta vulnerabilidad es la propuesta de la banca restringida a activos líquidos (es decir, la banca que debe tener un 100 por cien de reservas) (defendida, por ejemplo, por Fridman, 1960; Tobin, 1965; y Litan, 1987), en la que las dos actividades fundamentales de los bancos estarían estrictamente separadas: los depósitos a la vista se invertirían en títulos del Tesoro, mientras que los préstamos se financiarían por medio de pasivos no disponibles mediante cheques. Goodhart (1987) sostiene, por una parte, que “el concepto de reservas segregadas del 100 por ciento para respaldar las cuentas corrientes.... daría un giro a la evolución de la banca” pero, por otra, los servicios de “pagos monetarios” podrían ser realizados con mayor seguridad por fondos de inversión colectivos que por los bancos tradicionales. Gorton y Pennacchi (1993) examinan la forma en que los fondos del mercado de dinero proporcionan servicios de pago y las entidades financieras proporcionan, por separado, servicios de activos. Aunque ambos tipos de empresas podrían experimentar, en principio, pánicos (los fondos del mercado de dinero ofrecen en su inmensa mayoría sus participaciones a precios fijos, mientras que las entidades financieras emiten una gran cantidad de bonos a corto plazo con opción de recompra), Gorton y Pennacchi muestran que hasta ahora los fondos del mercado de dinero no parecen tan vulnerables. Sin embargo, Goodhart (1987) sostiene que incluso los bancos restrictivos “necesitarían la ayuda de los bancos centrales” ya que “la distinción realmente importante entre los bancos y otras instituciones financieras reside en las características de su cartera de activos”. La titulización puede considerarse hasta cierto punto un intento de deshacerse de este carácter especial de los activos de los bancos.⁷¹

⁷¹ Boot (1995) ofrece una interesante descripción de la evolución actual de la titulización: “Hasta ahora, la titulización apenas existe en Europa. En Estados Unidos, se han extendido rápidamente en los últimos diez años, pero casi exclusivamente en el caso de los préstamos para automóviles, los créditos hipotecarios y las facturas pendientes de cobro relacionadas con las tarjetas de crédito. La estandarización y la modesta cuantía de estos créditos permiten diversificar los riesgos idiosincráticos aunándolos. ¿Qué explicaciones tiene eso para los préstamos comerciales, que son mayores, más personalizadas y heterogéneos? Estos tienden a ser más sensibles a la información. Por lo tanto, su calidad depende más del rigor de la selección

Black (1975) ha expuesto un importante argumento contra la banca restringida a activos líquidos y Fama (1985) lo ha reformulado más tarde de la manera siguiente: “El historial continuo de un prestatario como depositante suministra información que permite al banco identificar los riesgos de los préstamos concedidos a los depositantes y supervisar los préstamos con un coste más bajo que el de otros prestamistas...Dos hechos tienden a confirmar estos argumentos. En primer lugar, los bancos normalmente obligan a los prestatarios a tener depósitos (llamados a menudo saldos compensatorios). En segundo lugar, los bancos son los principales oferentes de deuda interna a corto plazo. La deuda interna o las colocaciones privadas que ofrecen las compañías de seguros y las entidades financieras (que no tienen la información de seguimiento que suministran los historiales continuos sobre los depósitos) normalmente son mucho más a largo plazo que los préstamos bancarios”. Nakamura (1993) contrasta esta conjetura a partir de una gran base de datos de bancos de Estados Unidos y observa que existen economías de alcance, al menos en los pequeños bancos, entre los depósitos y los préstamos. Sin embargo, no parece que ocurra así en los bancos grandes, que prestan principalmente a grandes empresas.⁷² Una explicación podría ser el hecho de que las grandes empresas negocian con múltiples bancos, lo que reduce el valor de la información que posee cada uno de ellos.

Por último, a menudo se dice que un papel fundamental de las autoridades bancarias es impedir el riesgo sistemático, a saber, el riesgo de que la quiebra por contratos financieros (préstamos o depósitos interbancarios). Hasta ahora existen pocos modelos teóricos del riesgo sistemático, a excepción del modelo de Rochet y Tirole (1996), que analiza la supervisión de los bancos comerciales

inicial y la supervisión posterior. Como consecuencia, la formación de paquetes de préstamos comerciales contribuye menos a disipar su sensibilidad a la información y reduce los beneficios de la titulización”.

⁷² Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 320-321.

por sus iguales y su necesaria contrapartida, a saber, el riesgo de que se propaguen las quiebras.

2.1.15.3 La Protección de los Depositantes

En un mundo de banca libre, las quiebras bancarias pueden ser muy costosas, especialmente para los que financian el banco en quiebra (como los depositantes, los accionistas y otros bancos) y, en menor medida para los prestatarios que han establecido una estrecha relación con el banco en quiebra. La quiebra de un banco puede propagarse, además a otros (los préstamos bancarios intercambiables representan una proporción significativa de los balances de los bancos) y poner en peligro la solvencia de empresas no financieras. Por otra parte, la quiebra de un banco puede dañar temporalmente el sistema de pagos y que podría reconsiderarse la finalidad de los pagos gestionados por el banco en quiebra de que quebrara. Por lo tanto, las justificaciones “oficiales” de las reglamentaciones sobre la solvencia de los bancos (hechas por las propias autoridades encargadas de regularlos), a saber, la protección del público (esencialmente de los depositantes) y la seguridad del sistema de pagos, parecen prima facie bastante razonables.

Sin embargo, pueden encontrarse dos sencillos argumentos contrarios. En primer lugar, no existe una diferencia cualitativa entre la quiebra de un banco y la de una empresa no financiera: todas las externalidades negativas causadas por la quiebra de un banco también están presentes cuando quiebra una empresa no financiera. Existen reglamentaciones sobre la solvencia esencialmente para los intermediarios financieros y no hay para las empresas no financieras. Entonces, parafraseando el título de un famoso artículo de Fama (1985), “¿Qué es lo que distingue a los bancos?”. En segundo lugar, a menos que se sospeche que los gestores de los bancos no se comportan honradamente, estos no deberían tener ningún interés en provocar la quiebra de su propio banco. ¿Cómo se justifica el hecho de que las autoridades encargadas de regular los bancos (que tienen a priori menos competencia,

menos información interna y menos incentivos que el director de un banco) deban decidir el coeficiente de solvencia de un banco comercial?

Analizando una respuesta parcial a la primera pregunta: la característica específica de los bancos (y, en términos más generales, de los intermediarios financieros) es que sus acreedores también son sus clientes. A diferencia de lo que ocurre en las empresas no financieras, cuya deuda está en su mayor parte en manos de “inversores profesionales” (es decir, bancos, capitalistas que financian proyectos o inversores privados “informados”), la deuda de los bancos (y de las compañías de seguros) está en gran parte en manos de pequeñas agentes desinformados y dispersos (principalmente economías domésticas) que no se encuentran en condiciones de supervisar las actividades de los bancos. Es cierto que las grandes compañías también son financiadas por el público: las acciones y los bonos emitidos por las grandes compañías se encuentran, de hecho, muy repartidos. Sin embargo, hay dos diferencias: estos títulos no se utilizan como medio de pago (lo que reduce el problema del polizón que plantea la supervisión de empresas cuya propiedad está muy repartida parece cuantitativamente mucho más serio en el caso de los bancos y de las compañías de seguros.⁷³

Por lo que se refiere a la segunda pregunta (¿por qué deben elegir los propios gestores de los bancos el coeficiente “óptimo” de solvencia?), la respuesta está en la importante observación (realizada inicialmente por Jensen y Meckling, 1976) de que existen conflictos de intereses en el seno de las empresas entre los directivos, los accionistas y los titulares de bonos. Consideremos, por ejemplo, el caso de un banco, cuyo capital está en manos de un pequeño número de accionistas (agentes internos) que gestionan ellos mismos el banco. Como han mostrado Jensen y Meckling, estos propietarios-gestores tenderán a elegir una política de inversión que será más arriesgada de lo que les gustaría a los depositantes. Dado que estos no se encuentran en condiciones de controlar

⁷³ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 322-323.

las actividades de los bancos (o de negociar con los propietarios), sus intereses deben ser defendidos por alguna institución (lo que lleva a un tipo de supervivencia delegada). Esta institución pueden ser las autoridades (a las cuales se le encomienda la misión de maximizar la utilidad de los depositantes) o una compañía de seguro de depósitos (cuyo objetivo es minimizarlos costes esperados de asegurar a los depositantes).

Otro importante caso de interés es el de un gran banco, cuyo capital está muy repartido. En ese caso, el problema más importante que se plantea es el conflicto entre los gestores del banco y los financiadores externos (los depositantes y los accionistas). Es más difícil, pues, entender por qué es importante la estructura financiera (el coeficiente entre la deuda y los activos) del banco, ya que a priori no está relacionada con la dimensión relevante, a saber, los incentivos de los directivos.⁷⁴

Este enigma puede resolverse introduciéndose el paradigma de los contratos incompletos. Si no puede redactarse (y hacerse cumplir) ningún contrato que se especifique lo que debe hacer el gestor, la única manera de disciplinarlos es amenazarlo con una intervención externa.

Dewatripont y Tirole (1993) han desarrollado una teoría general de la estructura de las compañías siguiendo este enfoque. Su resultado más espectacular es el de que la deuda y el capital social son precisamente los instrumentos adecuados para conseguir que el comportamiento de los directivos sea óptimo. Su resultado se basa en la idea intuitiva de que la deuda y el capital social separan los gustos y las tareas de los financiadores. De hecho, el capital social genera una función de rendimiento que se convexa con respecto al valor de liquidación de la empresa (debido a la responsabilidad limitada). Por lo tanto, los accionistas tienden a defender las decisiones arriesgadas del gestor, por lo que es adecuado otorgarles los derechos de control cuando la empresa

⁷⁴ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. ECONOMIA BANCARIA, Pag. 324.

funcionaba bien. En cambio, los titulares de deuda tienen una función de rendimiento cóncava: tienden a ser más adversos al riesgo. Por consiguiente, es adecuado concederles los derechos de control cuando la empresa funciona mal (quiebra). Este modelo puede adaptarse al marco de la regulación de la banca, como hacen Dewatripont y Tirole (1994).

2.1.16 Restricciones sobre la Cartera

Las actividades que permite la legislación sobre los bancos comerciales en lo que se refiere a las operaciones de títulos son diferentes en Estados Unidos y Europa. En Estados Unidos, la ley Glass-Steagall de 1933 prohíbe a los bancos comerciales poseer acciones de sociedades anónimas y deja que sean los bancos de inversión los encargados de garantizar las emisiones de títulos. En Europa, los bancos comerciales son generales y, por lo tanto, están autorizados a poseer depósitos a la vista y participar en los mercados bursátiles. En Estados Unidos se ha puesto en cuestión recientemente la ley Glass-Steagall y ha surgido un debate sobre los costes y los beneficios de la separación de la banca comercial y la banca de inversión.⁷⁵ La cuestión es, pues, la siguiente: ¿es eficiente que el sector de la banca establezca una distinción entre los bancos comerciales (que están autorizados a tener depósitos a la vista) y los bancos de inversión (que están autorizados a tener acciones de sociedades anónimas)?

Los principales argumentos a favor de la separación de los bancos comerciales y los bancos de inversión son (1) que el hecho de que los bancos tengan acciones de sociedades anónimas puede aumentar su exposición al riesgo y (2) que puede surgir un conflicto de intereses. El primer argumento es evidente en el caso de los bancos en los que el nivel de riesgo que quieren asumir está “racionado”, pero no afecta a todos los bancos. El posible conflicto de intereses

⁷⁵ Este debate se ha basado en parte en datos históricos en un intento de averiguar si confirmaban los argumentos. White (1984) ha demostrado que el riesgo de los bancos comerciales en los años veinte no dependía de que realizaran operaciones relacionadas con los títulos. Kroszner y Rajan (1994) han examinado el argumento del conflicto de intereses antes de que se aprobara la ley y no han encontrado pruebas de que los bancos comerciales mostraran ese tipo de conducta. Véase también Litan (1987).

se debe al hecho de que los bancos que han prestado a empresas que se encuentran en dificultades financieras pueden estar dispuestas a asegurar los títulos de esas empresas para poder devolver los préstamos que tienen.

Las investigaciones teóricas no han desarrollado un modelo ampliamente aceptado para averiguar si el aumento del riesgo del banco y los costes del posible conflicto de intereses son compensados por las economías de alcance y las economías de información que puede conseguir el banco. Por ejemplo, Rajan (1992) observa la existencia de una disyuntiva entre los dos. Por otra parte, en lo que se refiere a la influencia de la separación en la exposición del banco al riesgo, John, John y Saunders (1994) muestran que la posesión de acciones puede reducir así la cantidad total de riesgo de cartera del banco. Lo fundamental es que los contratos tipo de deuda no asegurados dan un incentivo para invertir en proyectos arriesgados e ineficientes, ya que, si el proyecto tiene éxito, la empresa gana y en caso contrario, el banco soporta las pérdidas. Utilizando un modelo parecido al de Bernanke y Gertler (1990), los autores demuestran que, si el nivel de inversión es alto, un aumento del capital social inducirá a los directivos de las empresas a elegir el proyecto de inversión de una manera más eficiente, lo que reducirá el riesgo total de cartera del banco.⁷⁶

2.1.17 El Seguro de Depósito

Para evitar los pánicos bancarios y sus costes sociales, los gobiernos han establecidos unos sistemas de seguro de depósito.⁷⁷ De acuerdo con estos sistemas, el banco paga una prima o una compañía de seguro de depósito, como la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC) de Estados Unidos, y a cambio sus depositantes tienen sus depósitos asegurados hasta un límite fijo en caso de que quiebre el banco.

⁷⁶ Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra), Jean- Charles Rochet (Université des Sciences Sociales de Toulouse), (1997) “¿Por qué existe los intermediarios financieros?”. *ECONOMIA BANCARIA*, Pag. 325-326.

⁷⁷ En Estados Unidos, antes de que se creara el Fed existían sistemas de seguro de depósito desarrollados por el sector privado.

En Estados Unidos, los mecanismos de seguro de depósito fueron desarrollados por el Fed en respuesta a los pánicos bancarios de la Gran Depresión. Posteriormente fueron adoptados por la mayoría de los países desarrollados con diferentes modalidades: el seguro puede ser obligatorio o simplemente voluntario, puede ser llevado a cabo por uno o varios fondos, puede cubrir solamente el principal y los intereses y los límites pueden ser muy variables (desde 100.000\$ en Estados Unidos hasta el equivalente de 15.000\$ en España). Antes de que se pusiera en práctica el seguro de depósito, algunos países europeos tenían sistemas de seguro implícito de depósitos basados en la intervención directa del Estado para pagar a los depositantes, compartiendo las pérdidas con otros grandes bancos del país.

En la mayoría de los casos, los sistemas de seguro de depósito son públicos, si bien algunos economistas han abogado por los sistemas privados. En Estados Unidos, recientemente se ha vuelto a introducir de hecho un sistema de ese tipo en algunos estados con resultados diversos (véase Mishkin, 1992, pag.377). La posible ventaja de los sistemas privados reside en que la competencia entre las compañías da incentivos para la extracción de información y la fijación correcta de los precios. También tienen importantes inconvenientes: como consecuencia de los riesgos sistemáticos, los sistemas privados de seguro carecen de credibilidad, a menos que estén respaldados por el Estado, lo cual plantea, a su vez, algunas dudas sobre los incentivos de las empresas privadas para tratar de fijar exactamente el precio del seguro solo pueden funcionar si el gobierno establece una política explícita de cierres contingentes, lo que constituye una difícil tarea (véase Benston, 1986).

El seguro de depósito podía resolver el problema de las retiradas masivas de depósitos bancarios (Diamond y Dybvig, 1983). Examinamos algunos otros aspectos del seguro de depósito: la cuestión del riesgo moral, la fijación del precio basada al riesgo y los problemas de información incompleta.

2.1.17.1 La Cuestión del Riesgo Moral

Antes de exponer los conocidos argumentos relacionados con las consecuencias del seguro de depósitos desde el punto de vista del riesgo moral, describimos brevemente el sencillo modelo que utilizamos aquí. Se trata de un modelo estático en el que solo hay dos periodos. En el periodo $t=0$, el banco paga la prima del seguro de depósito. En el periodo $t=1$, el banco se liquida y los depositantes son compensados siempre que los activos del banco sean insuficientes. Para simplificar el análisis, el tipo libre de riesgo (y el tipo de los depósitos) se normaliza de tal forma que sea igual a cero. El balance del banco es, pues, el siguiente:

Activo		Pasivo		Activo		Pasivo	
Préstamos	L	Depósitos	D	Préstamo	\tilde{L}	Depósitos	D
Prima de Seguro	P	Capital Social	F	Pago del seguro	\tilde{S}	Valor de liquidación	\tilde{V}
	$t=0$				$t=1$		

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Spread bancario

El sector bancario, desarrolla una labor muy importante en el desarrollo de la economía, por que proporciona un canal eficiente para transferir recursos desde los sectores que tienen excedentes hacia aquellos sectores que son deficitarios. Estas entidades tienen como función principal la intermediación de los recursos financieros, caracterizada, esencialmente, por la captación de depósitos del público y el otorgamiento del crédito.

El banco cobra un precio por esta función de intermediar los recursos financieros entre ahorristas y los inversionistas. El costo de intermediación financiera se conoce como spread bancario.

Arreaza et. al. (2001), define que el spread bancario es la diferencia entre el precio que cobran los bancos a quienes prestamos (Tasa de interés activa) y lo que pagan a los depositantes (Tasa de interés pasiva). Mide el costo de la intermediación financiera, convirtiéndose en un indicador que puede expresar la eficiencia o no del sistema bancario.

$$\textit{Spread} = \textit{Tasa de Interes Activa} - \textit{Tasa de Interes Pasiva}$$

2.2.2 Créditos

El crédito es todo activo de riesgo, cualquiera sea a modalidad de su instrumentación, mediante la cual la entidad de intermediación financiera, asumiendo el riesgo de su recuperación, provee o se compromete a proveer fondos u otros bienes o garantizar frente a terceros el cumplimiento de obligaciones contraídas por sus clientes.⁷⁸

2.2.3 Ahorro

Es la parte de los ingresos que no se gasta en el consumo presente, sino que es conservado para uso futuro y depositado en entidades de intermediación financiera.

2.2.4 Sistema financiero.

Un sistema financiero es un conjunto de entidades de intermediación financiera autorizadas, estatales o de propiedad mayoritaria del estado y privadas, que presentan servicios crediticios.

La función básica de los mercados financieros consiste en canalizar los fondos de los prestamistas, que tienen un exceso de recursos líquidos, a los prestatarios, que tienen un faltante de fondos. Lo hacen a través de un financiamiento directo, en el cual los prestatarios solicitan fondos en préstamo

⁷⁸ Ley N° 393, “LEY DE SERVICIOS FINANCIEROS”, Ministerio de Economía y Finanzas Publicas

directamente a los prestamistas vendiéndoles valores, o a través de un financiamiento indirecto, en el que participa un intermediario financiero que se sitúa entre los prestamistas y los prestatarios y ayuda a transferir los fondos de unos a otros.

Esta canalización de fondos mejora el bienestar económico de todos los individuos en una sociedad, ya que permite que los fondos se desplacen de las personas que no tienen oportunidades productivas de inversión a aquellas que sí las tienen. Así, los mercados financieros contribuyen a la eficiencia económica. Además, la canalización de los fondos beneficia en forma directa a los consumidores permitiéndoles hacer compras cuando más lo necesitan.⁷⁹

2.2.5 Tasa de interés

Relación que existe entre el capital de préstamo y la cantidad de ingreso excedente que le proporciona a su propietario. Es una proporción que se expresa en términos de porcentaje.

El interés por unidad de tiempo, expresado como tanto por ciento o como por un del capital sobre la cual se produce o se devenga.

Debe notarse aquí la diferencia entre “interés” y “Tasa de interés”, ya que el primero es la renta (una suma en unidades monetarias) y la segunda es el precio del arriendo, por unidad de tiempo, de cada unidad monetaria o de cada 100 unidades monetarias en préstamo.⁸⁰

⁷⁹ Mishkin S. Frederic, (2008) “MONEDA, BANCA Y MERCADOS FINANCIEROS”. Octava edición, Pearson Educación, México, 2008.

⁸⁰ Matemáticas Financieras, “Un enfoque para Toma de Decisiones”. Renzo Devoto Ratto y Mauro Nuñez Abarca. Ed. Universitarias de Valparaíso. Pág. 24, Santiago de Chile 2001.

2.2.6 Tasa interés activa

Es la tasa de interés que cobran las instituciones bancarias quienes les otorgan un crédito, “Es la tasa de interés que el tomador de fondos paga, o sea, lo que el Banco o Institución financiera le cobra a quien le pide un préstamo”.⁸¹

2.2.7 Tasa interés pasivo

Es la tasa de interés que pagan las instituciones bancarias a los ahorradores. “Es la tasa de interés que él, depositante cobra, o sea, lo que el banco o institución financiera para los que realizan depósitos”.⁸²

2.2.8 Microcrédito

Es el crédito a personas con actividades de autoempleo, microempresas y pequeñas unidades económicas, con la aplicación de tecnologías crediticias especializadas para ese tipo de clientes y cuya fuente de repago son los ingresos generados por dichas actividades.⁸³

Todo crédito otorgado a una persona natural o jurídica o a un grupo de prestatarios, con el objeto de financiar actividades económicas de pequeña escala, cuyas fuentes principales de pago la constituye el producto de las ventas o ingresos generados por dichas actividades.

2.2.9 Banco

Los bancos son instituciones financieras que aceptan depósitos y hacen préstamos. En el término banco se incluyen empresas como los bancos comerciales, las asociaciones de ahorros y de préstamos, los bancos de

⁸¹ Matemáticas Financieras, Tasa de interés, Nota de Catedra. Dra. Susana Hernández. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew-Ushuala, Pág. 8, 2001.

⁸² Matemáticas Financieras, Tasa de interés, Nota de Catedra. Dra. Susana Hernández. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Trelew-Ushuala, Pág. 8, 2001

⁸³ Ley N° 393, “Ley de Servicios Financieros”, Ministerio de Economía y Finanzas Publicas

ahorros mutuos y las uniones de crédito. Los bancos son los intermediarios financieros con los que una persona ordinaria interactúa con mayor frecuencia. Si alguien necesita un préstamo para comprar una casa o un automóvil, por lo general lo obtiene de un banco local. La mayoría de los agentes económicos conservan una gran proporción de su riqueza financiera en los bancos con la forma de cuentas de cheques, cuentas de ahorros u otros tipos de depósitos bancarios. Puesto que los bancos son los intermediarios financieros más grandes en nuestra economía, merecen el estudio más cuidadoso. Sin embargo, los bancos no son las únicas instituciones financieras importantes. En años recientes las compañías de seguros, las compañías de finanzas, los fondos de pensiones, los fondos mutuos y los bancos de inversión han estado creciendo a expensas de los bancos.⁸⁴

2.2.10 Mercado Financiero

Los dos mercados financieros más importantes son: el mercado monetario y el mercado de capitales. Las transacciones en instrumentos de deuda a corto plazo o valores comerciables tienen lugar en el primero, mientras que los valores a largo plazo (bonos, acciones) son comercializables en el segundo⁸⁵.

El mercado financiero es el lugar donde se realizan transacciones financieras en mercados tanto primarios como secundarios. El mercado primario es aquel en el cual se compra y se vende un nuevo título – valor. El mercado secundario es aquel en el cual se intercambian y transan valores ya existentes; los mercados secundarios son importantes para los mercados primarios por cuanto hacen que los instrumentos negociados en estos últimos tengan mayor liquidez⁸⁶.

⁸⁴ Mishkin S. Frederic, (2008) “MONEDA, BANCA Y MERCADOS FINANCIEROS”. Octava edición, PEARSON EDUCACIÓN, México, 2008.Pag. 8.

⁸⁵ GITMAN, Lawrence Fundamentos de Administración Financiera 3ª edición. Ed, mexicana, México 1986 Pag.59

⁸⁶ LE ROY y PULSINELLI Moneda y Banca Ed. Mc Graw-Hill/Interamericana S.A., 2da. Edición, Colombia 1993 Pág. 72

En la estructura del mercado financiero existen dos grandes áreas, una relacionada fundamentalmente con la banca e instituciones financieras similares donde se trabaja generalmente con captaciones a corto plazo. Otra relacionada con el mercado de valores, que si bien incluye a la banca, es la que se opera con horizontes a más largo plazo y se desarrolla en un mercado primario, secundario y de títulos – valores⁸⁷.

El sistema económico propio del mundo occidental está basado primordialmente en la existencia del mercado, como marco en el que se ofrecen y se demandan los productos y en el que se llega a un precio de equilibrio al cual se realiza la transacción.

El capital puede colocarse o invertirse a corto plazo o a largo plazo. Y esta diferencia en el término, que puede parecer a primera vista un simple detalle, es causa de una importante distinción en el mercado de capitales: el mercado monetario, en el cual las transacciones se realizan a corto plazo (entre un día y un año); y el propiamente dicho mercado de capitales, en el que las transacciones se realizan a un plazo superior al año. Además, en cada uno de estos mercados existe, a su vez, una segunda y no menos importante clasificación: mercado primario o de suscripción y mercado secundario o de negociación⁸⁸.

Ofrecen capital, quienes, habiendo ahorrado previamente, desean colocar sus fondos a cambio de una determinada rentabilidad. Demandan capital en este mercado aquellos que, sabiendo donde invertirlo, creen que pueden ofrecer aquella rentabilidad y conseguir además una ganancia adicional. El mercado de capitales está constituido, pues, básicamente, por ahorradores o inversores que desean colocar su dinero y por demandantes que quieren adquirirlo para

⁸⁷ CAMARGO, VICTOR. El Mercado de Valores 1ª edición. Ed Thunupa La Paz - Bolivia 1998 Pág. 15.

⁸⁸ VALLVE – RIBERA Ma. Ángeles. La Bolsa de Valores Tomado de "Enciclopedia Práctica de Economía". Fascículo No. 30, Barcelona. Ediciones Orbis. 1993 p.²⁸¹

realizar un determinado negocio. En este mercado, el precio, en un sentido muy amplio del término, es el tipo de interés.

Los mercados bancarios y financieros presentan una serie de características que los distinguen de otros mercados. Estas características deben ser tomadas en cuenta al analizar y evaluar su funcionamiento.

Los bancos e instituciones financieras tienen una doble dimensión: financiera y real. En su dimensión financiera aparecen captando depósitos y otorgando créditos. Sus ingresos son los intereses cobrados y sus gastos, los intereses pagados. En su dimensión real aparecen prestando una amplia gama de servicios (operaciones de cambio, recepción de depósitos, pago de cheques, cobranza de créditos y cuotas, etc.) producidos con factores reales: trabajo, capital y tecnología. Sus ingresos son las comisiones o márgenes cobrados y sus gastos, las remuneraciones a los factores y los pagos por los insumos consumidos. Estas dos dimensiones, interrelacionadas entre sí, deben ser reconocidas en una evaluación de la eficiencia del sistema financiero.

La actividad bancaria y financiera tiene asociados varios riesgos. Dos de ellos son esenciales. Se trata de los riesgos de iliquidez y de incobrabilidad.

Los bancos e instituciones financieras captan depósitos y otros pasivos y enseguida otorgan créditos a plazo de vencimiento normalmente más largos que los primeros. Una de las operaciones pasivas características de los bancos comerciales son los depósitos en cuenta corriente. Estos últimos son incondicionalmente exigibles por parte de los cuentacorrentistas. Pero los fondos de estas cuentas están colocados o invertidos de manera que su recuperación está diferida. El riesgo de iliquidez se relaciona con la probabilidad de enfrentar una situación en la cual los retiros de los depositantes son superiores a los fondos disponibles bajo la forma de reservas o encajes. Si esa situación se produce, el banco debe incurrir en ajustes costosos, consistentes en la

liquidación anticipada de activos rentables, o bien, en la obtención de préstamos interbancarios o de urgencia, normalmente más caros que el resto de los pasivos bancarios.

2.3 MARCO LEGAL

El sistema micro financiero de Bolivia ha tenido múltiples cambios desde la década de los 80s, las microfinanzas bolivianas tienen un origen en experiencias similares en países en vías de desarrollo, a continuación, se muestra la evolución legal registrada en las últimas décadas.

Evolución Legal

Señal	D.S./ Ley	Incidencia
Modelo Neoliberal	DS 21060 de 29/08/1985	Genera el mercado de demandantes de microcrédito en función del incremento de la desocupación y multiplicación de la economía informal.
Cierre Banca Estatal	DS Nos. 22861-65 de 15/07/1991	Deja un vacío en la oferta de servicios financieros sobre todo a nivel rural y genera una oportunidad para las entidades emergentes del SMB.
Ley de Bancos y Entidades Financieras	Ley 1488 de 14/04/1993	Establece la normativa sectorial de carácter general para el sistema financiero en su conjunto, donde el tratamiento del sistema microfinanciero es enunciativo en un artículo referido a entidades financieras no bancarias.
Reglamentación para los FFPs	DS 24000 de 12/05/1995	DS que marca la inflexión de la industria hacia la formalización, el desarrollo de las microfinanzas en un entorno limitado al microcrédito hasta ese entonces y el inicio de la regulación prudencial especializada.
Creación FONDESIF	DS 24110 de 01/09/1995	Instancia estatal que en su primera fase fue concebida como un hospital de bancos, pero que en su segunda fase apoyó principalmente a las entidades de microcrédito y el desarrollo sectorial.
Modificación de LBEF	Ley LFNSSF No. 2297 de 20/12/2011	Ley que incorpora a la LBEF los avances de la regulación para las microfinanzas hasta el 2001 y que excluye del ámbito de la LBEF a las IFDs.
Retorno de la Banca de Desarrollo	DS 2899 de 01/01/2007	Conversión de NAFIBO en BDP SAM, que resucita el rol de la banca de fomento a fin de promover el desarrollo del sector productivo.
Incorporación de IFDs a la Regulación	Resolución SBEF 034/2008 de 10/03/2008	Resolución que incorpora a las IFDs al ámbito de la LBEF y abre el periodo de adecuación a la regulación de estas entidades.

Creación de la Entidad Bancaria Pública	Ley de 27/12/2012	Se crea la Entidad de Intermediación Financiera Bancaria Pública en la persona del Banco Unión S. A., con el objeto de realizar operaciones y servicios financieros de la Administración Pública y de apoyo financiero al sector productivo.
Promulgación de la Ley de Servicios Financieros	Ley No. 393 de 21/08/2013	Esta Ley sustituye a la Ley de Bancos y Entidades Financieras de 1993.

Fuente: La industria Microfinanciera de Bolivia de Marconi

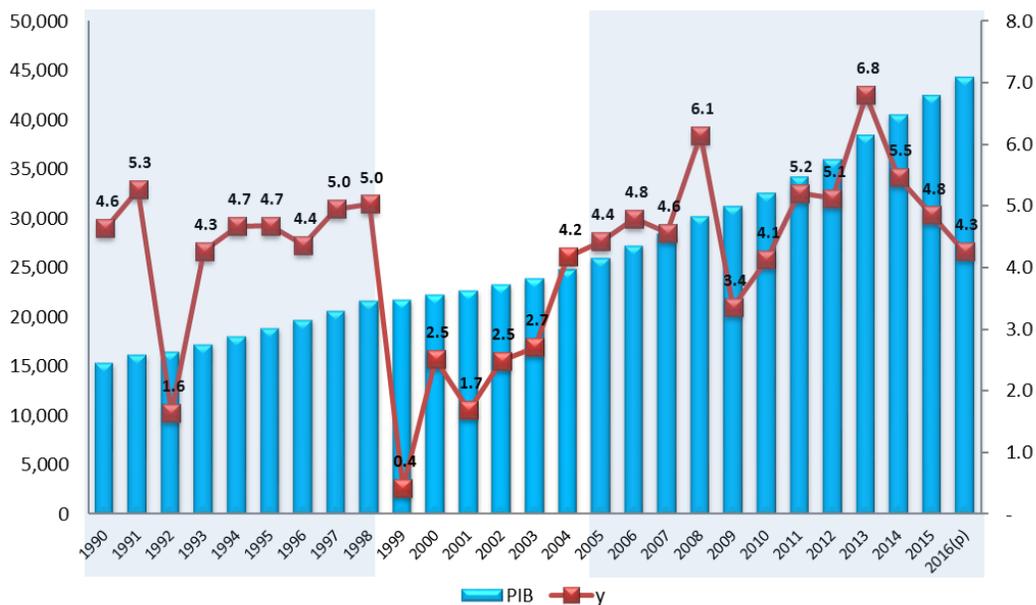
CAPÍTULO III

MARCO SITUACIONAL

3.1 PRODUCTO INTERNO BRUTO

El crecimiento de la economía cuantificada a través de la tasa de variación del PIB muestra un promedio del 4% con características estacionarias durante el periodo de investigación, el punto más bajo se registró en 1999 con una tasa del 0.43% mientras que el periodo más alto de esta tasa responde a 6.8% en el 2013, el 2014 la economía boliviana registro una tasa de crecimiento el 5.5% esto constituye una desaceleración del desempeño económico del país en relación a la anterior gestión y el 4.3% en el 2016 también se observa una desaceleración en la economía boliviana. Estas tasas, aunque son atractivas son sensibles ante shocks de origen externo como las crisis extranjeras tanto financieras como económicas que tiene repercusión sobre el conjunto de economías de la región.

GRÁFICO 8: Producto Interno Bruto (En MM de Bs de 1990 y %)



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del BCB

3.2 PRODUCTO INTERNO BRUTO SECTORIAL

El crecimiento del sector financiero muestra una característica ascendente durante el periodo 1990 a 1999, pero a partir de la gestión 2000 se produce una caída importante, donde el crecimiento paso de 13.3% en 1999 a una tasa negativa de 0.7% en el año 2000. El periodo 2000 a 2005, se caracterizó por tasas reducidas e inclusive tasas negativas en el sector financiero. Mientras que el periodo anterior a la gestión presentó un promedio de 7.8%, el periodo 2000 a 2005 presentó un promedio negativo de 1.3%. Desde la gestión 2006 el sector financiero tuvo una bonanza significativa, el crecimiento de 2006 fue de 5.4% y el crecimiento de la gestión 2016 se registró en 7.8% que es uno de los más altos respecto a la última década, el promedio de crecimiento se situó en 6.0%.

GRÁFICO 9: Producto Interno Bruto del Sector Financiero (En MM de Bs de 1990 y %)



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del BCB

El promedio de la estructura del PIB financiero respecto al PIB total se sitúa alrededor del 12%, en 1990 la proporción fue de 10.2% y en 1999 el PIB como proporción fue de 14.5% mientras que en el año 2016 la proporción se encuentra en 12.5%.

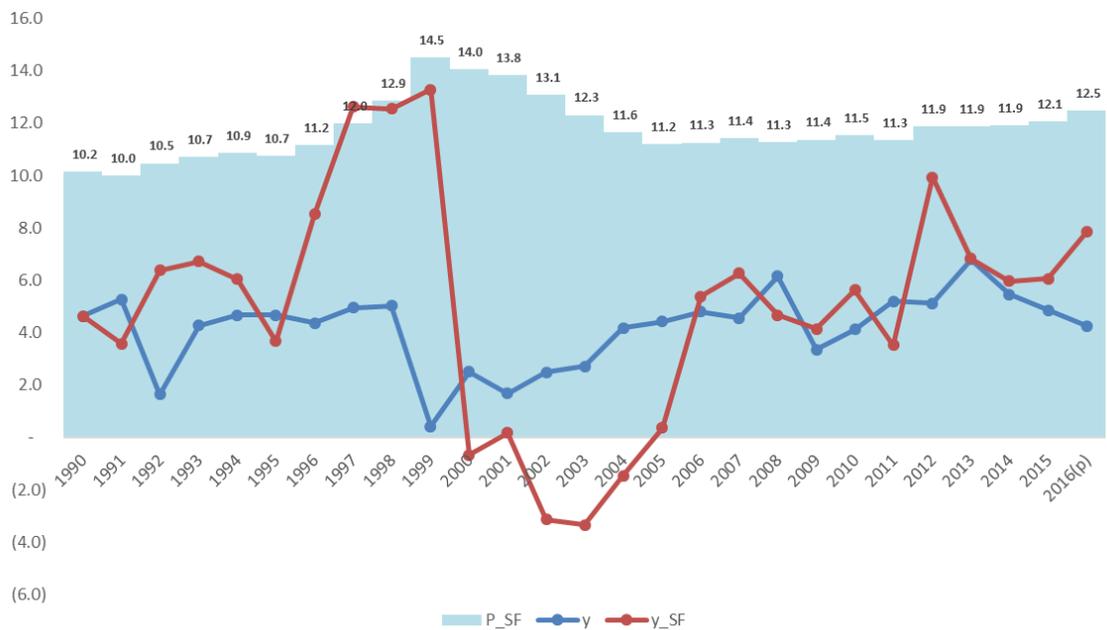
CUADRO 1: Estructura del PIB Total y PIB Financiero (MM de Bs y %)

PERIODO	PIB	Tasa PIB	PIB_SF	Tasa PIB_SF	Prop_SF
	MM Bs de 1990	%	MM Bs de 1990	%	%
1990	15,443	4.6	1,569.4	4.6	10.2
1991	16,256	5.3	1,625.6	3.6	10.0
1992	16,524	1.6	1,729.3	6.4	10.5
1993	17,230	4.3	1,845.6	6.7	10.7
1994	18,034	4.7	1,957.2	6.0	10.9
1995	18,877	4.7	2,028.9	3.7	10.7
1996	19,701	4.4	2,201.9	8.5	11.2
1997	20,677	5.0	2,479.7	12.6	12.0
1998	21,717	5.0	2,790.7	12.5	12.9
1999	21,809	0.4	3,161.5	13.3	14.5
2000	22,356	2.5	3,140.5	(0.7)	14.0
2001	22,733	1.7	3,146.3	0.2	13.8
2002	23,298	2.5	3,047.4	(3.1)	13.1
2003	23,929	2.7	2,945.9	(3.3)	12.3
2004	24,928	4.2	2,903.1	(1.5)	11.6
2005	26,030	4.4	2,913.4	0.4	11.2
2006	27,279	4.8	3,070.5	5.4	11.3
2007	28,524	4.6	3,262.9	6.3	11.4
2008	30,278	6.1	3,415.4	4.7	11.3
2009	31,294	3.4	3,557.0	4.1	11.4
2010	32,586	4.1	3,757.0	5.6	11.5
2011	34,281	5.2	3,889.5	3.5	11.3
2012	36,037	5.1	4,276.1	9.9	11.9
2013	38,487	6.8	4,567.9	6.8	11.9
2014	40,588	5.5	4,840.7	6.0	11.9
2015	42,556	4.8	5,134.0	6.1	12.1
2016(p)	44,369	4.3	5,536.5	7.8	12.5

Fuente: Elaboración en base a datos de BCB

La relación de las tasas de crecimiento del PIB y del PIB sectorial muestran una asociación importante, cabe resaltar que el PIB Financiero muestra una mayor volatilidad respecto al PIB total.

GRÁFICO 10: Tasa de crecimiento del PIB total y sectorial (En %)



Fuente: Elaboración Propia en base a datos del BCB

3.3 SECTOR MONETARIO

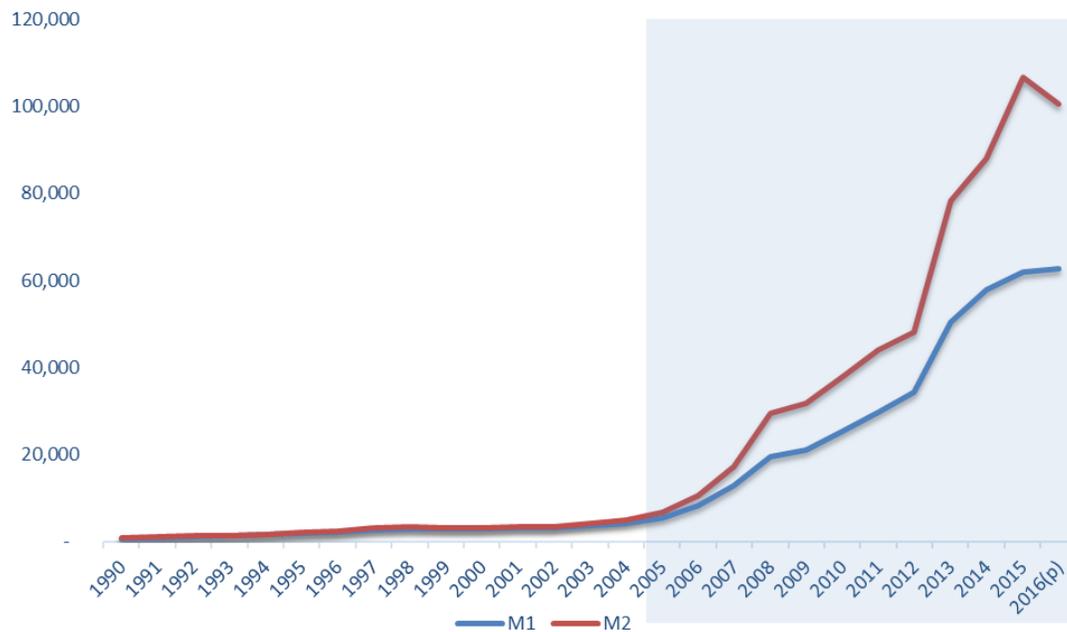
La oferta monetaria desde la segunda mitad de la década de los noventa ha generado una tasa de crecimiento constante, desde el 2005 este crecimiento se incrementó drásticamente, al igual que con los agregados más amplios existen periodos en los que la tasa de crecimiento de la emisión monetaria se reduce considerablemente, llegando a ser incluso negativa. Entre el 2005 a 2008 la

base monetaria tuvo un comportamiento muy irregular, con periodos de elevado crecimiento⁸⁹.

La emisión monetaria ha alcanzado niveles altos, el 2005 la oferta monetaria empieza a incrementar con las medidas que adopta el Banco Central con la bolivianización, observamos en el grafico que las variables M1 y M2 en moneda nacional a partir del 2005 tienen una tendencia creciente hasta el 2012 donde existe un incremento a partir del periodo 2013 hasta el 2016.

La efectividad de la política monetaria ha estado los últimos años en debate. Muchos analistas han señalado que si existe perfecta movilidad de capitales, incrementos (reducciones) de la oferta monetaria generarán menores (mayores) tasas de interés en relación a las tasas de interés internacionales, de manera que los depósitos se transfieren fuera (hacia) del país.

GRÁFICO Nº 4: OFERTA MONETARIA M1 Y M2 (MILLONES DE BS.)



Fuente: Elaboración en base a datos del BCB

89 “Informe Milenio Sobre la Economía”, Gestión 2011, marzo 2012 No.33.

CUADRO 2: Emisión y Oferta Monetaria (MM de Bs y %)

Periodo	EMI	M1	M2	TEMI	TM1	TM2
	Millones de Bs			%		
1990	509	656	758			
1991	640	869	965	25.8	32.4	27.3
1992	769	1,069	1,179	20.1	23.0	22.1
1993	928	1,241	1,320	20.7	16.1	11.9
1994	1,071	1,492	1,596	15.4	20.3	20.9
1995	1,369	1,900	1,988	27.9	27.4	24.6
1996	1,499	2,138	2,309	9.5	12.5	16.2
1997	1,789	2,679	2,966	19.3	25.3	28.4
1998	2,049	2,965	3,257	14.6	10.7	9.8
1999	2,023	2,812	3,088	(1.3)	(5.2)	(5.2)
2000	1,972	2,761	3,059	(2.5)	(1.8)	(1.0)
2001	2,120	2,981	3,299	7.5	8.0	7.9
2002	2,311	3,128	3,452	9.0	4.9	4.6
2003	2,735	3,603	4,032	18.3	15.2	16.8
2004	3,235	4,170	4,868	18.3	15.7	20.7
2005	4,318	5,483	6,790	33.5	31.5	39.5
2006	6,559	8,084	10,475	51.9	47.4	54.3
2007	10,136	12,704	17,278	54.5	57.2	65.0
2008	15,292	19,424	29,330	50.9	52.9	69.7
2009	15,839	20,875	31,690	3.6	7.5	8.0
2010	19,366	25,308	37,829	22.3	21.2	19.4
2011	22,218	29,742	43,967	14.7	17.5	16.2
2012	25,041	34,175	48,106	12.7	14.9	9.4
2013	37,001	50,527	78,367	47.8	47.8	62.9
2014	41,372	57,946	87,936	11.8	14.7	12.2
2015	42,923	61,815	106,772	3.8	6.7	21.4
2016(p)	43,172	62,812	100,625	0.6	1.6	(5.8)

Fuente: Elaboración en base a datos de BCB

3.4 LAS TASAS DE INTERÉS EN BOLIVIA

3.4.1 Tasa de interés activa

La tasa de interés es el porcentaje que las instituciones bancarias, de acuerdo con las condiciones de mercado y las disposiciones del Banco Central, cobran por los diferentes tipos de servicios de crédito a los usuarios de los mismos. Son activas porque son recursos a favor de la banca.

La tasa de interés activa, es el porcentaje que cobran las instituciones bancarias a sus acreedores. En la gestión 1990, la tasa de interés activa en moneda extranjera (ME) fue de 10% cifra que muestra una tendencia creciente hasta 1994, y la tasa de interés activa en moneda nacional (MN) fue superior al 50% tiene una tendencia decreciente.

En 1995 creció en 17.82% respecto a 1994 (16.15%), disminuyó en 1.67%. En los años posteriores se mantuvo más estable en un rango de 15% a 17%. En 1999 aumentó en casi un punto porcentual debido a una ligera elevación de las tasas de interés pasivas, a partir de ese periodo su comportamiento fue decreciendo paulatinamente hasta el 2004.

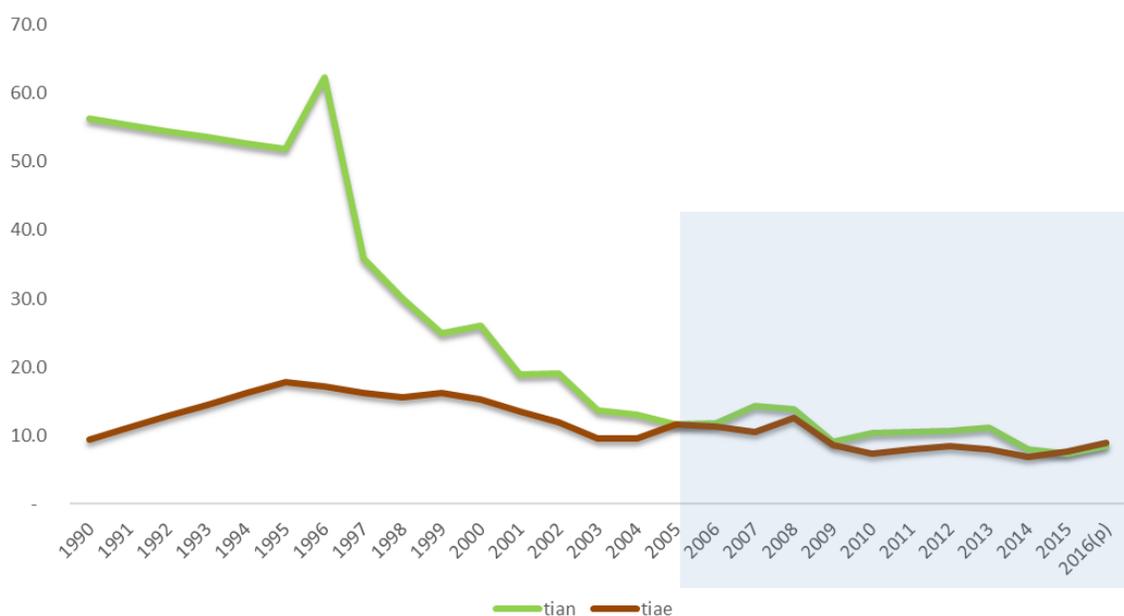
A diciembre del 2000, estas tasas activas efectivas disminuyeron de 16.26% en diciembre de 1999 a 15.29%, esto debido a muchos factores como; la estabilidad de precios y tipo de cambio, el costo más bajo de líneas de financiamiento, la escasa demanda de crédito, después de una excesiva expansión crediticia que llevó a los prestatarios a un sobreendeudamiento.

Al 31 de Diciembre del 2001 la tasa efectiva activa promedio registró 13.5%, que resulta el más bajo desde 1990. La razón principal de este comportamiento es dar un incentivo a los agentes económicos para que puedan aumentar la demanda de créditos, tanto para financiar el costo de operaciones, como para ejecutar nuevos proyectos de ampliación y ejecución.

En la gestión 2015 las tasas de interés pasivas en moneda nacional y moneda extranjera del sistema bancario registraron una variación significativa en

comparación a 2014. A diciembre de 2015 la tasa de interés pasiva en moneda nacional se encuentra por encima de la tasa de interés en moneda extranjera generando más incentivos para el ahorro en moneda nacional. Si bien la tasa de interés en moneda nacional ha caído respecto a 2014 esta ha sido amortiguada por la aplicación del D.S. No 2055 promulgado el 9 de julio de 2014, donde se establece tasas mínimas para los depósitos a plazo fijo y cajas de ahorro para aquellos montos inferiores a Bs70.000. Las tasas de interés activas en moneda nacional y moneda extranjera se situaron en 7,3% y 7,7% respectivamente a diciembre de 2015, siendo la tasa activa en moneda extranjera la que aumentó considerablemente. Asimismo la tasa de interés activa en MN disminuyó pero con menor intensidad debido a la aplicación de límites máximos en las tasas de interés de créditos de vivienda social y créditos productivos.

GRÁFICO 11: Tasa de Interés Activa (%)



Fuente: Elaboración en base a datos del BCB

En cuanto a las tasas activas en moneda nacional (MN) registró una tendencia decreciente, la misma que guarda correspondencia con el comportamiento de las tasas activas efectivas en moneda extranjera del sistema bancario. Las tasas activas en moneda nacional, en los periodos 1999 y 2000, aumentaron de

24.95% a 26.05%. No ocurriendo lo mismo en la gestión 2001 que registro 16.34%, también una de las más bajas en los últimos diez años.

CUADRO 3: Tasas de Interés (%)

PERIODO	TIAN	TIAE	TIPN	TIPE	SPREADN	SPRADE
1990	56.2	9.5	8.1	11.9	48.1	(2.4)
1991	55.3	11.1	10.0	11.3	45.3	(0.1)
1992	54.5	12.8	11.9	10.7	42.5	2.1
1993	53.6	14.5	13.9	10.2	39.7	4.3
1994	52.7	16.2	15.8	9.6	36.9	6.6
1995	51.8	17.8	21.7	11.3	30.1	6.5
1996	62.2	17.2	16.8	9.0	45.4	8.2
1997	35.9	16.2	13.6	8.3	22.3	7.9
1998	29.9	15.6	12.1	8.3	17.9	7.2
1999	24.9	16.3	11.3	8.8	13.6	7.5
2000	26.1	15.3	10.4	7.5	15.6	7.8
2001	19.0	13.5	8.5	2.8	10.5	10.7
2002	19.1	11.9	12.7	3.3	6.4	8.6
2003	13.7	9.5	11.5	1.7	2.2	7.8
2004	13.0	9.5	4.9	1.7	8.1	7.8
2005	11.6	11.6	4.5	2.2	7.0	9.4
2006	11.8	11.2	3.6	2.9	8.2	8.4
2007	14.4	10.5	4.5	2.2	9.8	8.3
2008	13.9	12.6	6.0	4.2	7.9	8.4
2009	9.1	8.6	1.9	0.6	7.1	8.0
2010	10.4	7.4	0.8	0.3	9.5	7.1
2011	10.5	7.9	1.4	0.4	9.1	7.5
2012	10.6	8.4	1.9	0.3	8.8	8.1
2013	11.1	7.9	2.5	0.1	8.6	7.8
2014	8.0	6.8	2.7	0.1	5.3	6.7
2015	7.4	7.7	1.4	0.1	6.0	7.6
2016(p)	8.4	8.9	1.4	0.1	7.1	8.8

Fuente: Elaboración en base a datos de BCB

Desde el 2005 hasta el 2010 las tasas de interés se estabilizaron, mostrando un comportamiento relativamente constante, esto se debería a que una buena parte de los ciudadanos se inclinaron en la inversión de bienes e inmuebles para que su dinero obtenga una buena rentabilidad, desde ese periodo hasta el

2016 las tasas de interés decrecieron aún más en algunos casos superior a la del sistema financiero.

3.4.2 Tasa de interés pasiva

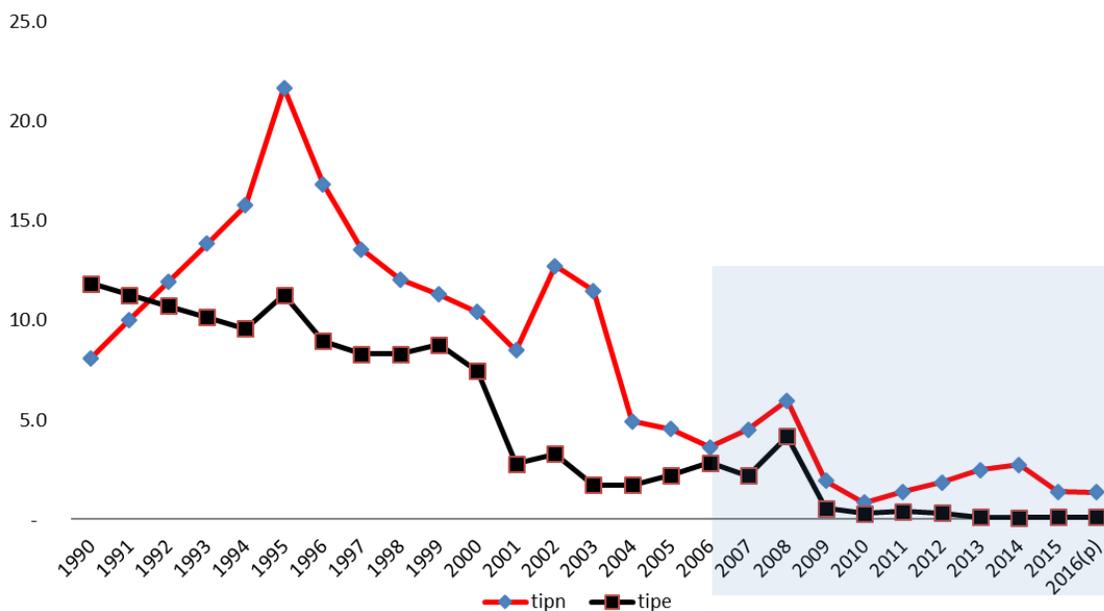
La evolución de estas tasas de interés pasivas responde a la necesidad imperante de captar un mayor número de ahorros, para incrementar la liquidez de los bancos y tener mayor maniobra para colocar créditos

En 1992, la tasa de interés pasiva en moneda extranjera, llegó a 10.7%, la misma que fue disminuyendo hasta la gestión 1996, que fue de 9.6%. Estas disminuciones en las tasas de interés han posibilitado que se produzca un proceso de reactivación económica, porque con niveles cada vez más bajos de las tasas de interés muchos proyectos de inversión se tornan rentables.

En el gráfico es posible advertir que la tasa pasiva en moneda extranjera tiene una tendencia decreciente desde el periodo de 1995 se registró la cifra máxima de 21,7 %, hasta disminuir en el periodo 2001 donde se registró la siguiente cifra 8,5 %, observamos que ahora los bancos pagan una menor tasa pasiva a los agentes económicos que depositan su dinero en alguna entidad financiera, ya en los posteriores periodos vemos la misma característica las tasas pasivas continúan bajando, con excepción a algunos periodos donde existe una subida mínima, hasta llegar al 2010 donde se registró una cifra mínima que fue de 0,8 % de tasa pasiva pagada por las entidades financieras.

En los últimos 6 años observamos que las tasas de interés pasiva en moneda extranjera (ME), son menores al 1% en promedio, y las tasas de interés pasivas en moneda nacional (MN) fueron menores al 3 % en promedio.

GRÁFICO 12: Tasa de Interés Pasiva (%)



Fuente: Elaboración en base a datos del BCB

3.5 SISTEMA BANCARIO

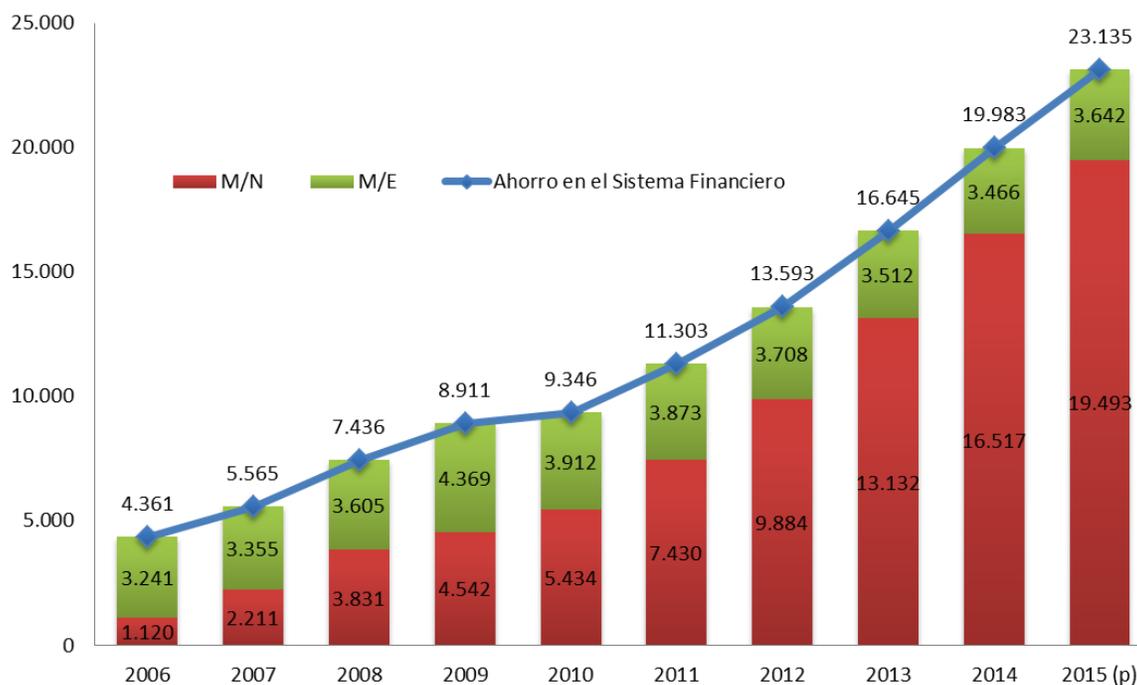
En la pasada década, los grados de dolarización de la economía boliviana oscilaban entre un 90% a 95% de manera tal que prácticamente no existía política monetaria en el país, limitándose simplemente a la administración cambiaria de minidevaluaciones para apoyar al sector exportador y anclar la inflación en niveles controlados.

La decisión gubernamental de apoyar el proceso de fortalecimiento de la moneda nacional permitió que, durante 2006, las ratios de bolivianización del sistema financiero bordearan el 70% de las operaciones revirtiendo el panorama de casi total dolarización de dolarización de inicios de la década anterior.

3.5.1 Depósitos

A partir de los años 2007 con las nuevas políticas dentro la economía un ritmo acelerado creciente debido a la mayor utilización de la moneda nacional también se debe a que los precios en la economía se comienzan a poner en bolivianos. Para el año 2013 se ve que del 100% de los depósitos en el sistema financiero, un 77.6% está en moneda nacional esto en cantidad representa un 83676 millón de bolivianos, ahora el sistema financiero se encuentra bolivianizada, dejando solo un deposito en dólares de 22.4%, esto alcanza una cifra de 24154 millones de bolivianos que en dólares alcanza una cifra de 3465 millones de dólares. El incremento de la utilización del boliviano permite a la política monetaria tener mayor control sobre la economía nacional.

GRÁFICO 13: Estructura del ahorro del sistema financiero (MM de \$US)

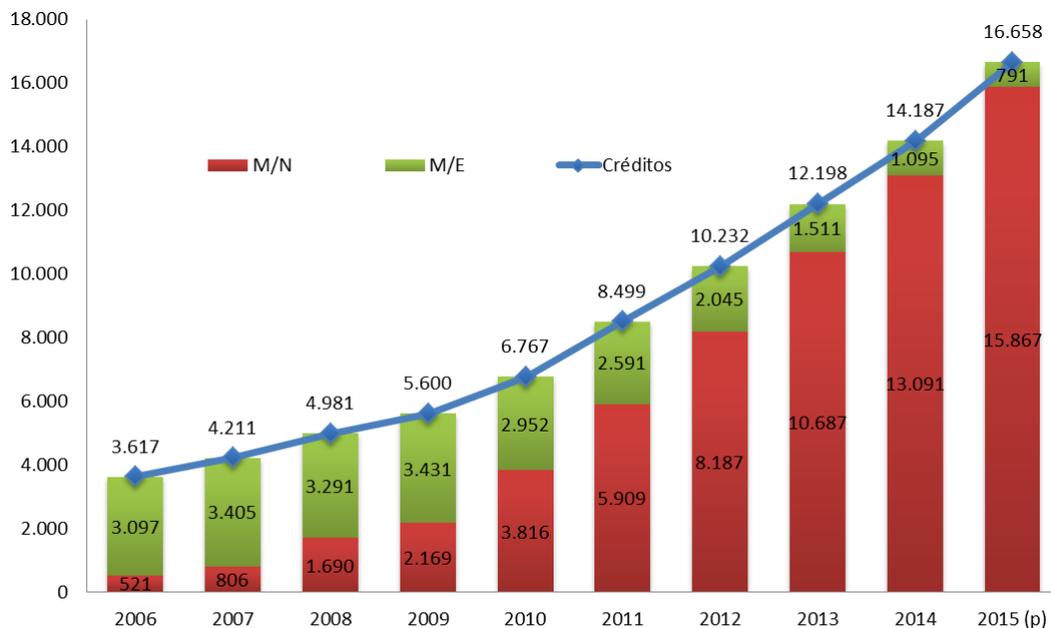


Fuente: Elaboración en base a datos del INE

3.5.2 Créditos

Una diferencia muy marcada de lo que es el proceso de bolivianización y también una tendencia creciente sobre la estructura de créditos (millones de \$us) en 2006 se registró solamente 521 (Millones de \$us) de créditos en moneda nacional y 3097 (millones de \$us) de créditos en moneda extranjera desde ese punto se observa la desdolarización y el comienzo de la bolivianización invirtiendo los porcentajes de créditos en moneda nacional, vemos una tendencia creciente, hasta llegar al año 2015 donde se registra el dato de 15867 (millones de \$us) de créditos en moneda nacional más del 95% de los créditos son en moneda nacional vemos una bolivianización cuasi total y 791 (millones de \$us) de créditos en moneda extranjera menos del 5% del total de créditos del sistema financiero.

GRÁFICO 14: Estructura de los Créditos (MM de \$US)



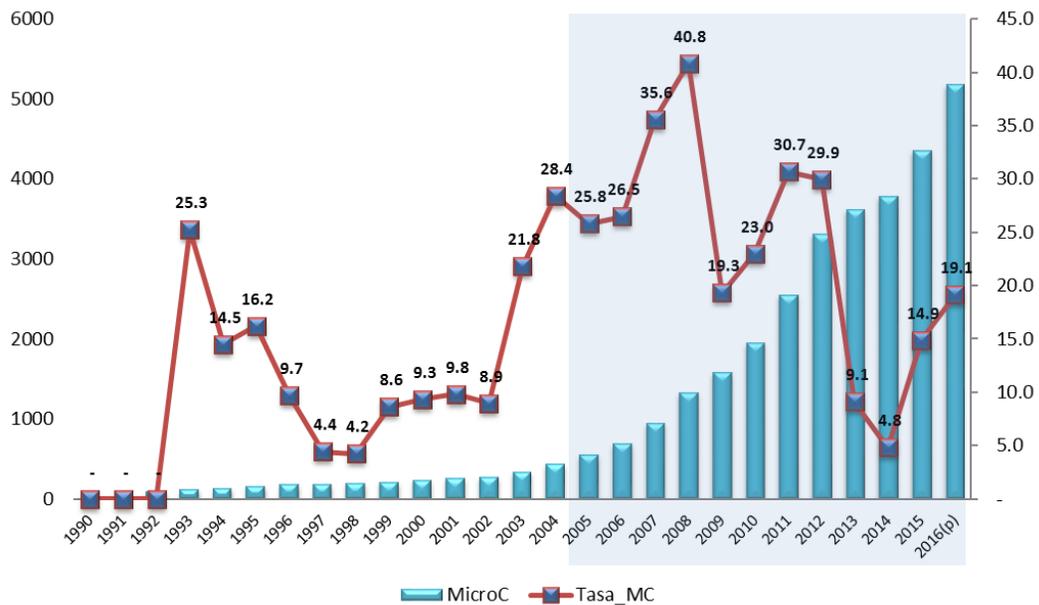
Fuente: Elaboración en base a datos del INE

3.6 MICROCRÉDITOS

3.6.1 Evolución de los Microcréditos

La evolución de los microcréditos en los últimos 10 años ha sido significativa, mientras que en la década de los noventa los microcréditos daban sus primeros pasos a una economía enfocada en la banca formal y con préstamos bastante altos y difíciles de obtener para empresas y pequeñas empresas con reducido patrimonio, en la década de 2000 se puede apreciar un aumento importante de los microcréditos, en particular a partir de 2003, donde la tasa de crecimiento fue de 21.8%.

GRÁFICO 15: Evolución de los microcréditos y tasa de crecimiento (MM de \$us y %)



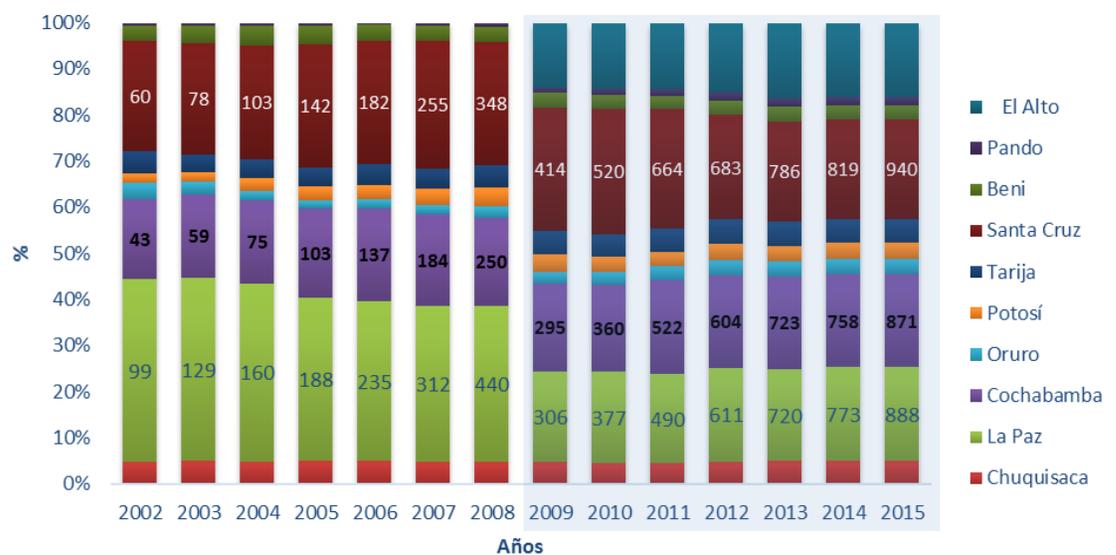
Fuente: Elaboración en base a datos de FINRURAL

La mayor tasa registrada fue en la gestión 2008, donde la tasa de crecimiento de los microcréditos alcanzó el 40.8% lo cual es un record en la expansión de los microcréditos del sistema financiero boliviano.

3.6.2 Cobertura de los Microcréditos por departamento

Tal como se aprecia en el siguiente gráfico, la cartera del microcrédito se concentra en los departamentos del eje centro más la ciudad de El Alto (desde 2009). Entre esos actores figuran las entidades que configuran el Sistema Micro financiero boliviano, es decir, bancos especializados en microfinanzas, FFPs e IFDs que, en conjunto, tienen el 56% de la cartera total; a la banca comercial le corresponde el 22% y a la banca pública el restante 5%. El 70% de la cartera total está colocada a nivel urbano y el 30% a nivel rural; los departamentos que presentan un mayor nivel de cartera son La Paz y Santa Cruz, con el 20% y 21% respectivamente, seguidos de Cochabamba con el 20%; mientras que la ciudad de El alto concentra el 5% de la cartera de microcréditos.

GRÁFICO 16: Microcréditos por departamento (MM de \$us)



Fuente: Elaboración en base a datos de FINRURAL

CAPÍTULO IV

MARCO DEMOSTRATIVO

4.1 MODELO ECONOMETRICO

La composición de las variables dentro el modelo econométrico es de suma importancia, en este sentido se clasifica las variables de acuerdo a los elementos citados en los anteriores capítulos, es decir; variable dependiente, variable independiente y variable estocástica.

4.1.1 Variable dependiente

- **LMICROCR_t = Logaritmo de los Microcréditos** de Bolivia del t-ésimo de cada año (Base 1990 MM Bs).

4.1.2 Variables Independientes

- **LSPREADN_t = Logaritmo corregido del SPREAD en moneda nacional de Bolivia** del t-ésimo de cada año (%).
- **LBOL_t = Logaritmo corregido de la Bolivianización** del t-ésimo de cada año (%).
- **LM1_t = Logaritmo de la Oferta Monetaria 1** del t-ésimo año (Base 1990 MM Bs).
- **LPIB_SF_t = Logaritmo PIB del sector financiero** del t-ésimo año (Base 1990 MM Bs).

4.1.3 Variable estocástica

- ✓ **U_t = variable de perturbación económica** (Termino estocástico).

La relación de comportamiento es de la forma:

$$MICROCR_t = F (SPREAD_t, BOL_t, M1_t, PIBSF_t)$$

4.1.4 Estimación del modelo

El modelo estimado muestra un modelo sin problemas de autocorrelación ni heterocedasticidad. En general el modelo muestra una buena bondad de ajuste que en nuestro caso es cercana al 98%. Es posible advertir que la elasticidad del Spread sobre los microcréditos es de -2.56, esta elasticidad es significativa al 5% y lo que demuestra claramente que existe un efecto importante del Spread sobre los microcréditos de la economía boliviana. También es posible evidenciar que la bolivianización y la oferta monetaria tienen una relación directa sobre los microcréditos, donde la bolivianización muestra un mayor efecto. En términos generales las variables seleccionadas son significativas al 5%, además que existe una significancia global del modelo.

CUADRO 4: Modelo Estimado (%)

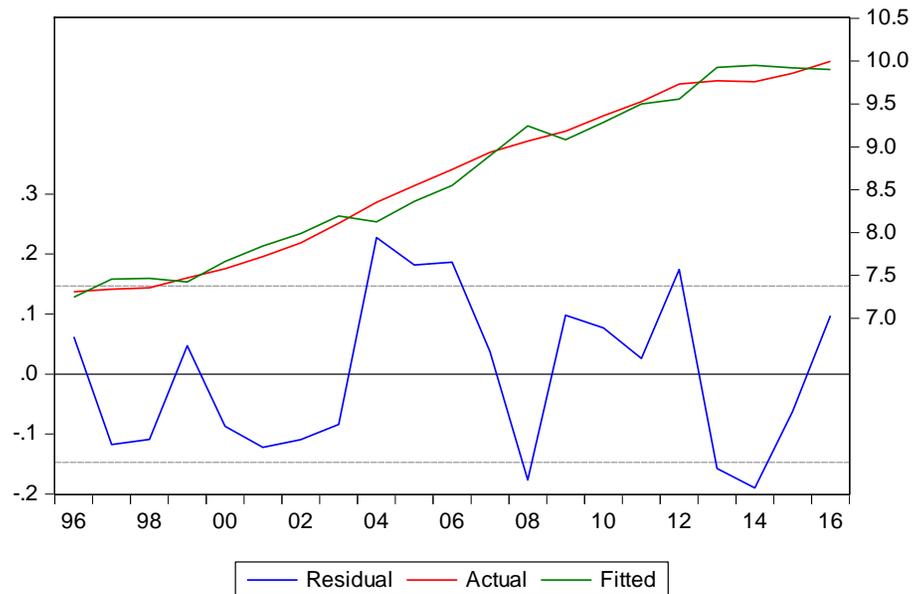
Variable: LOG(MICROCR)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.832167	0.093214	84.02392	0.0000
LOG(1+SPREADN/100)	-2.564105	0.587888	-4.361554	0.0005
LOG(1+BOL/100)	3.789219	0.180805	20.95752	0.0000
D(LOG(M1))	0.596154	0.231518	2.574981	0.0203
D(LOG(PIB_SF))	-1.973866	0.878079	-2.247936	0.0390
R-squared	0.981134	Mean dependent var	8.647121	
Adjusted R-squared	0.976418	S.D. dependent var	0.957812	
Log likelihood	13.30905	Hannan-Quinn criter.	-0.737365	
F-statistic	208.0245	Durbin-Watson stat	1.835702	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

Respecto al nivel de ajuste es posible advertir en el siguiente grafico que existe un buen nivel de asociación con las variables seleccionadas, lo cual se traduce en una buena estimación con errores reducidos.

GRÁFICO 17: Ajuste del Modelo Estimado

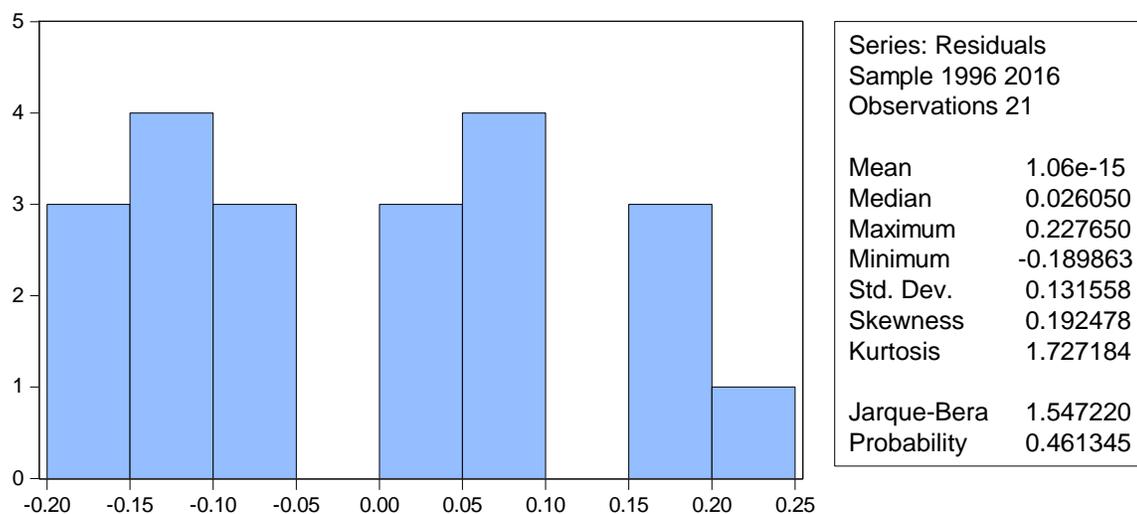


Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

4.1.5 Pruebas del modelo

Respecto a las pruebas realizadas en el modelo econométrico es posible evidencia que el modelo no presenta problemas de normalidad, de autocorrelación y heterocedasticidad.

GRÁFICO 18: Test de Normalidad



Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

En el gráfico anterior es posible observar que la probabilidad se encuentra por encima de 0.05 ($p=0.46$) por lo tanto los errores del modelo se distribuyen normalmente.

Respecto a la prueba de autocorrelación se realizó la prueba serial de autocorrelación con multiplicadores de Lagrange, el mismo muestra que la probabilidad es de ($p=0.17$) que se encuentra por encima del 5%, por lo tanto, el modelo es no correlacionado.

CUADRO 5: Prueba serial de autocorrelación LM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.411569	Prob. F(2,14)	0.2764
Obs*R-squared	3.524070	Prob. Chi-Square(2)	0.1717

Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

Finalmente se realiza la prueba de White con términos cruzados, donde se evidencia que las probabilidades se encuentran por encima del 5%, por lo tanto, se concluye que el modelo no presenta problemas de heterocedasticidad.

CUADRO 6: Prueba de White

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.982764	Prob. F(4,16)	0.4446
Obs*R-squared	4.141886	Prob. Chi-Square(4)	0.3871
Scaled explained SS	0.874206	Prob. Chi-Square(4)	0.9282

Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

En general el modelo está bien especificado y no presenta problemas concluyentes para su estimación.

4.2 MODELO ECONOMETRICO VAR

En primera instancia se procederá a explicar la composición de las variables dentro el modelo econométrico, en este sentido se clasifica las variables de acuerdo a los elementos citados en los anteriores capítulos, es decir; variables endógenas, variable exógenos y variable estocástica o de perturbación aleatoria.

4.3 VARIABLES

- **LMICROCR_t = Logaritmo de los Microcréditos** de Bolivia del t-ésimo de cada año (Base 1990 MM Bs).
- **LSPREADN_t = Logaritmo corregido del SPREAD en moneda nacional de Bolivia** del t-ésimo de cada año (%).
- **LBOL_t = Logaritmo corregido de la Bolivianización** del t-ésimo de cada año (%).
- **LM1_t = Logaritmo de la Oferta Monetaria 1** del t-ésimo año (Base 1990 MM Bs).
- **LPIB_SF_t = Logaritmo PIB del sector financiero** del t-ésimo año (Base 1990 MM Bs).

4.4 ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS VARIABLES

Para estimar mediante el modelo de vectores Autoregresivos es necesario eliminar las tendencias de las variables, y se trabaja sólo con las series sin su tendencia pero que incluyan la constante.

Esto significa que la variable debe sufrir algún tipo de transformación mediante diferenciales, en otras palabras, la variable MICRO no tiene una media única y varianza finita. De la misma forma se realizaron test de raíz unitaria para las

demás variables que se utilizan en el modelo y los resultados son los siguientes⁹⁰:

CUADRO 7: Orden de integración
ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES DE ACUERDO AL TEST
AUMENTADO DE DICKEY FULLER (ADF) Y PHILLIPS PERRON (PP)

VARIABLE	ADF	PP	CONCLUSION
MICROCR	-3,22	-3,45	I(1)
SPREADN	-7,77	-8,91	I(1)
LBOL	-2,82	-2,82	I(1)
M1	-7,67	-7,18	I(2)
PIBSF	-2,91	-2,95	I(1)

Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

4.5 DEFINICIÓN DEL MODELO VAR

El desarrollo del modelo de Vectores Autoregresivos, toma en cuenta la ausencia de correlación serial de los residuos y la distribución normal de éstos, luego con la constatación que las variables muestran respuestas consistentes a lo esperado teóricamente cuando son sometidas a shocks simulados.

4.5.1 Especificación del Modelo de Vectores Autoregresivos

En primer lugar denotamos a las variables endógenas por el vector Y y sus rezagos como Y_{t-1} y Y_{t-2} y los errores como ε_t , entonces es posible simplificar el modelo como una combinación de variables endógenas rezagas, es decir:

$$BY_t = \gamma_0 + \gamma_1 Y_{t-1} + \gamma_2 Y_{t-2} + \varepsilon_t$$

Despejando la matriz B del sistema de Vectores Autoregresivos, obtenemos el modelo matricial simplificado:

$$Y_t = B^{-1}\gamma_0 + B^{-1}\gamma_1 Y_{t-1} + B^{-1}\gamma_2 Y_{t-2} + B^{-1}\varepsilon_t$$

Reordenando y cambiando los coeficientes obtenemos la forma reducida del VAR es decir:

⁹⁰ Las pruebas de raíz unitaria se contrastan al 1%, 5% y 10%, cuyos valores son: -3,83, -3,02 y -2,65 respectivamente.

$$Y_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 Y_{t-1} + \Gamma_2 Y_{t-2} + u_t$$

CUADRO 8: Estimación del Vector Autoregresivo

	LOG(MICROCR)	LOG(1+SPREADN /100)	LOG(1+BOL/100)	LOG(M1)	LOG(PIB_SF)
LOG(MICROCR(-1))	1.240427 (0.25604) [4.84474]	-0.203341 (0.22682) [-0.89648]	0.124081 (0.12189) [1.01796]	0.451105 (0.37970) [1.18806]	-0.164893 (0.18118) [-0.91012]
LOG(MICROCR(-2))	-0.353785 (0.34122) [-1.03684]	0.140434 (0.30228) [0.46458]	-0.005018 (0.16244) [-0.03089]	0.656316 (0.50602) [1.29702]	0.256900 (0.24145) [1.06398]
LOG(1+SPREADN(- 1)/100)	-0.328323 (0.38271) [-0.85788]	-0.516299 (0.33905) [-1.52280]	-0.195987 (0.18220) [-1.07567]	0.983145 (0.56756) [1.73222]	0.255761 (0.27082) [0.94440]
LOG(1+SPREADN(- 2)/100)	-0.103593 (0.46937) [-0.22071]	-0.077107 (0.41581) [-0.18544]	0.176206 (0.22345) [0.78856]	0.883781 (0.69607) [1.26967]	0.182396 (0.33214) [0.54916]
LOG(1+BOL(-1)/100)	0.099754 (0.80252) [0.12430]	1.177657 (0.71095) [1.65645]	1.161622 (0.38206) [3.04044]	0.183255 (1.19013) [0.15398]	-0.405397 (0.56788) [-0.71387]
LOG(1+BOL(-2)/100)	-0.559577 (0.87498) [-0.63953]	-0.173998 (0.77515) [-0.22447]	-0.348933 (0.41655) [-0.83767]	-1.207091 (1.29759) [-0.93025]	-0.028414 (0.61916) [-0.04589]
LOG(M1(-1))	-0.098783 (0.22607) [-0.43695]	-0.185719 (0.20028) [-0.92731]	-0.093831 (0.10763) [-0.87182]	0.332578 (0.33526) [0.99199]	-0.001052 (0.15997) [-0.00658]
LOG(M1(-2))	0.314876 (0.18091) [1.74050]	0.078073 (0.16027) [0.48714]	0.056705 (0.08613) [0.65839]	0.037854 (0.26829) [0.14109]	0.068336 (0.12802) [0.53380]
LOG(PIB_SF(-1))	-0.955728 (0.37610) [-2.54117]	-0.007682 (0.33318) [-0.02306]	0.121596 (0.17905) [0.67912]	1.087749 (0.55775) [1.95024]	1.114849 (0.26614) [4.18903]
LOG(PIB_SF(-2))	0.562669 (0.36476) [1.54256]	-0.359811 (0.32314) [-1.11347]	-0.207630 (0.17365) [-1.19566]	-0.959921 (0.54094) [-1.77454]	-0.334317 (0.25811) [-1.29523]
C	2.515698 (1.69158) [1.48718]	4.403240 (1.49858) [2.93828]	0.083449 (0.80531) [0.10362]	-4.537032 (2.50861) [-1.80858]	0.519900 (1.19700) [0.43433]
R-squared	0.999026	0.902780	0.995390	0.998719	0.993604
Adj. R-squared	0.998215	0.821764	0.991549	0.997651	0.988274

Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

4.5.2 Normalidad

La prueba de normalidad muestra que todas las ecuaciones tienen una probabilidad por encima del 5%, consecuentemente existe una distribución multinormal del modelo VAR.

CUADRO 9: Prueba de normalidad

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	0.106589	2	0.9481
2	1.793196	2	0.4080
3	0.967374	2	0.6165
4	0.913448	2	0.6334
5	2.208426	2	0.3315
Joint	5.989033	10	0.8162

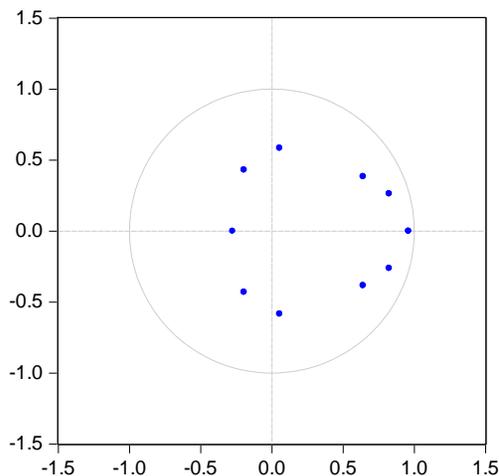
Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

4.5.3 Estabilidad del Modelo

La implicancia económica de la condición de estabilidad es asegurar que la dinámica del VAR sea consistente. En nuestro caso es posible advertir que todas las raíces del modelo se encuentran dentro del círculo unitario, consecuentemente el modelo es estable.

GRÁFICO 19: Estabilidad modelo VAR

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



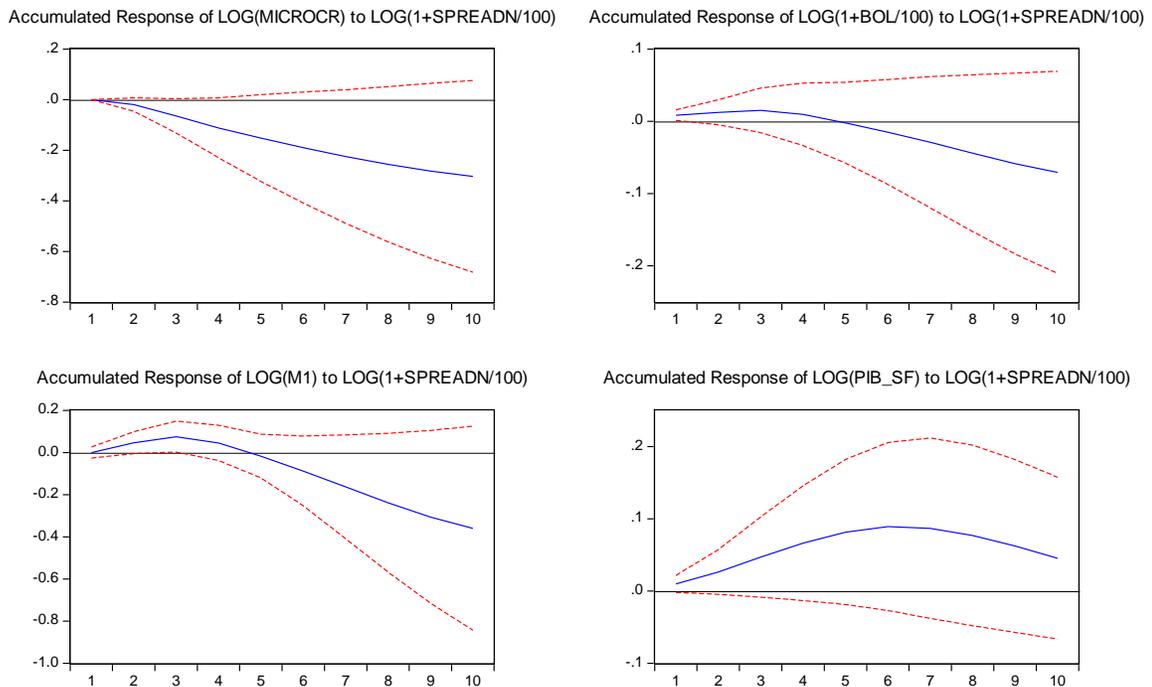
Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

4.6 RESPUESTA DEL SPREAD SOBRE LOS MICROCRÉDITOS

De acuerdo con la función impulso respuesta, es posible advertir que existe una relación de corto plazo y los microcréditos el efecto es inverso al igual que el efecto sobre la bolivianización. La respuesta sobre M1 es positiva hasta el quinto periodo para luego transformarse en negativa y la respuesta sobre el PIB sectorial es positiva y permanente.

GRÁFICO 20: impulso del spread sobre las variables

Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Fuente: Elaboración en base a datos de INE, BCB y ASOFIN

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Existe un efecto importante del Spread, que puede diferenciarse en dos etapas, la primera en la década de los noventa donde la economía estaba fuertemente asociada a la moneda extranjera y con niveles reducidos de microcréditos, y otro periodo en el nuevo milenio donde existe un crecimiento importante de los microcréditos y que coinciden con un mayor uso de la moneda nacional.

Existe un desarrollo significativo del sistema financiero, en las últimas décadas, donde el crecimiento importante se registra en los créditos en general, los depósitos del público y el desarrollo del sector financiero medido a través del crecimiento del PIB financiero. También es preciso mencionar que el sistema financiero muestra una reducción importante de la tasa de interés activa de la década de los noventa a la actualidad, lo cual dinamizó el mercado de capitales y en particular aquellos capitales destinados a los microcréditos.

El modelo lineal muestra la relación existente entre el Spread y los microcréditos, lo cual demuestra que existe una relación significativa. También el modelo VAR propuesto muestra estabilidad en las raíces de cada una de las ecuaciones, la función impulso respuesta del modelo desarrollado, muestra que el efecto es importante en el corto plazo, dicho efecto es consistente a la hora de analizar el efecto del spread sobre las principales variables de la economía boliviana.

Los resultados permiten afirmar que las variaciones del spread, en particular el spread en moneda nacional, generan un mayor desarrollo de los microcréditos que a su vez se traduce en una mejora de sistema financiero nacional.

5.2 RECOMENDACIONES

Es necesario lograr que las tasas de interés sean competitivas, además de ser estables, y que generen certidumbre en la economía, además de ser sostenida y que consolide la profundización financiera del sistema financiero. Aunque en los últimos años las tasas de interés se han reducido, la competencia ha generado innovar estrategias competitivas, donde existe un beneficio general del sistema financiero.

La importancia del sector financiero, y el apoyo a las Microfinanzas representa uno de los aspectos más importantes del programa económico de este y de los futuros gobiernos. Dentro de las acciones a seguir, se deberían considerar algunos aspectos tendentes al fortalecimiento de las Microfinanzas en nuestro país.

La transmisión de los instrumentos de política monetaria, y su efecto sobre las tasas de interés, generan una estabilización en la economía debido al incremento de los microcréditos en la economía nacional y una mayor flexibilidad de los préstamos canalizados.

El progreso de sistema financiero medida a través de Producto Interno Bruto del sistema financiero indica que la condición de mejora registrada en la última década está asociada a los microcréditos, y a las operaciones en moneda nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTELO Eduardo, COOPER R., La dolarización en Bolivia, 1992 y 1993
- ARMAS Adrián, IZE Alain y LEVY Eduardo, Dolarización Financiera: La Agenda de Política.
- ASFI, DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PUBLICACIONES - Dep. De análisis de las principales variables del sector de intermediación financiera.
- BAPTISTA LUCIO (CUARTA EDICION): Metodología De La Investigación.
- Biblioteca Banco Central de Bolivia
- CASTO Martín, MONTERO Marco, DEL RIO Antonio, Desdolarización financiera en Bolivia y su efecto sobre la demanda de dinero.
- DE GREGORIO Rebeco José F. Macroeconomía Teoría y Políticas, Pearson Education, Primera edición, México, 2007.
- Informe de Política monetaria, Banco Central de Bolivia, diciembre de 2006, pág. 28
- JOSE DE GREGORIO: Macroeconomía Teoría y Políticas
- Instituto Nacional de Estadística INE
- LEY N^o 3446, 21/07/2006, Impuesto a las transacciones financieras (ITF)
- MARTINEZ GONZALES, Rolando Manuel, Riesgo macroeconómico y Bolivianización: Un análisis de cointegración con un portafolio dinámico no estacionario de mínima varianza.
- PALENQUE, Reyes Humberto. Tópicos de Investigación para elaborar la tesis de grado, Primera Edición.
- SAMUELSON NORDHAUS, Economía, McGrawHill.
- ZABALAGA ESTRADA, Marcelo, Caída y recuperación de la moneda nacional el proceso de Bolivianización, 2013.
- ZABALAGA ESTRADA, Marcelo, Funciones y atribuciones del Banco Central de Bolivia, 2013.
- ZEGARRA Justiniano, 4 Formas de elaborar Tesis y Proyectos de Grado, 3ra Edición.

- FRIEDMAN Milton, "Moneda y Desarrollo Económico", El Ateneo, Buenos Aires, 1976.
- Maxwell J. Fry. Dinero, Interés y Banca en el Desarrollo Económico, primera edición 1990.
- Schmidt y Zeitingler, "Los Problemas del Financiamiento de la Micro y Pequeña Empresa", edición mimeografiada.
- DAMODAR N. Gujarati, "ECONOMETRÍA", 3ra. Edición 1997.
- RODRÍGUEZ F.; BARRIOS I.; FUENTES M., "Introducción a la Metodología de las Investigaciones Sociales", La Habana, 1984.

ANEXOS

Modelo Lineal

Dependent Variable: LOG(MICROCR)

Method: Least Squares

Included observations: 21

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.832167	0.093214	84.02392	0.0000
LOG(1+SPREADN/100)	-2.564105	0.587888	-4.361554	0.0005
LOG(1+BOL/100)	3.789219	0.180805	20.95752	0.0000
D(LOG(M1))	0.596154	0.231518	2.574981	0.0203
D(LOG(PIB_SF))	-1.973866	0.878079	-2.247936	0.0390
R-squared	0.981134	Mean dependent var		8.647121
Adjusted R-squared	0.976418	S.D. dependent var		0.957812
S.E. of regression	0.147086	Akaike info criterion		-0.791338
Sum squared resid	0.346150	Schwarz criterion		-0.542643
Log likelihood	13.30905	Hannan-Quinn criter.		-0.737365
F-statistic	208.0245	Durbin-Watson stat		1.835702
Prob(F-statistic)	0.000000			

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.411569	Prob. F(2,14)	0.2764
Obs*R-squared	3.524070	Prob. Chi-Square(2)	0.1717

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.069394	0.119527	0.580570	0.5708
LOG(1+SPREADN/100)	-0.201592	0.590196	-0.341567	0.7377
LOG(1+BOL/100)	0.005943	0.176557	0.033663	0.9736
D(LOG(M1))	-0.329904	0.434122	-0.759932	0.4599
D(LOG(PIB_SF))	0.152825	0.872477	0.175162	0.8635
RESID(-1)	0.575968	0.393832	1.462471	0.1657
RESID(-2)	-0.107942	0.342454	-0.315202	0.7573
R-squared	0.167813	Mean dependent var		1.06E-15
Adjusted R-squared	-0.188839	S.D. dependent var		0.131558
S.E. of regression	0.143443	Akaike info criterion		-0.784560
Sum squared resid	0.288061	Schwarz criterion		-0.436386
Log likelihood	15.23788	Hannan-Quinn criter.		-0.708997
F-statistic	0.470523	Durbin-Watson stat		1.840728
Prob(F-statistic)	0.819046			

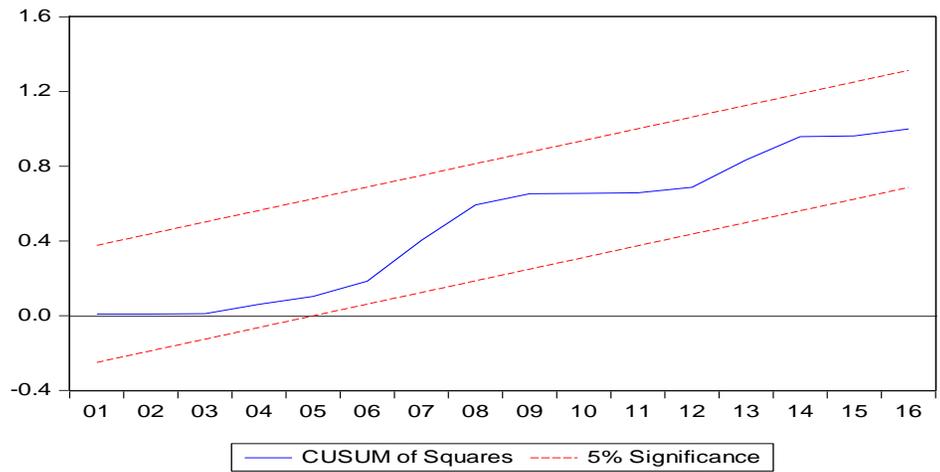
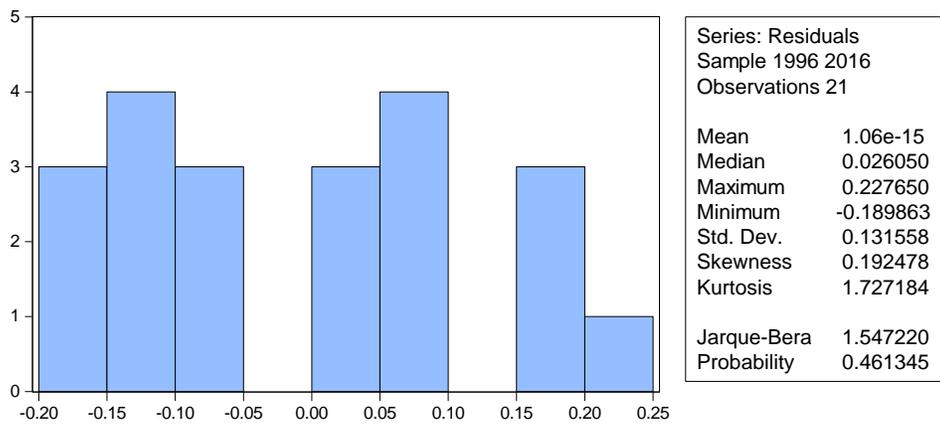
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.982764	Prob. F(4,16)	0.4446
Obs*R-squared	4.141886	Prob. Chi-Square(4)	0.3871
Scaled explained SS	0.874206	Prob. Chi-Square(4)	0.9282

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.017968	0.009144	1.965033	0.0670
LOG(1+SPREADN/100)	-0.044282	0.057668	-0.767879	0.4537
LOG(1+BOL/100)	-0.004605	0.017736	-0.259650	0.7984
D(LOG(M1))	0.034134	0.022710	1.503027	0.1523
D(LOG(PIB_SF))	-0.026372	0.086134	-0.306177	0.7634

R-squared	0.197233	Mean dependent var	0.016483
Adjusted R-squared	-0.003459	S.D. dependent var	0.014403
S.E. of regression	0.014428	Akaike info criterion	-5.435011
Sum squared resid	0.003331	Schwarz criterion	-5.186315
Log likelihood	62.06761	Hannan-Quinn criter.	-5.381037
F-statistic	0.982764	Durbin-Watson stat	2.317305
Prob(F-statistic)	0.444608		



Modelo VAR

Vector Autoregression Estimates

Included observations: 23 after adjustments

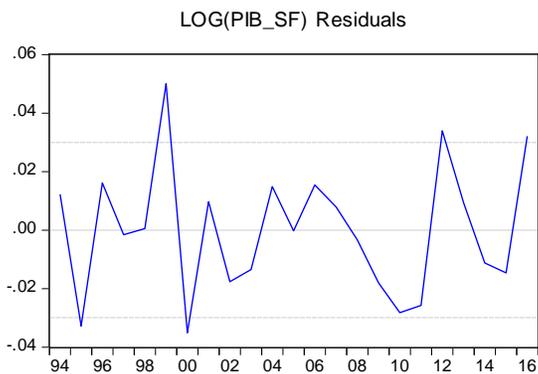
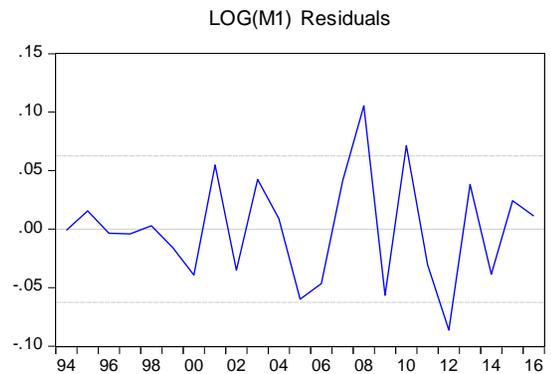
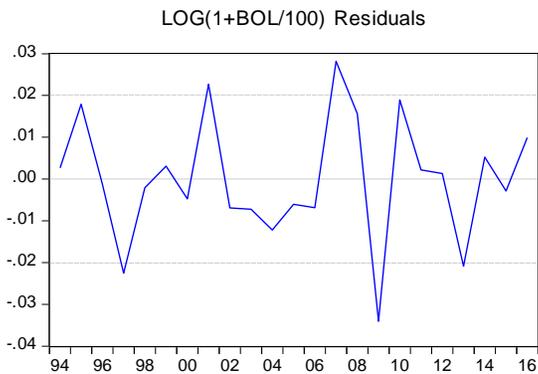
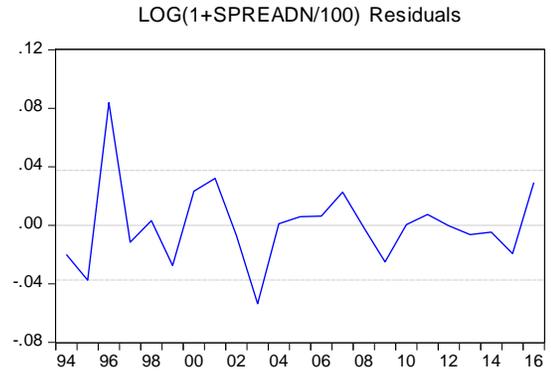
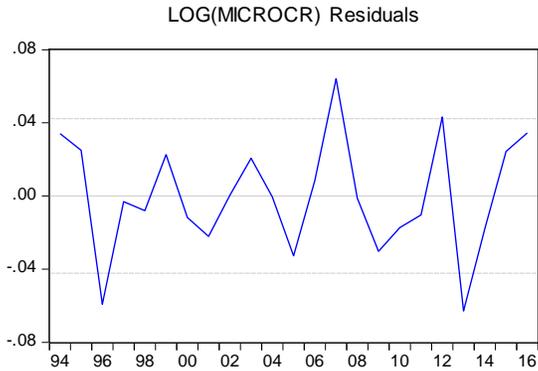
Standard errors in () & t-statistics in []

	LOG(MICROCR)	LOG(1+SPREADN/100)	LOG(1+BOL/100)	LOG(M1)	LOG(PIB_SF)
LOG(MICROCR(-1))	1.240427 (0.25604) [4.84474]	-0.203341 (0.22682) [-0.89648]	0.124081 (0.12189) [1.01796]	0.451105 (0.37970) [1.18806]	-0.164893 (0.18118) [-0.91012]
LOG(MICROCR(-2))	-0.353785 (0.34122) [-1.03684]	0.140434 (0.30228) [0.46458]	-0.005018 (0.16244) [-0.03089]	0.656316 (0.50602) [1.29702]	0.256900 (0.24145) [1.06398]
LOG(1+SPREADN(-1)/100)	-0.328323 (0.38271) [-0.85788]	-0.516299 (0.33905) [-1.52280]	-0.195987 (0.18220) [-1.07567]	0.983145 (0.56756) [1.73222]	0.255761 (0.27082) [0.94440]
LOG(1+SPREADN(-2)/100)	-0.103593 (0.46937) [-0.22071]	-0.077107 (0.41581) [-0.18544]	0.176206 (0.22345) [0.78856]	0.883781 (0.69607) [1.26967]	0.182396 (0.33214) [0.54916]
LOG(1+BOL(-1)/100)	0.099754 (0.80252) [0.12430]	1.177657 (0.71095) [1.65645]	1.161622 (0.38206) [3.04044]	0.183255 (1.19013) [0.15398]	-0.405397 (0.56788) [-0.71387]
LOG(1+BOL(-2)/100)	-0.559577 (0.87498) [-0.63953]	-0.173998 (0.77515) [-0.22447]	-0.348933 (0.41655) [-0.83767]	-1.207091 (1.29759) [-0.93025]	-0.028414 (0.61916) [-0.04589]
LOG(M1(-1))	-0.098783 (0.22607) [-0.43695]	-0.185719 (0.20028) [-0.92731]	-0.093831 (0.10763) [-0.87182]	0.332578 (0.33526) [0.99199]	-0.001052 (0.15997) [-0.00658]
LOG(M1(-2))	0.314876 (0.18091) [1.74050]	0.078073 (0.16027) [0.48714]	0.056705 (0.08613) [0.65839]	0.037854 (0.26829) [0.14109]	0.068336 (0.12802) [0.53380]
LOG(PIB_SF(-1))	-0.955728 (0.37610) [-2.54117]	-0.007682 (0.33318) [-0.02306]	0.121596 (0.17905) [0.67912]	1.087749 (0.55775) [1.95024]	1.114849 (0.26614) [4.18903]
LOG(PIB_SF(-2))	0.562669 (0.36476) [1.54256]	-0.359811 (0.32314) [-1.11347]	-0.207630 (0.17365) [-1.19566]	-0.959921 (0.54094) [-1.77454]	-0.334317 (0.25811) [-1.29523]
C	2.515698 (1.69158) [1.48718]	4.403240 (1.49858) [2.93828]	0.083449 (0.80531) [0.10362]	-4.537032 (2.50861) [-1.80858]	0.519900 (1.19700) [0.43433]
R-squared	0.999026	0.902780	0.995390	0.998719	0.993604
Adj. R-squared	0.998215	0.821764	0.991549	0.997651	0.988274
Sum sq. resids	0.021429	0.016818	0.004857	0.047128	0.010730
S.E. equation	0.042258	0.037436	0.020118	0.062668	0.029903
F-statistic	1231.341	11.14317	259.1093	935.3352	186.4130
Log likelihood	47.61737	50.40384	64.68770	38.55391	55.57177
Akaike AIC	-3.184119	-3.426421	-4.668495	-2.395992	-3.875806
Schwarz SC	-2.641057	-2.883358	-4.125433	-1.852930	-3.332744

Mean dependent	8.524054	0.119982	0.270460	9.064558	8.092718
S.D. dependent	1.000223	0.088674	0.218833	1.292998	0.276140

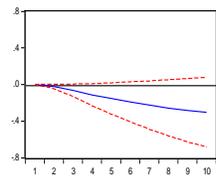
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.07E-15
Determinant resid covariance	4.12E-17
Log likelihood	270.6877
Akaike information criterion	-18.75545
Schwarz criterion	-16.04014

RESIDUOS DEL MODELO

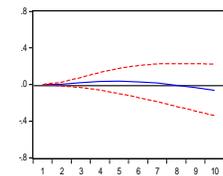


Accumulated Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

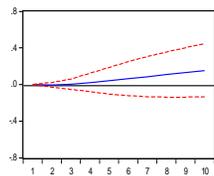
Accumulated Response of LOG(MICROCR) to LOG(1+SPREADN/100)



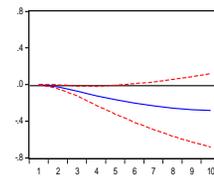
Accumulated Response of LOG(MICROCR) to LOG(1+BOL/100)



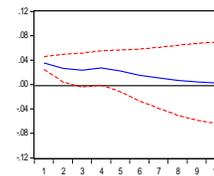
Accumulated Response of LOG(MICROCR) to LOG(M1)



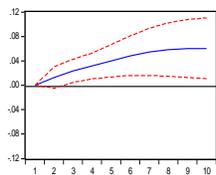
Accumulated Response of LOG(MICROCR) to LOG(PB_SF)



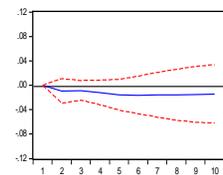
Accumulated Response of LOG(1+SPREADN/100) to LOG(1+SPREADN/100)



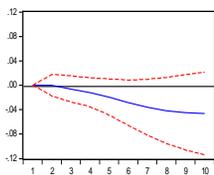
Accumulated Response of LOG(1+SPREADN/100) to LOG(1+BOL/100)



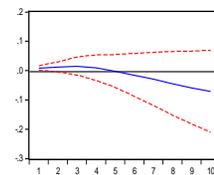
Accumulated Response of LOG(1+SPREADN/100) to LOG(M1)



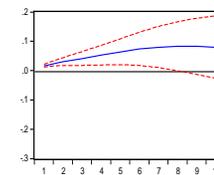
Accumulated Response of LOG(1+SPREADN/100) to LOG(PB_SF)



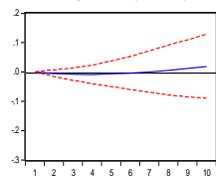
Accumulated Response of LOG(1+BOL/100) to LOG(1+SPREADN/100)



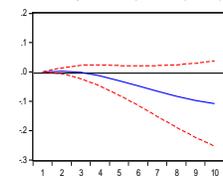
Accumulated Response of LOG(1+BOL/100) to LOG(1+BOL/100)



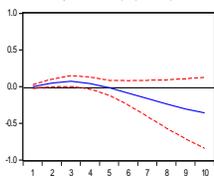
Accumulated Response of LOG(1+BOL/100) to LOG(M1)



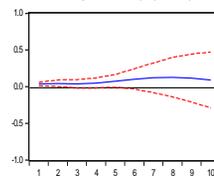
Accumulated Response of LOG(1+BOL/100) to LOG(PB_SF)



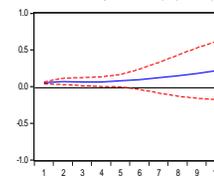
Accumulated Response of LOG(M1) to LOG(1+SPREADN/100)



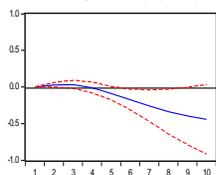
Accumulated Response of LOG(M1) to LOG(1+BOL/100)



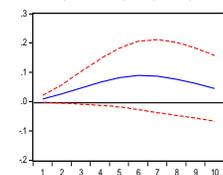
Accumulated Response of LOG(M1) to LOG(M1)



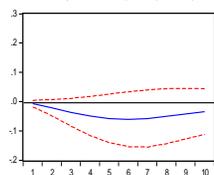
Accumulated Response of LOG(M1) to LOG(PB_SF)



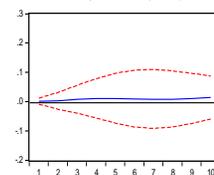
Accumulated Response of LOG(PB_SF) to LOG(1+SPREADN/100)



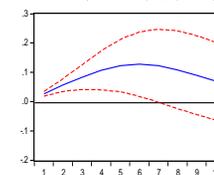
Accumulated Response of LOG(PB_SF) to LOG(1+BOL/100)



Accumulated Response of LOG(PB_SF) to LOG(M1)



Accumulated Response of LOG(PB_SF) to LOG(PB_SF)



Autocorrelations with 2 Std. Err. Bounds

