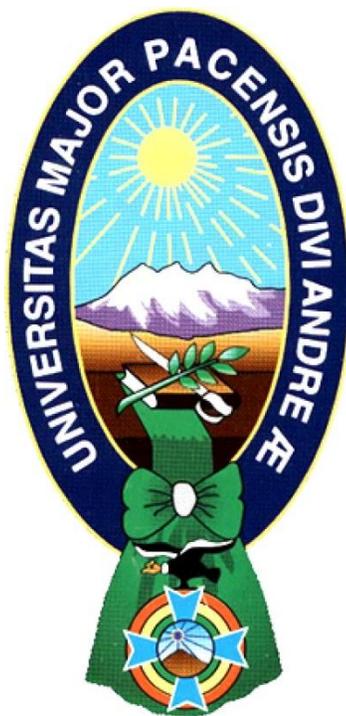


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMIA



TESIS DE GRADO

**“MECANISMO DE ALERTA DE RIESGO CREDITICIO
DE LA INSTITUCIÓN FONDO FINANCIERO PRIVADO
PRODEM EN EL PERIODO 2004-2012”**

POSTULANTE : JUAN CARLOS ANDALUZ MAMANI
TUTOR : LIC. LUIS SUCUJAYO CHAVEZ
RELATOR : LIC. CLAUDIO GONZALES SELARU

LA PAZ - BOLIVIA

2014

DEDICATORIA

*Dedico el presente trabajo a mi esposa
Jacqueline e hijo Stiven, quienes son el
estímulo para seguir adelante.*

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme salud.

Agradezco a mi tutor Lic. Luis Sucujayo Chávez por su ayuda y conocimientos dedicados para la realización de mi tesis.

Agradezco al docente relator Lic. Claudio Gonzales Selaru por el apoyo y el tiempo brindado por su persona.

ÍNDICE

DEDICATORIA -----	2
AGRADECIMIENTOS -----	3
CAPITULO I -----	9
MARCO REFERENCIAL -----	9
1.1 INTRODUCCIÓN -----	9
1.2 ANTECEDENTES -----	10
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	11
1.4 HIPÓTESIS -----	12
1.5 OBJETIVOS -----	12
1.5.1 Objetivo general-----	12
1.5.2 Objetivos específicos-----	12
1.6 VARIABLES -----	13
1.6.1 Variable dependiente-----	13
1.6.2 Variables independientes-----	13
1.7 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA -----	13
1.8 DELIMITACIÓN DEL TEMA -----	14
1.8.1 Delimitación espacial-----	14
1.8.2 Delimitación temporal-----	14
1.9 METODOLOGIA -----	14
1.9.1 Estudio Descriptivo-----	15
1.9.2 Estudio Correlacional-----	15
CAPITULO II -----	16
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL -----	16
2.1 LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS EN LA EMPRESA BANCARIA. -----	16
2.2 RIESGOS DE IMPAGO -----	17
2.2.1 Contexto institucional-----	17
2.2.2 Evaluación del coste de los riesgos de impago-----	18
2.2.3 Extensiones-----	26
2.3 EL RIESGO DE LIQUIDEZ -----	28
2.3.1 Gestión de las reservas-----	28
2.3.2 Introducción del riesgo de liquidez en el modelo de Monti – Klein-----	30
2.3.3 El banco como creador de mercados-----	32
2.4 EL RIESGO DE MERCADO -----	37
2.4.1 La teoría moderna de la cartera: el modelo de formación de los precios de los activos de capital-----	37
2.4.2 El banco como gestor de cartera: el enfoque de Pyle, Hart-Jaffee-----	40
2.4.3 Aplicación del modelo de cartera: el efecto de las necesidades de capital-----	46
2.5 MARCO CONCEPTUAL -----	54

2.5.1	Intermediarios financieros-----	54
2.5.2	Mercados de crédito y tasas de interés-----	54
2.5.3	Riesgos-----	55
2.6	EL ACUERDO DE BASILEA-----	57
2.6.1	Basilea I-----	59
2.6.2	Basilea II-----	60
2.6.2.1	Primer Pilar: Requerimientos Mínimos de Capital-----	61
2.6.2.1.1	Riesgo de Credito-----	62
2.6.2.1.2	Riesgo de Mercado-----	64
2.6.2.1.3	Riesgo Operacional-----	65
2.6.2.2	Segundo Pilar: Supervision Reguladora-----	66
2.6.2.3	Tercer Pilar: Disciplina de Mercado-----	67
2.6.3	Basilea III-----	69
2.6.3.1	Fortalecimiento de Capital-----	70
2.6.3.2	Normas Internacionales de Liquidez-----	72
2.6.3.3	Medidas Contracíclicas-----	74
2.6.3.4	Gobierno Corporativo-----	75
2.6.3.5	Transparencia y Divulgacion de la Informacion-----	75
	<i>CAPITULO III-----</i>	<i>77</i>
	<i>MARCO REGULATORIO-----</i>	<i>77</i>
3.1	PRINCIPALES LEYES-----	77
3.1.1	Ley de Servicios Financieros (393)-----	77
3.1.2	Ley del Banco Central de Bolivia-----	79
3.1.3	Ley de Propiedad y Crédito Popular (1864)-----	81
3.2	ENTES REGULADORES-----	82
3.2.1	Ministerio de Planificación y Desarrollo-----	82
3.2.2	Autoridad del sistema financiero-----	82
3.2.3	Pensiones Valores y Seguros-----	82
3.2.4	Ministerio de Economía y Finanzas Públicas-----	86
	<i>CAPITULO IV-----</i>	<i>88</i>
	<i>MARCO SITUACIONAL-----</i>	<i>88</i>
4.1	INDICADORES DEL SISTEMA FINANCIERO BOLIVIANO-----	88
4.1.1	Cartera Bruta-----	88
4.1.2	Cartera y previsión-----	89
4.1.3	Relación mora y cartera-----	90
4.1.4	Previsión-----	91
4.1.5	Ratio de la previsión respecto a cartera-----	92
4.1.6	Relación Gastos respecto a cartera-----	92
4.1.7	Evolución de los clientes-----	93
4.2	INDICADORES DE PRODEM-----	94
4.2.1	Evolución de la cartera-----	94
4.2.2	Evolución de los clientes-----	96
4.2.3	Evolución de la mora-----	97
4.2.4	Evolución de la previsión-----	97
4.2.5	Evolución del ROE-----	98

<i>CAPITULO V</i> -----	99
<i>MARCO DEMOSTRATIVO</i> -----	99
5.1 MECANISMOS DE ALERTA DE RIESGO CREDITICIO -----	99
5.1.1 Implementación de un índice -----	99
5.1.2 Definición de variables -----	99
5.1.3 Cálculo del Índice de alerta de riesgo -----	100
5.1.3.1 Estandarización de variables-----	100
5.1.3.2 Ponderación -----	100
5.1.3.3 Selección del tamaño de muestra -----	101
5.1.3.4 Calculo del indicador-----	101
5.2 Relación de largo plazo -----	102
<i>CAPITULO VI</i> -----	105
<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i> -----	105
CONCLUSIONES -----	105
RECOMENDACIONES -----	106
BIBLIOGRAFÍA -----	108
ANEXOS -----	110
ANEXO 1: Base de Datos -----	111
ANEXO 2: Cartera de Créditos -----	112
ANEXO 3: Informe de riesgo -----	113
ANEXO 4: Profundización Financiera -----	114
ANEXO 5: Riesgo de liquidez -----	115

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.....	70
Cuadro 2.....	95
Cuadro 3.....	100
Cuadro 4.....	101
Cuadro 5.....	103
Cuadro 6.....	104

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1.....	88
Gráfico 2.....	89
Gráfico 3.....	90
Gráfico 4.....	91
Gráfico 5.....	92
Gráfico 6.....	93
Gráfico 7.....	94
Gráfico 8.....	96
Gráfico 9.....	96
Gráfico 10.....	97
Gráfico 11.....	98
Gráfico 12.....	98
Gráfico 13.....	102

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1 INTRODUCCIÓN

El primer programa de microcrédito en Bolivia bajo esquemas innovativos de garantías, como es el caso del grupo solidario, se inició a principios de la década de los 80. Este fue impulsado por la Confederación de Empresarios Privados de Bolivia, la Fundación Calmeadow y por ACCIÓN Internacional, las que promovieron la creación de la Fundación para la Promoción y el Desarrollo de la Microempresa (PRODEM), en 1986¹.

Después de dos años de labor, el éxito de PRODEM fue evidente, a tal grado que era difícil atender la creciente demanda insatisfecha de una forma sostenible. Este, entre otros factores, fue decisivo para emprender la creación del Banco Solidario, proyecto que se inició en 1988 y culminó en 1992. PRODEM ha sido la pionera de este tipo de servicios, y a la fecha ha sido adoptada por varias instituciones, aunque en varios casos esta metodología es combinada con otras de tipo individual y asociativo, o con otros servicios no financieros. La característica principal de los grupos solidarios es el uso de una garantía intangible, denominada garantía mancomunada. Este tipo de garantía se basa en el compromiso de todos los componentes del grupo de responder ante una eventual falta de pago de uno de sus miembros. Además, se trata de un crédito de libre disponibilidad, ya que el prestatario puede utilizar los recursos para lo que él considere conveniente. Finalmente, es un crédito secuencial, ya que el grupo empieza recibiendo montos de dinero pequeños que van creciendo paulatinamente en función al cumplimiento de sus obligaciones.

¹ Programa de Microcrédito en Bolivia.

Además de PRODEM, se han creado otras ONGs para atender a este mercado microempresarial aplicando diferentes metodologías crediticias. Como ejemplos tenemos a la Fundación para Alternativas de Desarrollo, creada en 1986, orientada exclusivamente al ámbito rural y sobretodo reconocido por el uso de su metodología de “crédito asociativo”.

1.2 ANTECEDENTES

El desarrollo económico de Bolivia de las tres últimas décadas, ha estado influido de acuerdo a shocks internos y externos. Dentro el contexto interno se puede mencionar la deficiente articulación del ámbito empresarial, debido a que no existe una correcta distribución empresarial, como las micros, medianas y grandes empresas. Esta situación ha llevado a un crecimiento económico lento y desigual, las microempresas no tienen un impulso real a pesar de que estas participan con el 80% de la generación de nuevos empleos, en las medianas y grandes empresas se observa un uso intensivo de capital con pequeños destellos de tecnología de punta; en este sentido el sector financiero a mediados de la década de los años 90, ha experimentado una crisis financiera que desembocó en la liquidación forzosa de dos entidades bancarias.

En enero de 2000, la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras de Bolivia, autoriza al Fondo Financiero Privado Prodem S.A. a operar como una entidad financiera y debidamente regulada. En casi 21 años de experiencia en el sector de las microfinanzas, los ejecutivos y el personal de la Institución cuentan con vastos conocimientos sobre el manejo de estrategias: comerciales, aplicación de metodología para la aprobación de operaciones, procesos y tecnologías diseñadas para reducir costos y riesgos e incrementar beneficios para los clientes y los accionistas.

Prodem FFP cuenta con más de 600 accionistas, en los cuales se incluye la presencia de los empleados como en ninguna otra entidad financiera del país, siendo consecuentes con su cultura institucional. El Fondo Financiero Privado Prodem está en lugares donde no existe otra Entidad Financiera, está en zonas rurales y urbanas, cuenta con 111 Agencias a lo largo y ancho del país; más de 35 puntos y Cajas Externas y 102 Cajeros Automáticos Inteligentes.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mercado de las tecnologías crediticias, la cobertura geográfica, el desarrollo institucional, el entorno legal y el rol del Gobierno y de los organismos donantes, son determinantes para analizar el riesgo crediticio. En más de dos décadas de actividad, el riesgo de crédito ha sido el factor más sobresaliente en el mercado, esto se debe a las necesidades de la gente; y, es por eso, que se han desarrollado diferentes metodologías que van desde el grupo solidario hasta el crédito individual, pasando por una gama de esquemas que han demostrado ser efectivas a la hora de permitir el acceso al crédito.

Este desarrollo de metodologías ha ido acompañado de un significativo desarrollo institucional, ante todo para afrontar el reto del crecimiento de la demanda y las regulaciones establecidas por las autoridades normadoras y supervisoras del sistema financiero (ASFI). Las estructuras organizativas tuvieron que modificarse para mejorar su manejo gerencial, administrativo, crediticio y financiero y de esta forma ser más eficientes. En este proceso, varias ONGs decidieron crear entidades autónomas, con fines de lucro y especializadas en microfinanciamiento, aunque manteniendo su vocación de apoyo a los segmentos más necesitados de la población.

El incremento de la microfinanzas de este mercado, emergente también exigió a las autoridades monetarias a desarrollar una capacidad institucional

especializada y normas apropiadas para habilitar y controlar las actividades de las instituciones de microfinanzas. Esto ha permitido que la confianza en estas instituciones se acreciente y, más importante aún, puedan desarrollar otros servicios financieros que son demandados por los segmentos del mercado que atienden.

Las microfinanzas en Bolivia tuvieron un fuerte impulso de la cooperación externa, que tuvo un papel preponderante, sin embargo es necesario analizar el efecto del riesgo crediticio y el papel que juegan los indicadores de liquidez que anticipan posibles shocks de orden interno. Por lo tanto la problemática principal está enfocada en la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los determinantes del riesgo crediticio y como antelar posibles efectos sobre dicha variable?

1.4 HIPÓTESIS

El riesgo crediticio guarda una relación significativa con la cartera bruta, la previsión, la mora, la eficiencia y el ROE, estos determinantes han ocasionado que los criterios para evaluar la factibilidad de otorgar créditos a micro prestatarios se hayan flexibilizado, razón por la cual es necesario contar con indicadores de alerta de riesgo para FFP PRODEM.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

- ✓ Identificar y cuantificar el riesgo crediticio en el FFP PRODEM.

1.5.2 Objetivos específicos

- ✓ Detallar las características del FFP PRODEM.

- ✓ Cuantificar indicadores de riesgo de crédito.
- ✓ Analizar la previsión, mora, y su relación con los niveles de rentabilidad.

1.6 VARIABLES

1.6.1 Variable dependiente

- ✓ RC_{it} : Riesgo crediticio.

1.6.2 Variables independientes

- ✓ CB_t : Cartera Bruta.
- ✓ P_t : Previsión.
- ✓ M_t : Índice de mora.
- ✓ C_t : Clientes.
- ✓ ROE_t : Retorno sobre inversión.

1.7 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Normalmente se piensa que las microfinanzas ayudan a erradicar la pobreza y otra buena porción ubica su lugar en una medida más razonable, como es su capacidad para ampliar el acceso al financiamiento. Sin embargo, en los últimos años un tercer grupo ha irrumpido con fuerza dando prioridad a la rentabilidad sobre la solidaridad o la misión social de la industria. Primero, las Instituciones Microfinancieras se convirtieron en bancos.

Antes las ONG's que operaban a fondo perdido y que buscaban un fin social, más que rédito económico, ha perdido fuerza, porque nadie en la actualidad, da para no esperar nada, o hacerse auto sostenible en el tiempo. Una institución

necesita ser rentable para mantenerse en el tiempo. Partiendo de estas afirmaciones, es ético lucrar con servicios a personas de bajos recursos, cobrándoles altos intereses.

Si bien el riesgo crediticio de estas entidades es relativamente bajo, ya que su exposición esta diversificada en múltiples créditos pequeños, hay que tomar en cuenta que la caída de grupos económicos a los cuales otorgan crédito, podría afectar en gran manera su patrimonio.

El trabajo pretende establecer los grados de flexibilidad de análisis crediticio que han adoptado las entidades y que se pretende sugerir las medidas regulatorias mínimas a toda entidad que se dedique a las microfinanzas.

1.8 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.8.1 Delimitación espacial

La investigación estará delimitada para FFP PRODEM en el Estado Plurinacional de Bolivia.

1.8.2 Delimitación temporal

El periodo correspondiente al análisis abarca los años que van desde 2004 al 2012.

1.9 METODOLOGIA

El método seleccionado fue escogido a partir de las características de la investigación, la información teórica y estadística disponible y la dirección que se pretende para el presente trabajo en función a los objetivos planteados.

Este método consiste en un proceso de investigación que va desde lo general hasta lo particular, mediante la realización de ensayos teóricos y prácticos que compruebe o no la hipótesis planteada.

En función a las características de la investigación y la disponibilidad de información requerida, se concluyó que presenta un enfoque cuantitativo, útil para generalizar los diversos criterios más ampliamente y poder arribar a conclusiones precisas en función a los resultados obtenidos.

1.9.1 Estudio Descriptivo

Este tipo de estudio es significativo para describir las características y propiedades de las variables tomadas en cuenta, así como para evaluar la significancia de los datos obtenidos.

1.9.2 Estudio Correlacional

Este tipo de investigación fue útil, debido a que explica la relación que se genera entre las variables tomadas en cuenta, haciendo una separación entre dependientes e independientes.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS EN LA EMPRESA BANCARIA.

La gestión de los riesgos, en el pleno sentido del término, puede considerarse como la principal actividad de los bancos, así como de otros intermediarios financieros, por ejemplo las compañías de seguros. Los bancos comerciales, los bancos de inversión y los fondos de inversión tienen que controlar y seleccionar los riesgos inherentes a la gestión de los depósitos, las carteras de valores y los contratos fuera de balance.

Dado que los riesgos que tiene que gestionar un banco son diversos, se han propuesto diversas clasificaciones, algunas de las cuales son ya habituales. Así, los economistas han propuesto la distinción fundamental entre riesgos microeconómicos o idiosincrásicos, que pueden diversificarse por medio de la ley de los grandes números, y riesgos macroeconómicos o sistemáticos, que no pueden diversificarse. A diferencia de las compañías de seguros, que se ocupan esencialmente de riesgos microeconómicos, los bancos generalmente se ocupan de ambos tipos de riesgos.

Otra distinción fundamental, válida para cualquier tipo de empresa, es la diferencia entre el riesgo de liquidez, que aparece cuando una empresa no está segura de poder devolver a tiempo la deuda a sus acreedores, y el riesgo de solvencia, que aparece cuando el valor total de los activos de una empresa es menor que el valor total de sus pasivos. Los bancos, como cualquier empresa de responsabilidad limitada, están sujetos a ambos tipos de riesgos pero las consecuencias de estos riesgos son mucho más dramáticas para los bancos que para los demás sectores de la economía.

La clasificación que se utilizara en este capítulo se deriva de la clasificación de las actividades bancarias, como los riesgos de impago, que ocurren cuando un prestatario no puede devolver una deuda, afectan a la actividad crediticia de los bancos. Los riesgos de liquidez ocurren cuando un banco debe realizar pagos en efectivo imprevistos. Este tipo de riesgo se debe esencialmente a las características específicas del contrato de depósito a la vista; a diferencia de los acreedores de otros tipos de empresas, los depositante pueden retirar su dinero en cualquier momento. Por consiguiente, el riesgo de una retirada masiva imprevista de depósitos afecta a la actividad de depósitos. Por último los riesgos de mercado afectan a las carteras de los activos negociables de los bancos.

2.2 RIESGOS DE IMPAGO

2.2.1 Contexto institucional

Definir y medir el riesgo crediticio equivale a averiguar cómo evalúa el mercado la probabilidad de impago de un prestatario, teniendo en cuenta todas las posibilidades de diversificación y cobertura que brindan los mercados financieros. El nivel de riesgo depende en parte de los mecanismos institucionales a que estén sometidos los bancos, bien a través del mercado monetario interbancario, bien a través de instituciones especializadas creadas con este fin. Esta conexión entre el marco institucional y los diferentes elementos que determinan la fijación del precio del riesgo crediticio es especialmente importante en los estudios aplicados². Dado que en esta sección nos ocupamos principalmente de los fundamentos teóricos del riesgo de impago, en el análisis enumeramos simplemente los diferentes puntos que son relevantes para medir el riesgo crediticio.

²Altman (1983), o más concretamente, el libro de texto clásico de Heme y Simonson (1991).

Es evidente que en el riesgo de un préstamo influye la existencia de:

- ✓ Garantías
- ✓ Saldos compensatorios
- ✓ Avales

Pero también son relevantes otras características del mercado crediticio, como ser:

- ✓ ¿Comparten los bancos la información sobre sus acreedores?
- ✓ ¿Cómo se resuelve el proceso de quiebra?

Cabe mencionar que el rendimiento (aleatorio) de un préstamo dependerá de todas estas características.

Obsérvese que en el proceso de competencia internacional, así como en un proceso de integración del mercado como el que ha sufrido Europa, las diferencias internacionales entre estas instituciones o regulaciones son fundamentales no son porque pueden tender a concentrar algunas actividades bancarias en los países que tienen las instituciones o las regulaciones más eficientes.

2.2.2 Evaluación del coste de los riesgos de impago

Para comprender como afecta el riesgo de impago a la fijación competitiva de los precios de los préstamos, comenzamos este análisis con un enfoque que justificara el uso del “margen por riesgo” (la diferencia entre el tipo de interés de un préstamo como riesgo y tipo libre de riesgo del mismo vencimiento) como medida del riesgo crediticio de un activo. De hecho, este análisis mostrara que el margen por riesgo depende de la probabilidad de impago del prestatario. A

continuación pasamos a examinar un enfoque más completo de las opciones para fijar el precio del riesgo de impago (Merton, 1974).

Ahora bien, suponiendo que el riesgo de impago es diversificable y que el banco en cuestión puede diversificar de hecho este riesgo entre una gran población de prestatarios, lo único que importa es la probabilidad de impago. Los métodos de calificación del riesgo crediticio, que son análogos a las técnicas actuariales que utilizan las compañías de seguros, permiten a los bancos estimar a priori esta probabilidad de impago basándose en las características observables del solicitante del préstamo.

Desde el punto de vista financiero, el valor de un préstamo de ese tipo (sujeto a un riesgo crediticio diversificable) no es sino el valor actual esperado de las amortizaciones del prestatario. Dejando a un lado por el momento el riesgo en cuanto a los tipos de interés, supongamos que la tasa de refinanciación r , es constante que e^{-r} es el factor de descuento a un periodo³. Consideremos ahora un préstamo arriesgado, caracterizado por una serie de amortizaciones prometidas (C_1, C_2, \dots, C_n) en periodos futuros (t_1, t_2, \dots, t_n) . Supongamos para simplificar el análisis que si la empresa incumple, el banco no recibe nada. El coste esperado del riesgo de incumplimiento en el caso de este préstamo puede medirse por medio de la diferencia entre:

$$P_0 = \sum_{k=1}^n C_k e^{-rt_{k_t}}$$

Que es el valor del préstamo si no hubiera riesgo de incumplimiento, y:

³El valor de descuento exponencial e^{-r} se utiliza aquí porque simplifica de manera exhaustiva las formulas.

$$P = \sum_{k=1}^n C_k P_k e^{-rt_{k_t}}$$

Que es el valor del préstamo arriesgado, donde P_k representa la probabilidad de que no deje de pagarse la amortización k – ésima, suponiendo que no se producen amortizaciones parciales.

Sin embargo, en la práctica el instrumento más utilizado para evaluar el coste del riesgo de incumplimiento es el diferencial (spread) entre el rendimiento al vencimiento R del préstamo arriesgado y la tasa de refinación r . R viene definido implícitamente por la ecuación:

$$P = \sum_{k=1}^n C_k e^{-Rt_{k_t}}$$

Y que determina el valor del margen $s = R - r$.

Bierman y Hass (1975) y Yawitz (1977) han demostrado el sencillo resultado siguiente:

- ✓ Si el incumplimiento de las empresas sigue un proceso de intensidad de Poisson λ , el margen s es independiente de las características del préstamo. Es igual a la intensidad del proceso de Poisson:

$$s = \lambda$$

En un proceso de intensidad de Poisson λ , la probabilidad de supervivencia en el periodo t_k es por definición:

$$p_k = e^{-\lambda t_k}$$

Resolviendo las anteriores ecuaciones y combinándolas, tenemos:

$$\sum_{k=1}^n C_k e^{-Rt_k} = \sum_{k=1}^n C_k e^{-\lambda t_k} e^{-rt_k}$$

Esta ecuación en R tiene una solución única, independiente de (C_1, C_2, \dots, C_n) :

$$R = r + \lambda$$

Por lo tanto:

$$s = R - r = \lambda$$

Por consiguiente, si examinamos la deuda empresarial de un determinado tipo, el margen puede considerarse como la probabilidad instantánea de quiebra λ que el mercado atribuye implícitamente a la clase de prestatarios examinada. Por ejemplo, un margen de cincuenta puntos básicos indica una probabilidad de quiebra de $1 - e^{-\lambda} \sim \lambda = 0,5$ por ciento al año.

Este enfoque que acabamos de explicar se basa en tres supuestos que no son muy satisfactorios:

- ✓ La probabilidad instantánea de quiebra es constante y exógena.
- ✓ El riesgo crediticio es totalmente diversificable.
- ✓ En caso de quiebra, el valor residual de la empresa es cero.

Ahora bien, si dejamos estos supuestos, veamos lo que sucede. Cuando el riesgo crediticio no es totalmente diversificable, debe introducirse una prima de riesgo y el análisis se complica. Sin embargo, los mercados financieros brindan a los bancos la posibilidad de asegurarse. Por lo tanto, la prima de riesgo anunciada por los bancos debe ser acorde con las que están vigentes en los

mercados de valores. Esta observación permitirá desarrollar un modelo de fijación del precio de las deudas arriesgadas siguiendo a Merton (1974).

Consideremos el caso de una empresa que planea pedir prestada una determinada cantidad D_0 en el periodo $t = 0$ y devolver D en el periodo $t = T$. El rendimiento al vencimiento r_L , viene definido por:

$$D = D_0 e^{r_L T}$$

Sea $V(t)$ el valor que tienen en el periodo t los activos totales de la empresa, que se supone que son negociables sin coste alguno, y supongamos que la empresa no tiene ninguna otra deuda pendiente. Pueden ocurrir dos cosas en el periodo T :

- ✓ Si $D \leq V(T)$, la empresa es solvente y el banco recibe D como le había sido prometido.
- ✓ Si $D > V(T)$, la empresa quiebra, sus activos se liquidan y el banco solo recibe $V(T)$.

El rendimiento final del banco es:

$$\text{Min}(D, V(T))$$

Y el valor de mercado del capital social de la empresa en el periodo T es:

$$\text{Max}(0, V(T) - D)$$

Este es exactamente el rendimiento de una opción de compra⁴ de los activos de la empresa con un precio igual a D . Por consiguiente, desde el punto de vista puramente financiero, conceder un préstamo arriesgado a una empresa de responsabilidad limitada es como comprar los activos de la empresa y vender una opción de compra a los accionistas. Este enfoque es, desde luego, algo simplista, ya que no tiene en cuenta los pagos intermedios y los costes de liquidación. Por otra parte, en la mayoría de los casos, coexisten varios préstamos de diferentes vencimientos y antigüedades. Pero esta idea fundamental permite evaluar explícitamente el coste del riesgo crediticio en algunos sencillos casos.

La única restricción adicional que debe imponerse es un supuesto sobre la distribución de probabilidades de $V(t)$. Siguiendo a Merton (1974), supongamos que $V(t)$ sigue un paseo aleatorio geométrico, lo que equivale a decir que los rendimientos instantáneos de V siguen una distribución gaussiana, independiente e idéntica:

$$\frac{dV}{V} = \alpha dt + \sigma dZ$$

Dónde α, σ son constantes ($\sigma > 0$) y Z es un proceso de Wiener típico⁵. Partiendo de este supuesto, el valor de mercado C de una opción de compra de V puede calcularse por medio de la fórmula de Black-Scholes (1973)⁶. Dado que este análisis centra la atención en el valor (de mercado) D_0 del préstamo, calculamos directamente:

$$D_0 = V - C$$

⁴Véase Ingersoll (1987), Huang y Litzenberger (1978).

⁵Un proceso típico de Wiener es un proceso gaussiano con trayectorias continuas tales que $E(Z(t)) = 0$, $E[Z(t)Z(s)] = \min(t, s)$.

⁶Véase Ingersoll (1987).

Y obtenemos lo siguiente:

$$D_0 = VN(h_1) + De^{-rT}N(h_2)$$

Dónde:

$$N(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \left(\exp - \frac{1}{2} t^2 \right) dt$$

Es la función de distribución gaussiana típica y:

$$\begin{cases} h_1 = \frac{1}{\sigma\sqrt{T}} \log \frac{De^{-rT}}{V} - \frac{1}{2}\sigma\sqrt{T} \\ h_2 = -\frac{1}{\sigma\sqrt{T}} \log \frac{De^{-rT}}{V} - \frac{1}{2}\sigma\sqrt{T} \end{cases}$$

Una vez más, se define el margen de los tipos de interés s como la diferencia entre el rendimiento al vencimiento r_L del préstamo arriesgado y el tipo libre de riesgo r . utilizando una anterior ecuación, tenemos:

$$s = r_L - r = -\frac{1}{T} \log \frac{D_0}{De^{-rT}}$$

Aplicando el reemplazo respectivo, tenemos:

$$s = -\frac{1}{T} \log \left[\frac{N(h_1)}{d} + N(h_2) \right]$$

Donde $d = \frac{De^{-rT}}{V}$ es el cuasi cociente entre la deuda y el activo⁷. Es fácil hacer una comparación, ya que podemos demostrar que $N(h_2)$ puede interpretarse como la probabilidad (ajustada para tener en cuenta el riesgo) de supervivencia en el periodo T. en el modelo anterior, la probabilidad de supervivencia era $p_T = e^{-\lambda T}$ y el margen era simplemente $s = \lambda = -\frac{1}{T} \log p_T$.

En este caso, el modelo es más rico por tres razones:

- ✓ La probabilidad de quiebra no es exógena, depende en particular, del endeudamiento de la empresa.
- ✓ Se tiene en cuenta el precio de mercado del riesgo.
- ✓ El valor de liquidación de la empresa no es cero.

Merton estudia entonces la influencia de los parámetros d, σ y T en s y obtiene las siguientes propiedades:

- ✓ El margen de los tipos de interés aumenta con el cuasi cociente entre la deuda y el activo d . por lo tanto, las empresas más endeudadas pagan unos tipos de interés más altos.
- ✓ El margen de los tipos de interés s aumenta con la volatilidad σ de los activos de la empresa. Por lo tanto, las empresas que tienen unas actividades más arriesgadas pagan unos tipos de interés más altos.
- ✓ La prima global de riesgo sT aumenta con el vencimiento del préstamo⁸. Por lo tanto, los préstamos de vencimiento más tardío son más costosos.

⁷La evaluación correcta del cociente entre la deuda y los activos $\left(\frac{D_0}{V}\right)$ es endógena y no puede considerarse como un parámetro.

⁸Obsérvese que solo es válido interpretar sT como una prima global de riesgo (ya que $e^{rL^T} - e^{rT} \sim sT$) cuando el valor de T es bajo.

Todos estos resultados, confirman solamente resultados empíricos. Obsérvese, sin embargo, que s no es necesariamente creciente en T , aunque sí lo es la prima global de riesgo sT .

Algunos supuestos restrictivos limitan la validez del modelo de Merton; la tasa determinística de refinanciación r es determinista, no se pagan intereses y no hay otros préstamos pendientes. Cuando se introducen tipos de interés estocásticos (Decamps, 1996), los resultados anteriores (menos el segundo) siguen siendo válidos. Cuando existe una correlación negativa entre r y el valor V del activo de la empresa, se alcanza un mínimo para un valor positivo de σ . Intuitivamente, cuando los valores de V son bajos, los activos de la empresa proporcionan un seguro contra las fluctuaciones de r . en términos más generales, Decamps muestra que cuando los tipos de interés son estocásticos, la volatilidad σ deja de ser una buena medida del riesgo del préstamo. Cuando se introducen los pagos de intereses, hay que utilizar técnicas de opción compuesta (Geske, 1977) y no existe ninguna fórmula explícita. Por último, cuando hay varios préstamos pendientes simultáneamente, las reglas de antigüedad son fundamentales. Esta cuestión se ha analizado recientemente en algunos interesantes estudios teóricos (Bizer y Demarzo, 1992), pero aún no se han explorado las implicaciones de la fijación del precio de los préstamos arriesgados.

2.2.3 Extensiones

El análisis anterior puede extenderse fácilmente a los préstamos asegurados⁹, en este caso, el banco obtiene el valor mínimo de:

- ✓ La deuda de las empresas

⁹Véase Schwartz y Torous (1992).

- ✓ La garantía, una vez descontados los costes de liquidación, más la proporción de la diferencia entre la deuda de la empresa y el valor de la garantía que corresponde a la depreciación de la deuda sin asegurar. Este resultado es cierto siempre que las leyes sobre las quiebras asignen la misma prioridad a los titulares de deuda asegurada que son perceptores residuales que a los titulares de deuda sin asegurar, como suele ocurrir.

Para evaluar el riesgo de un préstamo garantizado el prestamista tiene que estimar el valor que tiene el préstamo en el momento en el que se realiza, así como la volatilidad del proceso estocástico seguido por el precio de la garantía. La utilización de la garantía normalmente entraña un coste que depende del tipo de garantía. En todo caso, un préstamo garantizado siempre es más seguro y, por lo tanto, el tipo de interés es más bajo. Recuérdese, sin embargo, en presencia de información imperfecta, la garantía puede desempeñar una función distinta y dar lugar a un contrato más eficiente.

Además, un contrato tipo de deuda es aquel en el que la fecha y cuantía de las amortizaciones se fijan de antemano o se ajustan a algún nivel de los tipos de interés. Aunque los contratos tipo de deuda son los tipos de préstamo más frecuentes, hay algunos contratos que permiten las amortizaciones contingentes¹⁰.

¹⁰Pueden encontrarse ejemplos de este tipo de contrato en la financiación del túnel de Canal de la Mancha, en la que la cuantía de la devolución dependía de los ingresos del proyecto. También, en otro contexto, el de los préstamos hipotecarios se han incluido amortizaciones contingentes para limitar el llamado “efecto frontera”. Dicho efecto surge cuando se alcanza el límite del 25 por ciento de la renta que suele imponerse para determinar la cuantía máxima de la devolución de un préstamo, mientras que en una situación inflacionista solo será una restricción importante durante el primer año de vida del préstamo. En los préstamos hipotecarios ajustados para tener en cuenta el nivel de precios (Price Level Adjustment Mortgages, PLAM) la amortización depende de un índice de precios o de salarios. En los préstamos hipotecarios de apreciación compartida (Shared Appreciation Mortgages, SAM), la amortización depende de la apreciación del valor de la propiedad hipotecada.

Aunque este claro que los contratos que permiten las amortizaciones contingentes son más costosos, los beneficios, de estos tipos de contrato son evidentes desde el punto de vista del reparto del riesgo y de la limitación del coste de las imperfecciones del mercado.

2.3 EL RIESGO DE LIQUIDEZ

Desde el punto de vista microeconómico, la gestión de la liquidez en los bancos no es muy diferente de su gestión en otras empresas. Pueden concebirse incluso como un caso particular del problema general de la gestión de cualquier tipo de existencias. Sin embargo, por razones que hemos analizado, la situación es diferente desde el punto de vista macroeconómico, ya que los problemas de liquidez de un banco pueden propagarse rapidísimamente, afectar a otros bancos (externalidades) y dar lugar a los que se denomina “riesgo sistémico”. Esta diferencia ha justificado la creación de tres mecanismos, destinados a limitar la posible difusión de estos problemas de liquidez; el prestamista en última instancia, el seguro de depósito y el coeficiente de reservas.

2.3.1 Gestión de las reservas

Consideremos el problema de un banco que quiere averiguar la cantidad R de liquidez (reservas) que debe tener de una cantidad total D de depósitos. Se supone que el resto ($D - R$) se invierte en préstamos libres de riesgos (pero no líquidos). Utilizando un modelo estático para simplificar el análisis, supongamos que la cantidad neta de los reintegros al final de periodo es una variable aleatoria \tilde{x} . Si la realización x de \tilde{x} es mayor que R , el banco tiene una escasez de liquidez, por lo que ha de pagar una penalización de $r_p(x - R)$ proporcional a la escasez. Sería mas razonable suponer que el banco puede pedir un préstamo al banco central o posiblemente a otros bancos a un tipo $r_p + r_D$ (donde p representa la penalización y r_D es el tipo de los depósitos), pero implicaría más de un periodo, por lo que en este ejemplo adoptamos el primer

enfoque. r_p es, por supuesto, más alto que la tasa de rendimiento r_L de los préstamos, la cual es más alta que el tipo de interés r de las reservas. Supongamos, para simplificar el análisis, que los depósitos no tienen ningún coste para el banco (no se pagan intereses, no hay ningún coste de gestión) y que el banco es neutral ante el riesgo. Su beneficio esperado es:

$$\Pi(R) = r_L(D - R) + rR - r_p E[\text{Max}(0, \tilde{x} - R)]$$

El último término de esta fórmula (el coste esperado de la escasez de liquidez) es una función convexa de R , que es diferenciable de acuerdo con el supuesto de que la variable aleatoria \tilde{x} tiene una función de densidad continua $f(x)$. Sea $C(R)$ este coste:

$$\begin{aligned} C(R) &= r_p \int_R^{+\infty} (x - R)f(x)dx \\ C'(R) &= -r_p \int_R^{+\infty} f(x)dx = -r_p \text{Proba} [\tilde{x} \geq R] \\ C''(R) &= r_p f(R) \geq 0 \end{aligned}$$

Eso implica que $\Pi(R)$ es una función diferenciable cóncava de R . Se maximiza cuando:

$$\Pi'(R) = -(r_L - r) + r_p \text{Proba} [\tilde{x} \geq R] = 0$$

Por lo tanto la cantidad óptima de reservas R^* viene determinada por la siguiente relación:

$$\text{Proba} [\tilde{x} \geq R^*] = \frac{r_L - r}{r_p}$$

La cantidad óptima de reservas es tal que el coste marginal de oportunidad de mantener reservas es igual al coste esperado de la escasez de liquidez. En otras palabras, la probabilidad óptima de escasez de liquidez es exactamente igual al cociente entre la prima de liquidez ($r_L - r$) y el tipo de interés, r_p , que hay que pagar como “penalización”.

Por ejemplo si $(r_L - r)$ es igual al 3 por ciento y r_p es igual al 15 por ciento, la probabilidad de escasez de liquidez es del 20 por ciento, cifra que parece relativamente elevada. Por lo tanto, parece que la anterior ecuación sobreestima algo la probabilidad efectiva de escasez de liquidez. Se ha sugerido que la introducción de algunas modificaciones en este modelo básico para aumentar su poder de predicción. Por ejemplo, si el coste de refinanciación r_p aumenta con la cantidad que ha pedido prestada el banco o si este es adverso al riesgo, la probabilidad óptima de escasez de liquidez disminuye claramente. Otra mejora consiste en introducir los costes de ajuste y adquisición de información sobre la conducta de los depositantes (Baltensperger y Milde, 1976; Stanhouse, 1986). Para aumentar el realismo del modelo, también pueden introducirse diferentes tipos de depósitos y asociar las reservas obligatorias a diferentes coeficientes, así como a sistemas de penalizaciones cuando no se cumplen estos coeficientes. El análisis se vuelve más complejo pero no varía significativamente.

2.3.2 Introducción del riesgo de liquidez en el modelo de Monti – Klein

Una de las conclusiones del modelo de Monti-Klein, no es totalmente satisfactorio: cuando existe una fuente infinitamente elástica de fondos (fondos del mercado de dinero), la política óptima de un banco (monopolístico) se caracteriza por una separación entre la fijación del precio de los activos (prestamos) y de los pasivos (depósitos), lo cual está en total contradicción con las regularidades empíricas de la conducta de los bancos (modernos), ya que

estos insisten, por el contrario, en la necesidad de gestionar globalmente los activos y los pasivos. Por otra parte, esta separación implicaría, como hemos visto, que ninguna normativa sobre los depósitos influye en el mercado de crédito.

Prisman, Slovin y Sushka (1986) muestran que la introducción del riesgo de liquidez en el modelo de Monti-Klein puede alterar este resultado. La manera más sencilla de introducir el riesgo de liquidez es introducir una cierta aleatoriedad en el volumen de fondos recibidos o distribuidos por el banco. Por lo tanto, la demanda de préstamos puede ser estocástica, como suponen Prisman, Slovin y Sushka, o puede ser el volumen de depósitos el que está sujeto a perturbaciones aleatorias, como se supone aquí, con el fin de que sea más acorde con el apartado anterior. Se supone que el banco (monopolístico) elige los tipos r_L y r_D de los préstamos y los depósitos teniendo en cuenta la función de demanda de préstamos (de pendiente negativa).

$$L = L(r_L)$$

Y la función de oferta de depósitos (de pendiente positiva):

$$D = D(r_D)$$

Por lo tanto, la única diferencia entre estas fórmulas y las que se obtienen en el modelo de Monti-Klein se halla en que en este ejemplo el coste de recurso del banco es mayor que r , ya que ahora incluye el coste esperado de una escasez de liquidez. Dado que la probabilidad de que se produzca esa escasez depende de R , la diferencia entre D y L , ello introduce la dependencia deseada entre los activos y los pasivos.

Prisman, Slovic y Sushka realizan un interesante análisis de estática comparativa, cuyos resultados se formulan a continuación:

- ✓ Si el tipo de la penalización r_p sube, los tipos r_L^* y r_D^* también suben. Por consiguiente, el volumen de crédito L disminuye y el volumen de depósitos D aumenta.
- ✓ Si la varianza de \tilde{x} aumenta (las retiradas se vuelven más inciertas), el efecto producido en L depende del signo de R. en el caso más probable ($R > 0$), este efecto es negativo: el volumen de crédito disminuye.

2.3.3 El banco como creador de mercados

Los operadores bursátiles, como los brokers y dealers de la bolsa de Londres, los “especialistas” de la bolsa de Nueva York o los “creadores de mercado” de la bolsa de Paris, desempeñan actualmente un papel fundamental en la provisión de liquidez en los mercados financieros modernos. Los economistas financieros, como Ho y Stoll (1980) han estudiado la determinación de los precios de compra y venta como una función de las características del título, así como de la política de cartera del operador. Ho y Saunders (1981) han tenido la interesante idea de adaptar este modelo a la actividad bancaria, creando así un nuevo paradigma de la conducta de la banca. De hecho, puede considerarse que un banco, al igual que un creador de mercado, proporciona liquidez al mercado. Al igual que el creador de mercado, tiene activos no líquidos, y por lo tanto, considera el riesgo de una cartera desequilibrada con posiciones extremas, o bien corta (porque ha aceptado demasiados depósitos).

Merece, pues, la pena subrayar que este enfoque explica la falta de liquidez de los activos y los pasivos de los bancos y, por lo tanto, considera que un banco es diferente de un fondo de inversión.

En el enfoque de Ho-Saunders, se considera que un banco es un intermediario (creador de mercado) en el mercado de fondos, que fija un tipo para los depósitos r_D y un tipo para los préstamos r_L (el equivalente a los precios de compra y venta) como una función de su nivel de cartera y volatilidad de los tipos de interés.

Para mantener la analogía con el creador de mercado, supongamos que no hay ningún riesgo crediticio y ninguna diferencia entre los vencimientos de los depósitos y los préstamos. Para ser más concretos, supongamos que el banco se enfrenta a unas llegadas estocásticas de depositantes y prestatarios, que suponemos que siguen procesos de Poisson de intensidades λ_D y λ_L respectivamente (L representa como siempre los préstamos y D los depósitos) para simplificar el análisis, los préstamos y los depósitos tienen el mismo tamaño Q (normalización) y la misma duración (ninguna transformación). Por tanto, lo único que le importa al banco es la diferencia $(L - D)$, es decir, su cartera neta I resultante de su actividad comercial. El banco también tiene una cartera (fija) γ de activos negociables y una posición (positiva y negativa) en el mercado de dinero M , las cuales son heredadas del pasado y resultado de la necesidad de financiar los préstamos o de invertir los excesos de liquidez. La riqueza total del banco al final del periodo es:

$$\tilde{W} = \gamma(1 + \tilde{r}_\gamma) + M(1 + r) + I(1 + \tilde{r}_I)$$

Donde \tilde{r}_γ (respectivamente, \tilde{r}_I) es el rendimiento aleatorio de la cartera del banco (respectivamente, de la actividad crediticia) y r es el rendimiento (determinístico) en el mercado de dinero. Se supone que en el objetivo del banco intervienen la media y la varianza¹¹:

¹¹Recuérdese que este planteamiento equivale a maximizar una aversión absoluta al riesgo constante o una función de utilidad exponencial cuando los rendimientos siguen una distribución normal.

$$u = E(\tilde{W}) - \frac{1}{2} \rho \text{var}(\tilde{W})$$

Donde ρ es el coeficiente de aversión al riesgo. Utilizando las anteriores ecuaciones, calculamos u en función de I y M :

$$u = u(I, M) = \gamma(1 + r_\gamma) + M(1 + r) + I(1 + r_I) - \frac{1}{2} \rho [\sigma_\gamma^2 \gamma^2 + 2\sigma_{\gamma I} \gamma I + \sigma_I^2 I^2]$$

Dónde:

$$\begin{aligned} r_\gamma &= E(\tilde{r}_\gamma) & r_I &= E(\tilde{r}_I) & \sigma_\gamma^2 &= \text{var}(\tilde{r}_\gamma) \\ \sigma_{\gamma I} &= \text{cov}(\tilde{r}_\gamma, \tilde{r}_I) & \sigma_I^2 &= \text{var}(\tilde{r}_I) \end{aligned}$$

Consideremos ahora el aumento de la utilidad del banco como consecuencia de la actividad de creación de mercado el mecanismo es el siguiente: el banco fija unos márgenes a y b para los depósitos y los préstamos, lo cual significa que vende títulos (atrae depósitos) a un precio de compra $Q(1 + a)$ y los compra (concede préstamos) a un precio de venta $Q(1 - b)$. Eso significa que pagando $Q(1 + a)$, el depositante obtiene al final del periodo $Q(1 + \tilde{r}_I)$. Por tanto, la tasa de rendimiento de los depositantes es $\left(\frac{1 + \tilde{r}_I}{1 + a} - 1\right)$. Asimismo, el tipo pagado por los prestatarios es $\left(\frac{1 + \tilde{r}_I}{1 - b} - 1\right)$. En particular, si \tilde{r}_I fuera determinístico, estos tipos serían, respectivamente:

$$r_D = \frac{r_I - a}{1 + a} \quad \text{para los depositantes y}$$

$$r_L = \frac{r_I + b}{1 - b} \quad \text{para los prestatarios.}$$

Cuando el banco atrae un depósito adicional, obtiene un aumento de la utilidad igual a:

$$(\Delta U|deposito) = U(I - Q, M + Q(1 + a)) - U(I, M)$$

$$(\Delta U|deposito) = Q[(1 + a)(1 + r) - (1 + r_I)] - \frac{1}{2}\rho[\sigma_I^2(Q^2 - 2QI) - 2\sigma_{\gamma I}\gamma Q]$$

Asimismo, cuando el banco concede un préstamo adicional, obtiene:

$$(\Delta U|prestamo) = U(I + Q, M - Q(1 - b)) - U(I, M)$$

$$(\Delta U|prestamo) = Q[(1 + r_I) - (1 - b)(1 + r)] - \frac{1}{2}\rho[\sigma_I^2(Q^2 + 2QI) + 2\sigma_{\gamma I}\gamma Q]$$

Cuando el banco (monopolístico) fija los márgenes a y b , tiene en cuenta no solo el efecto directo que producen en las cantidades, sino también el que producen en la oferta y la demanda. Más concretamente, se supone que los depositantes y los prestatarios llegan aleatoriamente, de acuerdo con los procesos de Poisson, cuyas intensidades λ_D y λ_L son funciones decrecientes, respectivamente, de a y b . Ho y Saunders adoptan una especificación simétrica lineal:

$$\lambda_D = \alpha - \beta a, \quad \lambda_L = \alpha - \beta b$$

Los márgenes óptimos a y b son los que maximizan el aumento (esperado) de la utilidad:

$$\Delta U = \lambda_D(\Delta U|deposito) + \lambda_L(\Delta U|prestamo)$$

Entonces, las condiciones de primer orden son:

$$\frac{d\lambda_D}{da}(\Delta U|deposito) + \lambda_D Q(1 + r) = 0$$

$$\frac{d\lambda_L}{db}(\Delta\mathcal{U}|prestamo) + \lambda_L Q(1+r) = 0$$

Resolviendo este sistema de ecuaciones, tenemos:

$$0 = -\beta[(\Delta\mathcal{U}|deposito) + (\Delta\mathcal{U}|prestamo)] + (\lambda_L + \lambda_D)Q(1+r)$$

Y utilizando $(\lambda_L + \lambda_D) = 2\alpha - \beta(a+b)$, tenemos que:

$$[(\Delta\mathcal{U}|deposito) + (\Delta\mathcal{U}|prestamo)] = Q(1+r) \left\{ 2\frac{\alpha}{\beta} - s \right\}$$

Donde $s = a + b$ es el diferencial comprador-vendedor (margen total). Los valores óptimos de a y b son expresiones complicadas, en las que aparecen en particular $\gamma e I$. Pero el diferencial óptimo s tiene una expresión sencilla, independiente de $\gamma e I$. Sustituyendo $(\Delta\mathcal{U}|deposito)$ y $(\Delta\mathcal{U}|prestamo)$ por sus valores dados por las ecuaciones anteriores, tenemos que:

$$Q(1+r)s - \rho\sigma_I^2 Q^2 = Q(1+r) \left\{ 2\frac{\alpha}{\beta} - s \right\}$$

Y por último, tenemos:

$$s = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{2} \cdot \frac{\rho\sigma_I^2 Q}{2(1+r)}$$

Por esta razón, el margen total entre los préstamos y los depósitos es la suma de los términos:

- ✓ $\frac{\alpha}{\beta}$ es el “margen neutral ante el riesgo” que elegiría un monopolio neutral ante el riesgo. Depende de las elasticidades de la oferta y la demanda.

- ✓ El otro termino es una prima de riesgo, proporcional al coeficiente de aversión al riesgo ρ , a la varianza del rendimiento de la actividad crediticia σ_I^2 (que esta relacionada, a su vez, con la volatilidad de los tipos de interés) y al tamaño de la transacción Q .
- ✓ El volumen de la cartera I no afecta a s (pero si a a y ab).

2.4 EL RIESGO DE MERCADO

La teoría moderna de la gestión de cartera ha sido desarrollada por Sharpe (1964), Lintner (1965) y Markowitz (1952). Como tal, es interesante, por supuesto, para los bancos, que suelen tener grandes carteras de activos negociables. Y lo que es más importante, esta teoría de la cartera también ha llevado a otro paradigma de la conducta de los bancos, desarrollada esencialmente por Pyle (1971) y Hart y Jaffee (1974). La idea es equiparar todos los activos y pasivos del banco con un determinado tipo de títulos. En este enfoque, la única característica específica del pasivo del banco es que corresponde a posiciones cortas en la cartera del banco.

2.4.1 La teoría moderna de la cartera: el modelo de formación de los precios de los activos de capital

Esta presentación de la teoría moderna de la cartera es extraordinariamente breve, ya que existen excelentes estudios de consulta sobre ese tema (por ejemplo Ingersoll, 1987). Sharpe, Lintner y Markowitz tuvieron la brillante idea de simplificar el problema general de la selección óptima de cartera suponiendo que las preferencias de los inversores U solo dependen de los dos primeros momentos μ y σ^2 (media y varianza) del valor aleatorio de liquidación de su cartera. Este supuesto puede justificarse suponiendo que los inversores tienen unas preferencias cuadráticas a lo Von Neumann Morgenstern, o bien que las distribuciones estocásticas de los rendimientos de los activos pertenecen a una

determinada familia de parámetros (variables aleatorias normales o, en términos más generales, elípticas).

Sea W la riqueza inicial del inversor y $x_i (i = 1, \dots, N)$ la cantidad invertida en el activo arriesgado i -ésimo. El vector $x = (x_1, \dots, x_N)$ representa, pues, la cartera arriesgada que tiene el inversor. El resto de su riqueza ($W - \sum_{i=1}^N x_i$) se invierte en un activo libre de riesgo cuyo rendimiento es R_0 . Los rendimientos aleatorios $(\tilde{R}_i)_i$ de los activos arriesgados tienen un primer y segundo momento representados de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} E(\tilde{R}_i) &= R_0 + \rho_i & i &= 1, \dots, N \\ cov(\tilde{R}_i, \tilde{R}_j) &= v_{ij} & i, j &= 1, \dots, N \end{aligned}$$

Al final del periodo, la riqueza del inversor es:

$$\tilde{W} = [(W - \sum_{i=1}^N x_i)R_0 + \sum_{i=1}^N x_i \tilde{R}_i]$$

Los dos primeros momentos de esta variable aleatoria son:

$$\mu = E(\tilde{W}) = WR_0 + \sum_{i=1}^N x_i \rho_i$$

$$\sigma^2 = var(\tilde{W}) = (\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N v_{ij} x_i x_j)$$

Partiendo del supuesto de la media y la varianza, el inversor elige $\partial \mathcal{U}$ el valor de x que maximiza su función de utilidad $\mathcal{U}(\mu, \sigma^2)$, (siendo $\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \mu} > 0, \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2} < 0$), sujeto a las anteriores ecuaciones como restricciones de la media y varianza,

respectivamente. Las condiciones de primer orden para alcanzar un máximo son:

$$\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \mu} \frac{\partial \mu}{\partial x_i} + \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2} \frac{\partial \sigma^2}{\partial x_i} = 0$$

O sea,

$$\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \mu} \cdot \rho_i + 2 \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2} \sum_j v_{ij} x_j = 0 \quad i = 1, \dots, N$$

Sea $\rho = (\rho_1, \dots, \rho_N)$ el vector del exceso de rendimiento esperado y $V = (v_{ij})_{i,j=1,\dots,N}$ la matriz de varianzas y covarianzas de activos arriesgados, que se supone que se puede invertir. Las condiciones de primer orden pueden expresarse de una forma compacta:

$$-\lambda \rho + Vx = 0$$

Dónde¹²:

$$\lambda = -\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \mu} / \left(2 \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2} \right), \text{ o sea,}$$

$$x = \lambda V^{-1} \rho$$

Dado que V y ρ son independientes del inversor, esta relación implica que todos los inversores eligen carteras arriesgadas colineales. Una manera financieramente más atractiva de expresar este resultado es que todos los inversores obtienen su cartera preferida mediante una combinación del activo libre de riesgos y una cartera fija $V^{-1}\rho$, interpretada como un fondo de inversión. La única diferencia de conducta entre los inversores la recoge el

¹²El signo negativo de la definición de λ se introduce por razones de comodidad; el valor de λ debe ser positivo.

coeficiente λ : un agente más reacio al riesgo comprara una cantidad mayor del activo libre de riesgo y una menor del fondo de inversión arriesgado.

Una interesante parte del modelo de formación de los precios de los activos de capital (Capital Asset Pricing Model, CAMP), consiste en la formulación de equilibrio general de la ecuación x . Sin realizar una descripción completa de este modelo clásico, consideremos sus dos principales implicaciones. Si la cartera de mercado x_M se define como la agregación de todas las carteras (arriesgadas) individuales, donde x tiene dos importantes consecuencias:

- ✓ Dado que x_M es la suma de las carteras arriesgadas individuales, que son todas ellas colineales a la inversa, estas carteras arriesgadas individuales pueden considerarse todas ellas colineales a x_M . Por lo tanto, la cartera de mercado puede utilizarse como el fondo de inversión antes descrito.
- ✓ El exceso de rendimiento esperado de cualquier activo i en el equilibrio es proporcional al coeficiente β_i que se obtiene para \tilde{R}_i en una regresión, cuya variable dependiente sea el rendimiento \tilde{R}_M de la cartera de mercado. De hecho, β_i no es sino el componente i -ésimo del vector Vx_M , que de acuerdo con la ecuación de x y con la observación anterior es proporcional a ρ .

2.4.2 El banco como gestor de cartera: el enfoque de Pyle, Hart-Jaffee

El análisis basado en la media y la varianza puede ser un instrumento idóneo para desarrollar un modelo de la gestión del riesgo de mercado por parte de los bancos comerciales. Pyle (1971) y Hart-Jaffee (1974) han estudiado un nuevo paradigma para describir la conducta de los intermediarios financieros. Cuando se compara este paradigma con el que desarrollo Klein (1971), las principales diferencias se hallan en el que Pyle, Hart y Jaffee suponen que los mercados de

activos (y pasivos) son competitivos y que el riesgo se tiene en cuenta explícitamente¹³.

Por poner un primer ejemplo de este nuevo paradigma, consideremos el sencillo caso de dos únicos productos financieros arriesgados L y D , que interpretaremos más adelante como préstamos y depósitos. El banco se equipara a un gestor de cartera, que tiene que decidir las cantidades x_L y x_D que va a invertir en estas dos actividades arriesgadas; el resto de la riqueza se invierte en reservas (activo libre de riesgo). No se postula ningún supuesto a priori sobre el signo de x_L y x_D . La conducta competitiva significa que el banco considera dados los rendimientos \tilde{r}_L , \tilde{r}_D y r de estas actividades. Por lo tanto, el beneficio (aleatorio) del banco es:

$$\tilde{\pi} = [\tilde{r}_L x_L + \tilde{r}_D x_D + r(W - x_L - x_D)]$$

O sea:

$$\tilde{\pi} = Wr + (\tilde{r}_L - r)x_L + (\tilde{r}_D - r)x_D$$

Utilizando la misma notación que antes, la función objetivo del banco puede expresarse de la forma siguiente:

$$\Phi(x) = \mathcal{U}(E(\tilde{\pi}), var(\tilde{\pi}))$$

Si x^* maximiza Φ , la condición de primer orden implica, al igual que antes, que:

$$x^* = \lambda V^{-1} \rho$$

¹³Sin embargo, se prescinde del riesgo de liquidez con el fin de hacer hincapié en el riesgo crediticio o de tipos de interés que asume el banco.

Dónde:

$$V = \begin{pmatrix} var(\tilde{r}_L) & cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) \\ cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) & var(\tilde{r}_D) \end{pmatrix} \quad \lambda = \frac{-\frac{\partial u}{\partial \mu}}{\left(2 \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma^2}\right)}$$

Y:

$$\rho = \begin{pmatrix} \tilde{r}_L - r \\ \tilde{r}_D - r \end{pmatrix}$$

Por lo tanto tenemos:

$$\text{Si } \tilde{r}_D < r < \tilde{r}_L \text{ y } cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) > 0, \text{ entonces } x_L^* > 0 \text{ y } x_D^* < 0$$

Este resultado puede considerarse como una explicación endógena de la actividad de intermediación de los bancos. Si el exceso esperado de rendimientos de las actividades de depósitos y préstamos es negativo y positivo, respectivamente, y si la covarianza entre estos rendimientos es positiva, un gestor competitivo de cartera invertirá una cantidad negativa en depósitos (es decir, emitirá esos instrumentos) y una cantidad positiva en préstamos. En otras palabras, tendrá préstamos en el lado del activo del balance ($L = x_L^*$) y depósitos en el lado del pasivo ($D = -x_D^* > 0$). Si no se cumple la conclusión, significa que, o bien $x_D^* > 0$ que el banco pide prestamos al tipo libre de riesgos para invertir en dos tipos de préstamos, o bien que $x_L^* < 0$, en cuyo caso el banco ofrece dos tipos de depósitos e invierte los ingresos al tipo libre de riesgo.

La demostración se deduce fácilmente con x^* :

$$x^* = \begin{pmatrix} x_L^* \\ x_D^* \end{pmatrix} = \lambda V^{-1} \rho = \frac{\lambda}{\Delta} \begin{pmatrix} var(\tilde{r}_L) & -cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) \\ -cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) & var(\tilde{r}_D) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \tilde{r}_L - r \\ \tilde{r}_D - r \end{pmatrix}$$

Donde se utiliza la formula siguiente para invertir una matriz 2x2:

$$\begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} d & -c \\ -b & a \end{pmatrix}$$

Y $\Delta = ad - bc$ es el determinante de V .

Ahora bien, λ tiene un valor positivo debido a la aversión al riesgo ($\frac{\partial u}{\partial \mu} > 0, \frac{\partial u}{\partial \sigma^2} < 0$) y Δ tiene un valor positivo porque V es una matriz definida positiva. Por lo tanto:

$$x_L^* = \frac{\lambda}{\Delta} \begin{bmatrix} var(\tilde{r}_D) & (\tilde{r}_L - r) - cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) & (\tilde{r}_D - r) \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ > 0 & > 0 & > 0 & < 0 \end{bmatrix}$$

Y x_L^* tiene un valor positivo. Asimismo:

$$x_D^* = \frac{\lambda}{\Delta} \begin{bmatrix} -cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) & (\tilde{r}_L - r) + var(\tilde{r}_L) & (\tilde{r}_D - r) \\ \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ < 0 & > 0 & > 0 & < 0 \end{bmatrix}$$

Y x_D^* tiene un valor negativo.

Obsérvese que el resultado $D = D_0 e^{rL^T}$ solo da una condición suficiente. La condición necesaria para que $x_L^* > 0$ es $var(\tilde{r}_D)(\tilde{r}_L - r) > cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D)(\tilde{r}_D - r)$ y para que $x_D^* < 0$ es $cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D)(\tilde{r}_L - r) > var(\tilde{r}_L)(\tilde{r}_D - r)$ eso permite que existan

intermediarios financieros aun cuando $\tilde{r}_D > r$ o $\tilde{r}_L < r$, siempre que $cov(\tilde{r}_L, \tilde{r}_D) > 0$.

Otro interesante resultado del enfoque basado en la media y la varianza es un análisis de estática comparativa de la conducta del banco. ¿Cómo afectan a los volúmenes de depósitos atraídos y de préstamos concedidos los cambios de las esperanzas matemáticas de los rendimientos o de sus varianzas? Esta interrogante se encuentra en el siguiente enunciado:

- ✓ x_L^* es una función creciente de $(\tilde{r}_L - r)$ y una función decreciente de $(\tilde{r}_D - r)$ y $var(\tilde{r}_L)$.
- ✓ $|x_D^*|$ es una función creciente de $(\tilde{r}_L - r)$ y una función decreciente de $(\tilde{r}_D - r)$ y $var(\tilde{r}_D)$.

Esto es una consecuencia directa de la fórmula de x_L^* y x_D^* obtenida en la demostración del resultado $D = D_0 e^{rL^T}$ (recordando que $x_D^* < 0$). Las únicas propiedades que no son obvias son:

$$\frac{\partial x_L^*}{\partial var(\tilde{r}_L)} = -\frac{x_L^*}{\Delta} \frac{\partial \Delta}{\partial var(\tilde{r}_L)} < 0$$

$$\frac{\partial |x_D^*|}{\partial var(\tilde{r}_D)} = -\frac{|x_D^*|}{\Delta} \frac{\partial \Delta}{\partial var(\tilde{r}_D)} < 0$$

Hart y Jaffee (1974) han extendido el análisis de Pyle al caso de un número arbitrario de activos y pasivos, introduciendo también restricciones adicionales. Por ejemplo, puede introducirse la condición de que no se realicen ventas en descubierto imponiendo la restricción de que x_i tenga un valor positivo si i pertenece al lado del activo del balance y negativo si i pertenece al lado del pasivo (en lugar de endogeneizarlo como Pyle, 1971). También pueden introducirse coeficientes de liquidez y coeficientes de solvencia como

restricciones lineales que afectan a las diferentes rubricas del balance del banco. De esa forma se obtiene una teoría competitiva de los intermediarios financieros en la que todos los asientos del balance se determinan de la misma forma que la cartera de un inversor. Este enfoque tiene algunos aspectos problemáticos:

- ✓ Al igual que en el CAMP, el modelo predice que todos los bancos deben tener unas carteras (arriesgadas) colineales, lo cual no es coherente con la diversidad de balances de los bancos que se observa en la práctica.
- ✓ Si el capital del banco se considera simplemente como otro pasivo, su riqueza W se vuelve endógena. No puede suponerse ninguna función de utilidad, ya que la identidad de los propietarios del banco es irrelevante. La única restricción a que está sometido todo el balance del banco (incluido el capital social) es la de que sea una cartera eficiente desde el punto de vista de la media y la varianza. En este caso, existe una indeterminación fundamental sobre el tamaño de los bancos en el equilibrio: si un determinado balance es eficiente desde el punto de vista de la media y la varianza, también lo es cualquier múltiplo de ese balance.
- ✓ Por último, si se tiene en cuenta la posibilidad de que el banco quiebre, desaparece la simetría entre el activo y el pasivo. Ya no es posible suponer que la tasa de rendimiento del capital social que demandan los inversores (los accionistas o los titulares de la deuda del banco) es independiente de los activos elegidos por el banco, ya que estos últimos afectan a la probabilidad de que quiebre el banco. Esta cuestión se examina en el siguiente apartado, en el que se aplica el modelo de cartera a la cuestión de los coeficientes de solvencia.

2.4.3 Aplicación del modelo de cartera: el efecto de las necesidades de capital

Desde enero de 1993 todos los bancos comerciales de la Unión Europea están sometidos a un coeficiente común de solvencia, inspirado en una condición similar (el llamado coeficiente de Cooke) adoptada en diciembre de 1987 por el Bank of International Settlements (B.L.S.). El modelo de cartera presentado antes permite investigar las consecuencias de esa regulación para la conducta de los bancos comerciales. El modelo siguiente es parte del estudio de Koehn y Santomero (1980), Kim y Santomero (1988) y Rochet (1992), que menciona:

- ✓ En el periodo 0, el banco elige la composición de su cartera de activos e invierte las cantidades x_0, \dots, x_n en $(n + 1)$ títulos, considerados dados los rendimientos aleatorios \tilde{r}_i de estos títulos. Se supone que el título 0 está libre de riesgo (r_0 es determinístico y se normaliza de tal forma que sea igual a cero).
- ✓ Para simplificar el análisis, el pasivo, los depósitos D y el capital social K son fijos. Los depósitos se remuneran al tipo libre de riesgo.
- ✓ En el periodo 1, el banco se liquida y los accionistas reciben la diferencia entre el valor de los activos del banco y el valor de los depósitos, por lo que D desaparece de esta expresión:

$$\tilde{K}_1 = K + \sum_{i=1}^n x_i (\tilde{r}_i - r_0)$$

El banco se comporta como un gestor de cartera y trata de maximizar:

$$\Phi(x) = Eu(\tilde{K}_1)$$

Donde u es una función de utilidad creciente y cóncava de tipo Von Neumann-Morgenstern. Obsérvese que el dueño del banco se comporta como si tuviera responsabilidad ilimitada (\tilde{K}_1 puede tener un valor negativo), lo cual es incoherente con la principal justificación para que los bancos tengan capital, a saber, la prevención de las quiebras bancarias. Este punto, planteado inicialmente por Keeley y Furlong (1990) se analiza más adelante. El presente análisis centra la atención de momento en la formulación inicial de Kim y Santomero, que mostrara que los requisitos de que exista capital pueden distorsionar seriamente la asignación de los activos por parte de los bancos.

Supongamos para poder aplicar el análisis basado en la media y la varianza, que la distribución conjunta de los rendimientos es normal, con una matriz de varianzas y covarianzas V . ρ Representa el vector del exceso de rendimientos esperado. De acuerdo con este supuesto, \tilde{K}_1 es en sí misma una variable aleatoria normal, cuya media es:

$$\mu = E(\tilde{K}_1) = K + \langle x, \rho \rangle$$

(Donde $\langle a, b \rangle$ representa el producto escalar de los vectores a y b) y varianza:

$$\sigma^2 = \text{var}(\tilde{K}_1) = \langle x, Vx \rangle$$

Por lo tanto:

$$\Phi(x) = \mathcal{U}(K + \langle x, \rho \rangle, \langle x, Vx \rangle)$$

Donde por definición:

$$u(\mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} u(\mu + t\sigma) \exp -\frac{t^2}{2} dt$$

Ahora bien, la conducta de un banco que solo tiene deudas en ausencia de una normativa sobre la solvencia se caracteriza por la solución de:

$$(\mathcal{P}_1) \begin{cases} \text{Max} \Phi(x) \\ x \in \mathbb{R}^n \end{cases}$$

La solución de este programa, x_1^* , es tal que

$$x_1^* = \lambda_1 V^{-1} \rho$$

Dónde:

$$\lambda_1 = \frac{-\frac{\partial u}{\partial \mu}}{\left(2 \frac{\partial^2 u}{\partial \sigma^2}\right)} > 0$$

Como ya hemos señalado, esta formulación es incoherente con los supuestos anteriores, ya que el banco no tiene en cuenta su cláusula de responsabilidad limitada. Sin embargo, se produce una quiebra cuando $\tilde{K}_1 < 0$. La probabilidad de que ocurra es fácil de calcular, ya que \tilde{K}_1 sigue una distribución gaussiana cuya media es μ y cuya varianza es σ^2 . Por lo tanto, $\frac{\tilde{K}_1 - \mu}{\sigma}$ sigue una distribución gaussiana normalizada cuya función de distribución es $N(\cdot)$ y:

$$Proba[\tilde{K}_1 < 0] = Proba\left[\frac{\tilde{K}_1 - \mu}{\sigma} < -\frac{\mu}{\sigma}\right] = N\left(-\frac{\mu}{\sigma}\right)$$

Por lo tanto, la probabilidad de que quiebre un banco que elija una cartera de activos x^* y que tenga un neto patrimonial inicial K es:

$$Proba[\tilde{K}_1 < 0] = N\left[-\frac{K + \langle x^*, \rho \rangle}{(\langle x^*, Vx^* \rangle)^{1/2}}\right]$$

El coeficiente de solvencia suele calcularse como el cociente entre el nivel de capital y la suma ponderada de activos $\sum_{i=1}^n \alpha_i x_i^*$ (se supone que las ponderaciones α_i reflejan el riesgo relativo de los activos; en particular, es natural suponer que $\alpha_0 = 0$):

$$CR = \frac{K}{\langle \alpha, x^* \rangle}$$

La normativa sobre la solvencia impone un límite superior a este coeficiente. La justificación es que si los bancos se comportan como describe el programa \mathcal{P}_1 , su probabilidad de quiebra es una función decreciente del coeficiente de capital. Esto queda establecido en el siguiente resultado:

- ✓ En ausencia de una normativa sobre la solvencia y si los bancos no tienen en cuenta la cláusula de la responsabilidad limitada, la probabilidad de que quiebren es una función decreciente de su coeficiente de capital, independiente de las ponderaciones no negativas que se utilicen para calcular el coeficiente.

Como consecuencia de la propiedad de la media y de la varianza, todos los bancos eligen carteras colineales. Sea $x_1^*(K)$ la cartera elegida por un banco que tiene un neto patrimonial K .

$$x_1^*(K) = \sigma(K)x_M$$

Donde x_M se define como la cartera colineal a $V^{-1}\rho$ tal que su rendimiento tiene una varianza unitaria. $\sigma(K)$ es una constante no negativa, igual a la desviación típica del rendimiento de $x_1^*(K)$. Utilizando una notación similar, $\mu(K)$ representa la esperanza matemática \tilde{K}_1 :

$$\mu(K) = K + \langle x_1^*(K), \rho \rangle = K + \sigma(K) \langle x_M, \rho \rangle$$

Como consecuencia:

$$Proba[\tilde{K}_1 < 0] = N\left(\frac{\mu(K)}{\sigma(K)}\right) = N\left(-\langle x_M, \rho \rangle - \frac{K}{\sigma(K)}\right)$$

Mientras que:

$$CR = \frac{K}{\langle x_M, \alpha \rangle \sigma(K)}$$

Por lo tanto:

$$Proba[\tilde{K}_1 < 0] = N(-\langle x_M, \rho \rangle - \langle x_M, \alpha \rangle CR(K))$$

Dado que $\langle x_M, \rho \rangle$ es positivo, la probabilidad de quiebra es una función decreciente de $CR(K)$.

Dado que el coeficiente de capital es un buen indicador del riesgo de quiebra de un banco, podría parecer razonable que se impusiera un tope mínimo a este coeficiente para limitar el riesgo de quiebra. Sin embargo, la introducción de dicho tope puede alterar la asignación de los activos del banco, ya que ahora su

conducta viene caracterizada por un nuevo programa (en el caso de un banco que solo tiene deudas):

$$(\mathcal{P}_2) \begin{cases} \text{Max} \Phi(x) \\ \langle \alpha, x \rangle \leq K \end{cases}$$

Donde, sin perder generalidad alguna, el coeficiente mínimo de capital se normaliza de tal forma que sea igual a 1:

$$CR = \frac{K}{\langle \alpha, x \rangle} \geq 1 \Leftrightarrow \langle \alpha, x \rangle \leq K$$

Si v representa el multiplicador de Lagrange correspondiente a esta restricción, la condición de primer orden de \mathcal{P}_2 se convierte en:

$$\nabla \Phi(x_2^*) = \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \mu} \rho + 2 \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2} V x_2^* = v \alpha$$

Por lo tanto:

$$x_2^* = V^{-1}[\lambda_2 \rho + v_2 \alpha]$$

Dónde:

$$\lambda_2 = \frac{-\frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \mu}}{\left(2 \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2}\right)} \quad y \quad v_2 = \frac{v}{\left(2 \frac{\partial \mathcal{U}}{\partial \sigma^2}\right)}$$

Por lo tanto se ha demostrado el siguiente resultado:

Si α no es colineal a ρ y si la restricción de solvencia es activa, el banco elegirá una cartera ineficiente: x_2^* no será colineal a $V^{-1}\rho$.

Por lo tanto, en general (si α no es colineal a ρ), la introducción de una normativa sobre la solvencia entrañará una asignación ineficiente de los activos de los bancos. El volumen total de su cartera arriesgada disminuirá, pero su composición se distorsionará en el sentido de que optará por activos más arriesgados. Kim y Santomero (1988) han mostrado incluso un ejemplo en el que la probabilidad de quiebra aumenta cuando se introduce un coeficiente de capital. La explicación es que el “efecto estructura adversa” (recomposición de la cartera arriesgada) domina al “efecto volumen directo”.

Sin embargo, existe una sencilla manera (en teoría) de suprimir este efecto adverso de recomposición:

- ✓ Si las ponderaciones α_i utilizadas en el coeficiente de capital son proporcionales a los riesgos sistemáticos β_i de los activos arriesgados, la normativa sobre la solvencia se vuelve eficiente: todos los bancos eligen carteras eficientes y su probabilidad de quiebra disminuye.

Si α es colineal a β (o a ρ , ya que el CAPM implica que los vectores β y ρ son ellos mismos colineales), la condición de primer orden de \mathcal{P}_2 se convierte en:

$$x_2^* = (\lambda_2 + v_2)V^{-1}\rho$$

Por lo tanto x_2^* es eficiente desde el punto de vista de la media y la varianza. Por otra parte, la probabilidad de quiebra es una función decreciente de CR (como \mathcal{P}_1). Eso implica que la imposición de un coeficiente de capital (con

ponderaciones correctas, es decir, proporcionales a la evaluación de mercado del riesgo dada por las β_i) es útil para limitar el riesgo de quiebra de los bancos.

Para concluir este análisis del modelo de cartera aplicado a los coeficientes de solvencia de los bancos, volvamos a la crítica de Keeley y Furlong (1990). ¿Qué ocurre cuando el banco tiene en cuenta correctamente la opción de la responsabilidad limitada? Rochet (1992) ha estudiado esta cuestión. Muestra que puede seguir utilizándose el enfoque basado en la media y la varianza, pero que la función de utilidad indirecta tiene una expresión diferente $U_{LL}(\mu, \sigma^2)$. El problema de decisión del banco se convierte en:

$$(\mathcal{P}_3) \begin{cases} \text{Max} \psi(x) \\ \langle \alpha, x \rangle \leq K \end{cases}$$

Dónde:

$$\begin{aligned} \psi(x) &= U_{LL}(K + \langle \mu, x \rangle, \langle x, Vx \rangle) \\ U_{LL}(\mu, \sigma^2) &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{\frac{\mu}{\sigma}}^{\infty} u(\mu + t\sigma) \exp - \frac{t^2}{2} dt \end{aligned}$$

Ahora bien, U_{LL} es la función de utilidad indirecta en condiciones de responsabilidad limitada. Rochet muestra que U_{LL} no siempre es decreciente en σ^2 : cuando los niveles de K son bajos, el banco elige una cartera que tiene un riesgo máximo y una diversificación mínima. Como consecuencia, una reglamentación sobre la solvencia (incluso con ponderaciones “correctas”) no es suficiente para resolver el problema del riesgo moral. Rochet, propone que se introduzca una reglamentación más, a saber, un nivel mínimo de capital, independiente del tamaño de los activos de los bancos.

2.5 MARCO CONCEPTUAL

2.5.1 Intermediarios financieros

Los intermediarios financieros tienen un rol de fundamental importancia, ya que transmiten los impulsos de política económica hacia el resto de la economía.

El sistema de intermediación financiera en Bolivia está conformado por: Bancos, Cooperativas de Ahorro y Crédito, Mutuales de Ahorro y Préstamo para la Vivienda y Fondos Financieros Privados, cuyas funciones principales son:

- ✓ La captación de depósitos, proveniente de los excedentes de ahorro de la sociedad, los cuales se convierten en la principal fuente de liquidez para las instituciones financieras.
- ✓ La colocación de créditos o préstamos hacia los sectores deficitarios.
- ✓ Operaciones de pago y transferencias.
- ✓ La emisión, difusión y administración de medios de pago, como ser tarjetas de crédito, cartas de crédito, cheques de viajero, etc.
- ✓ La administración de información crediticia.

2.5.2 Mercados de crédito y tasas de interés

En una economía monetaria, los mercados de crédito surgen debido a que: 1) las distintas familias tienen preferencias diferentes por el consumo presente versus el consumo futuro y 2) las empresas pueden hacer inversiones en planta, equipo y/o inventarios que sean lo suficientemente rentables para permitirles pagar intereses a los prestamistas.

El origen del fenómeno de la tasa de interés se encuentra en la disyuntiva existente entre el poder adquisitivo presente y el futuro. La tasa de interés es el precio que se debe pagar por el crédito y, al igual que otros precios, cumple una función asignadora (o de racionamiento). La tasa de interés le ayuda a la sociedad a decidir cómo asignar la producción de bienes y servicios a través del tiempo.

2.5.3 Riesgos

Cuando se habla de "riesgos" se piensa en la posibilidad de ocurrencia de algunos acontecimientos que tendrían un impacto negativo sobre el cumplimiento de los objetivos. En los mercados financieros, el riesgo se define como la probabilidad de que los precios de los activos que se tengan en posición se muevan adversamente ante cambios en las variables macroeconómicas que los determinan.

En la actividad de intermediación financiera, se pueden identificar cinco tipos de riesgos a los que están expuestas las entidades bancarias¹⁴:

- ✓ **Riesgo de mercado:** Proviene de las incertidumbres sobre las variaciones de los precios de mercado, tasas de interés, sus correlaciones y niveles de volatilidad. Este riesgo es directamente proporcional a la volatilidad del mercado. Por lo tanto, para reconocerlo y medirlo es imprescindible el acompañamiento del mercado financiero.
- ✓ **Riesgo crediticio:** Se refiere a la posibilidad de que un prestatario o contraparte no pueda cumplir con sus obligaciones de acuerdo con los términos acordados.

¹⁴ Marrison Chris. "Fundamentals of Risk Measurement", Ed. Mc Graw Hill.

- ✓ **Riesgo de liquidez:** Es considerado el mayor riesgo al cual un banco está expuesto, se refiere a la posibilidad de que las obligaciones de pago del banco no sean cumplidas en el plazo estipulado, así como las pérdidas potenciales provenientes de la cobertura de préstamos tomados a una tasa de interés elevada o inversiones a tasas por debajo del valor de mercado. Una falta de liquidez extrema puede llevar a un banco a una crisis financiera; por lo tanto, es de fundamental importancia su reconocimiento y la capacidad para medirlo.
- ✓ **Riesgo operativo:** Es el riesgo de pérdida directa o indirecta resultante de procesos internos, personas o sistemas inadecuados o defectuosos, y de eventos externos.
- ✓ **Riesgo legal:** Se presenta a causa de la posibilidad de que contratos no exigibles, demandas judiciales o sentencias adversas interrumpen o afecten en forma negativa las actividades de un banco. Este riesgo no se puede cuantificar fácilmente y la gerencia suele darse cuenta de su existencia cuando ya es demasiado tarde, es decir, cuando ya se ha manifestado.

Existe riesgo en cualquier situación en que no se sabe lo que ocurrirá a futuro. Dado que el futuro es incierto, siempre existirá riesgo. A pesar de que entre los agentes económicos siempre existen distintos grados de aceptación o aversión al riesgo, comúnmente se tratará de reducir los riesgos.

En síntesis, “el riesgo suele ser definido como la probabilidad de ocurrencia de un suceso, ocasionando un daño o una pérdida económica”, siendo justamente

la pérdida económica la más indicada cuando se habla de riesgos económico-financieros.

El riesgo crediticio es definido como la “pérdida asociada al evento de que la contraparte (a la que se le otorgo un crédito), no cumpla con alguna de las condiciones establecidas”. Por ejemplo, si un banco otorga un crédito de consumo, existe la posibilidad de que el cliente en cuestión entre en morosidad. En el caso de un inversionista que adquiere un bono corporativo, el riesgo está en que existe la posibilidad de que el emisor no pueda pagar todos los flujos de caja prometidos. Es decir el riesgo crediticio es asumido por particulares, empresas e instituciones financieras.

Para caracterizar totalmente el riesgo es necesario considerar todos los posibles escenarios futuros, asignarles una probabilidad y determinar los resultados económicos derivados de los mismos; sin embargo, esta caracterización tan exhaustiva del riesgo se hace imposible puesto que se necesitan conocer todas las posibles combinaciones de todas las variables que intervienen dentro del análisis de un determinado tipo de riesgo¹⁵.

2.6 EL ACUERDO DE BASILEA

Esta regulación nació a principios de los años 70, posterior a que se percibiera la necesidad de definir reglas de carácter general que aseguraran la solvencia de los bancos que poseían una actividad internacional creciente. La tarea se asignó al Banco de Pagos Internacionales. En 1974 este banco formó el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS, por sus siglas en inglés). Su primer gran acuerdo, llamado Basilea I, se hizo público en 1988. En él se coloca al capital como pilar principal de la regulación prudencial en la actividad bancaria,

¹⁵ Guillén Romo Héctor, “Globalización Financiera y Riesgo Sistémico”, Revista Comercio Exterior, Noviembre 1997.

lo cual significa que considera a éste como la base en que descansa la solvencia de un banco por su capacidad para absorber pérdidas.

Diversos estudios sobre Basilea I, en la práctica, mostraron algunas de sus debilidades y la necesidad de mediciones más refinadas de los riesgos asociados a los activos bancarios. El segundo acuerdo conocido como Basilea II se publicó en junio de 2004. En él se mejora la medición del riesgo y se adicionan dos pilares para reforzar al requerimiento de capital mediante supervisión y divulgación de información.

Basilea II considera que: “el proceso de evaluación del capital deberá tener en cuenta todos los riesgos importantes a los que se enfrenta un banco. Sin embargo, reconoce que no todos los riesgos pueden medirse con exactitud, y por lo tanto concluye en la necesidad de que se desarrolle un proceso de estimación de los mismos”. Se da por descontado que los riesgos estimados no constituyen una relación completa de todos los riesgos posibles, pero sugiere que se deben considerar el riesgo operacional, el de tipo de interés en *el banking book*, el de liquidez y otros. Además del riesgo crédito y el de riesgo de mercado, presentes en Basilea I y posteriores enmiendas. En resumen, en Basilea II se establecen guías para determinar los requerimientos de capital de los riesgos crédito, mercado y operativo con metodologías diversas.

El tercer acuerdo Basilea III, llegó como respuesta del BCBS a la crisis financiera que inició con el *crac* de los créditos *subprime* en EUA a mediados del año 2007. Este acuerdo busca, esencialmente, aumentar la calidad y la cantidad del capital. También introduce normas para el riesgo de liquidez, normas contracíclicas y para riesgo sistémico.

2.6.1 Basilea I

En 1988, el Comité de Basilea, compuesto por los gobernadores de los bancos centrales de: Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Reino Unido, Alemania, Suecia, Suiza y Estados Unidos; publicó el primer Acuerdo de Capital (Basilea I), en el que se requería a las instituciones financieras que dispusieran de un nivel mínimo de capital al 8% de sus activos ponderados por riesgo. Este acuerdo tenía como objetivo establecer sistemas de evaluación y mediciones del riesgo de crédito, dado que la gestión de riesgos y de la baja calificación crediticia de las entidades incrementaba la probabilidad de quiebra bancaria y crisis financiera internacional.

Para el cálculo de los requerimientos de capital en Basilea I, se propusieron una serie de pasos a seguir:

- a) Identificar, dentro del listado de valores de capital, aquella operación financiera susceptible a medición en lo que a operación en riesgo se refiere.
- b) Se emplea un enfoque de cartera para medir el riesgo de crédito, clasificando los activos en cinco categorías, indicando la ponderación de la exposición según el tipo de deudor. Conviene mencionar que existe también una escala para las operaciones fuera de balance.
- c) La medición y cálculo de los requerimientos de capital se basa en el método Risk Asset Ratio (RAR), según el cual el capital tiene que ser al menos el 8% de los activos ponderados por riesgo, tal como señala la siguiente expresión:

$$RAR = \frac{FP}{\sum \alpha \times A} \geq 8\%$$

Donde:

F.P: Fondos propios.

α : Coeficiente de ponderación de riesgo que pueden tomar valores de 0 a 100.

A: Valor del activo sometido al coeficiente.

En Basilea I las categorías de riesgo resultan ser demasiado amplio lo cual provocaba una difícil separación entre los distintos niveles de riesgo. De este modo, los requerimientos de capital y los niveles de riesgo no mantienen una relación lógica. Por otra parte, el hecho de establecer un peso idéntico dentro una misma categoría dificulta la diferenciación entre los distintos activos que pueden pertenecer a dicha categoría. Además, Basilea I asume que las ponderaciones son constantes a lo largo del tiempo no resultando veraz en el momento en que se producen cambios en la calidad crediticia.

Este acuerdo era una recomendación: cada uno de los países signatarios, así como cualquier otro país, quedaba libre de incorporarlo en su ordenamiento regulatorio con las modificaciones que considerase oportunas. Entró en vigor en más de cien países en 1992.

2.6.2 Basilea II

El primer acuerdo Basilea I ya está en operación y, en algunos aspectos, fue incorporado en el sistema financiero internacional. En términos concisos, Basilea I define los requerimientos mínimos de capital de un banco en función del riesgo de sus activos y de los riesgos de mercado que afectan a la institución. En el caso de Bolivia, la aplicación del acuerdo no incluyó este último tipo de riesgo¹⁶.

En 2001 se publicó el segundo documento de consulta, denominado “Nuevo acuerdo de capital”, conocido como Basilea II. El nuevo acuerdo no sólo perfecciona aspectos considerados en Basilea I, sino que también incorpora nuevos elementos a ser tomados en cuenta, basándose en tres pilares que se

¹⁶ Soley, Jorge y Rahnema, Ahmad. “Basilea II: Mas cerca de lo que creemos”. E-bussines Center.

refuerzan mutuamente: los requerimientos de capital, la supervisión reguladora y la disciplina del mercado¹⁷. En el año 2004 entra en funcionamiento el acuerdo de Basilea II.

2.6.2.1 Primer Pilar: Requerimientos Mínimos de capital

En Basilea II se introducen algunas modificaciones con respecto al Acuerdo de Basilea del año 1988, con el fin de brindar mayor seguridad, solidez y protección a los depósitos de los ahorradores. La definición de capital sigue inalterada con respecto a Basilea I, pero se introducen los activos ponderados por riesgo, para lo cual se realizó una revisión con el objetivo de mejorar los enfoques de medición de riesgo crediticio, de mercado y operativo, a partir de los cuales es determinado el capital mínimo para cada banco, de tal forma que su capital efectivo sea siempre igual o superior a la suma de:

- 8% del valor de los activos de la institución ponderado cada uno por su nivel de riesgo (riesgo de crédito).
- Capital mínimo asociado a los riesgos de mercado y operativo, según son explicados a continuación.

De esta forma, para verificar el cumplimiento de estos requerimientos, se ha establecido un indicador denominado Coeficiente de Capital definido de la siguiente forma:

$$\text{Coeficiente Capital} = \frac{\text{Capital}}{RC + 12.5(RM + RO)} \geq 8\%$$

Dónde:

RC: Riesgo de crédito

RM: Riesgo de Mercado

¹⁷ Garcia, Juan. "Los tres pilares de los sistemas de información de Basilea II" Abril de 2005.

RO: Riesgo de Operaciones

Como se mencionó anteriormente, los requerimientos de capital solucionan el problema de riesgo moral asociado con el seguro de depósitos. De esta forma, el Nuevo Acuerdo de Basilea tiene en cuenta para el establecimiento de este coeficiente el riesgo crediticio, el riesgo de mercado y el riesgo operacional, con la finalidad de disminuir las posibilidades de que se generen nuevos problemas relacionados con asimetrías de información.

2.6.2.1.1 Riesgo Crediticio

El riesgo crediticio está definido como el riesgo potencial al que está expuesta una entidad por la falta de pago de un acreditado. El Nuevo Acuerdo permite enfoques más sensibles al riesgo para el tratamiento de instrumentos regulatorios, con el fin de mitigar dicho riesgo, ajustando las categorías de deudores a una calificación dada por instituciones calificadoras de riesgos, permitiendo cuatro categorías de ponderación con el 20%, 50%, 100% y 150%.

De la misma forma, el supervisor permitirá que los bancos usen sus calificaciones internas de los deudores para estimar el riesgo crediticio en sus portafolios y la calidad crediticia de cada deudor y así estimará una cantidad potencial de pérdida la cual formará la base de los requerimientos de capital. La medición de este riesgo se ha centrado en la valoración de las pérdidas inesperadas debido a incumplimientos y a fallos de las contrapartes y emisores.

En general, se reconoce que el riesgo crediticio resulta de un análisis conjunto de las contrapartes, sus exposiciones y las garantías, colaterales o coberturas que pueden servir para mitigar este riesgo. Para el establecimiento de los requerimientos de capital por riesgo de crédito, Basilea expone la posibilidad de utilizar tres metodologías que son:

- Método Estándar: La ponderación de un activo está determinada por una función discreta de riesgo y los intermediarios financieros están obligados a clasificar sus exposiciones crediticias en estas categorías de riesgo, es decir, se asignan ponderaciones fijas y preestablecidas a los diferentes activos de un banco y estos ponderadores se relacionan directamente con el nivel de riesgo asignado a los activos. La novedad radica en que dichas categorías provienen de las evaluaciones efectuadas por agencias externas de calificación de riesgo.

- Método Básico de Calificaciones Internas IRB: permite el uso de metodologías internas desarrolladas por los intermediarios financieros para la estimación de sus requerimientos de capital en relación con el riesgo crediticio de sus activos. Bajo esta definición, la ponderación de un activo está determinada por una función continua del riesgo. De la misma forma, supervisor y regulador establecen estimaciones y metodologías estándar para calcular la pérdida dado el incumplimiento, exposición al momento del default o incumplimiento y la madurez efectiva, quedando la opción a los bancos que cumplan normas de supervisión estrictas, la posibilidad de aportar su propia evaluación de la probabilidad de incumplimiento.

Las variables propuestas por Basilea II tanto para el método IRB básico como avanzado son: probabilidad de incumplimiento, pérdida en caso de incumplimiento, exposición al riesgo de crédito y vencimiento efectivo.

- Método Avanzado de Calificaciones Internas IRB: Se diferencia del método básico de calificaciones internas en que los bancos pueden usar sus propias estimaciones y metodologías para calcular todos los componentes: probabilidad de incumplimiento, pérdida dado el incumplimiento, exposición al momento del default o incumplimiento y la madurez efectiva.

2.6.2.1.2 Riesgo de Mercado

Los riesgos de mercado son entendidos como la posibilidad de incurrir en pérdidas e incluso, en la disminución del valor económico de su patrimonio, portafolios, fondos o patrimonios que administran, como consecuencia de cambios en el precio de los instrumentos financieros en los que se mantienen posiciones dentro o fuera del balance, lo cual puede llegar a afectar la percepción del mercado sobre su estabilidad y su viabilidad financiera.

El Nuevo Acuerdo mantiene inalterado el enfoque para medir el riesgo de mercado dado por Basilea I, según el cual las instituciones financieras deben medir y controlar la exposición a las pérdidas como resultado de cambios adversos en tasas de interés del mercado, tasas de cambio, índices de reajustabilidad en que están expresados los instrumentos y contratos registrados en el activo o el pasivo.

Basilea propone dos métodos alternativos:

- Método Estándar: aplicado a todas las instituciones, el cual contempla la determinación de requerimientos de capital para cada uno de los elementos que componen el riesgo de mercado (tasa de interés, tipo de cambio, precios de acciones entre otros), ello sobre la base de las características de plazo y vencimiento de los activos y pasivos del banco.

- Método Alternativo: aplicación de modelos internos que incorporen en forma integral los elementos de los riesgos antes mencionados. Ningún modelo en particular está prescrito, pudiendo usarse modelos basados en matrices de varianzas y covarianzas, simulaciones históricas o simulaciones de Montecarlo entre otros. La aplicación de modelos internos debe contar con la aprobación del supervisor, quien debe exigir que las estimaciones sean razonablemente precisas.

2.6.2.1.3 Riesgo Operacional

El Riesgo Operacional está dado según el Comité de Basilea por los eventos que pueden afectar de algún modo a la entidad financiera en su operación, tales como son los errores de personal y el riesgo legal. De esta misma forma, considera como eventos que pueden ocasionar una pérdida, los fallos en los procesos internos, las personas o los sistemas, o acontecimientos externos.

El objetivo del comité es que las instituciones bancarias mantengan el capital necesario para solventar las eventuales pérdidas ocasionadas por el riesgo operativo, más allá del capital mínimo requerido por concepto de la calidad de los activos o por el riesgo de mercado. Existen tres indicadores que pueden ser utilizados según las condiciones del agente regulado los cuales son:

– Método Básico: Implica un requerimiento de capital equivalente al producto resultante de multiplicar los ingresos brutos promedios de los tres últimos meses por el 15%.

– Método Estándar: Este método establece ocho líneas de negocios y determina exigencias de capital para cada una de ellas. De esta forma, el requerimiento de capital por riesgo operativo corresponde a la sumatoria de las exigencias determinadas para cada línea en particular. En consecuencia, el requerimiento de capital por riesgo operativo (RCop), corresponde a la siguiente expresión:

$$RCop = \sum_{i=1}^N (LN_i * \beta_i)$$

Donde:

LN: equivale a los ingresos brutos medios de los tres últimos años para la i-ésima línea de negocios.

β : es el multiplicador establecido por el comité para la i-ésima línea de negocios.

Las líneas de negocios propuestas por Basilea son: intermediación minorista, administración de activos, servicios de agencia, liquidación y pagos, banca comercial, banca minorista, negociación y ventas y finanzas corporativas. Sus respectivos multiplicadores varían de un 12% a un 18%.

– Método de medición avanzada: este método presenta una gran flexibilidad y permite que sea cada institución bancaria la responsable de la creación de su propia metodología para la medición del riesgo operativo, siendo necesario que los procedimientos utilizados sean lo suficientemente integrados y sistemáticos. El desarrollo y aplicación de esta metodología requiere de manejo de información de difícil acceso.

2.6.2.2 Segundo Pilar: Supervisión Reguladora

El organismo supervisor busca que cada banco tenga procesos sólidos para estimar la suficiencia de capital, basado en una evaluación global de sus riesgos. Por esta razón, la supervisión reguladora puede ser usada para ajustar los requerimientos de capital y activos, y para definir cual enfoque debe tomar un banco para estimar el capital interno compatible con el riesgo que presente la institución. De igual forma es función del supervisor fomentar el perfeccionamiento de las técnicas de gestión y de control de riesgos aplicadas por los bancos.

La supervisión reguladora debe estar basada en cuatro principios básicos:

– Los bancos deben contar con un proceso para evaluar la suficiencia de capital total en función de su perfil de riesgo y con una estrategia de mantenimiento de su nivel de capital.

- Los supervisores deben examinar las estrategias y evaluaciones internas de la suficiencia de capital de los bancos así como la capacidad de éstos para vigilar y garantizar su propio cumplimiento de los coeficientes de capital regulador. Las autoridades supervisoras deberán intervenir cuando no queden satisfechas con el resultado de este proceso.

- Los supervisores deben tener expectativas de que los bancos operen por encima de los coeficientes mínimos de capital requerido y deben tener la capacidad de exigirles que mantengan capital por encima del mínimo.

- Los supervisores deben intervenir con prontitud, a fin de evitar que el capital descienda por debajo de los niveles mínimos requeridos para cubrir las características de riesgo de cada banco en particular. Asimismo, deben exigir la inmediata adopción de medidas correctivas si el capital no se mantiene en el nivel requerido o no se restaura a ese nivel.

2.6.2.3 Tercer Pilar: Disciplina de Mercado

Su objetivo es complementar el proceso de supervisión, desarrollando un conjunto de principios de divulgación de información que permita a los participantes del mercado evaluar el perfil de riesgo de los bancos y sus niveles de capitalización.

Ésta mayor transparencia es necesaria debido a la mayor sofisticación de los métodos de estimación de riesgos y el incremento en la discrecionalidad de los bancos para su aplicación, ante la posibilidad de que las entidades utilicen metodologías propias para determinar sus necesidades de capital. La publicación dependerá de la autoridad jurídica de los supervisores y complementa los requisitos de presentación de estados contables y financieros.

En este proceso, la divulgación básica establecida comprende datos sobre el capital regulatorio, el total de exposiciones crediticias no ponderadas, la distribución geográfica y por tipo de industria de las exposiciones, la composición del portafolio según su vencimiento y los volúmenes de préstamos vencidos por industria. En cuanto a la frecuencia de publicación, Basilea II propone:

- Información General: semestral
- Información cualitativa sobre políticas de gestión de riesgo: anual
- Indicadores de suficiencia de capital y sus componentes: trimestral
- Información de exposiciones a riesgo propensa a cambiar con rapidez: trimestral

De esta forma podemos observar que el objetivo del Nuevo Acuerdo de Basilea es lograr una medición del capital regulatorio más sensible al riesgo, complementada con la profundización del proceso de supervisión bancaria y disciplina de mercado.

De esta manera, deja de concentrarse en una sola medida de riesgo, como lo es el capital del banco, y en una única opción para medir el capital, para poner mayor énfasis en metodologías de medición de riesgo internas de los bancos, mediante la supervisión y la disciplina de mercado.

Así, al promover una adecuada capitalización de los bancos e incentivar mejoras en la gestión del riesgo, Basilea II busca tener un impacto positivo sobre la estabilidad financiera, ya que un banco adecuadamente capitalizado y bien gestionado será más estable y más capaz de hacer frente a situaciones adversas.

2.6.3 Basilea III

Los Acuerdos de Basilea III se refieren a un conjunto de propuestas de reforma de la regulación bancaria, publicadas a partir del 16 de diciembre de 2010.

Basilea III es parte de una serie de iniciativas, promovidas por el Foro de Estabilidad Financiera (FSB, *Financial Stability Board*) y el G-20, para fortalecer el sistema financiero tras la crisis de las hipotecas *subprime*. Se trata de la primera revisión de Basilea II (CRD II).

Las reformas de Basilea III, puestas en marcha en 2009, buscan proteger a los bancos de perturbaciones ocasionadas por tensiones financieras o económicas de cualquier tipo.

Sus principales ejes son:

- 1) Fortalecimiento del capital mediante el incremento de calidad y cantidad, además de la introducción de una razón “apalancamiento mínimo” para complementar al índice de capital basado en riesgos.
- 2) Establecimiento de un marco internacional para la medición, estandarización y el monitoreo del riesgo de liquidez.
- 3) Incorporación de medidas contracíclicas.
- 4) Mejoramiento del gobierno corporativo en bancos.
- 5) Reforzamiento de la transparencia y la divulgación de la información.

Basilea III, es una regulación dirigida tanto a reforzar la regulación sobre los bancos en lo individual, como para proteger al sistema bancario en su conjunto, frente a los riesgos sistémicos que pueden acumularse y tener una

amplificación procíclica a lo largo del tiempo. Es decir, Basilea III posee elementos microprudenciales y sistémicos o macroprudenciales. En ella, la dimensión micro y la sistémica son complementarias porque: “aumentando la resistencia de cada banco se reduce el riesgo de alteraciones en el conjunto del sistema”.

En la actualidad puede considerarse a Basilea III como un esquema en proceso de conformación, aunque ya existen documentos para los ejes que a continuación se desarrollan.

2.6.3.1 Fortalecimiento del capital

El BCBS anuncia el acuerdo sobre nueva estructura para fortalecer al capital, en un comunicado de prensa de la reunión del grupo de gobernadores y jefes de supervisión realizada el 12 de septiembre de 2010. Posteriormente, en la primera parte del documento “*Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*” se incorporan detalles. El siguiente cuadro sintetiza los requerimientos mínimos de capital:

Cuadro N° 1: Requerimientos de Capital

	BI o BII	BIII Estático %	BIII Conserv. %	BIII Contraciclo* %	BIII Total %
Tier 1 en Capital Ordinario	2.4	4.5	2.5	0 a 2.5	7 a 9.5
Tier 1 adicional	1.6	1.5			1.5
Tier 1 total	4	6	2.5	0 a 2.5	8.5 a 11
Otros instrumentos capital (Tier 2, Tier 3, otros)	4	2			2
Capital total Tier 1+otros instrumentos	8	8	2.5	0 a 2.5	10.5 a 13

* BIII Contraciclo. No necesariamente es capital ordinario.

Fuente: Elaboración propia en base a BI y BCBS.

Observando el cuadro: el capital mínimo de calidad, el cual sólo incluye las acciones ordinarias y los resultados acumulados, aumentará del 2% al 4,5% de

los activos ponderados por riesgo. El llamado capital Tier I, que incluye, además de las acciones comunes y las utilidades retenidas, las participaciones preferentes, híbridos de capital y deuda sin pagar, pasaran de un 4% a un 6% gradualmente.

En la práctica, las autoridades de cada país que adopta los acuerdos, deciden qué instrumentos componen cada clase de capital bajo las pautas de Basilea I o Basilea III, según el caso.

Como se observa, Basilea III endurece los requerimientos de capital al aumentar la proporción de capital ordinario y al poner, como requerimientos adicionales, colchones de conservación y contraciclo. Ambos se aplicarán gradualmente entre enero de 2016 hasta enero de 2019 que será en plenitud. El capital de conservación puede aplicarse en caso de crisis, en el momento que la autoridad financiera lo crea conveniente. El capital contraciclo puede aumentar o disminuir en función algún indicador del nivel agregado de crédito.

Como complemento al requerimiento de capital basado en riesgos, Basilea III contempla un coeficiente de apalancamiento, como medida más simple, transparente e independiente del riesgo. Esta medida pretende prevenir el exceso de apalancamiento en el sector bancario (que para muchos fue factor determinante de la crisis), y proporcionar mayor protección frente a riesgos de modelos y errores de medición.

La definición y cálculo del apalancamiento son detallados en Basilea III con vistas a introducirlo en el Primer Pilar tras la correspondiente revisión y calibrado, en que aplicará un coeficiente mínimo de apalancamiento de 3% de capital Tier1.

2.6.3.2 Normas internacionales de liquidez

En diciembre de 2010, el BCBS presentó un documento final para desarrollar estándares de liquidez, con el título “*Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring*”. De ese documento llama la atención el hecho de que, por primera vez, reconoce al seguro de depósitos como un esquema que puede ser eficaz contra las corridas bancarias si se cumplen varias condiciones, pero considera que la sola presencia del seguro de depósitos es insuficiente para la estabilidad de los depósitos. También propone el control del riesgo de liquidez mediante dos cocientes: uno para las necesidades de menos de 30 días llamado *liquidity coverage ratio* (LCR) y otro con un horizonte de un año.

Coeficiente de Cobertura de Liquidez (LCR): es una relación de un mes, que tiene como objetivo permitir a las instituciones financieras soportar graves crisis de liquidez (tanto sistémica como específica) por un período de un mes (30 días). Su fundamento es el siguiente: los activos líquidos de los que dispone una institución financiera (por ejemplo, bonos gubernamentales y bonos corporativos) deben tener un valor mayor o igual que las salidas potenciales de efectivo (por ejemplo, pagares que expiran y retiros de cuentas de depósito) de dicha institución. El LCR correspondería a la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Activos Líquidos de Alta Calidad}}{\text{Salidas Netas Efectivo en los siguientes 30 días}} \geq 100\%$$

Los activos que entran en la parte de Activos Líquidos de Alta Calidad, son tales que la institución pueda fácilmente convertirlos en efectivo. Para efectos del Coeficiente de Cobertura de Liquidez, éstos se separaron en dos tipos los activos de nivel I y activos de nivel II. Los activos de nivel I, son activos muy líquidos que no incurrir en pérdidas, por precios inusuales a ser vendidos en el mercado. Por esta razón se ponderan al 100%. Los activos de nivel II son

activos menos líquidos, que bajo un escenario de estrés pudiera ser que se vendieran a precios menores que los de mercado, por lo que tienen un ponderador menor que 100%.

Por otra parte en el denominador, en la parte de Salidas Netas de Efectivo, existen de hecho dos elementos que tienen importancia. El primero son las salidas que potencialmente tendrá la institución. Por ejemplo, de las cuentas de depósito esperamos que bajo un escenario de estrés se salga dinero, por lo que el total de las cuentas de depósito, se multiplican por un ponderador que mide cuánto podría salirse bajo un escenario de estrés (de hecho las cuentas de depósito se separan según qué tan factible sea que salga dinero de las cuentas, por lo que hay más de un ponderador en juego). El segundo elemento son las entradas de efectivo, es decir, dinero que recibirá la institución durante el período de 30 días. Por ejemplo, aquí entran créditos que hayan otorgado la institución y bonos que no sean líquidos de los cuales se va a recibir intereses o capital, entre otros.

Con estos elementos el coeficiente toma la siguiente forma:

$$\frac{\text{Activos Ponderados Nivel I} + \text{Activos Ponderados Nivel II}}{\text{Salidas de Efectivo} - \min(\text{Salidas de efectivo}, 0.75 * \text{Entradas de efectivo})}$$

Sujeto a que los Activos Ponderados de Nivel II no sean más del 40% del total de los activos líquidos.

Coeficiente de Fondeo Estable Neto (NSFR): es una relación de un año que tiene como objetivo permitir a los bancos resistir un año a una crisis específica de la institución. Su filosofía es la siguiente: el importe de los requisitos de

recursos estables (financiación necesaria estable) debe ser menor que la cantidad de recursos disponibles (financiación estable disponible).

El acuerdo de Basilea III debería obligar a los bancos a aumentar sus reservas de capital para protegerse de posibles caídas. Por orden de este acuerdo, los bancos tendrían que triplicar en un 7% del total de sus reservas para protegerse de una eventual crisis en el futuro.

2.6.3.3 Medidas Contracíclicas

En cuanto a medidas contracíclicas el pilar I incorpora dos elementos:

1) El colchón (*buffer*) de capital ordinario que consiste en un requerimiento adicional de 2.5% de capital en el auge, que puede reducirse en tiempos de crisis.

2) El colchón contracíclico, que se aplicará según el crecimiento del crédito en cada país y, que consta de entre 0 y 2.5% ya sea en capital ordinario o en cualquier otro tipo de capital que permita la completa absorción de pérdidas.

Este colchón contracíclico posee un objetivo macroprudencial y: “la autoridad competente en cada jurisdicción deberá monitorear el crecimiento del crédito y hacer evaluaciones sobre si dicho crecimiento es excesivo y está conduciendo a la acumulación de riesgo de sistema. Con base en esta evaluación tendrá que utilizar su juicio”.

De todas las reformas contenidas en Basilea III, el colchón contracíclico es el más cuestionable dado que: 1) deja a la autoridad la facultad de determinar cuándo el crecimiento del crédito es excesivo, de lo cual se derivaría la imposición de un capital adicional; y 2) determina que ese aumento sea de entre 0 y 2.5% del capital “que permita la completa absorción de pérdidas”, lo cual es imposible de calcular en cualquier escenario de crisis.

2.6.3.4 Gobierno corporativo

El gobierno corporativo, como sistema de relaciones entre la gerencia, el consejo de administración, los accionistas y demás interesados, fija los objetivos de una compañía, los medios para lograrlo y las formas de supervisión interna.

La reciente crisis hizo evidentes algunas deficiencias en el gobierno corporativo de diversas entidades financieras. Ante ello, el BCBS emitió en octubre un conjunto de principios para guiar a bancos y supervisores en la promoción de buenas prácticas. Las áreas de interés consideradas en el documento, incluyen guías sobre: 1) el papel del consejo de administración; 2) las cualidades y la estructura del consejo; 3) la importancia de mantener una administración de riesgos como unidad independiente, incluido un director de riesgos; 4) la importancia del monitoreo de los riesgos totales de la entidad; 5) la vigilancia del sistema de compensaciones por parte del consejo de administración; y 6) la comprensión del consejo de administración de la estructura operativa del banco y sus riesgos.

2.6.3.5 Transparencia y divulgación de la información

En el año 2010 el BCBS emitió el documento *Pillar 3 Disclosure Requirements for Remuneration*, como parte del proceso de consulta sobre requerimientos de divulgación sobre remuneraciones. La propuesta cubre los principales componentes de prácticas sanas de remuneración tomadas.

En definitiva, con Basilea III lo que se busca es minimizar el riesgo sistémico y con ello los costos macroeconómicos de las crisis del sistema financiero, las que hasta hoy han tenido como fatal efecto frenar el crecimiento económico, obligando a los gobiernos a realizar polémicos y costosos rescates bancarios y ahondando los efectos recesivos de esas crisis, con serias consecuencias políticas y sociales.

La legislación Boliviana actual y la forma de exposición de los estados financieros de la banca aun no consideran la mayoría de las exigencias y deducciones de Basilea III, por lo que corremos el riesgo de que los indicadores de coeficiente de adecuación patrimonial (CAP) y los de solvencia y liquidez no reflejen realmente los requerimientos de calidad en el capital bancario y en la capacidad de respaldo intrínseco a posibles crisis sistémicos.

CAPITULO III

MARCO REGULATORIO

3.1 PRINCIPALES LEYES

3.1.1 Ley de Servicios Financieros (393)

La Ley 393 de servicios financieros, tiene por objeto regular las actividades de intermediación financiera y la prestación de los servicios financieros, así como la organización y funcionamiento de las entidades financieras y prestadoras de servicios financieros; la protección del consumidor financiero; y la participación del Estado como rector del sistema financiero, velando por la universalidad de los servicios financieros y orientando su funcionamiento en apoyo de las políticas de desarrollo económico y social del país.

Se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la presente Ley, las actividades financieras, la prestación de servicios financieros y las entidades financieras que realizan estas actividades.

Para efectos de la presente Ley y sus reglamentos se aplicarán las definiciones incluidas en el Glosario de Términos Financieros del Sistema Financiero.

Los servicios financieros deben cumplir la función social de contribuir al logro de los objetivos de desarrollo integral para el vivir bien, eliminar la pobreza y la exclusión social y económica de la población.

El Estado Plurinacional de Bolivia y las entidades financieras comprendidas en esta Ley, deben velar porque los servicios financieros que presten, cumplan mínimamente con los siguientes objetivos:

- a) Promover el desarrollo integral para el vivir bien.

- b) Facilitar el acceso universal a todos sus servicios.
- c) Proporcionar servicios financieros con atención de calidad y calidez.
- d) Asegurar la continuidad de los servicios ofrecidos.
- e) Optimizar tiempos y costos en la entrega de servicios financieros.
- f) Informar a los consumidores financieros acerca de la manera de utilizar con eficiencia y seguridad los servicios financieros.

Las tasas de interés activas serán reguladas por el Órgano Ejecutivo del nivel central del Estado mediante Decreto Supremo, estableciendo para los financiamientos destinados al sector productivo y vivienda de interés social límites máximos dentro de los cuales las entidades financieras podrán pactar con sus clientes en el marco de lo establecido en la presente Ley.

El régimen de tasas de interés del mismo modo podrá establecer tasas de interés mínimas para operaciones de depósitos. Las características y condiciones de estos depósitos serán establecidas en Decreto Supremo. El Decreto Supremo señalado en el presente Artículo, será gestionado por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Las entidades de intermediación financiera no podrán modificar unilateralmente las tasas de interés pactadas en los contratos de operaciones de intermediación financiera cuando esta modificación afecte negativamente al cliente.

La tasa de interés anual efectiva incluirá todos los cobros, recargos o comisiones adicionales por cualquier concepto o cualquier otra acción que resulte en ganancias o réditos para la entidad financiera.

Las entidades de intermediación financiera calcularán las tasas de interés anuales efectivas, fijas o variables, utilizando las fórmulas y procedimientos

establecidos por el Banco Central de Bolivia - BCB. El ente emisor dispondrá la forma y periodicidad de los reportes de dicha información. Esta información será publicada con una periodicidad no mayor a una semana por el Banco Central de Bolivia - BCB, en la forma que determine su directorio.

En ningún caso la tasa activa efectiva podrá ser mayor a la tasa límite establecida bajo el Régimen de Control de Tasas de Interés.

3.1.2 Ley del Banco Central de Bolivia

La Ley 1670 en su artículo primero establece que el Banco Central de Bolivia es una institución del Estado, de derecho público, de carácter autárquico, de duración indefinida, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Es la autoridad monetaria y cambiaria del país y órgano rector del sistema de intermediación financiera nacional, con competencia administrativa, técnica y financiera y facultades normativas especializados de aplicación general, en la forma y con los alcances establecidos en la Ley 1670.

El Artículo 31 establece que el Banco Central de Bolivia dictará normas de aplicación general mediante resoluciones de su Directorio, en relación a:

- ✓ La captación y colocación de recursos y otros servicios financieros.
- ✓ La apertura de entidades del sistema de intermediación financiera, sus sucursales, agencias, filiales y representaciones, teniendo en cuenta las calificaciones personales de los gestores, principales accionistas, directores y ejecutivos en cuanto a su experiencia e idoneidad.
- ✓ La fusión, transformación y liquidación de entidades de intermediación financiera.
- ✓ A partir de los montos establecidos por ley vigente hasta la fecha de promulgación de esa ley se faculta al Banco Central de Bolivia

elevanto pero no disminuir los montos de capital mínimo.

- ✓ La creación y funcionamiento de tipos de entidades del sistema de intermediación financiera no previstas por ley.
- ✓ La creación y funcionamiento de las empresas emisoras de tarjetas de crédito.
- ✓ La transferencia de recursos para la constitución de entidades de intermediación financiera y la apertura y funcionamiento en el exterior del país de sucursales, agencias, filiales y oficinas de presentación.
- ✓ La autorización de oficinas de representación en Bolivia de entidades constituidas en el extranjero.

Con relación a la colocación de créditos, las entidades del sistema financiero, no podrán colocar créditos a prestatarios o grupos prestatarios vinculados a ellas.

Por otro lado, esta ley dispone que las entidades financieras deban mantener un patrimonio neto equivalente a por lo menos un 10% por ciento del total de sus activos y contingentes ponderados en función a su riesgo, dando un período de adecuación hasta el 30 de junio de 1998, para el cumplimiento del mencionado límite.

En resumen, las disposiciones fundamentales que se muestran en la Ley de Bancos y Entidades Financieras, están referidas al campo normativo, el cual pasa de la Superintendencia de Bancos al Banco Central y la prohibición de colocar créditos vinculados por una parte, y por otra la elevación del coeficiente de adecuación patrimonial del 8% (establecido en la Ley de Bancos y Entidades Financieras) al 10%.

3.1.3 Ley de propiedad y crédito popular (1864)

La Ley de Propiedad y Crédito Popular, en su artículo 30 establece la creación del CONFIP (Comité de Normas Financieras de Prudencia), que se constituye en el órgano encargado de la aprobación de las normas de prudencia para el funcionamiento del sistema financiero nacional e instancia de coordinación de las actividades de la Superintendencia de Bancos y Superintendencia de Pensiones Valores y Seguros.

Asimismo, dispone que la Superintendencia General del Sistema de Regulación Financiera (SIREFI) creada por la Ley de Pensiones se transforme en la Superintendencia de Recursos Jerárquicos.

Por otro lado, se crea la figura de entidades en “grave riesgo”, siendo este aspecto una complementación a las disposiciones contenidas en el Art.112º de la Ley de Bancos y Entidades Financieras.

Finalmente, se modifica el Art.120º de la Ley de Bancos y Entidades Financieras, con el siguiente párrafo: “La Superintendencia procederá a tomar posesión de la entidad con el objeto de disponer su liquidación o venta forzosa, cuando una entidad financiera incurra en una o más de las siguientes causales”:

- ✓ Cuando no se hubiera regularizado la situación financiera.
- ✓ Cesación de pagos conforme a las prescripciones del Código de Comercio.
- ✓ Reducción de su capital pagado y reservas a menos del 50%.

3.2 ENTES REGULADORES

3.2.1 Ministerio de Planificación y Desarrollo

Tiene las atribuciones de formular, ejecutar y controlar las políticas presupuestaria, tributaria, de tesorería y contaduría, de crédito público, de inversión pública y financiamiento externo, así como también coordinar las políticas monetaria, bancaria y crediticia con el Banco Central de Bolivia. Debe también suscribir los convenios de financiamiento externo y de cooperación económica y financiera internacional.

3.2.2 Autoridad del sistema financiero

Es el órgano rector del sistema de control de toda captación de recursos del público y de intermediación financiera del país, incluyendo el BCB. Tiene el objetivo de mantener un sistema financiero sano y eficiente, así como velar por la solvencia del sistema de intermediación financiera.

Es la parte del sistema financiero comprometida con el interés público, que aporta mecanismos y reglas de juego para los actores económicos, entre los que se encuentran el Estado, las entidades financieras, los depositantes, los inversores y usuarios, con el propósito de lograr una administración transparente y eficaz del riesgo inherente a la intermediación financiera.

3.2.3 Pensiones Valores y Seguros

En 1998, la Ley de Propiedad y Crédito Popular No. 1864, creó la Superintendencia de Pensiones, Valores y Seguros (SPVS), fusionando la Superintendencia de Pensiones, la Superintendencia de Valores y la Superintendencia de Seguros, como órgano autárquico y persona jurídica de derecho público con autonomía de gestión técnica administrativa y jurisdicción nacional, bajo la tuición del Ministerio de Hacienda

Basándose en las atribuciones de Ley, del Sistema de Regulación Financiera creada por Ley de Pensiones No. 1732 de noviembre de 1996, se puede resaltar las facultades más relevantes de las que goza la SPVS en relación al mercado de valores:

- ✓ Cumplir y hacer cumplir la Ley del Mercado de Valores y sus Reglamentos.
- ✓ Regular, controlar, supervisar y fiscalizar el Mercado de Valores y las personas, entidades y actividades relacionadas a dicho mercado.
- ✓ Velar por el desarrollo de un Mercado de Valores sano, seguro, transparente y competitivo.
- ✓ Absolver consultas y reclamos que recaigan bajo su competencia.
- ✓ Promover el Mercado de Valores.
- ✓ Proponer, a las autoridades competentes, normas para el ámbito de su competencia.
- ✓ Autorizar la constitución, el funcionamiento, transformación, fusión, aprobación y modificación de estatutos de las entidades de intermediación bajo su jurisdicción.
- ✓ Otorgar, modificar y renovar las autorizaciones registros y licencias de funcionamiento de las personas naturales, jurídicas o entidades bajo su jurisdicción, así como disponer la cancelación de las mismas.
- ✓ Autorizar la inscripción en el Registro del Mercado de Valores de los Valores de oferta pública, intermediarios y demás participantes del Mercado de Valores.
- ✓ Supervisar, inspeccionar, establecer responsabilidades y aplicar sanciones a las personas naturales y jurídicas bajo su jurisdicción.
- ✓ Conocer y resolver los recursos que le sean interpuestos.

- ✓ Llevar el registro del Mercado de Valores.

Históricamente la iniciativa para la formación de la Bolsa Boliviana de Valores surgió en los años 1976 y 1977, pero sólo el año 1979 se designa una comisión responsable de efectuar las gestiones pertinentes para hacer realidad este proyecto.

Durante el período 1982-1985 se realizaron algunos intentos por activar el funcionamiento a la Bolsa; sin embargo estos fueron vanos, pues la hiperinflación, gran enemiga de la actividad bursátil, estuvo presente con la secuela de consecuencias negativas que ocasionó sobre la economía del país.

En el año 1989, después del éxito alcanzado con el programa de estabilización iniciado en 1985, se inició con USAID un programa de apoyo al mercado de valores que abarcó tanto a la Comisión Nacional de Valores como a las Agencias de Bolsa y a la Bolsa Boliviana de Valores, el mismo que permitió la capacitación de los intermediarios, la confección de sus reglamentos y la preparación de todo el sector para iniciar operaciones.

La Bolsa Boliviana de valores, es una empresa, constituida como sociedad anónima con fines de lucro, cuyos accionistas, de acuerdo a la nueva Ley de Mercado de Valores, son las propias agencias de Bolsa que realizan operaciones en ella¹⁸. Es una institución financiera supervisada por la Superintendencia de Pensiones Valores y Seguros mediante ley 1732 de noviembre de 1996, en la que las personas o instituciones públicas y privadas realizan la transferencia de títulos-valores o recursos monetarios entre sectores de la economía que tienen excedentes para invertir en otros sectores que los necesitan para desarrollar sus actividades productivas, estando dispuestas a

¹⁸ www.bolsaboliviavalores.com.bo

entregar títulos-valores de rendimiento y/o de participación que respaldan la inversión. Esto quiere decir que los inversionistas pueden colocar sus recursos donde se ofrezcan las mejores condiciones en cuanto a rendimiento y riesgo. Así mismo, es un complemento del sistema financiero y no necesariamente una competencia del mismo.

La bolsa de valores, es la institución principal que conforma el mercado de capitales, ésta facilita la obtención de fondos de largo y corto plazo, por lo que ejerce el nexo entre los mercados de dinero y de capital. La Bolsa es un lugar diseñado para facilitar intercambios ordenados de valores. Las personas acceden a ella a través de los intermediarios asociados a la bolsa.

El principal objetivo de la Bolsa Boliviana de Valores, es promover un mercado de valores, competitivo, equitativo y transparente, proporcionando infraestructura, sistemas y normas para canalizar eficientemente el ahorro de los inversionistas hacia empresas e instituciones privadas y estatales, que requieran de tales recursos para financiar proyectos productivos y de desarrollo. Con su labor busca concentrar la oferta y la demanda de valores, promoviendo un mercado expedito y público para la celebración de transacciones con títulos valores inscritos en sus registros, facilitando la realización de las operaciones previstas en su reglamento.

Otros objetivos de la bolsa boliviana de valores son: los de asegurar la efectividad de las operaciones, su fiel cumplimiento, la exactitud de su registro y la veracidad y puntualidad en la publicación de los precios y montos resultantes de aquellas; velar por el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias por parte de los Emisores y Agentes de Bolsa; establecer los requisitos que deban cumplir los emisores para que sus valores puedan cotizarse; autorizar, suspender y cancelar las cotizaciones de títulos-valores en bolsa; establecer las condiciones para ser inscrito como agente de bolsa y las obligaciones y

responsabilidades a que los mismos estarán sujetos a ejercer facultades disciplinarias con respecto a la actuación de los Agentes de Bolsa.

El marco regulatorio del sistema financiero boliviano es determinante para asegurar un elemento primordial en los entes financieros que se denomina riesgo crediticio y que permite asegurar el normal desarrollo de las actividades bancarias, y de esta forma generar estabilidad en el sistema financiero boliviano.

3.2.4 Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

El Ministerio de Hacienda se fundó el 19 de junio de 1826 mediante Ley Reglamentaria Provisional. En el transcurso de su vida institucional, éste portafolio de Estado sufrió varios cambios de nombre: Ministerio de Hacienda, Finanzas Públicas, Ministerio de Finanzas y otros.

Posteriormente con la reestructuración del Poder Ejecutivo, mediante Ley de Ministerios N° 1493, de fecha 17 septiembre de 1993 y Decreto Supremo N° 23660 del 12 de octubre de 1993 (Reglamento de la Ley de Ministerios), el Ministerio de Finanzas pasó a conformar el Ministerio de Hacienda y Desarrollo Económico. En fecha 24 de noviembre de 1994, mediante Decreto Presidencial N° 23897 se separan las funciones de Hacienda de las de Desarrollo Económico, conformándose de ésta manera dos ministerios, el de Hacienda y el de Desarrollo Económico.

Mediante Ley 3351 de fecha 21 de Febrero de 2006 de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE), D.S. 28631 de fecha 09 de marzo de 2006 Reglamentario a la LOPE, se establecen las competencias y funciones del Ministerio de Hacienda

Actualmente, mediante Decreto Supremo N° 29894 de 7 febrero de 2009, Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional, se establecen las actuales atribuciones del ahora Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

Contribuir a la construcción del Nuevo Modelo Económico Social Comunitario Productivo, basado en la concepción del Vivir Bien, formulando e implementando políticas macroeconómicas soberanas que preserven la estabilidad como patrimonio de la población Boliviana, y promuevan la equidad económica y social; en el marco de una gestión pública acorde con los principios y valores del nuevo Estado Plurinacional.

CAPITULO IV

MARCO SITUACIONAL

4.1 INDICADORES DEL SISTEMA FINANCIERO BOLIVIANO

4.1.1 Cartera Bruta

La evolución de la cartera bruta, presenta una tendencia creciente, se acentúa con mayor significancia desde el 2005. En el año 2000 la cartera bruta alcanzo la cifra de 224 millones de \$US, para diciembre de 2013 esta cifra llego a más de 3617 millones de \$US. El crecimiento promedio fue del 29% a lo largo del periodo de investigación.

Gráfico N° 1: Evolución de la Cartera Bruta (Miles de \$US)



Fuente: ASOFIN

En la primera etapa 2000 hasta 2005 el sistema financiero está relacionado con los fenómenos políticos y económicos, es así que su evolución se ve disminuida por periodos de gobiernos esporádicos y débiles, así como también una fragilidad económica ante variaciones en variables externas, desde 2005 hasta

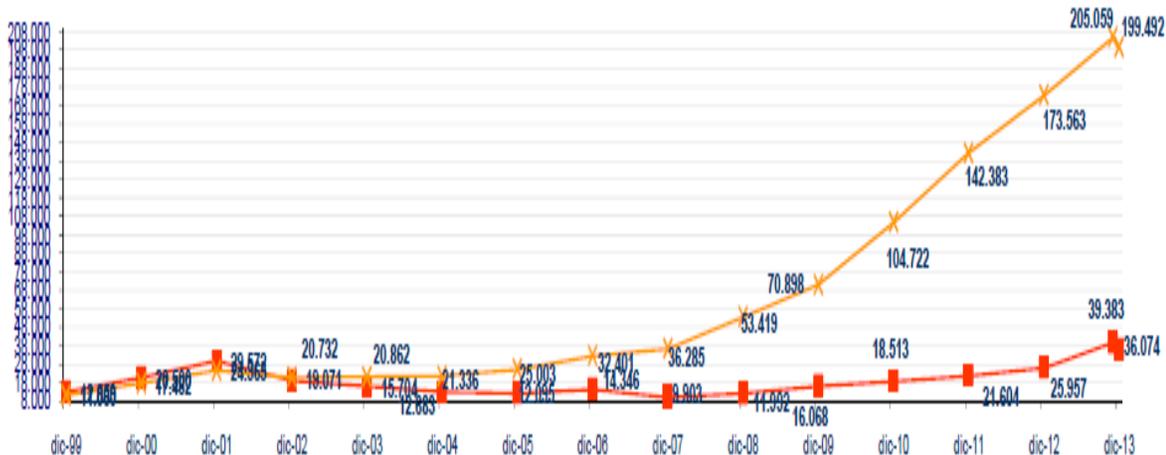
la actualidad se ha mantenido un gobierno estable con indicadores macroeconómicos sólidos y en continuo crecimiento.

4.1.2 Cartera y previsión

La categoría de previsión es el porcentaje de un crédito que aportan los bancos ante el riesgo de que el préstamo no sea pagado por un cliente y luego se convierta en pérdida.

La relación de la previsión en el conjunto del sistema financiero era similar al de la cartera, en los últimos años este indicador de seguridad muestra una relación de 5,5, es decir por cada unidad monetaria de previsión la cartera es de 5,5 unidades monetarias.

Gráfico N° 2: Evolución de la cartera y previsión (Miles de \$US)



Fuente: ASOFIN

La ASFI señala que la “previsión cíclica deberá ser constituida por las entidades financieras sobre el saldo del crédito directo y contingente de sus prestatarios para evitar subestimar los riesgos en tiempos en los que el ciclo económico es

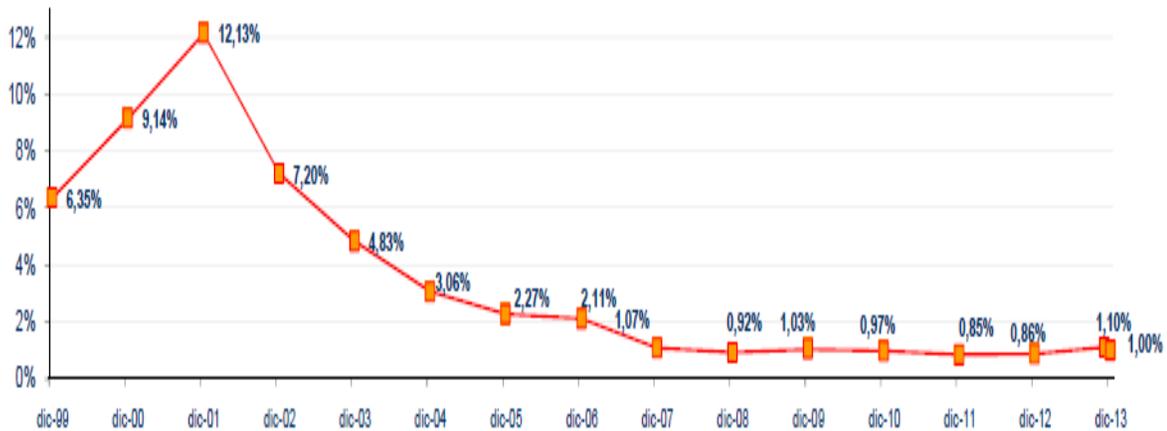
creciente y contar con una cobertura para pérdidas no identificadas en aquellos préstamos en los que el deterioro aún no se ha materializado”.

La ASFI determina que el sector financiero mantenga un remanente de su cartera en forma de previsión de cartera, para afrontar los cambios negativos que se darían, o no, en un período de descenso económico, cuando los prestatarios no pueden pagar las cuotas de sus préstamos.

4.1.3 Relación mora y cartera

La mora es el retraso culpable o deliberado en el cumplimiento de una obligación o deber. Por lo tanto, no todo retraso en el cumplimiento del deudor implica la existencia de mora en su actuación.

Gráfico N° 3: MORA (%)



Fuente: ASOFIN

La tasa de morosidad en todo el sistema financiero se encuentra por debajo del 1% y es una de las más bajas de la historia. La reducción de la mora es fruto de un conjunto de factores internos y externos de origen económico, por un lado

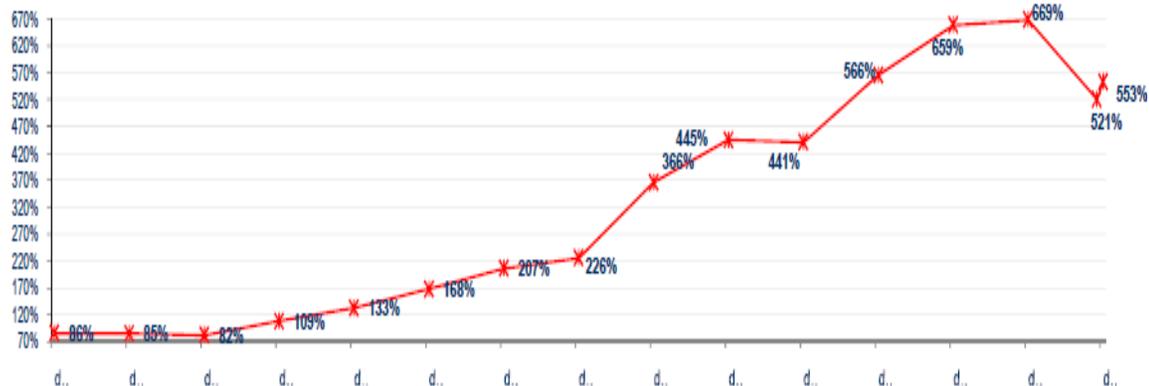
la bonanza de las materias primas y por otro lado la estabilidad económica y política de revalorización de la moneda frente al dólar estadounidense.

Otro de los factores para la disminución de la mora se debe a la Política de Bolivianización que se ha implantado desde 2006, donde el uso del Bs se ha hecho bastante frecuente, la indexación, los créditos, los depósitos y las tasas de interés se han incrementado de forma importante respecto a la moneda nacional.

4.1.4 Previsión

La previsión, muestra un crecimiento significativo, mientras que la previsión se ha incrementado en los últimos años y la mora se ha reducido considerablemente, la resultante muestra indicadores que llegan al 669% en su punto más alto.

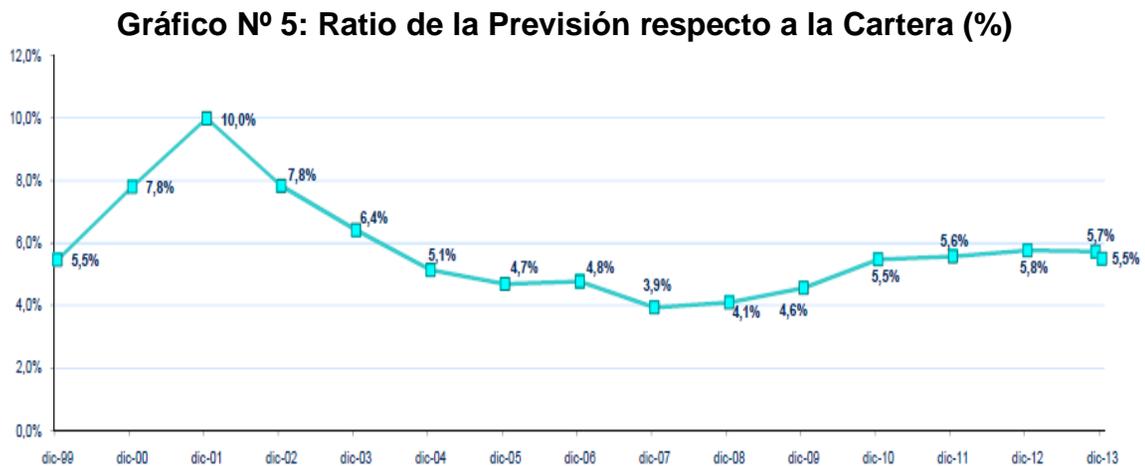
Gráfico N° 4: Previsión (%)



Fuente: ASOFIN

4.1.5 Ratio de la previsión respecto a cartera

Por otro lado el ratio de la previsión respecto a la cartera se ha mantenido estable y en promedio por encima de 5%, lo cual indica que la cartera es cinco veces más alta que la previsión, lo que a su vez implica una mayor cantidad de dinero secundario.

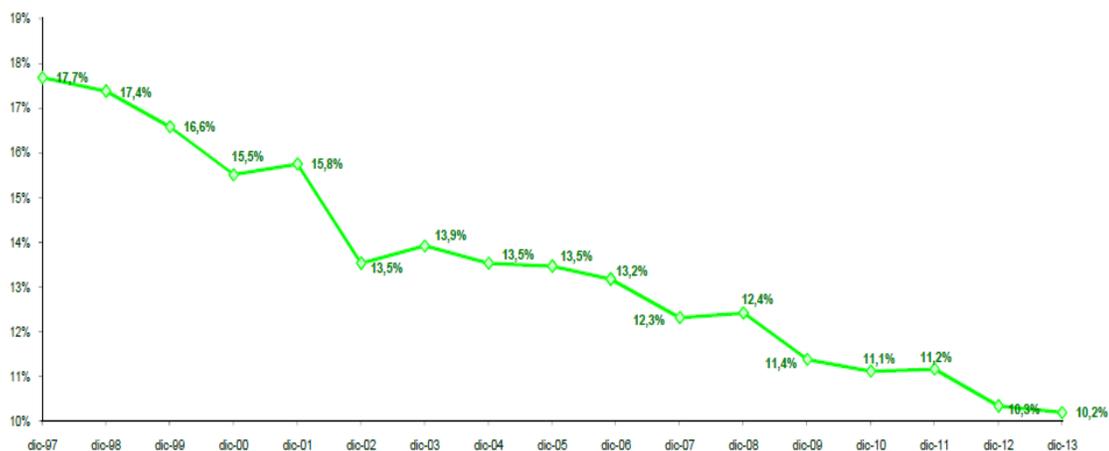


Fuente: ASOFIN

4.1.6 Relación Gastos respecto a cartera

En los últimos años la eficiencia del sistema financiero, ha dado lugar a una reducción de los gastos administrativos. Estos gastos que no están directamente relacionados con la venta de productos financieros y otros servicios tienen una tendencia decreciente. Dichos gastos pueden incluir gastos administrativos, indirectos, amortización de activos no específicos sueldos y salarios, entre los principales.

Gráfico N° 6: Gastos administrativos (%)



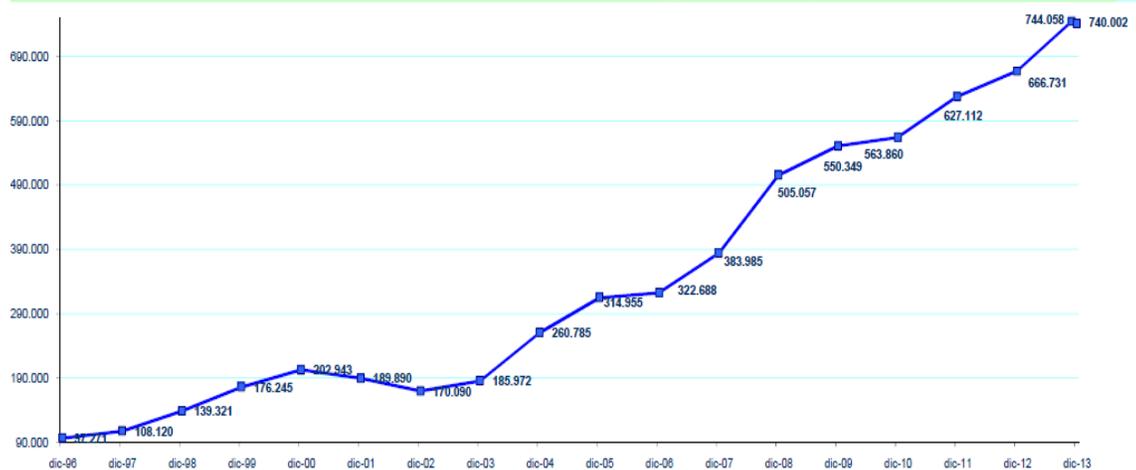
Fuente: ASOFIN

Respecto a la cartera los gastos administrativos en 2013 representaron un 10% del total. Durante el siglo pasado este indicador llegó a representar el 17,7%, lo cual indica una reducción del 42% respecto al milenio pasado. Esto indica también una mayor eficiencia en el tiempo, movimiento de capital en el corto y mediano plazo y una mayor distribución de los recursos. Si esta tendencia continua implicara una mayor cantidad de agentes económicos que acceden por volumen de créditos al sector financiero de la economía.

4.1.7 Evolución de los clientes

De acuerdo a la información registrada en el año 2013, el número de personas que se aproximan a entidades financieras es de 740.000 clientes, lo cual supone un crecimiento del 585% respecto al milenio pasado. La tendencia en estos últimos años es positiva y guarda relación con otros indicadores como la previsión y la mora.

Gráfico N° 7: Clientes (personas)



Fuente: ASOFIN

4.2 INDICADORES DE PRODEM

4.2.1 Evolución de la cartera

La cartera de préstamos de PRODEM pasó de 574,2 millones de dólares en diciembre de 2012 a 645,2 millones de dólares en 2013, el destino al estrato enfocado se concentra en microcrédito y pyme (57,6% y 23,7%, respectivamente), con más de 136 mil clientes. El Mercado de los activos de PRODEM llega a 791 millones de dólares. Es la tercera entidad de microfinanzas del sistema, con una participación de mercado de 16,6%¹⁹.

La cartera bruta se sitúa en 645,2 millones de dólares, lo cual significa un crecimiento del 12,4% respecto al año anterior. Es preciso considerar que la cartera en PRODEM tiene una de las más importantes representaciones, donde el crecimiento alcanzó inclusive tasas por encima del 40%.

¹⁹ AESA RATINGS. Calificadora de Riesgo asociada a Fitch Ratings

Desde el año 2000 hasta el año 2013 se incrementó casi en 264 veces, antes de 2005 el promedio de la cartera se encuentra cerca de los 50 millones de \$US, desde 2005 hasta 2013 el promedio se sitúa en casi 333 millones de \$US, En 2008 se llegó a registrar una de las tasas más altas registradas en los últimos años, donde el salto cuantitativo llegó de 166,6 millones de \$US a 240,8 millones de \$US. El promedio de crecimiento de la cartera bruta fue de 38,5%, pero desde 2005 PRODEM ha crecido en 25,3%. Aunque la tasa de crecimiento es menor los montos con los cuales se ha llegado a trabajar han sido mucho más altos.

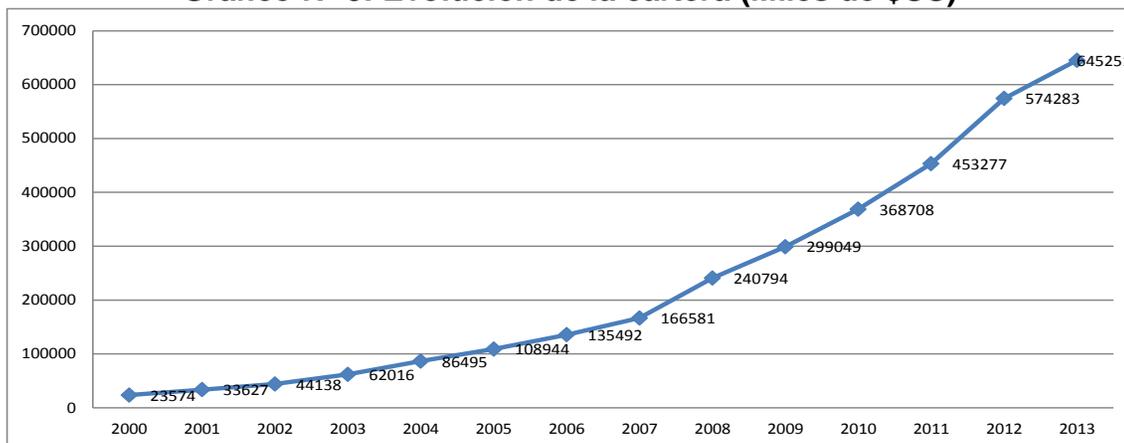
Cuadro Nº 2: Cartera Bruta (Millones de \$US y %)

	Millones de \$US	%
2000	23,574	
2001	33,627	42,6%
2002	44,138	31,3%
2003	62,016	40,5%
2004	86,495	39,5%
2005	108,944	26,0%
2006	135,492	24,4%
2007	166,581	22,9%
2008	240,794	44,6%
2009	299,049	24,2%
2010	368,708	23,3%
2011	453,277	22,9%
2012	574,283	26,7%
2013	645,251	12,4%

Fuente: ASOFIN

La cartera muestra una tendencia directa en el tiempo, esto debido a la mayor cantidad de colocaciones y clientes nuevos dentro de la institución.

Gráfico N° 8: Evolución de la cartera (Miles de \$US)

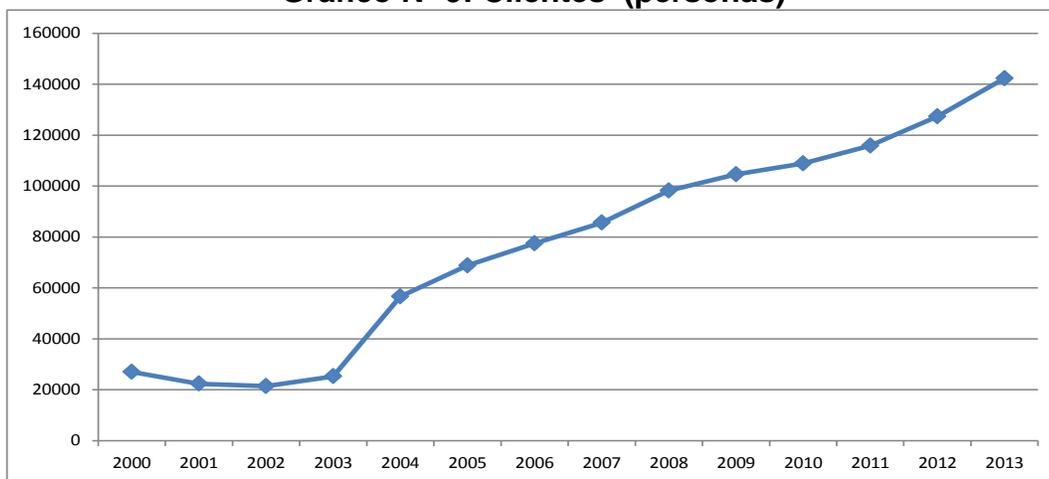


Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

4.2.2 Evolución de los clientes

Durante el 2001 PRODEM muestra una reducción del 17% en el número de clientes y para el 2002 la tasa es del -4%. Es en el año 2004 la tasa de crecimiento es de 124% y es una de las más altas registradas en los últimos años. Desde el 2011 hasta la actualidad la tasa de crecimiento del número de clientes fue constante y fue positiva, en promedio dicha tasa estuvo alrededor del 11%.

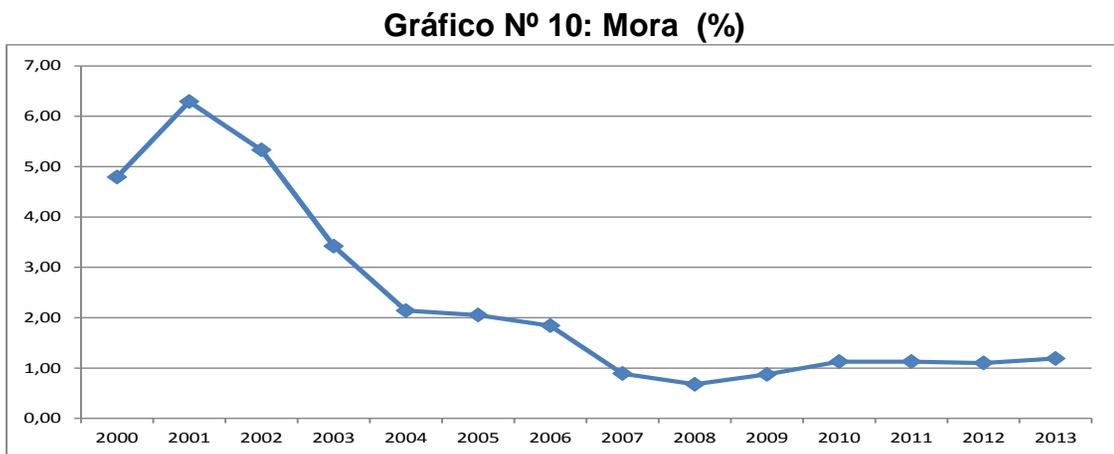
Gráfico N° 9: Clientes (personas)



Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

4.2.3 Evolución de la mora

La mora en PRODEM muestra una tendencia similar al del conjunto del sistema financiero, Durante el periodo 2000 a 2005 la mora alcanza niveles totalmente altos respecto al segundo periodo, donde el promedio se sitúa alrededor del 4%. En el segundo periodo 2006 a 2013 la mora se situó alrededor del 1,1% lo cual implica una mayor cantidad de créditos pagados.

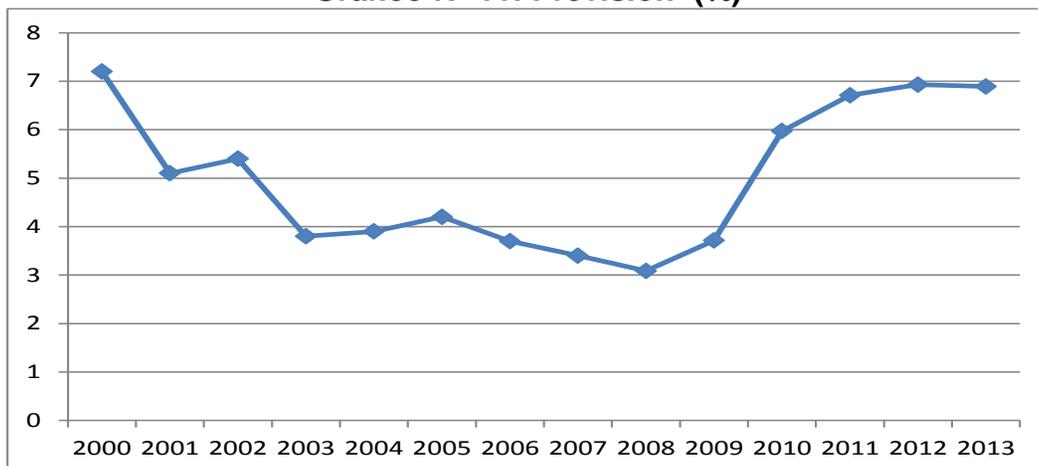


Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

4.2.4 Evolución de la previsión

La previsión muestra un comportamiento significativo, es posible observar que desde 2000 hasta el 2008 la previsión respecto a la cartera se situó en un promedio del 4,4%, en este periodo la tasa más baja registrada fue de 3,1% en el año 2008. Desde el 2009 hasta el 2013 la tasa de previsión se encontró en el 6%, fruto del incremento de la cartera y del número de clientes nuevos registrados en dicho periodo. La tasa más alta registrada en el segundo periodo fue del 6,9% que se repite en el año 2012 y 2013.

Gráfico N° 11: Previsión (%)

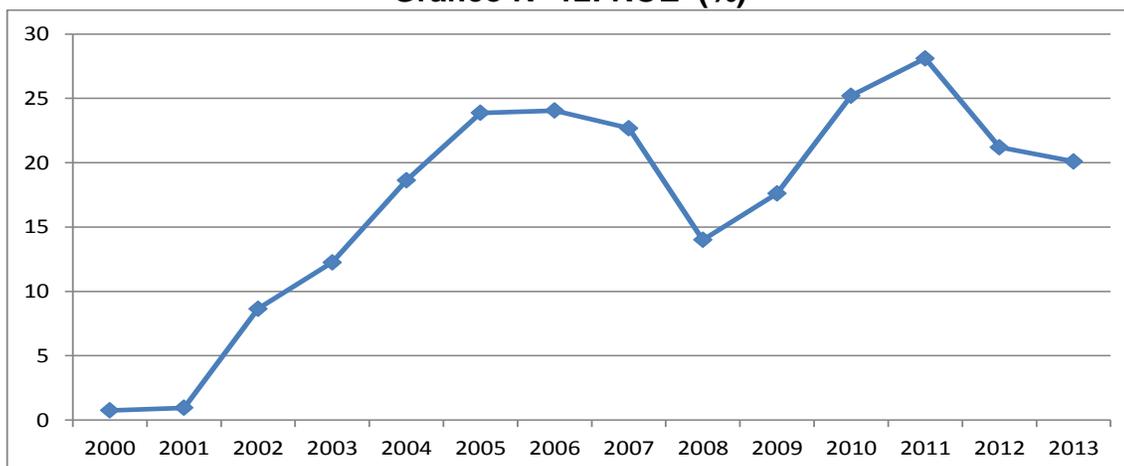


Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

4.2.5 Evolución del ROE

La rentabilidad financiera o ROE²⁰ relaciona el beneficio económico con los recursos necesarios para obtener esa cuantía de beneficios. Dentro del sistema financiero, muestra el retorno para los accionistas de la misma, que son los únicos proveedores de capital que no tienen ingresos fijos.

Gráfico N° 12: ROE (%)



Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

²⁰ Por sus iniciales en inglés, Return on equity

CAPITULO V

MARCO DEMOSTRATIVO

5.1 MECANISMOS DE ALERTA DE RIESGO CREDITICIO

5.1.1 Implementación de un índice

Uno de los principales problemas en la diferenciación de individuos, empresas o países es la adecuación de un indicador que permita realizar una comparación global acerca de las características individuales que tiene un determinado Ente contra su par o conjunto de pares.

La presente metodología tiene la finalidad de permitir estandarizar indicadores de Mecanismo de Alerta de Riesgo Crediticio mediante la implementación de un índice que pueda englobar las características generales y cuantificar la eficiencia general de la institución FFP PRODEM.

5.1.2 Definición de variables

En primer lugar definiremos las variables que sean representativas, es preciso unificar indicadores. Consecuentemente identificamos las variables y las hacemos medibles de acuerdo a un rango, por ejemplo la variable final se puede encontrar entre 0 y 1 o en términos porcentuales entre 0 y 100%.

Entre las variables que se consideran para la elaboración de un indicador de riesgo, se consideran las variables que guardan relación con el FFP PRODEM y con la que frecuentemente se registran.

5.1.3 Cálculo del Índice de alerta de riesgo

5.1.3.1 Estandarización de variables

Las variables estandarizadas estarán sujetas a variables unidimensionales, como por ejemplo %, \$US, TON, etc. Y no multidimensionales como; TON/\$US, EUROS/Libra.

5.1.3.2 Ponderación

La ponderación se refiere a la importancia de una variable en un conjunto de variables. Por ejemplo la variable X_4 podría ser la más importante de un conjunto de cinco variables por lo tanto es posible dar una ponderación más alta que las demás, mientras que la variable X_1 , X_2 y X_3 tendrían una ponderación más baja, como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 3: Ponderación Variables (%)

Variables	Ponderación
X_1	$\alpha = 0,2$
X_2	$\beta = 0,2$
X_3	$\delta = 0,2$
X_4	$\lambda = 0,4$
	$\Sigma = 1$

Fuente: Elaboración propia

Donde:

α : Variable cartera bruta.

β : Variable clientes.

δ : Variable porcentaje de mora.

λ : Variable previsión.

ε : Variable ROE.

La ponderación se considera de acuerdo estándares internacionales, donde La suma de las ponderaciones debe ser igual a la unidad, la mayor ponderación es asignada a la variable previsión (λ).

5.1.3.3 Selección del tamaño de muestra

Para obtener un conjunto de muestra suficientemente eficiente se debería considerar el tamaño de la población, de esta forma reducimos el problema de sesgo de selección de información. En nuestro caso es el periodo referente a la muestra es del año 2000 al 2013.

5.1.3.4 Calculo del indicador

Por ejemplo si tomamos 4 variables la formula en su forma extensa será:

$$MAR_{PRODEM} = \alpha \frac{X1_i - X1_{MIN}}{X1_{MAX} - X1_{MIN}} + \beta \frac{X2_i - X2_{MIN}}{X2_{MAX} - X2_{MIN}} + \delta \frac{X3_i - X3_{MIN}}{X3_{MAX} - X3_{MIN}} + \lambda \frac{X4_i - X4_{MIN}}{X4_{MAX} - X4_{MIN}}$$

Dónde: MAR= Es el Mecanismo de Alerta de Riesgo.

Este procedimiento lo realizamos de la siguiente forma:

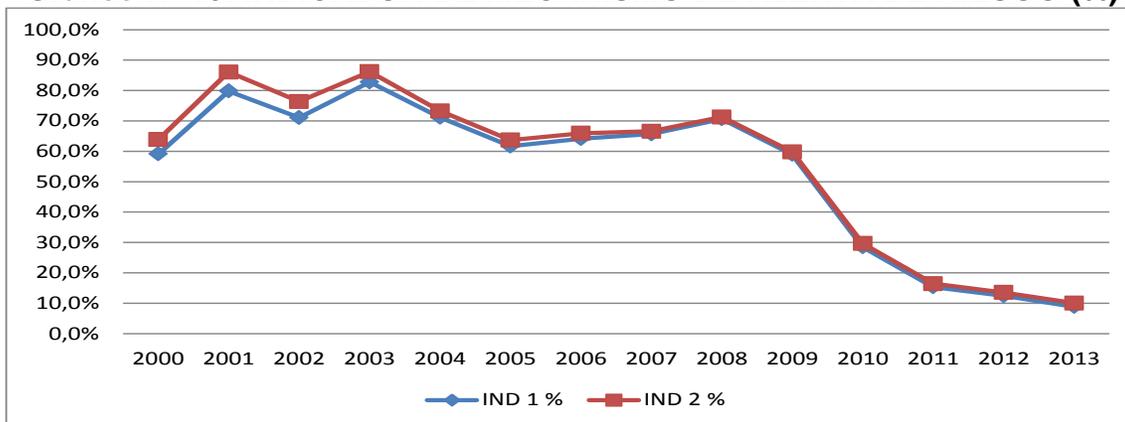
Cuadro Nº 4: Indicadores (Millones de \$US y %)

	Cartera bruta	Clientes	Mora	Previsión	ROE	IND 1	IND 2
	MM\$US	no	%	%	%	%	%
2000	23,574	26997	4,79	7,2	0,75	59,1%	63,9%
2001	33,627	22345	6,29	5,1	0,95	79,8%	86,1%
2002	44,138	21386	5,33	5,4	8,65	71,1%	76,4%
2003	62,016	25250	3,42	3,8	12,25	82,8%	86,2%
2004	86,495	56618	2,14	3,9	18,63	71,1%	73,3%
2005	108,944	68792	2,05	4,2	23,87	61,7%	63,7%
2006	135,492	77476	1,84	3,7	24,05	64,1%	65,9%
2007	166,581	85578	0,89	3,4	22,68	65,7%	66,6%
2008	240,794	98207	0,68	3,1	14	70,6%	71,3%
2009	299,049	104569	0,87	3,7	17,6	58,9%	59,8%
2010	368,708	108881	1,13	6,0	25,2	28,5%	29,6%
2011	453,277	115835	1,13	6,7	28,1	15,3%	16,4%
2012	574,283	127313	1,10	6,9	21,2	12,4%	13,5%
2013	645,251	142270	1,19	6,9	20,1	8,8%	10,0%

Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

La representación de los indicadores toma en cuenta el rango de 0 a 100%, la gráfica indica que mientras el índice se aproxima a 100% existe una alta probabilidad de riesgo crediticio en el FFP Prodem y mientras se aproxima a 0% la probabilidad de riesgo crediticio es casi nula.

Gráfico N° 13: INDICADOR DE MECANISMO DE ALERTA DE RIESGO (%)



Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

5.2 Relación de largo plazo

Se realiza el test de Cointegración para analizar la relación de largo plazo entre los indicadores, y las variables de previsión y mora. El resultado del test indica que por lo menos existe una variable cointegrada o de largo plazo, siendo la variable previsión.

Cuadro Nº 5: Test de Cointegración

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.961108	49.46740	29.79707	0.0001
At most 1	0.545679	10.50375	15.49471	0.2440
At most 2	0.082736	1.036320	3.841466	0.3087

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

En este sentido el modelo que considera el largo plazo, los indicadores son consistentes y mantiene una estrecha relación con la previsión de la cartera. De acuerdo al Test de Cointegración se muestra que por lo menos existe una relación de Cointegración, entre el indicador y la previsión de cartera del FFP PRODEM.

En el siguiente cuadro se resume la estimación previo un análisis de Test de Johansen, donde se especifica la relación con las demás variables (Cartera bruta, Clientes, Mora, Previsión y ROE). De acuerdo al modelo planteado la relación de largo plazo, es: $INDICADOR = 0,33 + 0,166 PREVISION$. Por lo tanto el riesgo de PRODEM se encuentra relacionado en el largo plazo con la previsión, puede llegar a concluirse que dicha previsión puede actuar como un indicador de alerta ante un posible riesgo de crédito en el FFP PRODEM.

Cuadro Nº 6: Modelo de largo plazo

Vector Error Correction Estimates

Cointegrating Eq:	CointEq1	
IND_B(-1)	1.000000	
PREVISION(-1)	-0.166740 (0.00806) [-20.6992]	
C	0.336305	
Error Correction:	D(IND_B)	D(PREVISION)
CointEq1	0.546176 (0.33661) [1.62257]	6.178152 (2.12128) [2.91246]
D(IND_B(-1))	2.137044 (1.32781) [1.60944]	16.95896 (8.36769) [2.02672]
D(IND_B(-2))	-2.004298 (1.19787) [-1.67321]	-16.26633 (7.54882) [-2.15482]
D(PREVISION(-1))	-0.251229 (0.16146) [-1.55594]	-1.935821 (1.01753) [-1.90248]
D(PREVISION(-2))	0.239642 (0.15011) [1.59647]	1.942533 (0.94595) [2.05352]
C	0.058258 (0.06967) [0.83615]	0.126999 (0.43907) [0.28924]
R-squared	0.516769	0.739522
Adj. R-squared	0.033539	0.479044

Fuente: Elaboración propia en base a ASOFIN

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La evidencia empírica nos indica que es posible anticipar posibles riesgos de crédito de acuerdo a los lineamientos de Basilea III, entre los cuales están: los requisitos mínimos de capital, el proceso de supervisión de la gestión de los bancos y la disciplina de mercado que se refiere a la transparencia y los criterios de información. En este contexto el riesgo crediticio juego un papel importante en el desempeño de las entidades bancarias de Bolivia y en particular de PRODEM.

De acuerdo al modelo estimado se pudo determinar los siguientes aspectos:

- ✓ Cambios en la previsión genera un efecto directo sobre el riesgo crediticio, incrementándose en la misma cuantía.
- ✓ Cambios en la liquidez generan un efecto inverso, esto sugiere que si se eleva el riesgo de liquidez, el riesgo crediticio se reduce en dicha cuantía.
- ✓ La mora bancaria tiene una relación directa con el riesgo crediticio, es decir incrementos intertemporales en la mora bancaria generan incrementos en el riesgo crediticio.
- ✓ La eficiencia administrativa cuantificada a partir de los gastos administrativos mantiene una relación inversa con el riesgo, incrementos en la eficiencia administrativa, reduce el riesgo crediticio.
- ✓ El ROE tiene una relación inversa con el riesgo, es decir si incrementamos el ROE es menor la probabilidad de existencia de riesgo de crédito.

La cartera de préstamos de PRODEM pasó de 574,2 millones de dólares en diciembre de 2012 a 645,2 millones de dólares en 2013, el destino al estrato enfocado se concentra en microcrédito y pyme (57,6% y 23,7%, respectivamente), con más de 142 mil clientes en diciembre de 2013. El Mercado de los activos de PRODEM llega a 791 millones de dólares.

RECOMENDACIONES

Es preciso generar políticas bancarias que ayuden a fortalecer y estabilizar los posibles shocks, tanto de origen interno como externo para minimizar uno de los criterios más importantes en cuanto al Acuerdo de Basilea III.

Estas políticas deben estar correlacionadas en primera instancia en mantener los niveles cartera bruta y provisión adecuadas, mediante la evaluación constante de sus tasas de crecimiento. Recordemos que la variación de la provisión genera variaciones positivas en el riesgo crediticio, una brecha aceptable sin variaciones elevadas donde PRODEM no presenta diferenciales amplios en el corto plazo, tendría un efecto en la reducción del riesgo crediticio en el largo plazo; por consiguiente si la Institución implementa las recomendaciones del Acuerdo de Basilea, aparte de reducir el riesgo crediticio también reduciría los niveles de riesgo legal, riesgo operativo y riesgo de mercado.

Al ser identificado la provisión como una variable que afecta de forma directa al riesgo crediticio, la institución FFP Prodem, debería realizar colocaciones de crédito al sector productivo, que requiere una provisión específica del 0% y colocaciones de créditos con garantía real (hipotecaria de inmueble y vehículo), la provisión es del 50% de la provisión específica de 0.25%; y evitar la colocación de créditos de consumo cuya provisión es de 3% (circular 91 ASFI, 2011). A demás se debería implementar departamentos de cobranza, evitando el deterioro de cartera.

Mediante la aplicación de los indicadores y su constante actualización es posible mantener a PRODEM estabilizado y con un crecimiento sostenido que apoye al crecimiento de la institución y eliminar posibles shocks financieros.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ FFP Prodem SA, Potencial Humano; 2000, “Cultura Institucional”.
- ✓ Freixas Xavier y Rochet Jean-Charles; 1997, “Economía Bancaria”.
- ✓ López Pascua!, Joaquín; “Gestión Bancaria”. México DF, 1999.
- ✓ Banco de Pagos Internacionales; 2001, “El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea”.
- ✓ Marasca Rubén, Figueroa María, Stefanelli Darío, Idri Ana María; 2003, “Basilea II: Hacia un Nuevo esquema de medición de riesgos”.
- ✓ Banco de Pagos Internacionales; 2010: “Basilea III: Marco regulador global para reforzar los bancos y sistemas bancarios”.
- ✓ Gonzales Mucamendi Andrés y Solís Rosales Ricardo; 2011, “El ABC de la regulación bancaria de Basilea”.
- ✓ Mishkin Frederic; 2008, “Moneda, Banca y Mercados Financieros” Ed. Pearson, 8º edición.
- ✓ Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras; 2008. “Guía para la Gestión de Riesgos”.
- ✓ Estado Plurinacional de Bolivia; 2013, “Ley de Servicios Financieros”.
- ✓ Díaz Quevedo Oscar; 2010, “Estructura de Mercado del Sistema Bancario Boliviano”. Revista de Análisis Volumen 11. Banco Central de Bolivia.
- ✓ Republica de Bolivia; 1998, “Ley de Propiedad y Crédito Popular”.
- ✓ Asofin, “Boletín Informativo”, gestión 2002- 2013, La Paz – Bolivia.
- ✓ Rosales Ramón, “Microfinanzas y Regulación Financiera en Bolivia”. FUNDAPRO. La Paz-Bolivia, 2a Ed. 2001.
- ✓ Seldon Arthur, “Diccionario de Economía”. Ed. Oikos-Tau, Barcelona España, 1965.
- ✓ Heras José, “Diccionario de Mercados Financieros” Ed. 2000, Barcelona España 1998.
- ✓ Damodar N. Gujarati: “Econometría”, 3ra. Edición 1997.

- ✓ Greene, W “Econometric Analysis”, 6ta Edition. Prentice-Hall, 2000.
- ✓ Cassoni Adriana; 1995, “Cointegracion”, Universidad de la Republica, Facultad Cs Sociales, Departamento de Economía.
- ✓ Johnston; “Métodos de Econometría”, 4ta. Edición 1983.
- ✓ Rivero V., Ernesto: “Principios de econometría”, 1ra. Edición 1993.
- ✓ Novales, Alfonso: “Econometría”, 2da. Edición 1993.
- ✓ Arellano.M.(2003): Panel data econometrics. Oxford University Press.
- ✓ Greene, W. (2002): Econometric Analysis, Fifth Edition. Prentice Hall.

ANEXOS

ANEXO 1: Base de Datos

	Cartera bruta	Clientes	Mora	Previsión	ROE
	MM\$US	no	%	%	%
2000	23,574	26997	4,79	7,2	0,75
2001	33,627	22345	6,29	5,1	0,95
2002	44,138	21386	5,33	5,4	8,65
2003	62,016	25250	3,42	3,8	12,25
2004	86,495	56618	2,14	3,9	18,63
2005	108,944	68792	2,05	4,2	23,87
2006	135,492	77476	1,84	3,7	24,05
2007	166,581	85578	0,89	3,4	22,68
2008	240,794	98207	0,68	3,1	14
2009	299,049	104569	0,87	3,7	17,6
2010	368,708	108881	1,13	6,0	25,2
2011	453,277	115835	1,13	6,7	28,1
2012	574,283	127313	1,10	6,9	21,2
2013	645,251	142270	1,19	6,9	20,1

ANEXO 2: Cartera de Créditos

INFORMACION DE CARTERA DE CREDITOS POR DEPARTAMENTO AL 31/12/2013

DEPARTAMENTO / ENTIDAD	BANCO				ECO FUTURO	BANCO FORTALEZA	COMU- NIDAD	TOTAL ASOFIN
	BANCSOL	LOS ANDES	BANCO FIE	PRODEM				
A NIVEL NACIONAL								
Cartera bruta (En miles de \$US)	934.244	562.914	931.911	645.251	268.742	190.870	83.746	3.617.678
Cartera en mora según balance / Cartera bruta	0,66%	0,89%	0,99%	1,19%	1,44%	1,59%	1,32%	1,00%
Cartera reprogramada / Cartera bruta	0,03%	1,36%	0,26%	0,33%	0,52%	0,41%	1,32%	0,44%
Cartera reprog. en mora / Cartera reprogramada	14,70%	2,54%	17,68%	17,53%	4,41%	13,37%	4,95%	7,99%
Nº de clientes en mora / Nº de clientes	1,51%	1,95%	2,34%	2,79%	4,00%	2,98%	4,72%	2,31%
Nº de clientes	232.766	45.438	237.870	142.270	59.767	18.306	3.601	740.018
Saldo de crédito promedio (\$US)	4.014	12.389	3.918	4.535	4.496	10.427	23.256	4.889
EL ALTO								
Cartera bruta (En miles de \$US)	191.956	87.689	204.107	42.753	36.252	32.037	0	594.793
Cartera en mora según balance / Cartera bruta	0,33%	0,49%	0,62%	0,90%	1,19%	1,63%	0,00%	0,62%
Cartera reprogramada / Cartera bruta	0,03%	0,22%	0,17%	0,25%	0,86%	0,11%	0,00%	0,17%
Cartera reprog. en mora / Cartera reprogramada	31,89%	0,29%	22,17%	9,55%	2,32%	0,00%	0,00%	10,68%
Nº de clientes en mora / Nº de clientes	1,15%	0,94%	1,61%	2,23%	4,38%	2,89%	0,00%	1,69%
Nº de clientes	52.236	7.939	56.652	10.298	10.444	3.741	0	141.310
Saldo de crédito promedio (\$US)	3.675	11.045	3.603	4.152	3.471	8.564	0	4.209
EL RESTO DE LA PAZ								
Cartera bruta (En miles de \$US)	185.927	80.041	260.052	120.598	37.613	32.080	3.339	719.650
Cartera en mora según balance / Cartera bruta	0,78%	1,53%	1,25%	1,42%	2,69%	1,72%	0,49%	1,28%
Cartera reprogramada / Cartera bruta	0,08%	1,36%	0,56%	0,44%	0,69%	0,95%	0,00%	0,53%
Cartera reprog. en mora / Cartera reprogramada	6,28%	9,43%	19,93%	10,53%	6,35%	17,52%	0,00%	13,94%
Nº de clientes en mora / Nº de clientes	1,85%	2,96%	2,21%	2,67%	4,88%	3,78%	1,52%	2,40%
Nº de clientes	46.315	6.886	73.199	31.298	9.527	2.354	66	169.645
Saldo de crédito promedio (\$US)	4.014	11.624	3.553	3.853	3.948	13.628	50.585	4.242
TOTAL LA PAZ								
Cartera bruta (En miles de \$US)	377.883	167.730	464.159	163.351	73.865	64.117	3.339	1.314.443
Cartera en mora según balance / Cartera bruta	0,55%	0,98%	0,98%	1,29%	1,95%	1,68%	0,49%	0,98%
Cartera reprogramada / Cartera bruta	0,05%	0,76%	0,39%	0,39%	0,77%	0,53%	0,00%	0,37%
Cartera reprog. en mora / Cartera reprogramada	12,94%	8,08%	20,36%	10,36%	4,16%	15,75%	0,00%	13,24%
Nº de clientes en mora / Nº de clientes	1,48%	1,88%	1,95%	2,56%	4,62%	3,23%	1,52%	2,07%
Nº de clientes	98.551	14.825	129.851	41.596	19.971	6.095	66	310.955
Saldo de crédito promedio (\$US)	3.834	11.314	3.575	3.927	3.699	10.520	50.585	4.227

ANEXO 3: Informe de riesgo

Fondo Financiero Privado Prodem S.A.

Informe de Actualización

Calificaciones	AESA Ratings	ASFI	
Moneda Extranjera			
Corto Plazo	F1+	N-1	
Largo Plazo	AA	AA2	
Moneda Nacional			
Corto Plazo	F1+	N-1	
Largo Plazo	AA	AA2	
Emisor	AA	AA2	
Perspectiva	Estable		

Factores Relevantes de la Calificación

Soporte de su principal accionista. El principal accionista de Fondo Financiero Privado Prodem S.A. (FPR) es el Banco de Desarrollo Económico y Social (BANDES) de Venezuela. De acuerdo a la metodología de Fitch Ratings el soporte depende de la habilidad y disposición del accionista principal para soportar a FPR, las que se consideran altas en atención al soporte otorgado por Venezuela (IDR de Largo Plazo de B+) a BANDES.

Importante participación de mercado. FPR, que cuenta con US\$ 592,0mln de activos a dic/2011, es la 4ª IMF (incluyendo Banco Solidario, Banco FIE, y Banco Los Andes ProCredit), con una participación de mercado del 17,9% (4,3% del sistema financiero).

Positiva tendencia de sus indicadores de rentabilidad. A dic'11, mantiene el incremento en la actividad crediticia, aunque a tasas menores, y del margen de intereses, principalmente por menores gastos financieros, mejorando los niveles de rentabilidad respecto a 2010.

Satisfactoria calidad de cartera. En línea con el mercado de IMF's, FPR continúa mostrando un importante aumento de sus colocaciones (22,9% a dic'11), manteniendo la satisfactoria calidad de ésta. Por el nicho al que se enfoca – microcréditos y PyMe (53,1% y 26,4% de la cartera respectivamente) colocados en más de 116 mil clientes – no muestra concentraciones a nivel de los mayores deudores y, de manera similar a sus pares, 57,7% de la cartera se coloca en préstamos mayores a US\$10.000 destinados a PyMEs.

Fuentes de fondeo diversificado y estable. FPR se financia de manera creciente con captaciones del público (85,4% del pasivo), además de contar con líneas de entidades financieras del país y de 2º piso en menor medida. Por el aumento de cartera, mantiene ratios apretados de liquidez y solvencia, similares a los de sus pares. Sin embargo, BANDES ha manifestado su intención de seguir aportando capital y reinvertir un porcentaje importante de las utilidades en los próximos periodos, lo que permitiría a FPR aumentar su cartera de créditos para mantener un CAP mínimo de 11% (10,6% a dic'11).

Factores que podrían derivar en un cambio de Calificación

La perspectiva de las calificaciones es estable. El cambio en las calificaciones depende de las calificaciones de riesgo soberano de Venezuela en relación a las de Bolivia.

Perfil

FPR opera como FFP desde ene'00. En términos de activos, es la 4ª IMF a dic'11. Opera con una de las más amplias redes de oficinas del país en zonas rurales y urbanas, colocando principalmente microcréditos individuales. En mayo/08, BANDES adquiere 94,0% de las acciones de FPR (hoy 99,0%).

Resumen Financiero

FFP PRODEM S.A.

USD.	31/12/11	31/12/10
Activos (mln)	592,0	406,1
Patrimonio (mln)	61,9	46,9
Resultado Neto (mln)	15,3	10,3
ROA (%)	2,8	2,2
ROE (%)	28,1	24,8
Patrimonio/Activos (%)	10,5	9,7

Fuente: Base de Datos Fitch Ratings 2006 – 2011.

Informes relacionados

Metodología para la Calificación de Riesgo de Entidades Financieras

Global Financial Institutions Rating Criteria (August 2011)

National Ratings Criteria (January 2011)

ANEXO 4: Profundización Financiera

CUADRO 1: INDICADORES DE PROFUNDIZACIÓN Y COBERTURA DEL SISTEMA FINANCIERO

	PROFUNDIZACIÓN (%)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Obligaciones con el público / PIB	38,5	36,9	39,3	40,3	48,7	45,7	44,6	47,6	50,6	
Créditos / PIB	34,9	31,3	30,9	28,8	32,1	34,1	35,1	37,6	40,9	
Diferencial (pp)	3,7	5,6	8,3	11,5	16,6	11,7	9,5	10,1	9,7	

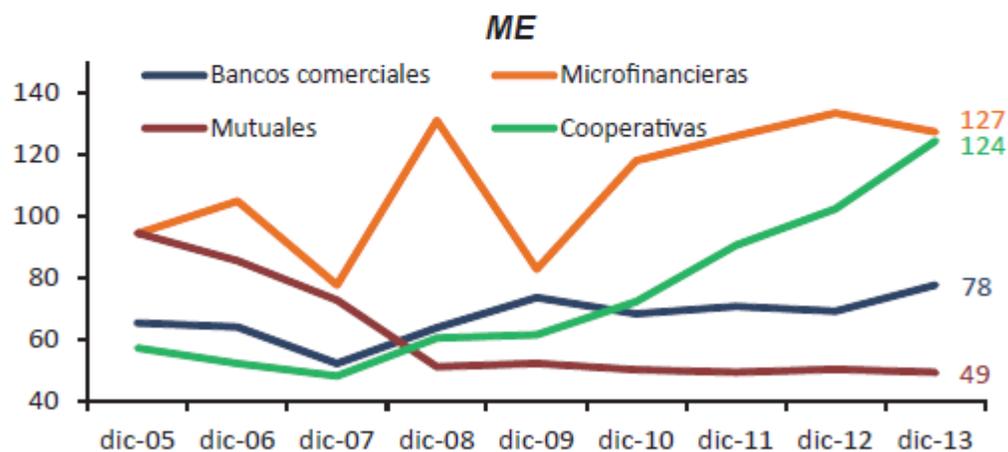
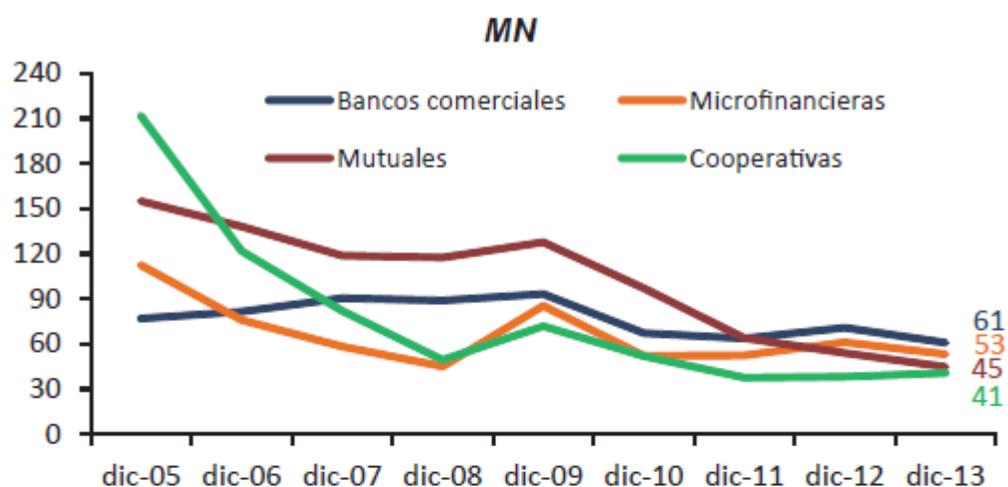
	COBERTURA (Expresado en bolivianos)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Obligaciones con el público / Habitante	3.150	3.516	4.116	4.846	5.792	6.049	6.977	8.222	9.384	
Créditos / Habitante	2.851	2.980	3.244	3.462	3.816	4.505	5.488	6.486	7.593	

FUENTE: ASFI, INE, UDAPE

ELABORACIÓN: BCB – Gerencia de Entidades Financieras

NOTA: Información de población según proyecciones del Dossier Estadístico de UDAPE Información de 2013 del PIB a septiembre

ANEXO 5: Riesgo de liquidez



FUENTE: ASFI

ELABORACIÓN: BCB – Gerencia de Entidades Financieras