

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Escuela de Administración de Empresas



**Proyecto de Graduación para optar por el grado de
Licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en
Finanzas**

***Contribución del modelo RAROC en la gestión del Riesgo de
Crédito en las Instituciones Financieras de Costa Rica***

Elaborado por

Ivannia Acuña Gómez

Andrés Castro Fallas

David González Padilla

Elioth Morales Solano

Profesor Guía

Lic. Alejandro Elizondo

Noviembre 2010

Tabla de Contenido

Capítulo I. Generalidades	- 9 -
A. Título del proyecto.....	- 9 -
B. Problema.....	- 9 -
C. Justificación del estudio	- 10 -
D. Objetivos	- 11 -
1. General	- 11 -
2. Específicos.....	- 12 -
E. Alcances y limitaciones	- 12 -
1. Alcances.....	- 12 -
2. Limitaciones	- 13 -
Capítulo II. Marco Teórico.....	- 15 -
A. Riesgos asociados a las instituciones financieras	- 15 -
1. Riesgo de Capital	- 17 -
2. Riesgo de Crédito.....	- 17 -
3. Riesgo Operativo.....	- 17 -
4. Riesgo de Mercado	- 18 -
5. Riesgo Reputacional	- 18 -
6. Riesgo Legal	- 18 -
B. Comité de Basilea	- 20 -
1. Introducción a Basilea	- 20 -
2. Basilea II	- 23 -
3. Basilea III	- 36 -
C. Principales Tipologías de Riesgo	- 38 -
1. Riesgo Reputacional	- 38 -
2. Riesgo Operativo.....	- 41 -
3. Riesgo de Mercado	- 45 -
4. Riesgo de Crédito.....	- 47 -
D. El modelo RAROC	- 54 -

1.	Historia del RAROC.....	- 54 -
2.	Definición del modelo RAROC	- 55 -
3.	Aplicaciones del modelo RAROC	- 56 -
4.	Objetivos del modelo RAROC	- 56 -
5.	Ventajas del modelo RAROC	- 57 -
6.	Variables del modelo RAROC	- 59 -
7.	Cálculo del RAROC.....	- 67 -
	Capítulo III. Metodología de la Investigación.....	- 71 -
A.	Tipo de investigación.....	- 71 -
B.	Fuentes y sujetos de información	- 73 -
C.	Instrumentos de investigación	- 75 -
D.	Criterio de selección de entidades financieras.....	- 75 -
E.	Procesamiento y análisis de datos	- 76 -
	Capítulo IV. Análisis de Resultados	- 79 -
	Capitulo V. Caso Ilustrativo	- 96 -
A.	Caso Ilustrativo aplicando RAROC.....	- 96 -
B.	Caso Ilustrativo con metodologías alternativas al RAROC	- 104 -
	Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones.....	- 108 -
A.	Conclusiones.....	- 108 -
B.	Recomendaciones.....	- 110 -
	Glosario	- 111 -
	Bibliografía.....	- 120 -
	Apéndices	- 125 -
A.	Apéndice I: Cuestionario	- 125 -
B.	Apéndice II: Proceso de evaluación de créditos corporativos en HSBC	- 131 -
C.	Apéndice III: Proceso de evaluación de créditos corporativos en Bac-SJ.....	- 147 -

Tabla de Cuadros

CUADRO N° 1.....	- 76 -
Total de Instituciones Financieras Encuestadas, 2010	- 76 -
CUADRO N° 2.....	- 82 -
Años de aplicación del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010.....	- 82 -
CUADRO N° 3.....	- 83 -
Uso y frecuencia del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010	- 83 -
CUADRO N° 4.....	- 84 -
Tipos de créditos a los cuales se aplica el modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010.....	- 84 -
CUADRO N° 5.....	- 87 -
Áreas en que ha tenido mayor impacto el modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010.....	- 87 -
CUADRO N° 6.....	- 88 -
Variables consideradas para el cálculo del volumen de gastos en el modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010	- 88 -
CUADRO N° 7.....	- 92 -
Años de antigüedad de las bases de datos para el cálculo de los parámetros de riesgo del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010..	- 92 -
CUADRO N° 8.....	- 94 -
Medidas de rentabilidad alternativas al modelo RAROC al momento de valorar una facilidad corporativa en las instituciones financieras bajo estudio, 2010	- 94 -

Tabla de Cuadros

Gráfico N° 1	- 80 -
Conocimiento del modelo RAROC en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010.....	- 80 -
Gráfico N° 2	- 81 -
Aplicación del modelo RAROC en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010 -	81 -
Gráfico N° 3	- 85 -
Contribución del modelo RAROC para la mejora en el análisis de créditos corporativos en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010.....	- 85 -
Gráfico N° 4	- 86 -
Contribución del modelo RAROC para la mejora en la asignación de Capital a los recursos de las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010.....	- 86 -
Gráfico N° 5	- 89 -
Método utilizado para el cálculo de Capital según Basilea II en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010	- 89 -
Gráfico N° 6	- 91 -
Enfoque para determinar los parámetros de riesgo en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010	- 91 -

Introducción

Como resultado de las actividades crediticias que realizan las instituciones financieras, es imperativo establecer los elementos necesarios que permitan una eficaz gestión del riesgo de crédito. La valoración de la calidad crediticia de los acreditados, de manera que, se aseguren la solvencia y viabilidad financiera.

Como permanente labor, deberán evaluar si existe evidencia de que sus activos crediticios se han deteriorado, como consecuencia de una demeritada capacidad financiera de sus clientes. Esta labor es fundamental en términos de mantener niveles de riesgo de crédito aceptables.

De manera general, las condiciones que afectan la calidad financiera de los acreditados, y consecuentemente, la capacidad de recuperación de los créditos que integran la Cartera Comercial provienen de distintas fuentes de riesgo, entre las que se pueden mencionar:

- i. Condiciones del entorno económico que afecten el flujo de efectivo del acreditado y modificación de las condiciones previas del negocio.
- ii. La transición de la calidad crediticia de la contraparte durante la vida del crédito, reflejado en el historial crediticio del cliente frente a las instituciones de banca.

Asumir el riesgo que representan estos factores es inherente a las actividades que una institución de banca desempeña; por tanto, la pérdida

de valor en los activos, derivada del deterioro de los acreditados, representa un evento latente y susceptible de identificación, medición y gestión.

Estos rasgos convierten al incumplimiento de los acreditados en un elemento central en la administración del riesgo crediticio debido a su estrecho vínculo con las pérdidas asociadas a éste.

A fin de mitigar los efectos negativos que ocasiona el incumplimiento crediticio, es fundamental la detección oportuna de los criterios que pueden detonar el debilitamiento de la capacidad de pago de los acreditados con el fin de tomar acciones conducentes a anticipar la pérdida que puede presentarse. Por ello es que surge el modelo RAROC, cuyo fundamento está en el pilar I del Acuerdo de Basilea II, el cual busca una mejor y mayor eficiencia en la administración del riesgo de crédito.

Producto de lo anterior, es que nos centraremos en conocer y describir el modelo RAROC, así como la identificación de sus variables y del valor agregado que su aplicación podría generar para la institución que se adhiera al modelo.

El documento se encuentra estructurado de la siguiente forma: el capítulo I presenta las “Generalidades de la Investigación”, donde se presenta el planteamiento del problema, justificación del estudio, objetivos propuestos, alcances y limitaciones de la investigación.

El capítulo II expone y analiza todos los conceptos, modelos teóricos, investigaciones anteriores y antecedentes en general que son necesarios para un correcto desarrollo de la investigación.

Seguidamente en el Capítulo III, se describen tanto la metodología como las técnicas de recolección de información utilizadas, a la vez que se identifican las fuentes y sujetos de información se brinda una definición de las principales variables objeto de estudio.

Por su parte, el Capítulo IV presenta los resultados de la investigación y, finalmente, el Capítulo V presenta un caso de estudio con el fin de ilustrar los resultados de análisis de rentabilidad para un cliente al que se le aplica RAROC contra los resultados que ese mismo cliente podría tener si se analiza su rentabilidad con otras medidas alternativas a la herramienta en estudio.

Finalmente en el Capítulo VI encontrarán las conclusiones y recomendaciones producto del análisis anterior.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

Capítulo I. Generalidades

La finalidad de este capítulo es ofrecer un marco de referencia en el cual se puedan identificar los motivos por los cuales fue realizada la presente investigación.

Para ello se define el problema, la justificación del estudio, los objetivos generales y específicos, así como también el alcance y limitaciones de la investigación.

A. Título del proyecto

Contribución del modelo RAROC en la gestión del riesgo de crédito en las instituciones financieras de Costa Rica.

B. Problema

¿Cuál es la contribución del modelo RAROC en la gestión del riesgo de crédito en las instituciones financieras de Costa Rica?

C. Justificación del estudio

La principal actividad de la industria bancaria, a la cual dedica gran cantidad de esfuerzos y con la que obtiene la mayor parte de sus beneficios y los mayores riesgos, es la actividad crediticia.

La actividad crediticia está sujeta a una serie de riesgos, como lo son el riesgo de mercado, operativo, reputacional y crediticio. El negocio bancario supone precisamente eso, la gestión de riesgos con el objetivo de obtener una rentabilidad que compense adecuadamente el riesgo asumido.

De todos los riesgos a los que están expuestas las instituciones financieras, el principal es el riesgo de crédito, el cual se define como la posibilidad de incurrir en pérdidas producto del incumplimiento por parte de los deudores de sus obligaciones en las operaciones de intermediación crediticia.

Lo anterior ha llevado al ejecutivo de banca a huir de los tradicionales conceptos de rentabilidad de la inversión, ROI, RSI, ROE, TIR y VAN; para abordar el binomio de rentabilidad- riesgo, surgiendo de este modo el concepto de rentabilidad ajustada al riesgo o RAROC (Risk Adjusted Return on Capital).

Este modelo de medición del riesgo de crédito se basa fundamentalmente en la estimación de tres parámetros: probabilidad de incumplimiento (Probability of Default, PD), definida como la probabilidad de

que una contraparte pueda no hacer frente a sus obligaciones en un determinado plazo temporal; exposición en el incumplimiento (Exposure At Default, EAD), definida como el volumen de riesgo expuesto en el momento del incumplimiento; y la severidad de la pérdida (Loss Given Default, LGD) o porcentaje que de forma efectiva se pierde en caso de incumplimiento, es decir, el porcentaje no recuperado.

Durante los últimos años las instituciones financieras, principalmente las internacionales han encaminado sus esfuerzos hacia la implementación de los lineamientos de Basilea II para la administración de los riesgos asociados a la naturaleza de su negocio. Los parámetros del modelo RAROC tienen su fundamento en este Acuerdo.

Estos modelos se han desarrollado tomando en cuenta que las autoridades de nuestro país no han publicado regulaciones relacionadas, por tal razón nos dimos a la tarea de indagar la contribución que el modelo ha podido tener sobre la gestión del riesgo del riesgo de crédito para la banca estatal y privada de nuestro país.

D. Objetivos

1. General

Determinar la importancia de la utilización de la metodología RAROC en la gestión de créditos corporativos, para las principales instituciones

financieras del estado y privadas de mayor trascendencia al segundo semestre del 2010.

2. Específicos

- a) Definir el concepto y estructura del modelo RAROC, así como la normativa vigente en nuestro país asociada al mismo.
- b) Determinar el nivel de conocimiento y de aplicación de la herramienta en las instituciones financieras.
- c) Determinar la metodología utilizada por las instituciones financieras que no aplican el modelo RAROC, para la administración de riesgo crediticio al momento de conceder una facilidad.
- d) Describir las principales ventajas y usos del modelo RAROC en la gestión del riesgo de crédito.

E. Alcances y limitaciones

1. Alcances

Conocer la metodología de administración del riesgo de crédito en nueve de las entidades financieras de la banca estatal y privada, de manera que, podamos determinar el nivel de conocimiento, aplicación y la injerencia del modelo RAROC en la gestión de dicho riesgo.

2. Limitaciones

Se seleccionaron a conveniencia únicamente nueve entidades financieras por la limitante de que se depende de terceras personas con las cuales se debía coordinar el tiempo para que llenaran el cuestionario.

Otro factor relevante tomado en cuenta como limitante es la aversión del sistema al suministro de información, pues no todas estaban dispuestas a participar en la investigación.

Otra limitante era que las personas encuestadas debían ser participes clave en el proceso de evaluación y aprobación de créditos, lo cual limitaba la muestra a un determinado perfil de posibles candidatos para el estudio.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Capítulo II. Marco Teórico

Para el logro de los objetivos propuestos se presentan a continuación una serie de conceptos que son la base y guía para el desarrollo de este trabajo.

A. Riesgos asociados a las instituciones financieras

El riesgo es inherente a toda operación comercial y más aún en el marco actual de la economía; es por ello que las instituciones financieras deben protegerse de los riesgos operativos de rutina aplicables a cualquier empresa, así como también del riesgo de quiebra en cualquiera de los mercados financieros dentro de los que participa, los riesgos de negocios de sus deudores comerciales, los riesgos económicos y políticos asociados a los países en los cuales opera, el riesgo comercial y de reputación por incumplimientos de la legislación y normativa cada vez más estrictas que se aplican a los servicios financieros en distintos países. De todos es conocido que planteamientos conservadores jamás conducen a grandes beneficios, el binomio entre rentabilidad-riesgo es una realidad, por lo que las compañías deben aprender a convivir con él.

“El riesgo es la posibilidad de que eventos, anticipados o no, puedan tener un impacto adverso contra los ingresos y patrimonio de la Institución o sobre el valor de los fondos que administra. Una vez que los riesgos son apropiadamente identificados, las políticas de la entidad y sus procedimientos debidamente articulados proveen detalles para guiar la implantación de las estrategias, incluyendo límites diseñados para proteger

a la organización de riesgos excesivos e imprudentes”. (Manual de Riesgos del Conglomerado Banco Popular, julio 2009).

Cualquier entidad va a tener que enfrentarse a distintas clases de riesgo en función de la actividad que realice, a las características estructurales del sector en el que opera, a las condiciones del ciclo económico (crecimiento o desaceleración de la economía) y al país en el que desarrolla su negocio.

Por lo tanto, es una responsabilidad primordial de la administración establecer procedimientos y desarrollar la habilidad de identificar, evaluar y controlar el amplio espectro de riesgos a los cuales la entidad esté sujeta. El perfil de riesgo de una entidad está en constante cambio debido a una gran variedad de factores internos y externos que la afectan, dentro de los cuales se pueden encontrar factores geopolíticos, ambientales y transaccionales, entre otros.

Conscientes de esta necesidad de gestión del riesgo, las instituciones bancarias se encuentran involucradas en un proceso de realización de avances notables tanto en la conceptualización como en la implantación práctica de mecanismos necesarios para la administración de riesgos.

Un proceso integral de gestión de riesgos según el Manual de Riesgo del Conglomerado Banco Popular permite a la entidad:

- Gestionar la previsibilidad de los resultados del negocio.
- Proteger el resultado ante acontecimientos inesperados o materialización de los riesgos existentes.
- Posibilitar el apalancamiento frente a eventos positivos, mejorando los resultados al aprovechar oportunidades.

- Reducir costos y gestionar los recursos para conseguir rentabilidades ajustadas a los riesgos asumidos.

Los riesgos más comunes que afectan las entidades financieras son los que a continuación se describen.

1. Riesgo de Capital

Es una medida del capital necesario para cubrir las pérdidas inesperadas ante el riesgo financiero del banco.

Siendo el riesgo financiero la probabilidad de ocurrencia de eventos que tengan un impacto directo (consecuencias financieras negativas) o indirecto (servicio al cliente, el regulador y reputación de la entidad). (Jorion, 2003, pág. 555).

2. Riesgo de Crédito

Es el riesgo de que un cliente o contraparte no pueda o no quiera cumplir con un compromiso que ha celebrado con un miembro o miembros de una Institución. (Dirección de Análisis y Medición de Riesgo HBMX, 2007).

3. Riesgo Operativo

El riesgo operativo es el riesgo de pérdida resultante de una falla de adecuación o fallo de los procesos, el personal y los sistemas internos o

bien acontecimientos externos, incluyendo el riesgo legal y excluyendo el riesgo estratégico y reputacional. (Price Water House Coopers, pág. 67).

4. Riesgo de Mercado

El Riesgo de Mercado es la pérdida potencial por cambios en los factores de riesgo de mercado que inciden sobre la valuación o sobre los resultados esperados de las operaciones activas, pasivas o contingentes, tales como tasas de interés, tipos de cambio, índices de precios, entre otros. (Dirección de Análisis y Medición de Riesgos HBMX, 2007).

5. Riesgo Reputacional

El riesgo reputacional es la posibilidad de pérdida de imagen de una organización ante el entorno social trayendo como consecuencia pérdidas directas e indirectas en el valor de la compañía. (Ruiz, 2008, # 250, pág. 20).

6. Riesgo Legal

Riesgo surgido como consecuencia del posible no cumplimiento de la contrapartida de los contratos o acuerdos firmados entre las partes, sea por falta de formalidad al momento de ejecutarlo o no ajustarse al marco legal establecido. (Pampillón, 2004, pág. 142).

En la actualidad las instituciones financieras se preocupan día a día para lograr una administración del riesgo, de manera que, establecen políticas de riesgo. Las políticas de riesgo son un conjunto de normas y prácticas relevantes aprobadas y adoptadas, por medio de las cuales se define el curso de acción a seguir en la administración integral de riesgos. Una vez que los riesgos son apropiadamente identificados, las políticas de la entidad y sus procedimientos debidamente articulados, proveen detalles para guiar la implantación diaria de las estrategias, lo que incluye límites diseñados para proteger a la organización de riesgos excesivos e imprudentes. (Manual de Riesgos del Conglomerado Banco Popular, 2009).

El presente proyecto pretende dar una descripción general de los principales riesgos a lo que se encuentran expuestas las instituciones financieras de nuestro país, centrándose luego en la administración del riesgo de crédito, siendo este el riesgo de mayor peso para la administración bancaria.

La modernización de la banca y la introducción de nuevas prácticas han llevado a un saneamiento de la cartera, lo que a su vez ha acarreado a que día con día la banca busque mejorar la gestión de sus riesgos.

Una buena gestión de riesgos capacita a la empresa a buscar obtener mejores rentabilidades en la inversión de sus recursos, creando así una ventaja competitiva, la cual genera valor en la compañía, y es en este punto donde la gestión de los riesgos financieros cobra relevancia. No se puede dejar de mencionar que en la administración del riesgo en el entorno financiero, el Acuerdo de Basilea ha sido el hito relevante y un estímulo para el avance en materia de riesgos.

B. Comité de Basilea

1. Introducción a Basilea

En la actividad bancaria la gestión del riesgo es uno de los pilares sobre el que se toman decisiones, pues es una realidad que la base del negocio bancario está estrechamente ligada a su apetito de riesgo.

En este contexto, merece destacarse el continuo esfuerzo que viene haciendo la industria financiera para entender de manera más precisa todos los aspectos del riesgo.

El exponente clave en la evolución de la administración de los riesgos es el Acuerdo de Basilea II, el cual sin lugar a dudas ha sido el generador de notables incentivos para que los bancos mejoren las técnicas de medición de riesgos.

Según la Comisión Nacional Bancaria y de Valores de México el Comité de Basilea fue creado por los Gobernadores de los bancos centrales de los países del Grupo de los Diez (G-10) en 1974. Actualmente está compuesto por representantes de los bancos centrales de Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Luxemburgo, Países Bajos, España, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos. A sus reuniones plenarias, que se celebran cuatro veces al año en el BIS (Bank for International Settlements) con sede en Suiza, asisten también representantes de la autoridad nacional supervisora cuando esta función no recae en el banco central respectivo. El Comité de Basilea es también conocido como el “Banco Central de los Bancos Centrales” porque está

integrado por representantes de los Bancos Centrales de más de 100 países miembros.

Este Comité no tiene formalmente autoridad supervisora en un ámbito supranacional, por lo que sus conclusiones no tienen fuerza legal. No obstante, dicho Comité redacta recomendaciones y directrices que, aun no siendo jurídicamente vinculantes, las autoridades de supervisión llevan a la práctica en su ámbito nacional, creando una convergencia internacional sin necesidad de armonizaciones detalladas.

Según la Dirección de Análisis y Medición de Riesgos de HBMX, en 1988 el Comité aprobó el denominado Acuerdo de Capital de Basilea, que introducía unas exigencias mínimas de recursos propios en las entidades en función de los riesgos asumidos, principalmente de crédito. Sus objetivos fundamentales fueron:

- Fortalecer la seguridad y estabilidad en el sistema bancario internacional.
- Uniformar la regulación bancaria disminuyendo la desigualdad competitiva entre los bancos internacionales.

Este Acuerdo fue adoptado por los bancos de trayectoria internacional, considerando que los riesgos principales a los que se exponen las instituciones financieras son el riesgo de liquidez, de tasas, de precio, operacional, crediticio y de solvencia.

También enfoca la existencia de diversas medidas de capital, siendo este una medida de los recursos con que dispone la entidad para hacer frente a sus compromisos en caso de que los riesgos se materialicen.

El Acuerdo establece tres tipos de capital:

- Capital contable es el capital expuesto en el Balance que nace de la inversión de los accionistas en el negocio.

- Capital regulatorio es el capital requerido por el regulador para garantizar la solvencia del sistema financiero.
- Capital económico es el capital necesario para operar en función de los riesgos a los que se expone en su propia operatoria.

Dentro de las funciones básicas del capital se pueden destacar la absorción de pérdidas inesperadas, proteger la solvencia de la entidad, proteger a los depositantes y aseguradores del sistema financiero y reflejar el nivel de riesgo que asume la entidad.

Entre las propuestas más relevantes del Acuerdo se destacan:

- Establecer un 8% como requerimiento de capital mínimo para hacer frente a cualquier situación de quebranto.
- Estandarización en la constitución del Capital Básico y Capital Complementario.
- Estandarización en la clasificación de los activos, así con una asignación de un ponderador de riesgo Riks Weighted (RW).

Basilea I fue un progreso muy importante en la banca internacional, sin embargo con el paso del tiempo fue rezagándose con respecto a las prácticas en la administración y medición de riesgo de crédito.

En 1999 el Comité de Basilea realiza una primera propuesta para adecuar mejor el capital, pues no se tomaban en cuenta algunos aspectos, tales como:

No existía una adecuada diferenciación entre los riesgos de crédito (un préstamo otorgado a una empresa AAA3 tiene el mismo ponderador que a una CCC).

- No se preveían los cambios en la situación crediticia de las contrapartes.

- No se reconocían los efectos de la diversificación sobre el perfil de riesgo.
- No se reconocían plenamente las técnicas de reducción de riesgos.
- No incentivaba a las entidades a mejorar sus sistemas internos de gestión de riesgos.

Esta preocupación motivo al BIS a realizar consultas con la Banca Internacional con el fin de adecuar la regulación a la realidad imperante en nuestros días, constituyéndose de esta manera, el acuerdo de Basilea II.

2. Basilea II

Según la Dirección de Análisis y Medición de Riesgos HBMX, en junio 2004, a fin de sustituir los arreglos en vigor que databan desde 1998, el Banco de Pagos Internacionales (BIS) emitió un acuerdo sobre la “Convergencia internacional de medidas y normas de capital” (Basilea II), el cual conformará la base de supervisión que haga la Autoridad de Servicios Financieros del Reino Unido (FSA).

Basilea II no es complemento a la gestión de riesgos sino un marco regulatorio que incentiva la gestión de riesgos. En los últimos años ha aumentado la supervisión y regulación de las instituciones financieras, no obstante, Basilea II supone un cambio de cultura para la administración de los riesgos, otorgándoles modelos internos que les permitan dotar mejor los recursos propios derivados de los riesgos asumidos e inherentes a su actividad.

Los objetivos de Basilea II son:

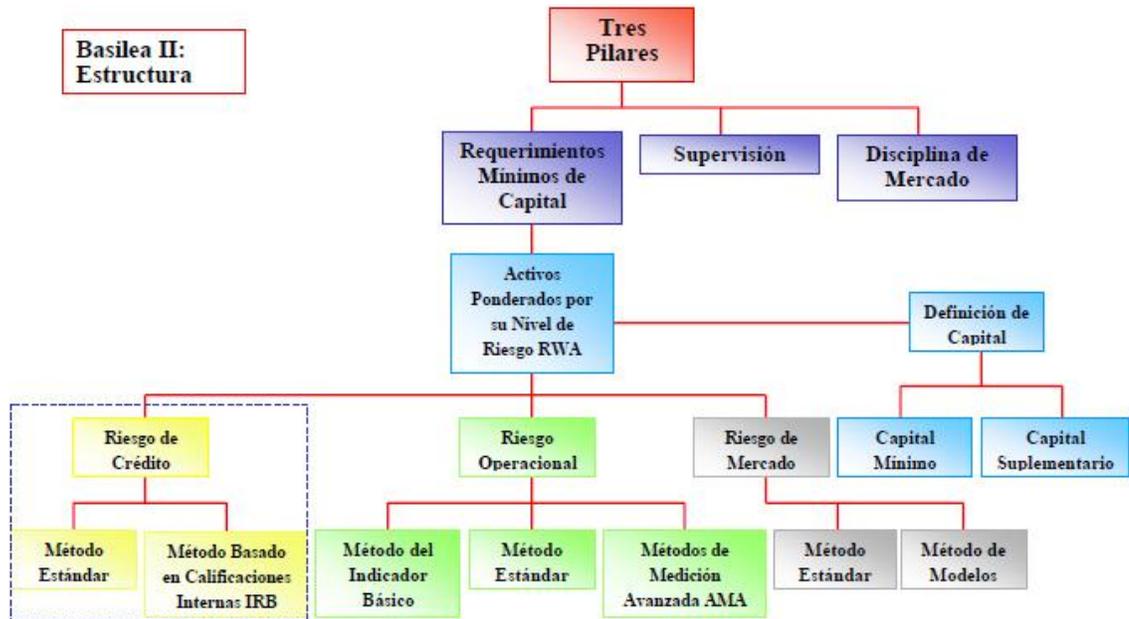
- Promover seguridad en el sistema financiero.

- Mantener un sano nivel de capital en el sistema financiero.
- Incrementar la competitividad bancaria.
- Constituir una aproximación más completa hacia el cálculo de riesgo.
- Plantear métodos más sensibles al riesgo.

El pacto está basado en tres puntos que les permiten a los bancos y sus supervisores evaluar mejor los riesgos.

- Fijación de unos requerimientos de capital mínimo, en donde se permiten diferentes opciones de distinta complejidad que se adecuan a las características y circunstancias de cada entidad.
- Proceso desarrollado por la entidad para determinar la adecuación de su capital a los riesgos asumidos y revisión por el supervisor de dicho proceso y medidas prudenciales de los supervisores.
- Transparencia en la información facilitada al mercado para que éste pueda ejercer su función de disciplina.

El acuerdo de Basilea II se apoya en tres pilares:



Fuente Introducción a Basilea II, Gaceta de Basilea II, HBMX, 2007.

Pilar I: el cálculo de los requisitos mínimos de capital

Constituye el núcleo del acuerdo e incluye una serie de novedades con respecto a Basilea I pues tiene en cuenta la calidad crediticia de los prestatarios (utilizando ratings externos o internos) y añade requisitos de capital por el riesgo operacional. No obstante, lo relacionado a la administración del riesgo de mercado se mantiene tal y como lo indica el primer Acuerdo.

Según el Acuerdo de Basilea II el cálculo de los requerimientos mínimos de capital se hará en función de los riesgos operativos, de crédito y de mercado relacionados a la actividad bancaria. Para ello deberán calcularse las siguientes variables:

Activos ponderados por su nivel de riesgo (RWA)

Los activos ponderados por su nivel de riesgo se calculan multiplicando los requerimientos de capital para el riesgo de mercado y el riesgo operativo por 12,5 y añadiendo la cifra resultante a la suma de los activos ponderados por su riesgo de crédito. (Acuerdo de Basilea II, 2004, pág. 11).

Para operaciones en mora el cálculo del RWA se calculara aplicando la siguiente fórmula. (Acuerdo de Basilea II, 2004, pág. 56).

$$RWA = K \times 12,5 \times EAD$$

La importancia del cálculo de los RWAs reside en que son el componente principal para determinar los requerimientos mínimos de capital por riesgo de crédito de las instituciones bancarias.

Exposición al incumplimiento (EAD)

La EaD estima la cantidad que el cliente nos adeudará al momento de caer en incumplimiento para una línea de crédito en particular. La metodología para su estimación la puede ver en la pág. 66 de este documento.

Capital Regulatorio (K)

El Primer Acuerdo de Capital señaló que el capital regulatorio de un banco debe establecerse consolidando todos sus activos, salvo el interés minoritario en otras empresas o sociedades. (Jiménez, 2008, pág. 5).

El capital regulatorio es el establecido por el regulador con el objeto de minimizar el riesgo de quiebra y los problemas de riesgo sistémico. (Domínguez, Torrado, González y Fandiño, pág. 5)

Para la obtención de este componente el Acuerdo de Basilea II establece la siguiente fórmula. (pág. 56).

$$K) = [LGD \times N [(1 - R)^{0,5} \times G(PD) + (R / (1 - R))^{0,5} \times G(0,999)] - PD \times LGD] \times (1 - 1,5 \times b)^{-1} \times (1 + (M - 2,5) \times b)$$

Severidad de la Perdida (LGD)

La severidad o LGD es el porcentaje estimado de lo que la institución perdería en caso de que el cliente caiga en incumplimiento. Los principales aspectos que determinan este porcentaje son el tipo y el valor de las garantías. La metodología para su estimación la puede ver en la pág. 67 de este documento.

Correlación (R)

Es el grado de dependencia que guardan dos variables. La correlación del riesgo de crédito mide el grado de dependencia entre los clientes que componen la cartera. Si existe una dependencia positiva e importante, es decir, si cuando un cliente deja de pagar el otro también podría dejar de hacerlo con una alta probabilidad, entonces existe una mayor posibilidad de que ocurran Pérdidas No Esperadas de gran valor. En cambio, si el grado de dependencia es bajo o negativo, hay menores necesidades de capital por la menor probabilidad de que ocurran Pérdidas No Esperadas altas.

Según el Acuerdo de Basilea II, pág. 56 la fórmula para su cálculo es:

$$R = 0,12 \times (1 - \text{EXP}(-50 \times \text{PD})) / (1 - \text{EXP}(-50)) + 0,24 \times [1 - (1 - \text{EXP}(-50 \times \text{PD})) / (1 - \text{EXP}(-50))]$$

Toda institución debe buscar diversificar su portafolio de crédito, es decir, tener clientes con características diferentes para que la dependencia entre ellos sea menor y de esta manera reducir las Pérdidas No Esperadas.

Probabilidad de incumplimiento (PD)

La PD es la probabilidad de que un cliente caiga en incumplimiento en un período determinado. Es una práctica internacional que este periodo sea de 12 meses, aunque se pueden hacer mediciones para diferentes periodos de tiempo, siempre y cuando se cuente con suficiente información histórica de calidad. La metodología para su estimación la puede ver en la pág. 64 de este documento.

Ajuste por Vencimiento (b)

Este es un ajuste que se utiliza al vencimiento (Maturity) para no usar el plazo fijado de 2.5 años para todas las posiciones que dicta el Acuerdo de Basilea II en sus incisos 318-324, de manera que, al aplicar este ajuste, el banco queda en la libertad de calcular el vencimiento efectivo real de las facilidades, sin aplicar un límite máximo para ese vencimiento.

Según el Acuerdo cuando no se realice ningún ajuste explícito, el vencimiento efectivo (M) se fija en 2.5 años para todas las posiciones.

$$b = (0,11852 - 0,05478 \times \ln(\text{PD}))^2$$

Vencimiento efectivo o Maturity (M)

El vencimiento efectivo es el plazo máximo en el que el cliente liquidará completamente sus obligaciones crediticias, incluyendo los períodos de gracia que pudieron haberse concedido. Este concepto también aplica para los créditos contingentes.

Para su cálculo Basilea establece la siguiente fórmula:

$$M = \sum t * CF_t / \sum CF_t$$

CF_t Corresponde a los flujos de caja (principal, intereses y cuotas) que el prestatario está obligado a pagar en el período t. (Acuerdo Basilea II, 2004, pág. 63).

Basilea II introduce un modelo más sensible al riesgo crediticio para el cálculo del capital regulatorio. Conforme a los modelos disponibles para la mayoría de los segmentos de clientes, se requiere que los bancos asignen calificaciones internas que permitan una diferenciación congruente y certera entre el riesgo alto y bajo de los clientes y sus líneas de crédito. Los bancos que cumplan con dicha disposición podrán reducir el monto de capital regulatorio que tengan para sus carteras de bajo riesgo.

Además del beneficio en términos de capital regulatorio, se deben rescatar otras ventajas comerciales esperadas, tales como:

- La considerable mejoría en las herramientas y la información para el monitoreo y administración del riesgo crediticio.
- Una fijación de precios basada en el riesgo para las líneas de crédito y un cálculo más transparente de la rentabilidad.

El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea II incorpora como nuevo requerimiento en el cálculo de los recursos propios de una entidad el consumo de capital por Riesgo Operacional. Este cálculo de capital por

riesgo operacional podrá realizarse a través de modelos (básico y estándar) basados en un porcentaje de pérdidas estimado sobre el margen ordinario o mediante modelos de distribución de pérdidas.

En lo referente a riesgo de mercado, como se ha mencionado anteriormente, el Nuevo Acuerdo no incorpora modificaciones en relación a Basilea I: el cálculo del capital regulatorio podrá hacerse mediante un método estándar (definido en el propio Acuerdo) o con modelos internos (basados en el cálculo del Valor en Riesgo o VAR).

El Acuerdo de Basilea II establece tres métodos para la medición de Riesgo de Crédito. Estos son:

- Método Estándar (STDA)
- Método de Calificaciones Internas Básico (IRBF)
- Método de Calificaciones Internas Avanzado (IRBA)

Modelo estandarizado de Basilea II (STDA)

La norma mínima para la asignación de capital regulatorio conforme a Basilea II, es similar al de Basilea I: a los bancos se les requiere que clasifiquen sus exposiciones de crédito en las categorías que definen las autoridades supervisoras, con ponderaciones de riesgo más sensibles que están ligadas a calificaciones externas.

Modelo básico basado en calificaciones internas de Basilea II (IRBF)

La norma intermedia de Basilea II, es más sensible al riesgo que el modelo STDA. A los bancos se les requiere que proporcionen estimados internos de la PD y que usen datos regulatorios para el EaD y LGD junto a un factor de vencimiento (M).

Modelo IRB avanzado de Basilea II (IRBA)

Este es el modelo más sensible, mediante el cual los requerimientos de capital se basan en estimados internos para el cálculo de los activos de riesgo ponderado: PD, EaD, LGD y M. La adopción de dicho modelo se basa en datos empíricos.

Pilar II: el proceso de supervisión de la gestión de los fondos propios

Los organismos supervisores nacionales están capacitados para incrementar el nivel de prudencia exigido a los bancos bajo su jurisdicción. Además, deben validar tanto los métodos estadísticos empleados para calcular los parámetros exigidos en el primer pilar como la suficiencia de los niveles de fondos propios para hacer frente a una crisis económica, pudiendo obligar a las entidades a incrementarlos en función de los resultados.

Para poder validar los métodos estadísticos, los bancos estarán obligados a almacenar datos de información crediticia durante periodos largos, de 5 a 7 años, a garantizar su adecuada auditoria.

Además se exige que la alta dirección del banco se involucre activamente en el control de riesgos y en la planificación futura de las necesidades de capital. Esta auto evaluación de las necesidades de capital

debe ser discutida entre la alta dirección y el supervisor bancario. Como el banco es libre para elegir la metodología para su auto evaluación, se pueden considerar otros riesgos que no se contemplan en el cálculo regulatorio, tales como el riesgo de concentración y/o diversificación, el riesgo de liquidez, el riesgo reputacional, el riesgo de pensiones, etc.

Para grupos financieros multinacionales se establecen Colegios Supervisores que bajo la coordinación del supervisor de la entidad matriz, se encargan de la coordinación internacional de la supervisión del grupo financiero.

Siendo este pilar una de las novedades del Acuerdo, se basa en cuatro principios:

- Los bancos deben tener procedimientos para evaluar su solvencia en relación con los riesgos asumidos y tener una estrategia para mantener un nivel adecuado de capital.
- El supervisor debe revisar la evaluación del banco y su estrategia de gestión de riesgos, y actuar en el caso en que no los considere adecuados.
- Los supervisores deben esperar que los bancos mantengan un capital por encima del mínimo y deben tener capacidad de imponer niveles superiores al mínimo.
- Los supervisores deben intervenir rápidamente para impedir que el capital descienda por debajo de los niveles consistentes con el perfil de riesgos de cada entidad. (Domínguez, Torrado, González y Fandiño, pág. 6)

Pilar III: La disciplina de mercado

El acuerdo establece normas de transparencia y define la publicación periódica de información acerca de su exposición a los diferentes riesgos y la suficiencia de sus fondos propios. El objetivo es:

- La generalización de las buenas prácticas bancarias y su homogeneización internacional.
- La reconciliación de los puntos de vista financiero, contable y de la gestión del riesgo sobre la base de la información acumulada por las entidades.
- La transparencia financiera a través de la homogeneización de los informes de riesgo publicados por los bancos.
- Los términos de transparencia y disciplina de mercado se utilizan en los documentos de Basilea, los cuales se refieren a:

Transparencia

Es la publicación, en un período razonable de información financiera cualitativa (objetivos, estrategias, políticas y prácticas en la gestión de los diferentes riesgos, criterios de contabilización) y cuantitativa (balances, cuentas de pérdidas y ganancias) que, siendo fiable y relevante, permita a sus usuarios hacer una valoración precisa de la situación financiera y de los resultados de una entidad de crédito, así como de sus actividades comerciales, perfil de riesgo y prácticas utilizadas en la gestión de los riesgos.

Disciplina de Mercado

Es el efecto que tiene sobre las entidades de crédito y sus gestores la transparencia financiera. La disciplina de mercado debería potenciar que

los gestores de las entidades de crédito actúen eficaz y prudentemente, pues al menos la publicación de la adecuada información debería tener como consecuencia que los participantes en el mercado premiasen a los bancos que gestionen sus riesgos efectivamente y penalizasen a los que lo hacen de forma insuficiente, proporcionando por tanto un incentivo para que los administradores gestionen la actividad de una forma segura y eficiente, con el consiguiente beneficio para el sistema financiero.

El Comité considera que el hecho de facilitar dicha información proporciona incentivos a los gestores bancarios para que mantengan una importante base de capital como precaución contra potenciales pérdidas futuras que puedan surgir como consecuencia de la exposición al riesgo en sus diferentes variantes.

Principales implicaciones de Basilea II para países emergentes

Basilea II más allá de ser un marco de imposición sobre requerimientos de capital brinda una oportunidad de mejora en la gestión de riesgos, representando así una gran oportunidad para que los bancos mejoren sus estrategias de negocio y la administración del riesgo, convirtiéndose esta en la llave de ingreso para los países emergentes a los mercados financieros.

El Acuerdo de Basilea II consiste en tres pilares que se complementan entre sí, el primer pilar pretende una relación entre los requerimientos mínimos de capital y los riesgos subyacentes asumidos, el segundo permite a los supervisores revisar las valoraciones de cada banco con el fin de determinar su razonabilidad y el tercero refuerza la posibilidad

de dar incentivos a la bancos bien gestionados e inclusive multas y sanciones a aquellos con debilidades en su gestión de la transparencia.

Cuando los sistemas bancarios estén bien capitalizados y los riesgos bien gestionados y valorados, el sistema financiero se volverá más estable, menos procíclico, promoviendo un crecimiento sostenible y mayor resistencia en períodos de crisis; lo cual beneficiará a las economías con mercados emergentes, a través de una mejora del grado de confianza que pueden tener respecto al nivel futuro de flujo de entrada de capital. (Caruana, Revista de Temas Financieros SBS).

Para la Dirección de Análisis y Medición de Riesgos HBMX, Basilea II tuvo un impacto sobre el sistema bancario global, el cual se manifestó en varios niveles, entre ellos están el costo elevado que tiene para las entidades financieras la preparación para adoptar la nueva metodología para administrar los riesgos. Pues no todos los bancos cuentan con las bases de datos necesarias para la recolección de la información histórica de los clientes.

Otra de las implicaciones que tiene Basilea II es que les permite a las instituciones bancarias calcular el capital económico exigido para cada operación como elemento clave para la fijación de precios, de manera que la capacidad para valorar y gestionar el riesgo se convierta en una ventaja competitiva inmediata y potente.

Los nuevos requerimientos de capital y la transparencia del riesgo obligan a las instituciones a que sus decisiones estratégicas estén muy ligadas a la rentabilidad ajustada al riesgo, buscando por ende crear valor económico.

Dentro de otras implicaciones del Acuerdo están la mejora en la gestión y controles de medición, de ahí que para el cálculo de los requerimientos de capital por los modelos avanzados de medición y gestión

del riesgo que promulga Basilea II sean un medio para alcanzar un sistema global en la gestión de riesgos.

Aquellas entidades financieras que se encuentren en capacidad de implantar los modelos avanzados de medición del riesgo y que cuenten con los procesos y sistemas de información de gestión adoptados para su utilización efectiva, se encuentran en una situación de ventaja competitiva, dado que:

- Permite una toma de decisiones de aceptación o denegación de operaciones más fiable y objetiva, a través del desarrollo de metodologías internas para la medición del riesgo.
- Crea conciencia en la organización sobre el nivel y naturaleza de algunos riesgos que en la actualidad no se estaban midiendo de la forma más adecuada, lo cual le beneficiará en la asignación de sus recursos.
- Permite calcular la rentabilidad de las operaciones y carteras de acuerdo con el riesgo incurrido (modelo RAROC) así como determinar el precio de referencia de las operaciones (*Pricing*)
- Permite tomar decisiones de gestión de la cartera tras la búsqueda de saneamiento de la misma (*Portfolio Management*). Pintado, A (2009).

3. Basilea III

Si bien es cierto que Basilea II es un importante avance para la administración de los riesgos en el negocio de la banca, no se debe de pensar que es la única manera de resolver la actividad financiera mundial.

Es más, cabe destacar el hecho de que no llegó aplicarse de forma generalizada en todos los bancos del orbe, para lo cual podemos poner de ejemplo el caso de nuestro país, en el que las regulaciones de Basilea II no son obligatorias y no en todo el sistema financiero se aplican.

En la constante búsqueda por mejorar la calidad en la gestión de los riesgos es que el Grupo de Gobernadores y Jefes de Supervisión del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea en un comunicado de prensa en setiembre 2010, informan sobre el fortalecimiento en los requerimientos de capital junto a la introducción de una nueva norma de liquidez, reformas que se presentarán en la cumbre de Líderes del G-20 en noviembre del presente año.

Dentro de las reformas que se discutirán en la cumbre se encuentran:

- Establecer mayores requerimientos de capital, ajuste que se llevará a cabo en forma paulatina entre enero 2013 a enero 2015.
- Dar un colchón de conservación de capital con el cual se absorban las pérdidas en época de tensión económica y financiera, mismo que se ejecutará entre enero 2016 y enero 2018.
- Incorporar un colchón anti cíclico para proteger el sistema financiero ante una excesiva demanda del crédito agregado, este se aplicará como extensión del colchón de conservación, por lo que se ejecutaría entre enero 2016 y enero 2018, para entrar plenamente en vigor en enero 2019.
- Además, se agregara un coeficiente de apalancamiento al margen de riesgo que complementará las medidas antes mencionadas basándose en el riesgo, cuya aplicación empezará a regir en enero 2013 a enero 2017.

- El coeficiente de cobertura de liquidez (LCR) entrará en vigor formalmente en enero 2015.
- Por otra parte, el coeficiente de financiación estable neta revisado se convertirá en un estándar mínimo en enero 2018.

El Comité pondrá en marcha rigurosos procesos de divulgación con el fin de vigilar estos coeficientes durante el periodo de transición y seguirá analizando sus implicaciones para los mercados financieros, la concesión de crédito y el crecimiento económico, atendiendo cualquier efecto secundario indeseado cuando sea necesario.

Fuente: http://www.bis.org/press/p100912_es.pdf

C. Principales Tipologías de Riesgo

Por naturaleza el riesgo cero no existe en ninguno de los eventos en los que interviene el ser humano, de ahí que su materialización tenga consecuencias macro y microeconómicas.

Este trabajo se centrará en la gestión del riesgo crediticio; sin embargo se presenta una breve descripción de los principales riesgos relacionados a la actividad crediticia, entre los que se pueden mencionar el Riesgo Reputacional, Operativo y de Mercado.

1. Riesgo Reputacional

Actualmente las empresas se encuentran en un ambiente de presión tanto interna como externa, por el reconocimiento de su nombre, marca,

entre otros, ya que están en permanente observación, debido a que es muy fácil obtener información de inmediato, por medio de Internet. Así mismo se demanda una creciente transparencia, ética, buenas políticas corporativas y responsabilidad social.

Lo anterior causa una sensibilidad hacia la marca y los riesgos que genera sobre ella este nuevo entorno. Por lo tanto, la pérdida de reputación se ha convertido en un riesgo crítico para las organizaciones y a su vez en una oportunidad.

El Riesgo Reputacional ha obtenido un aumento importante en las estrategias de las grandes corporaciones. Constituye una amenaza evidente, pero su adecuada gestión se considera como una de las mayores oportunidades de creación y protección del valor.

En el sector Financiero aumenta el foco sobre los riesgos menos cuantificables, las Gerencias de Riesgo y el uso de tecnología sofisticada han contribuido a la Gestión de riesgos tradicionales (Riesgo de Crédito, de Mercado y Operativo).

Pero ¿Qué sucede con los Riesgos no Tradicionales?, según el estudio realizado por Price Waterhouse Coopers (PWC) en 2007, el Riesgo Reputacional es reconocido como una de las mayores amenazas para el valor de mercado de una institución financiera, ya que ellas tienen un mayor nivel de confianza sobre su habilidad para gestionar los riesgos tradicionales de la industria financiera y usualmente cuantificables como crédito y mercado. (Price Waterhouse Coopers, Setiembre 2009).

Concepto de Riesgo Reputacional

En el estudio de la PWC, reputación se puede definir como: “el conjunto de percepciones que tienen sobre la empresa los diversos grupos de interés con los que se relaciona, tanto internos como externos”.

“La reputación es un bien intangible que cada entidad proyecta sobre sus inversores, clientes y empleados (actuales y potenciales), que genera en ellos aceptación, desaprobación o indiferencia”.

En dicho estudio se menciona que la Reputación Corporativa es el “resultado del comportamiento desarrollado por la empresa a lo largo del tiempo y describe su capacidad para distribuir valor a grupos de interés. Así mismo menciona que la percepción que respecto de una entidad tenga el colectivo de agentes que se relacionan con ella afecta a sus intereses.

Por lo tanto Riesgo Reputacional es la posibilidad de pérdida en que incurre una entidad por desprestigio, mala imagen, publicidad negativa, cierta o no, respecto a la institución y sus prácticas de negocios, que cause pérdida de clientes, disminución de ingresos o procesos judiciales.

El riesgo presente y futuro de que las ganancias o el patrimonio de la entidad se vean afectados por una opinión pública negativa, afecta la capacidad de la institución de establecer nuevas relaciones o servicios, o continuar sirviendo a las relaciones ya existentes, este riesgo puede exponer a la institución a juicios, pérdidas financieras o a una disminución en la base de clientes.

El Riesgo Reputacional surge cuando la forma de conducir el negocio no satisface las expectativas de los grupos de interés; es a menudo, pero no exclusivamente, un efecto secundario de otros eventos de riesgo primarios subyacentes, que pueden ocurrir en cualquier parte de la organización, como pueden ser fallas operacionales, incumplimiento con

leyes y reglamentos, fallas en el sistema que genere un fuerte impacto sobre el servicio al cliente, entre otros. (Price Waterhouse Coopers, Setiembre 2009).

2. Riesgo Operativo

El Riesgo Operacional es el riesgo de pérdida derivada de fraude, actividades no autorizadas, error, omisión, ineficiencia, fallo en los sistemas o eventos externos. (Dirección de Análisis y Medición de Riesgos, HMBX, 2007).

Para calcular el requerimiento de capital por Riesgo Operacional, Basilea II propone tres métodos:

- **Método Indicador Básico (BIA)**

Según el Acuerdo de Basilea II los bancos que utilicen el Método del Indicador Básico deberán cubrir el riesgo operativo con un capital equivalente al promedio de los tres últimos años de un porcentaje fijo (denotado como alfa) de sus ingresos brutos anuales positivos. Al calcular este promedio, se excluirán tanto del numerador como del denominador los datos de cualquier año en el que el ingreso bruto anual haya sido negativo o igual a cero.

De manera que, el cálculo se realiza multiplicando un factor α (alfa) = 15% por promedio de los tres últimos años de los ingresos netos anuales positivos de la Institución. Este cálculo tendrá un piso de 5% y un techo de

15% del promedio de los últimos 36 meses de los requerimientos de capital por riesgo de crédito y de mercado. (2004, Pág. 129).

- **Método Estándar (STDAOp)**

En el Método Estándar, las actividades de los bancos se dividen en ocho líneas de negocio: finanzas corporativas, negociación y ventas, banca minorista, banca comercial, pagos y liquidación, servicios de agencia, administración de activos e intermediación minorista.

El ingreso por cada línea de negocio es un indicador que permite calcular el volumen de negocios del banco y con ello el nivel de riesgo operativo que es probable asumir. El requerimiento de capital para cada línea se calcula multiplicando los ingresos por un factor beta asignado para cada línea. Basilea asigna los siguientes factores beta para cada línea de negocio.

Líneas de negocio	Factores Beta
Finanzas Corporativas (β_1)	18%
Negociación y ventas (β_2)	18%
Banca minorista (β_3)	12%
Banca comercial (β_4)	15%
Pagos y liquidación (β_5)	18%
Servicios de agencia (β_6)	15%
Administración de activos (β_7)	12%
Intermediación minorista (β_8)	12%

Fuente: Acuerdo de Basilea II

La exigencia total de capital se calcula como la media de tres años de la suma simple de las exigencias de capital regulador en cada una de las líneas de negocio cada año. Para un año dado, los requerimientos de capital negativos (resultantes de ingresos brutos negativos) en cualquiera de las líneas de negocio podrán compensar los requerimientos positivos en otras líneas de negocio. (2004, Pág. 130).

- **Método de Medición Avanzado (AMA)**

En el AMA, los requerimientos de capital son determinados por el sistema de medición de riesgo operacional interno de la Institución. Para poder utilizar este método se requiere de autorización del regulador local, misma que dependerá del cumplimiento de los siguientes requisitos:

- La Administración debe estar fuertemente involucrada con el marco de administración de riesgo operacional.
- Se debe contar con un sistema de administración de riesgo operacional íntegro.
- Se debe contar con recursos suficientes en el uso del enfoque en las líneas de negocio más importantes así como en las áreas de control y auditoría.
- Estándares cualitativos y cuantitativos.

El AMA considera tres enfoques:

- El Enfoque de Medición Interna. El regulador determina el Índice de Exposición y un múltiplo, en el cual convierte la Pérdida Esperada (EL) en Pérdida no Esperada (UL), en forma análoga para todo el gremio, y cada Entidad obtiene, solamente, estimaciones de la Probabilidad de Fallo y de la Proporción de Pérdida dado el Fallo.

- El Enfoque de Distribución de Pérdidas. Es un modelo de VaR (Value at Risk) por Línea de Negocio y Tipo de Evento de Pérdida, en donde el VaR total es la suma de los VaR de todas las combinaciones sin considerar correlaciones.
- El Enfoque de Tarjetas de Puntaje. Se calcula un nivel de riesgo tomando como base toda la estadística de eventos de pérdida disponible para la Entidad (habida cuenta de que es estadísticamente significativa), y se redistribuye por Línea de Negocio, en función de una tarjeta de puntaje diseñada y que contiene el seguimiento de ciertas medidas de control.

El capital regulatorio del AMA está dado por la suma de la Perdida Esperada (EL) y la no esperada (UL). En caso que la Institución pueda demostrar que se está registrando apropiadamente la Perdida Esperada (EL), entonces podrá disminuir este monto a únicamente la Perdida no Esperada (UL). (Dirección de Análisis y Medición de Riesgos, HBMX, 2007).

La administración del riesgo operativo no es algo nuevo en las instituciones financieras, de hecho ha crecido la necesidad de integrarlo dentro de todos los procesos de la institución con el objetivo de mejorar su administración, documentar y corregir debilidades en los procesos para poder reducir los requerimientos mínimos de capital y estar informado para una mejor toma de decisiones.

El incremento de los casos relacionados con el riesgo operativo no deja duda de la importancia que ha adquirido dentro de las instituciones financieras así como para los reguladores, por lo que es importante que todas las áreas de la Institución participen.

Dentro de los principales objetivos que se buscan con la gestión del riesgo operativo se pueden distinguir:

- El detectar los riesgos más latentes y que pueden tener un impacto sobre la organización.
- Mejorar los procesos y sistemas de control con el fin de minimizar la materialización de eventos de pérdida.
- Crear conciencia en la organización sobre el nivel y naturaleza de las pérdidas.
- Asignar eficientemente un presupuesto para las pérdidas esperadas (fondo) y para las pérdidas no esperadas (capital).
- Medir correctamente la rentabilidad de cada línea de negocio (RAROC) y valorar su incorporación en el modelo *Pricing*. Pintado, A (2009).

3. Riesgo de Mercado

Los mercados financieros se exponen continuamente a fluctuaciones en el tipo de cambio y tasas de interés, los cuales muchas veces se traducen en pérdidas inesperadas en el valor de sus activos.

Según la Dirección de Análisis y Medición de Riesgos HBMX, el Banco de Pagos Internacionales (BIS) a través del Comité de Basilea, realizó una enmienda al Acuerdo de Basilea I en 1996, para incorporar el riesgo de mercado, estableciendo que las instituciones con niveles significativos de tesorería calculen su cargo de capital por exposición a riesgo de mercado, ya sea aplicando un modelo interno o a través del modelo estándar definido por el Comité.

El Riesgo de Mercado proviene de variaciones en las variables financieras relevantes del mercado. Siendo que, los principales riesgos de mercado a los que están expuestas las instituciones financieras se pueden

clasificar de manera genérica por la exposición de sus portafolios a variaciones de los distintos factores de riesgo. De esta manera se tiene:

- Riesgo Cambiario o de Divisas (RD), el cual surge en las posiciones abiertas en divisas extranjeras, las cuales originan una exposición a pérdidas potenciales debido a la variación de los tipos de cambio correspondientes.
- Riesgo de Tasas de Interés (RTI), este se da por el hecho de mantener activos y pasivos (reales o nominales) con diferentes fechas de vencimiento, creando exposición a los cambios en los niveles de las tasas de interés para los plazos correspondientes.
- Riesgo Accionario (RPC) este es producto de mantener posiciones abiertas (compra o venta) con acciones, índices o instrumentos basados en acciones, creando una exposición al cambio en el precio de mercado de las acciones vinculadas a los índices o instrumentos basados en éstas.
- Riesgo de Volatilidad (TO) surge en los instrumentos financieros cuyo precio está en función de la volatilidad en las tasas de interés, acciones, tipo de cambio.
- Riesgo Base o de Margen (RMP) es aquel que se da cuando un instrumento se utiliza como cobertura de otro y cada uno de ellos es valuado con distinta curva de tasas (por ejemplo, un bono gubernamental cubierto con un derivado de tasas interbancarias), de manera que, su valor a mercado puede diferir, generando imperfecciones en la cobertura.

El capital regulatorio calculado tomando en cuenta el riesgo de mercado, de acuerdo a Basilea II debe tomar en cuenta:

- Los instrumentos financieros existentes en la cartera de negociación de la institución.

- La posición de la entidad en activos y pasivos en balance como hipotecas, créditos y depósitos.

El Comité de Basilea propone dos metodologías para calcular el capital por riesgo de mercado, las cuales se detallan a continuación:

- **Método de Medición Estándar (STDAMkt)**

Es un método sencillo, el cual consiste en sumar los cinco riesgos descritos.

$$RTI + RPC + RD + RPM + TO$$

- **Métodos Internos de Medición de Riesgo de Mercado (MMMkt)**

Este método le permite a las instituciones financieras calcular el capital a partir de modelos internos.

4. Riesgo de Crédito

Según Samaniego los principales riesgos de las instituciones financieras son el de mercado y el crediticio; sin embargo, el riesgo de mercado ha evolucionado más que el crediticio en cuanto a medición y control, cuyo efecto era contrarrestado con el margen financiero con el que jugaban los bancos, pero la situación actual es diferente, lo que ha obligado a las entidades de la banca a reducir sus márgenes; suscitando a que el riesgo de crédito sea hoy por hoy una de las principales preocupaciones.

Esta preocupación ha generado que las entidades financieras con independencia de la regulación que enfrentan desarrollen modelos para la gestión del riesgo de crédito, buscando dotarse de un buen capital económico que le asegure continuidad al negocio; sin embargo, como la regulación no va de la mano con la gestión bancaria, se ha detectado una brecha importante entre el capital económico y el regulatorio.

Es por eso, que en el Acuerdo de Basilea de 1988 se estableció que el capital regulatorio se obtenía como una media ponderada del riesgo de crédito; sin embargo, el Comité consiente de la evolución del mercado es que luego introduce una serie de cambios y ajustes al Acuerdo, con lo que nace así el II Acuerdo de Basilea en el cual se planta una medición específica para el riesgo de mercado y operativo, permitiéndole a las entidades hacer sus propias estimaciones para obtener el capital regulatorio, logrando así un mayor acercamiento al capital económico.

En la era en la que nos encontramos con mercados cada vez más competitivos, centrándonos en el sistema financiero, vemos como las técnicas para obtener financiamiento han cambiado, pues hoy el apalancamiento es una forma de obtener recursos, suponiendo un avance en la gestión empresarial e incluso se ha llegado a aceptar la bancarrota como fuente de financiamiento.

Si a lo anterior, le añadimos el hecho del incremento en la competencia entre entidades financieras e inclusive nuevas formas jurídicas como las sociedades de inversión y fondos de pensión, las cuales disponen de una fuerte liquidez, es que surge el replanteamiento del mercado bancario.

En este nuevo entorno, el riesgo se ha convertido en un punto clave y estratégico para el negocio de la banca y en general para cualquier organización, sin importar tamaño o sector. Por lo tanto, frente a la

competencia, la diversificación, las diferencias en la liquidez y los cambios de regulación, tales como los requerimientos de capital, han llevado a las organizaciones del negocio bancario a gestionar y administrar mejor sus riesgos, recuperándose así, el interés por el riesgo de crédito.

Importancia del riesgo de crédito

En los últimos años la tendencia a la baja del margen financiero, consecuencia del incremento en la competencia y la globalización de los mercados han obligado a las entidades financieras a tomar rienda en la gestión del riesgo de crédito, por lo que han tenido que replantearse la rentabilidad y el riesgo asumido en cada operación que otorgan.

Cualquier inversión debe proporcionar el rendimiento libre de riesgo más una prima que cubra el riesgo sistémico y el específico, siendo el sistémico aquel riesgo que depende de las tendencias del mercado; mientras que el específico es aquel riesgo propio de cada acción o activo y está en función de los cambios de la empresa emisora.

Ante este panorama, es que hoy en día las instituciones bancarias velan por dar una mejor administración al riesgo sistémico, entre este tipo de riesgos se encuentran el operativo, de mercado y de crédito; siendo el riesgo crediticio el angular de esta investigación, es que procederemos a dar su definición y enfoque de acuerdo al marco de Basilea II.

Definición Riesgo de Crédito

Según Pampillón F el riesgo de crédito es la posibilidad de pérdida producto del incumplimiento de las obligaciones por parte de los deudores hacia una entidad financiera. (Pampillón F, 2004, pág. 149).

Para Fogacoop este riesgo representa la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas disminuyendo el valor de sus activos producto de que sus deudores fallen en el cumplimiento oportuno de las obligaciones o que las cumplan imperfectamente según los términos acordados en el contrato.

Banco Popular define el riesgo de crédito como la posibilidad de obtener pérdidas producto de la posible insolvencia, morosidad o incumplimiento de las condiciones contractuales de la operación por parte del deudor, o deterioro de la cartera de crédito.

En un sentido estricto, el riesgo de crédito se asocia con el riesgo de insolvencia. Sin embargo, hay que considerar como riesgo de crédito potencial todas aquellas operaciones que verán incumplidas algunas de sus condiciones contractuales a la fecha de vencimiento.

El riesgo de crédito puede ser tanto presente como potencial. El primero se refiere al riesgo de incumplimiento al momento en que se deban realizar los pagos del capital, intereses, entregas o recibos de activo; mientras que el riesgo potencial, mide la probable pérdida futura que pueda registrar un portafolio como consecuencia del incumplimiento de la contraparte durante la vida del contrato. (Manual de Riesgos del Conglomerado Banco Popular, julio 2009)

En síntesis, el riesgo de crédito constituye el riesgo de incumplimiento de las obligaciones de los deudores para con las instituciones financieras, representando de esta manera, un riesgo de alta relevancia por su inherencia a dicha actividad comercial, es que resulta imprescindible lograr una adecuada gestión.

Ante dicho panorama es que el Banco de Acuerdos Internacionales (BIS) ha dedicado grandes esfuerzos por dictar las mejores prácticas para la administración de los riesgos asociados a dicha actividad.

Siendo el riesgo de crédito el pilar de este proyecto es que a continuación se presenta en detalle la historia, concepto y aplicaciones del modelo RAROC, el cual surge como una herramienta útil para la asignación de capital en función de los riesgos asociados al mercado bancario.

Factores del Riesgo de Crédito

Para Samaniego los factores que permiten analizar el riesgo de crédito asumido por la entidad, siendo el incumplimiento de una contrapartida el principal factor de riesgo de crédito, del cual se desprenden tres factores que son Probabilidad de Incumplimiento, Exposición al Incumplimiento y Severidad de la Pérdida, los cuales interactúan en el modelo RAROC. (2004, pág.23).



Fuente: El Riesgo de Crédito: en el Marco del Acuerdo de Basilea II

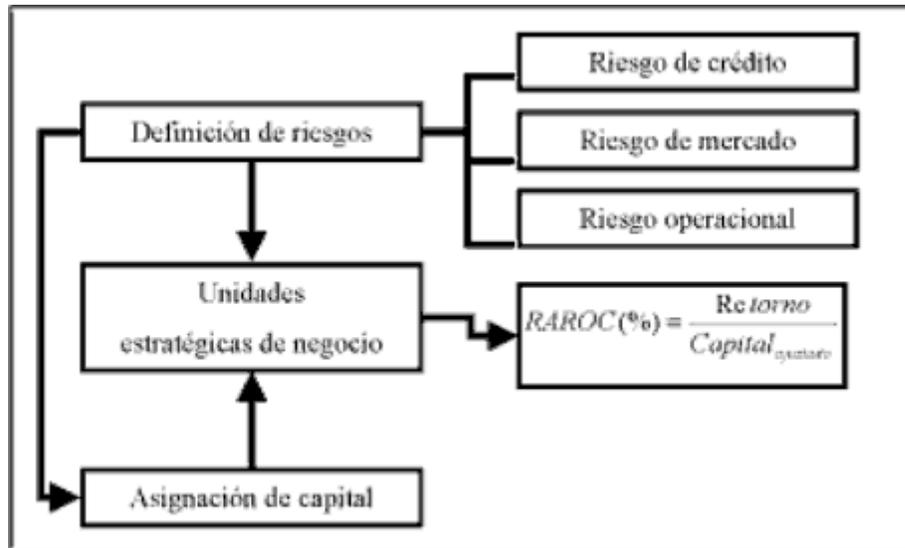
Riesgo de Crédito y su relación con el modelo RAROC

Según Feria la mayoría de las entidades financieras han hecho uso de medidas de rentabilidad tales como el ROE (Rentabilidad de los

Recursos Propios) y la ROA (Rendimiento sobre los Activos); sin embargo con la introducción del I Acuerdo de Basilea se introducen mínimos de capital para las entidades financieras.

Uno de los primeros sistemas de asignación de capital fue el desarrollado en los años 70's por Bankers Trust. Conocido por sus siglas como el modelo RAROC (Retorno en capital ajustado al riesgo), este sistema consiste en asignar el capital a cada unidad estratégica del negocio en función del riesgo inherente y su aporte a la cartera del negocio.

En la realidad la aplicación de una asignación eficiente de capital se convierte en un proceso complejo, el cual abarca una serie de fases:



Fuente: El Riesgo de Mercado: su medición y control

Definición de riesgos

Siendo el primer paso en la asignación de capital, habida cuenta de la relación directa entre el volumen de recursos propios necesarios para

financiar una línea de crédito y su grado de exposición al riesgo, en la metodología RAROC la cobertura del capital está directamente ligada a cubrir los riesgos de mercado, operativo y de crédito.

- Identificar las líneas de negocio

Una vez identificados los riesgos, se hace necesario agrupar las actividades del negocio por tipo de mercado, segmento y producto. Tal y como se hace en el modelo RAROC.

- Asignación del nivel de fondos propios

Para cada unidad de negocio existe un nivel de riesgo asociado que debe cubrirse con recursos propios (Capital Económico), suficientes para garantizar que las pérdidas potenciales no pondrán en peligro la continuidad del negocio. Con el RAROC la cantidad de capital asignada para cada unidad de negocio o producto se define como la mayor pérdida en la cual la unidad pudiera incurrir.

- Estimación del nivel de rentabilidad

Una vez identificado el nivel de capital necesario para cada unidad de negocio, se hace necesario calcular el nivel de rentabilidad ajustada al riesgo. Dicho indicador se obtiene al aplicar la siguiente fórmula:

$$RAROC(\%) = \frac{\text{Retorno}}{\text{Capital}_{\text{ajustado}}}$$

Donde el retorno se obtiene al descontar de los ingresos y comisiones, los gastos financieros, provisiones, de reservas e impuestos.

La tasa RAROC nos da medida de rentabilidad sobre el capital económico o ajustado, la cual debe asegurar una rentabilidad sobre fondos propios variable superior a la exigida por el mercado para inversiones similares, de manera que, pueda crear valor para los accionistas bancarios.

D. El modelo RAROC

Los sistemas de medición y evaluación del riesgo de crédito se han limitado, hasta hace poco tiempo, al estudio de la solvencia del deudor al momento de la solicitud de concesión del crédito, así como al cumplimiento de los coeficientes de caja y de las provisiones contables establecidas por el ente regulador (SUGEF).

No obstante, varias tendencias aparecidas en los últimos años están cambiando esta situación de partida. Entre las mismas cabe destacar la demanda, por parte de los accionistas, de sistemas capaces de maximizar el valor de la empresa, lo que ha propiciado el auge de sistemas de análisis de rentabilidad ajustada al riesgo, conocidos como RAROC (risk adjusted return on capital). (Martin. J; Trujillo. A, pág. 3).

1. Historia del RAROC

Según Martin y Trujillo el desarrollo de esta metodología no es nuevo, tiene su origen a finales de la década de los setenta en Bankers Trust. Su objetivo inicial era medir el riesgo de la cartera de créditos del banco, así como la cantidad de capital necesario para limitar la exposición de los clientes y demás acreedores de la entidad financiera a una determinada probabilidad de pérdida.

Desde entonces, el sistema RAROC se ha venido utilizando como una medida de gestión de riesgos, pero también como un procedimiento objetivo para evaluar la contribución a la generación de valor de cada actividad o unidad estratégica de negocio.

2. Definición del modelo RAROC

El RAROC se puede definir como la rentabilidad que se obtiene del capital requerido para hacer frente a la máxima pérdida potencial, considerando los ingresos que este genera a través de los activos en que se invierte, junto con los rendimientos de cartera, los gastos financieros asociados y las provisiones. De ahí nace el concepto de Retorno sobre el Capital Ajustado al Riesgo.

Este indicador se construye pues se considera una medida más comprensiva, que mide utilidades y riesgo integrados en un mismo indicador. Además este indicador es considerado para alinear los objetivos del negocio con los objetivos de riesgo de largo plazo de la entidad y adicionalmente se puede utilizar para la asignación de límites de capital en riesgo. (Manual de Riesgos del Conglomerado Banco Popular, 2009, pág. 32).

3. Aplicaciones del modelo RAROC

Existen dos aplicaciones básicas del modelo:

- RAROC Histórico

Comprende el cálculo de la rentabilidad que una línea de negocio ha generado.

- RAROC Esperado

Consiste en la predicción de los rendimientos futuros que una línea de negocio puede generar para la entidad, en este sentido se utiliza para valorar los préstamos en la toma de decisiones estratégicas. (Feria J, pág.35).

Para el desarrollo de esta investigación nos enfocaremos en la aplicación del modelo RAROC esperado. (Ver Apéndice I).

4. Objetivos del modelo RAROC

Entre los objetivos que se persiguen con la implementación del modelo RAROC dentro de las instituciones financieras se destacan los siguientes:

Gestión del riesgo: La asignación eficiente del capital a las unidades del negocio determinan la estructura óptima del capital bancario, lo cual implica:

- Desglosar las posiciones dentro y fuera de balance en los tres tipos de riesgo principales (mercado, operativo y crédito).

- Diseñar un sistema par a la medición de estos riesgos.
- Estimar la contribución de riesgo de cada unidad a los requerimientos de capital bancario.
- Asignar el capital para toda la cartera sobre la base de riesgo asumida.

Evaluación del desempeño: El modelo RAROC permite analizar el resultado de las líneas de negocio según el nivel de riesgo asumido así como mejorar el rendimiento del capital mediante una reasignación eficiente. (Feria J, pág.35).

5. Ventajas del modelo RAROC

Este nuevo enfoque permite evaluar diferentes carteras de crédito y comprobar que no todas dan valor a la empresa a pesar de dar altos rendimientos a la misma, a su vez permite identificar el rechazo a operaciones riesgosas pero las cuales con un precio razonable pueden compensar lo suficiente el riesgo asumido al financiarlas. (Domínguez, Torrado, González y Fandiño, La medición del riesgo de crédito y el nuevo Acuerdo de Capital del Comité de Basilea, pág. 19)

Algunas de las ventajas de dicha herramienta son:

- Un conocimiento más preciso del riesgo asumido en cada cartera de crédito y la posibilidad de asignar probabilidades de impago a los diferentes segmentos.
- La asignación del capital a los diferentes segmentos en función del riesgo estimado por la propia entidad.

- La fijación de precios para los diferentes productos de crédito en función de la solvencia del deudor.
- La evaluación de las diferentes carteras de créditos para conocer si éstas contribuyen suficientemente a la creación de valor.

Dicho indicador se utiliza como una herramienta objetiva, para evaluar la contribución a la generación de valor de cada actividad, departamento o unidad estratégica del negocio, ya sea desde el punto de vista de inversiones o para productos de crédito.

Desde el punto de vista de crédito y en un mercado donde la competencia se da vía tasas de interés; el RAROC permite conocer la rentabilidad ajustada por riesgo que se asume en cada producto en el momento de otorgamiento de un crédito (contemplando una probabilidad de impago para cada caso), y así poder ejecutar una adecuada gestión de precios, facilitando determinar de una manera más precisa para cada producto la tasa de interés mínima que se debería cobrar (pricing) y el deterioro máximo (vía estimaciones) que se debería permitir, de manera que la rentabilidad ajustada por riesgo sea al menos igual a la inflación proyectada para el período en estudio.

RAROC es parte de la familia de medidas de desempeño ajustadas al riesgo. Esta metodología, se puede dividir de la siguiente manera:

- Medición del riesgo: implica determinar el nivel de exposición al riesgo, tomando como referencia la volatilidad y correlación de los factores de riesgo.
- Asignación de capital: requiere la escogencia del nivel de confianza y el horizonte para la medida de capital en riesgo, lo cual se traduce a capital económico.

- Medida de desempeño: es necesario el ajuste del desempeño para el riesgo de capital. (Jorion, 2003, pág. 557).

Dicho modelo de rentabilidad tiene su fundamento en Basilea II, específicamente en el pilar I “El cálculo de los requisitos mínimos de capital”. Sin embargo, actualmente en Costa Rica no existe normativa relacionada a este modelo, pues todavía no se ha entrado en vigencia el acuerdo de Basilea II.

En general, se espera que los bancos se muevan progresivamente a las metodologías avanzadas que reflejen de una manera más adecuada su perfil de riesgo a través del cálculo de sus requerimientos de capital.

6. Variables del modelo RAROC

Capital Económico (EC)

El capital económico puede definirse como el volumen de fondos propios necesarios para conseguir un determinado nivel de solvencia objetivo de la entidad. Siendo de esta manera, la cantidad de recursos económicos necesarios para hacer frente a pérdidas no esperadas, minimizando el riesgo de que la institución llegue a una situación de insolvencia.

Las reservas de capital aumentan conforme aumentan los riesgos involucrados (riesgos de mercado, crédito, operacional). Una vez obtenida la Pérdida Esperada se analiza la dispersión de la pérdida alrededor de las pérdidas esperadas para calcular el capital económico. (Martin. J, pág.5).

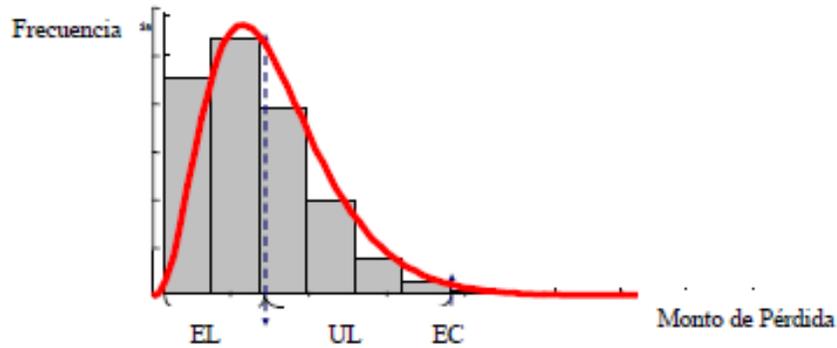
La misión del capital consiste en garantizar la continuidad de la institución en el caso de que un quebranto anormalmente alto en un periodo ponga en dificultad la supervivencia de la misma. Cuanto mayor sea el riesgo, mayor será el volumen de fondos propios necesarios.

El riesgo total de la entidad se obtiene mediante el cálculo de la correlación de estos tres riesgos. De manera que, el riesgo de mercado mide la volatilidad del beneficio por movimientos del mercado producto de las fluctuaciones en el tipo de cambio y tasas de interés, mientras que el riesgo de crédito es aquel que mide la volatilidad del beneficio por el incumplimiento de pago por parte de los deudores. Finalmente, el riesgo operativo es aquel que mide la volatilidad del beneficio en función de factores operativos internos y externos de la entidad.

Basilea II propone la medición del Capital Económico (EC) a través de la cuantificación de la Pérdida No Esperada (UL).

Pérdida No Esperada (UL)

Si graficáramos todas las posibles cantidades que puede perder una institución bancaria por concepto de riesgo crediticio, así como sus correspondientes porcentajes de posible ocurrencia (frecuencia), obtendríamos la Distribución de la Pérdida. La Pérdida Esperada sería la pérdida promedio, mientras que La Pérdida No Esperada sería la dispersión alrededor de dicho promedio.



Fuente: Capital Económico, Gaceta de Basilea II, HBMX

Si observamos detenidamente la figura anterior podemos decir que cualquier nivel de pérdidas podría materializarse, no obstante existirán niveles más probables que otros. Esta exposición a riesgos es la que debe gestionarse y por ende se pueden asumir tres posiciones básicas de gestión:

- Cobertura del Riesgo
- Gestión del Riesgo
- Asumir el Riesgo

La cobertura del riesgo es la posición que se asume con las pérdidas esperadas, generalmente se enfrenta realizando una posición de estimaciones contables de acuerdo con el nivel de pérdida esperada.

La gestión del riesgo implica establecer estrategias de mitigación que provoquen menores exposiciones de riesgo de forma administrativa, ya sea contratando seguros, mejorando procesos, tecnificando labores, etc.

Por último está asumir el riesgo que es la posición en la que las entidades financieras establecen el apetito de riesgo bajo el cual se administrarán en su gestión.

Perdida esperada (EL)

La pérdida esperada es la pérdida promedio que podría tener el Banco en un plazo determinado si la contraparte no cumpliera con sus obligaciones de pago. Este promedio deberá tomar en cuenta únicamente a contrapartes con características similares. El cálculo permite tomar medidas oportunas para afrontar las futuras pérdidas (reservas o provisiones). (Dirección de Análisis y Medición de Riesgos, HBMX, 2007).

El Banco Popular define la pérdida esperada como un nivel de probabilidad tal, que se establece cómo indicativo del nivel más probable que podría esperarse para la materialización de un riesgo. Este nivel por lo general se establece como el punto medio o el promedio de la distribución. (Manual de Riesgos del Conglomerado Banco Popular, julio 2009)

Para el cálculo de la EL Basilea II en una nota explicativa (An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weight Functions) publicada julio 2005 establece tres componentes:

- Probabilidad de Incumplimiento (PD). Es la probabilidad de que un cliente caiga en incumplimiento en un período determinado.
- Exposición al Momento del Incumplimiento (EaD). Estima la cantidad que el cliente adeudará al momento en que caiga en incumplimiento.
- Severidad de la Perdida (LGD). Es el porcentaje estimado de lo que la Institución perdería en caso de que el cliente cayera en incumplimiento.

De lo anterior se deduce la fórmula para

$$EL = PD * EAD * LGD$$

La determinación de la probabilidad de incumplimiento (PD)

Se considera que el incumplimiento con respecto a un deudor en concreto ocurre cuando acontece al menos una de las siguientes circunstancias:

- El banco considera probable que el deudor no abone la totalidad de sus obligaciones crediticias frente al grupo bancario, sin recurso por parte del banco a acciones tales como la realización de protecciones.
- El deudor se encuentra en situación de mora durante más de 90 días con respecto a cualquier obligación crediticia importante frente al grupo bancario. Se considerará que los descubiertos se encuentran en situación de mora cuando el cliente haya excedido un límite recomendado o cuando se le haya recomendado un límite inferior al actual saldo deudor. (Acuerdo de Basilea II, 2004, pág. 86).

Requisitos específicos para la estimación de PD

Los bancos deberán utilizar información y técnicas que tengan suficientemente en consideración la experiencia del largo plazo al estimar la PD media para cada grado de calificación.

En el cálculo de dicha variable, las instituciones financieras podrán: (Acuerdo de Basilea II, 2004, pág. 89).

- Al estimar la PD, el banco podrá utilizar datos sobre su experiencia interna de incumplimiento, debiendo demostrar en su análisis que las estimaciones obtenidas reflejan los criterios de suscripción y las posibles diferencias entre el sistema de calificación que generó los datos y el sistema de calificación actual.
- Los bancos podrán asociar sus grados internos a la escala utilizada por una institución externa de evaluación de crédito u otra institución similar y, a

continuación, asignar la tasa de morosidad observada en los grados de la institución externa a los grados del propio banco.

- El banco está autorizado a utilizar una media simple de las estimaciones de probabilidad de incumplimiento para prestatarios individuales incluidos en un determinado grado, siempre que esas estimaciones procedan de modelos estadísticos de predicción del incumplimiento.

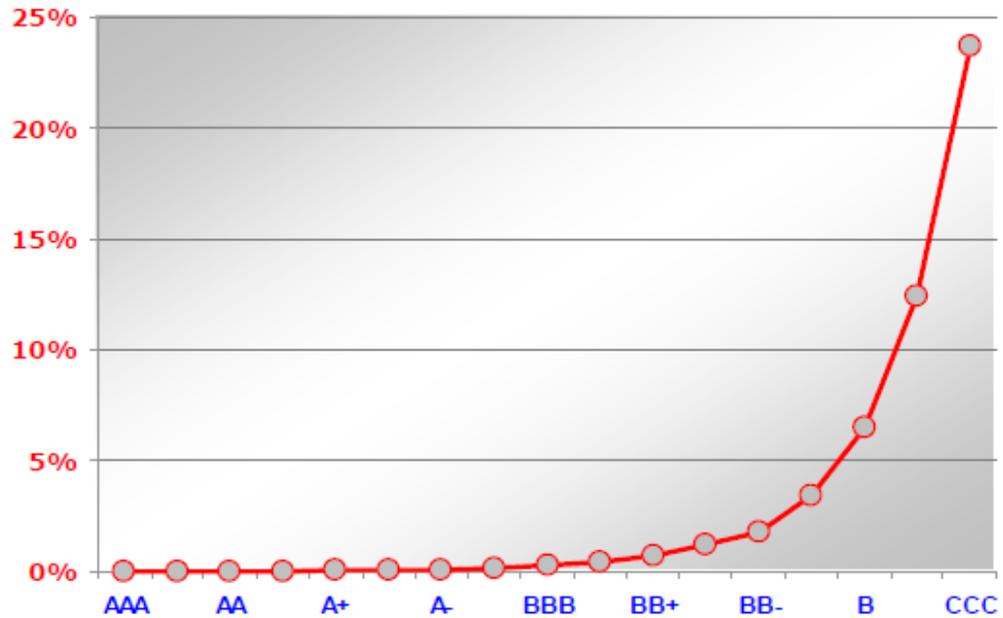
A modo de ejemplo, la probabilidad de incumplimiento puede utilizarse a modo de *rating* para lo cual puede basarse en una tabla de calificaciones con sus respectivas probabilidades de default, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

S&P	
RATING	PD
AAA	0.005%
AA+	0.008%
AA	0.013%
AA-	0.022%
A+	0.036%
A	0.060%
A-	0.100%
BBB+	0.165%
BBB	0.273%
BBB-	0.452%
BB+	0.748%
BB	1.237%
BB-	1.799%
B+	3.429%
B	6.533%
B-	12.448%
CCC+	23.718%

Tabla orientativa

Fuente: Club de Gestión de Riesgos de España, Risk Capital and RAROC

Representando el gráfico de la distribución de probabilidad de default o incumplimiento:



Fuente: Club de Gestión de Riesgos de España, Risk Capital and RAROC

Como puede observarse un cliente con una calificación de AAA tiene una probabilidad de incumplimiento de 0,01%, con lo que se concluye que es casi imposible que este cliente incumpla con su obligación; mientras que un cliente con un rating de CCC tiene una probabilidad de incumplimiento de casi un 25%.

La determinación de la exposición al incumplimiento (EaD)

La EAD se define como la posición bruta esperada de la facilidad si se produce el incumplimiento del deudor. Las estimaciones de EAD

realizadas por los bancos deberán reflejar la posibilidad de que el prestatario decida disponer de la facilidad de forma adicional antes y después del momento en que tenga lugar un evento que active el incumplimiento. Será necesaria una revisión anual de las estimaciones, más si se tiene información relevante que pueda incidir en dichos cálculos. Los bancos también deberán implantar sistemas y procedimientos adecuados al objeto de realizar un seguimiento de la cuantía de las facilidades, de los importes dispuestos respecto de las líneas de crédito comprometidas y de las variaciones de dichos importes por prestatario y por grado. El banco deberá ser capaz de realizar un seguimiento diario de los importes dispuestos. (Acuerdo de Basilea II, 2004, pág.91).

La determinación de la severidad de la pérdida (LGD)

Las estimaciones de LGD se fundamentarán en las tasas de recuperación históricas y, cuando sea posible, no deberán basarse exclusivamente en el valor de mercado estimado del colateral.

Se reconoce que los bancos pueden verse incapaces de conseguir el control del colateral y proceder a su liquidación con toda celeridad. Dicho cálculo debe considerar la posibilidad de que el Banco tenga que reconocer pérdidas adicionales imprevistas en el período de cobro. (Acuerdo de Basilea, 2004, pág. 90).

Siendo la severidad de la pérdida el porcentaje de EAD que finalmente se pierde en caso de que el incumplimiento se materialice. Se rescata que la severidad o Loss Given Default (LGD), permite calcular la verdadera capacidad de recuperación de una entidad.

Si la LGD funciona como un ponderador del valor de la exposición crediticia en caso de incumplimiento o pérdida potencial, definiría la parte

de la exposición en el momento del incumplimiento que finalmente no va a ser recuperada por la entidad. Con lo que las garantías reales y personales constituirían el principal mitigador de la severidad dado que forman la principal fuente de recobros una vez que una operación ha entrado en default.

Lo que conforme a la terminología tradicional se conoce como garantías, en la terminología de Basilea II se divide en dos grandes grupos:

- Garantías: donde se recogen todas las garantías de tipo aval, derivados de crédito y las personales o societarias vinculadas a una operación.
- Colaterales: donde se engloban todas aquellas garantías reales / físicas asociadas a una operación.

Cada uno de estos grupos tiene un efecto distinto a la hora de mitigar el riesgo de crédito y por lo tanto a la hora de calcular capital.

7. Cálculo del RAROC

La cuantificación de las pérdidas permite a las entidades medir la rentabilidad de los clientes de forma más adecuada y mejorar el establecimiento de precios (tasas de interés) y la distribución de capital.

Para medir el rendimiento de las empresas se utilizan diferentes indicadores como el de la Rentabilidad sobre Activos (ROA, Return on Assets) o el de la Rentabilidad sobre el Capital (ROE, Return on Equity). (Ver caso de estudio, capítulo V).

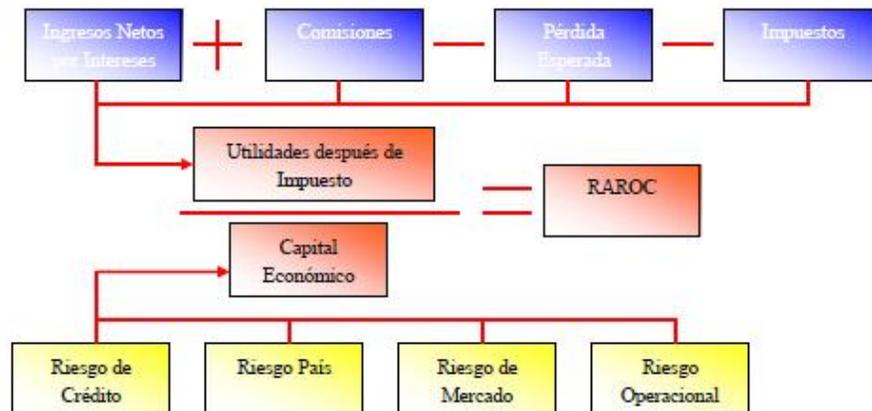
Particularmente en la banca se ha venido utilizando el capital regulatorio como base para asignar el capital a cada línea de negocio. Más recientemente, sin embargo, los bancos han comenzado a reconocer que

es preciso utilizar indicadores ajustados por riesgo y capital económico (Economic Capital o EC) en lugar de regulatorio.

Para incrementar el valor de los accionistas, los bancos deben impulsar la implementación de este tipo de indicadores y premiar a su personal en función de las utilidades ajustadas por riesgo que dejan a la institución.

Siendo el RAROC similar a una ROE incorporando la pérdida esperada como un costo más y la pérdida no esperada como un riesgo para la estimación del capital, se obtiene el siguiente desglose:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Beneficio} - \text{Pérdida Esperada}}{\text{Capital Económico}}$$



Fuente: Variables de Basilea II, 2^{da} parte, Gaceta de Basilea II, HSMX

De acuerdo a lo analizado y las lecturas e investigación sobre RAROC se deduce que este modelo intenta poner sobre una misma

estructura la rentabilidad de líneas de crédito que otorguen las instituciones financieras y el segmento de su actividad tomando en cuenta niveles de riesgo muy diferentes.

En otras palabras, si se tiene una empresa solicitando un crédito y se desea medir su rentabilidad, hay que tener en cuenta más variables que los grandes cobros que se esperan obtener. Por lo que debemos preguntarnos ¿Qué es más rentable? ¿Recibir pagos más bajos, pero con la certeza de que van a ser cobrados o esperar recibir importantes cantidades de dinero pero con altas probabilidades de que finalmente la empresa no pueda pagar? Lo cual generaría pérdida para el banco.

Por lo anterior se dice que el RAROC busca precisamente un equilibrio entre los criterios de decisión para concluir qué operaciones son deseables y cuáles no, teniendo en cuenta la rentabilidad y el riesgo asociados a ellas.

Al utilizar esta metodología se fundamenta en estimaciones a todas las operaciones crediticias, tomando en cuenta la pérdida esperada y por otra parte la pérdida inesperada o capital económico. Siendo la pérdida esperada la que refleja un costo del negocio, lo que realmente se espera perder en promedio (valor medio de las pérdidas). Mientras que la pérdida inesperada (capital económico) es realmente una medida de riesgo, que mide la volatilidad que pueden tener esas pérdidas. El concepto de riesgo aparece como consecuencia de que las pérdidas pueden ser superiores a la pérdida esperada.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo III. Metodología de la Investigación

En este apartado se detallan todos los aspectos relacionados con los métodos y técnicas de investigación que se utilizaron en el presente estudio. Está estructurado de la siguiente manera: tipo de investigación, fuentes y sujetos de información, técnicas de investigación, criterio de selección de las entidades financieras del estudio, procesamiento y tabulación de análisis de datos.

A. Tipo de investigación

Para el presente trabajo se utilizó la investigación exploratoria y descriptiva, como métodos para recolectar la información necesaria para el estudio.

Investigación exploratoria

Se aplicó la investigación exploratoria debido a que no existen investigaciones previas al tema en estudio, por lo que se requiere indagar sobre el mismo con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.

La finalidad de los estudios exploratorios es ayudar a obtener, con relativa rapidez, ideas y conocimientos de una situación, siendo una herramienta muy útil como paso inicial en los procesos de investigación.

Para ello preliminarmente se coordinaron reuniones con el equipo de trabajo en la biblioteca del Instituto Tecnológico de Costa Rica, en las sedes de San José y Cartago, con el fin de delimitar el alcance bajo el cual se desarrollaría la investigación, establecer los objetivos del trabajo e identificar las principales fuentes de información.

Posteriormente, se hizo una revisión en internet en los sitios web de las entidades financieras del país y entes reguladores. Así como el Banco de Pagos Internacionales (BIS).

Finalmente, se procedió a hacer contacto con los departamentos de Riesgo Operativo de las instituciones bancarias bajo estudio, con el fin de obtener información más detallada relacionada con el modelo RAROC y sus implicaciones en el sistema.

Investigación descriptiva

El propósito de la investigación descriptiva es describir la situación prevaeciente en el momento del estudio, hace una reseña del estado actual del fenómeno. (Salkind, 1999, pág. 210).

En el estudio se implementó este tipo de investigación con la finalidad de poder describir la contribución de la utilización de la metodología RAROC para las instituciones financieras en la administración del riesgo de crédito en las operaciones con clientes corporativos.

Además, se buscaba conocer las medidas alternativas al modelo RAROC utilizadas por las instituciones bancarias y mutuales de nuestro país con el fin de gestionar el riesgo de crédito.

Para lograr lo anterior la herramienta de investigación implementada fue el cuestionario, el cual una vez completado pasaría a ser sometido a la interpretación de los datos obtenidos.

B. Fuentes y sujetos de información

Para la presente investigación se recopiló información de varias fuentes y sujetos, que se detallan a continuación.

1. Fuentes Primarias

Incluye todos aquellos datos que son recolectados con el único fin de satisfacer las necesidades inmediatas de la investigación.

La principal fuente primaria utilizada para recolectar la información del estudio fue el cuestionario, aplicado a profesionales involucrados en el proceso de aprobación de créditos corporativos de las instituciones financieras objeto de estudio. (Ver apéndice No. 1).

2. Fuentes Secundarias

Es toda aquella información que ha sido publicada con anterioridad y recolectado con propósitos distintos a los de satisfacer las necesidades del estudio.

Dentro de las fuentes de información consultadas se pueden mencionar:

- Material de Internet, relacionado con el modelo RAROC y el Acuerdo de Basilea II.
- Documentación proporcionada por el Banco Nacional de Costa Rica, Banco Popular, Bac San José, Banco de Costa Rica, Banco Nacional, Banco General, HSBC, Grupo Financiero Improsa, Mucap y Mutual Alajuela La Vivienda.
- Otra fuente importante de información fueron las leyes y reglamentos relacionados con el otorgamiento de los créditos en Costa Rica, específicamente el Acuerdo 1-05 de Sugef.
- Información tomada de las páginas de Internet de las instituciones financieras sujetas a investigación

3. Sujetos

La investigación se realizó a nueve de las instituciones financieras del país, donde los sujetos primarios de información fueron profesionales involucrados en el área de análisis y otorgamiento de créditos corporativos.

C. Instrumentos de investigación

El instrumento que se aplicó en la investigación fue el siguiente:

1. Cuestionario

La técnica utilizada para la recolección de datos fue el cuestionario. El tipo de cuestionario utilizado fue estructurado y mixto. Es un cuestionario estructurado ya que contiene una serie de preguntas y posibles respuestas formalizadas y estandarizadas, ofreciendo una opción al entrevistado entre varias alternativas. (Hernández Blázquez B, 2001, pág.242).

Además es mixto porque contiene una serie de preguntas cerradas y abiertas, dirigidas al tema de investigación, lo cual facilita la recopilación y tabulación de los datos. (Reza Becerril F, 1997, pág.452).

D. Criterio de selección de entidades financieras

La población total de bancos, tanto públicos como privados, y de mutuales, representan un total de 17 instituciones como se indica en la página electrónica del Banco Central de Costa Rica, (www.bccr.fi.cr).

Producto de la naturaleza de esta investigación se requirió un muestreo no probabilístico de tipo intencional, pues se necesitaba de personas con experiencia en el proceso de análisis y aprobación de créditos.

Además se debían involucrar entidades públicas y privadas de liderazgo en el mercado financiero, haciendo la población variada y por ende obtendríamos una muestra representativa de un 53% con respecto a la totalidad de la población, en seguida el detalle de la muestra:

CUADRO Nº 1**Total de Instituciones Financieras Encuestadas, 2010**

Instituciones	Cantidad País	Encuestadas	% Encuestado
Públicas	4	3	75%
Privadas	11	4	36%
Mutuales	2	2	100%
TOTAL	17	9	53%

Fuente: Propia

E. Procesamiento y análisis de datos

Los datos se recolectaron por medio de la aplicación de un cuestionario estructurado y mixto (Ver apéndice Nº 1) a profesionales involucrados en el área de análisis y otorgamiento de créditos corporativos de las nueve entidades financieras consultadas.

1. Procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectados los datos necesarios para la investigación, se procedió con la organización y análisis de la información. Se realizaron tres pasos:

- La información recolectada se organizó en cuadros de texto para que facilitara su análisis.
- En el segundo paso, se procedió a realizar el análisis de la información obtenida en cada pregunta del cuestionario y la entrevista.
- Con base en la información recolectada se realiza una síntesis del conocimiento, aplicación, las ventajas y usos de la herramienta.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo IV. Análisis de Resultados

Como ha podido seguirse durante el estudio del riesgo de crédito, este es el riesgo de mayor importancia y relevancia en la actividad bancaria, pues representa el riesgo al que mayores esfuerzos le dedican las empresas que giran en el entorno de la actividad financiera.

Si bien es cierto que existen otros riesgos relacionados a la actividad bancaria, no todos tienen la trascendencia y el impacto que este puede ocasionar ante una mala gestión en su administración.

Ante este panorama es que en los años 70 se crea un modelo de retorno de capital ajustado al riesgo denominado RAROC, cuyo enfoque nace del I pilar del Acuerdo de Basilea II, este acuerdo fue elaborado por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.

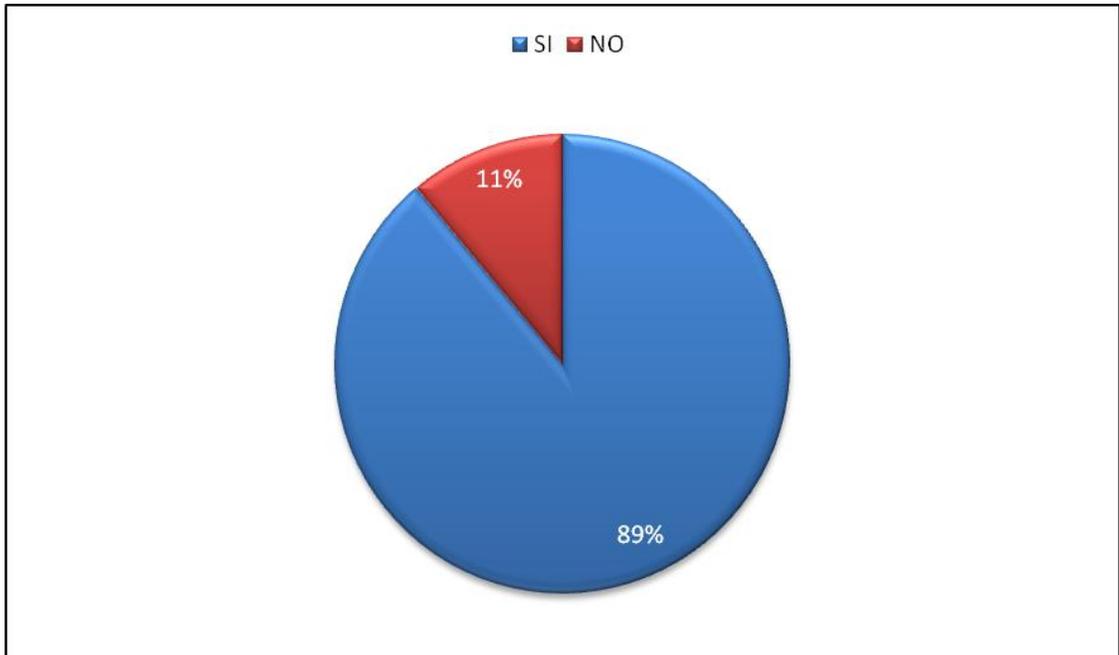
Este es un modelo muy utilizado por las instituciones financieras para medir la rentabilidad de su cartera de crédito y el límite de exposición tomando en consideración la probabilidad de pérdidas no esperadas, ponderando de esta manera la rentabilidad en función del riesgo asumido.

Con el fin de conocer la situación actual en función al grado de conocimiento y aplicación de dicha herramienta en nuestro país es que procedimos a realizar una pequeña encuesta, cuyos resultados se detallan a continuación:

1. En el desarrollo de la investigación se pudo observar que el nivel de conocimiento sobre el modelo de Retorno de Capital Ajustado al Riesgo (RAROC) es relativamente alto, sin embargo no en todas las instituciones financieras se implementa tal herramienta. Del total de instituciones financieras consultadas un 89% afirma conocerla mientras que un 11% afirma no conocer la herramienta.

Gráfico N° 1

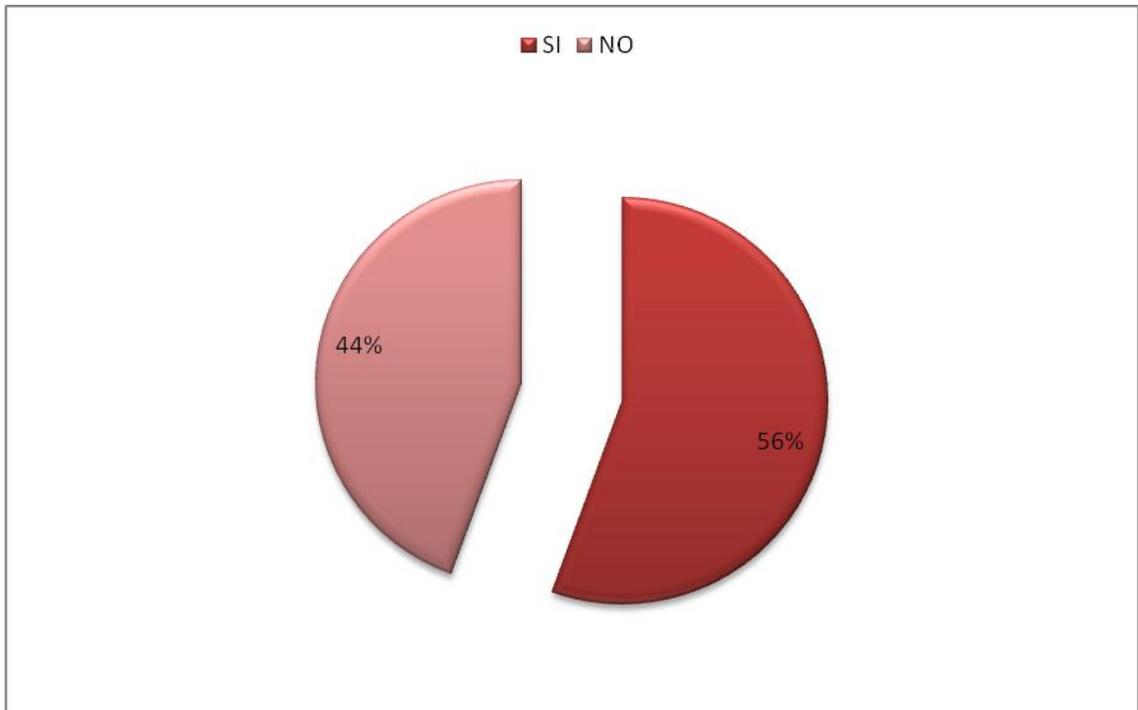
Conocimiento del modelo RAROC en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010



Además del total de profesionales consultados que afirman conocer el modelo únicamente el 56% lo aplica en su institución. En seguida se presenta un cuadro que indica su aplicación.

Gráfico N° 2

Aplicación del modelo RAROC en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010



2. Por otra parte, tenemos que las instituciones financieras estatales que utilizan el modelo no tienen más de cinco años en su implementación, tal es el caso de Banco Popular y BCR que tienen de uno a tres años utilizando la herramienta, mientras que el Banco Nacional y Mutual Alajuela

la Vivienda tienen de tres a cinco años. En el caso de las instituciones financieras privadas tenemos que HSBC no tiene más de un año empleando el modelo. A continuación el detalle sobre el período de aplicación del RAROC para aquellas instituciones que la usan.

CUADRO Nº 2

Años de aplicación del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

Período	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
Menos de 1 año		✓							
De 1 a 3 años	✓		✓						
De 3 a 5 años				✓				✓	
No aplica					✓	✓	✓		✓

3. Dentro de las aplicaciones que en nuestro país se le da al modelo RAROC tenemos que el Banco Popular, Banco de Costa Rica, Banco Nacional y Mutual Alajuela la Vivienda utilizan la herramienta para valorar el desempeño de la institución, con la diferencia de que en los bancos este

indicador se mide en forma mensual mientras que en la mutual se valora anualmente.

Con lo que respecta al uso del modelo como medio de referencia para el pricing (cálculo de tasas de interés) de productos de crédito tenemos que el Banco Popular, el HSBC y Banco de Costa Rica son los que lo aplican, con la diferencia de en los dos primeros bancos su cálculo es continuo mientras que para el tercer banco es mensual.

En la valoración del desempeño de las líneas de crédito, el Banco Popular, Banco de Costa Rica, HSBC y Mutual Alajuela la Vivienda hacen uso de la herramienta. La diferencia entre una institución y la otra radica en la periodicidad, pues HSBC lo usa en forma continua, la Mutual lo hace en forma anual mientras que el Banco Popular y de Costa Rica lo hacen en forma mensual. A continuación un cuadro con el detalle.

CUADRO Nº 3

Uso y frecuencia del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

Uso del RAROC	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
Valorar el desempeño obtenido en general por la institución	Mensual		Mensual	Mensual				Anual	
Referencia para el pricing de productos de crédito	Continuo	Continuo	Mensual						
Valorar el desempeño en las líneas de crédito	Mensual	Continuo	Mensual					Anual	
No aplica					✓	✓	✓		✓

4. Para las instituciones financieras los créditos corporativos representan un riesgo importante, pues los montos de financiamiento girados a sus clientes tienen un peso significativo en la cartera comercial de la institución, con lo que la probabilidad de no pago de un cliente representa una amenaza importante para la empresa.

De ahí que las instituciones financieras aprovechen los beneficios de esta herramienta para determinar la viabilidad de no pago al momento de financiar operaciones de tal índole.

Tal es el caso de Banco HSBC que emplea esta herramienta para el análisis de créditos corporativos y en el caso de los empresariales, lo aplica únicamente para las pymes grandes, tales como: Florexpo. Sin embargo, existen instituciones que aplican la herramienta en todas sus líneas de crédito incluyendo crédito personal. En seguida el detalle.

CUADRO Nº 4

Tipos de créditos a los cuales se aplica el modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

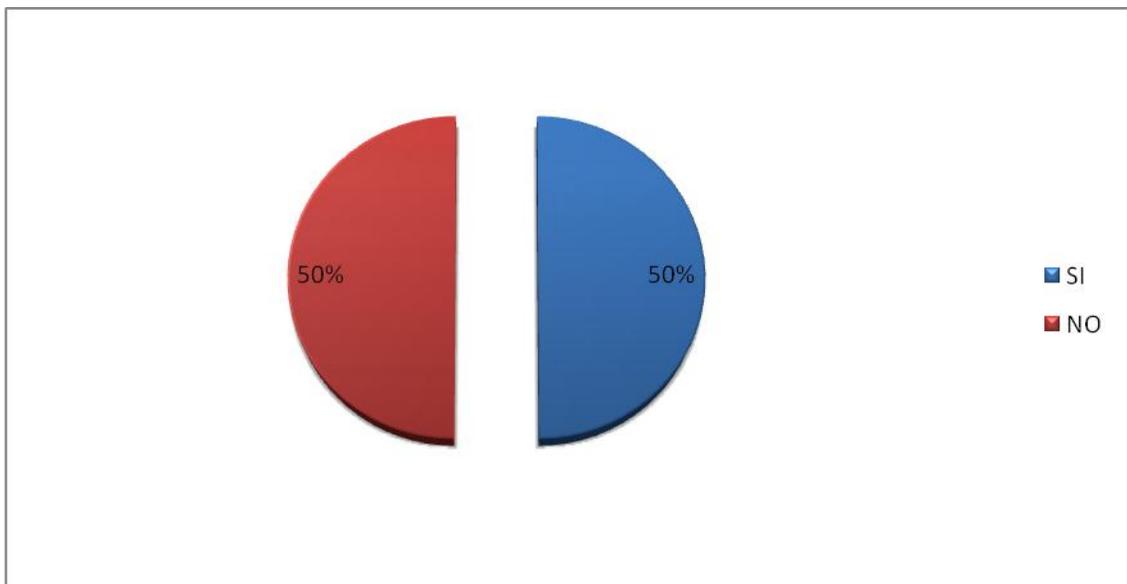
Tipo de Crédito	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
Crédito personal	✓		✓	✓				✓	
Créditos empresarial	✓	✓	✓	✓					
Créditos corporativos	✓	✓	✓	✓					
No aplica					✓	✓	✓		✓

5. Dentro de las ventajas del modelo RAROC se destacan el conocimiento preciso del riesgo asumido en cada cartera de crédito, la posibilidad de asignar probabilidades de impago a los diferentes segmentos con lo que las instituciones financieras logran una mejor asignación del capital a los diferentes segmentos en función del riesgo estimado por la propia entidad.

Una vez conocido el nivel de riesgo esta herramienta les permite fijar precios a los diferentes productos de crédito en función de la solvencia del deudor. Ante estos beneficios es que el 100% de las instituciones financieras que lo aplican consideran útil su función, del cual un 50% piensa que la herramienta ha contribuido con mejorar el análisis para la aprobación o rechazo de las solicitudes.

Gráfico N° 3

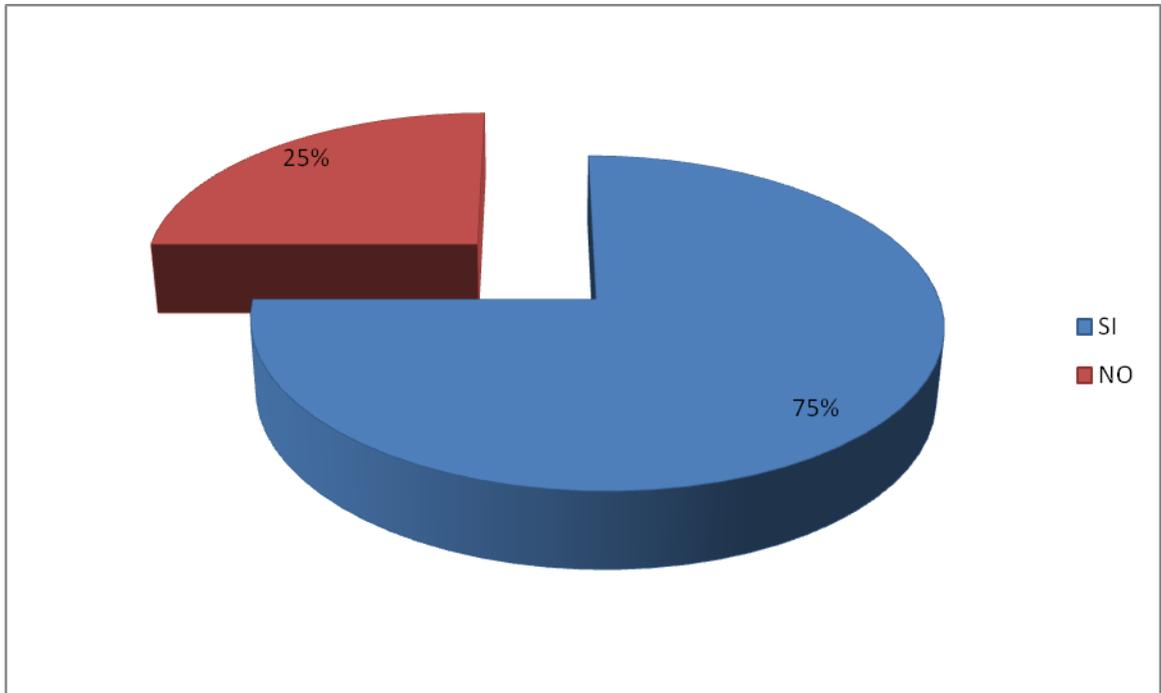
Contribución del modelo RAROC para la mejora en el análisis de créditos corporativos en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010



Además, de las instituciones financieras que aplican el modelo un 75% determinaron que también ha contribuido en mejorar la eficiencia en el uso del capital.

Gráfico N° 4

Contribución del modelo RAROC para la mejora en la asignación de Capital a los recursos de las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010



- Las instituciones financieras que utilizan el modelo RAROC consideran que dentro de sus mayores contribuciones están: la definición del apetito de riesgo del negocio, la identificación de operaciones, clientes o segmentos que crean o destruyen valor para la entidad, el mejoramiento de la cultura de control y prevención de riesgos, así como la alineación en la gestión de negocios y de riesgo con un mismo indicador. Por otra parte

indican que les ha ayudado a identificar donde está invertido el capital de la entidad así como medir la rentabilidad obtenida.

CUADRO Nº 5

Áreas en que ha tenido mayor impacto el modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

Área	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
Definir el apetito de riesgo del negocio	✓	✓	✓	✓					
Identificar donde está invertido el capital de la entidad y que rentabilidad se obtiene		✓		✓					
Identificar operaciones, clientes o segmentos que crean o destruyen valor para la entidad	✓	✓	✓	✓					
Propiciar el mejoramiento de la cultura de control y de prevención de riesgos	✓	✓	✓	✓					
Alinear la gestión de negocios y de riesgo con un mismo indicador	✓	✓		✓					
No aplican la herramienta					✓	✓	✓	✓	✓

7. Dentro de las variables del modelo se consideran tanto los egresos como los ingresos al momento de determinar la rentabilidad de un cliente o de una operación. Dentro del rubro de gastos se deben contemplar los gastos administrativos, los cuales involucran los costos directos (planilla directa- front office), indirectos (edificio) y atribuibles (planilla soporte- back office).

Además se deben contemplar la pérdida esperada, la cual representa la pérdida promedio que podría tener el banco en un plazo determinado si se diera el incumplimiento por parte de una contraparte, las provisiones las

cuales tienen como objetivo proteger la cartera de los posibles incumplimientos de no pago y el costo de capital de las reservas.

Sin embargo se destaca que no todas las instituciones financieras que usan RAROC toman en cuenta todos estos rubros para determinar el factor de gasto involucrado en el cálculo de la rentabilidad del cliente. Pues en el caso del Banco de Costa Rica sólo se considera el costo de capital de reservas, para Banco Popular, Banco Nacional y HSBC todos los costos son considerados en la metodología.

CUADRO Nº 6

Variables consideradas para el cálculo del volumen de gastos en el modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

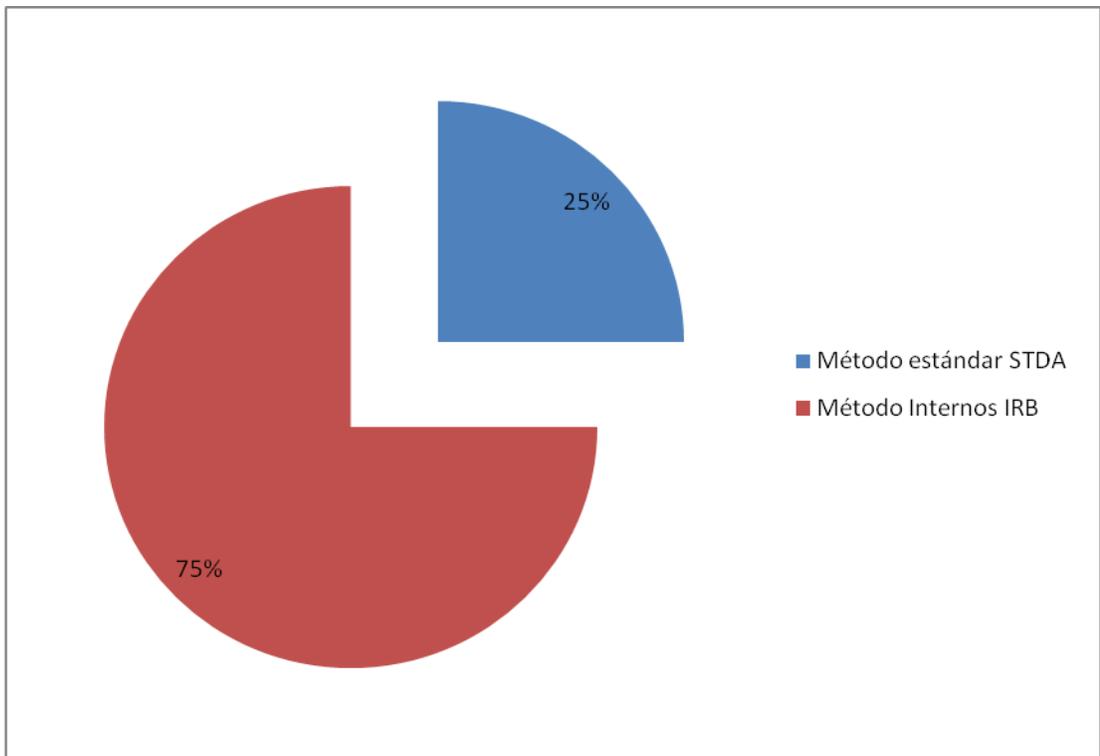
Tipo de Crédito	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
EL (Pérdida Esperada)	✓	✓		✓					
Provisiones	✓	✓		✓					
Gastos Administrativos	✓	✓		✓					
Costo de Capital de Reservas	✓	✓	✓	✓					
No aplican la herramienta					✓	✓	✓	✓	✓

8. El Acuerdo de Basilea II establece dos métodos para la medición de riesgo de crédito, de los cuales dentro de las instituciones que utilizan la herramienta se obtiene que un 25% indicó que aplican el Método estándar

STDA el cual mide el capital con base en calificaciones externas tales como Moody`s, Fitch. Para ello se les requiere que clasifiquen sus exposiciones de crédito en las categorías que definen las autoridades supervisoras, con ponderaciones de riesgo más sensibles que están ligadas a esas calificaciones externas. Mientras que un 75% indicaron que aplican el Método Internos IRB el cual emplea calificaciones internas para medir el capital según su perfil de riesgo.

Gráfico N° 5

Método utilizado para el cálculo de Capital según Basilea II en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010



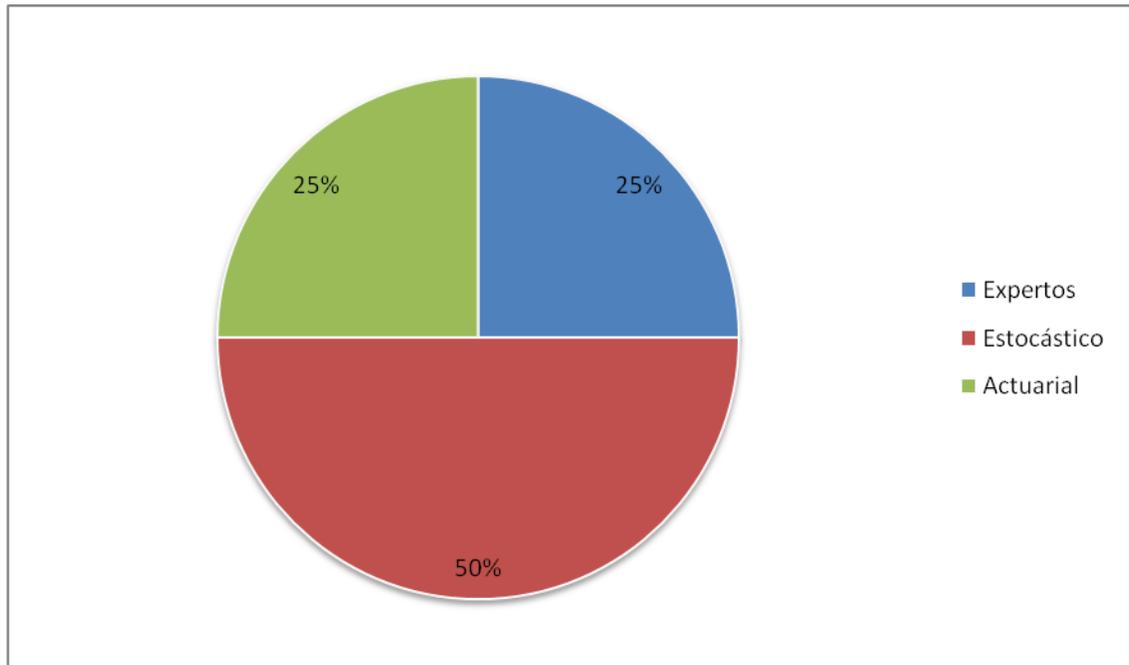
9. Con respecto al cálculo de la Pérdida Esperada (EL) Basilea II, establece tres componentes: Probabilidad de Incumplimiento (PD), Exposición al Momento del Incumplimiento (EaD) y Severidad de la Perdida (LGD). Estos son componentes pueden ser determinados por la institución a través de varios enfoques (Expertos- Estocástico o simulación y Actuarial).

Del total de instituciones bajo estudio que aplican la herramienta, un 25% utilizan el enfoque experto, el cual consiste en formar grupo de trabajo con profesionales relacionados a las áreas de negocio, legal, administrativo y riesgo con el fin de determinar los parámetros necesarios para el cálculo de cada variable según su experiencia y conocimiento.

Por otra parte, otro 50% utiliza el enfoque estocástico, el cual consiste en juegos de simulación y el 25% restante utiliza la metodología actuarial, para la cual acuden a un cálculo probabilístico. Para dicho cálculo se deben tener bases de datos históricos de la cartera comercial de cada institución.

Gráfico N° 6

Enfoque para determinar los parámetros de riesgo en las Instituciones Financieras bajo estudio, 2010



Cabe destacar que las instituciones que aplican el método actuarial cuenta con bases de datos con un mínimo de 5 años de información, tal y como lo indica el Acuerdo de Basilea II.

CUADRO Nº 7

Años de antigüedad de las bases de datos para el cálculo de los parámetros de riesgo del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

Número de años	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
0 años									
1 años									
3 años									
5 años	✓		✓						
7 años									
Más 7 años				✓					
No aplica		✓			✓	✓	✓	✓	✓

- Las Instituciones financieras poseen una rentabilidad mínima de ganancia para cada crédito solicitado del cual solamente un banco (HSBC) indicó que deben de tener una rentabilidad mínima de un 15%, independientemente del producto que el cliente requiera, pues el indicador se establece con base en el riesgo del segmento del mercado.

Para el resto de instituciones que aplican la herramienta este índice depende del producto que el cliente requiera financiar, lo cual refleja que no tienen mínimos de rentabilidad para cada segmento.

Para una mejor eficiencia de la herramienta es necesario que esta sea revisada por profesionales, por lo que se les consultó si la misma pasó por un proceso de análisis y aprobación por diferentes Comités de Riesgo y de Negocios cumpliendo con los estándares internacionales de Basilea II sobre gobierno corporativo, del total de instituciones en estudio que aplican la metodología RAROC el 100% indicó que si fue revisada y aprobada en los comités respectivos.

Además se destaca el hecho de que en ninguna de las instituciones financieras que aplican la herramienta, la usan como un instrumento decisivo para rechazar o aprobar un crédito.

Sin embargo, el objetivo buscado por una de las entidades consultadas indicó que actualmente están trabajando en el desarrollo de una metodología de cálculo para la probabilidad de default, a través de la asignación de un CRR, el cual estará fundamentado con análisis financiero y cualitativo para cada cliente, de manera que el modelo sea decisivo para rechazar o aprobar un crédito, y por ende al Departamento de Riesgo sólo lleguen aquellos casos en los cuales el modelo de una rentabilidad positiva o bien superior a su mínimo establecido.

11. Del total de instituciones bajo estudio un 44% no utiliza la metodología RAROC para analizar un crédito; sin embargo hace uso de otras herramientas financieras que ayudan a determinar la rentabilidad de las operaciones, tales como el cálculo de razones financieras (TIR, VAN, ROE y ROA).

CUADRO Nº 8

Medidas de rentabilidad alternativas al modelo RAROC al momento de valorar una facilidad corporativa en las instituciones financieras bajo estudio, 2010

Medida de rentabilidad	BPDC	HSBC	BCR	BN	BG	IMPROSA	BAC	MUTUAL	MUCAP
ROE					✓	✓	✓		✓
ROA					✓	✓	✓		✓
TIR					✓	✓	✓		
VAN					✓	✓	✓		
No aplica	✓	✓	✓	✓				✓	

Además, las instituciones que no aplican esta metodología de gestión del riesgo de crédito mencionan que si cuentan con herramientas para medir y valorar el tal riesgo; sin embargo, no fueron reveladas por aspectos de confidencialidad.

En términos generales mencionaron que con el fin de gestionar el riesgo de crédito realizan análisis de variables cualitativas, cuantitativas y garantías con el fin de medir la liquidez, endeudamiento, cobertura del servicio de deuda, sensibilizaciones y proyecciones, de manera que obteniendo un panorama general de la situación de la empresa se toma la decisión. Ver Apéndices II y III.

CAPITULO V
EJEMPLO ILUSTRATIVO

Capítulo V. Caso Ilustrativo

A. Caso Ilustrativo aplicando RAROC

A continuación se presenta un ejemplo con el fin de ilustrar la metodología RAROC, para un cliente corporativo:

La empresa Piñas del Norte S.A requiere una línea de crédito para capital de trabajo, con el fin de mantener el desarrollo normal de sus actividades. Se presentan una serie de supuestos necesarios para la aplicación de RAROC.

Supuestos:

- ❖ Segmento: GBM (Global Banking and Markets)
- ❖ Tipo de cliente: Corporativos.
- ❖ Moneda: Dólar.
- ❖ Plazo: 12 meses.
- ❖ Tipo de amortizaciones: niveladas.
- ❖ Tipo de línea: línea crédito.
- ❖ Subtipo de línea: capital de trabajo.
- ❖ Costos administrativos \$3000
- ❖ Monto: \$1300
- ❖ Saldo promedio estimado: \$1300
- ❖ CRR (Customer Risk Rating): 4
- ❖ Tipo de garantía: Inmueble industrial.
- ❖ Costo de capital (k): 15,5%.
- ❖ Vencimiento efectivo (M): 1
- ❖ Rentabilidad mínima esperada 15%.

*Montos en miles de dólares.

A continuación presentamos la fórmula para el cálculo de RAROC:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Beneficio} - \text{Perdida Esperada}}{\text{Capital Económico}}$$

Para obtener los datos para aplicar la fórmula primero vamos a proceder con calcular cada de las variables necesarias para la fórmula.

Calculo del Beneficio

Considerando que el beneficio será la diferencia entre los ingresos y los costos tenemos que:

1. Ingresos

$$\text{Ingresos} = \text{Monto} * (\text{comisión} + \text{spread}) + \text{ingresos por inversión de capital y reservas}$$

$$\text{Ingresos} = 39 + 8 = 47$$

Con una línea de crédito de \$1300 y un ingreso por comisión de 1% y una sobretasa de 2%, tenemos ingresos por \$39.

$$\text{Ingresos} * \text{comisión y spread} = 1300 * (1\% + 2\%) = 39$$

Debemos considerar que para el cálculo de este ingreso es necesario considerar el cálculo del capital regulador y la pérdida esperada, cálculos que se desarrollarán más adelante. Por lo que partiremos con una tasa de reservas de un 8% (establecida por la entidad bancaria), pérdida esperada de \$11 y capital regulador requerido por \$129.

$$\text{Ingresos} * \text{inversión de capital y reservas} = 129 + 11 * 8\% * (1 - 25\%) = 8$$

2. Pérdida Esperada

Para el cálculo de la pérdida esperada aplicaremos la siguiente fórmula:

$$EL = PD * EaD * LGD$$

Con un CRR de 4 y según la tabla de CRR vs PD de la entidad bancaria tenemos que para ese cliente la PD = 1.65%.

La exposición al incumplimiento (EaD), vendría a ser el monto contable que adeuda el cliente al momento que este incumple. Como estamos calculando en el momento inicial y considerando que el cliente no tiene deudas con la entidad bancaria, el EaD sería igual al monto del crédito (\$1300).

La severidad de la pérdida (LGD) es el porcentaje estimado de lo que la entidad financiera podría perder en caso de que el cliente cayera en incumplimiento, los principales aspectos que se toman en cuenta para este cálculo son tipo y valor de la garantía, pues cada entidad bancaria maneja una serie de parámetros de tasas de recuperación de garantías, tasas de costos administrativos y judiciales necesarios para la recuperación de la misma y el tiempo que se tarda en vender dicha garantía.

Partiendo de que para la entidad bancaria una garantía de inmueble industrial valorado en \$2000, tiene una tasa de recuperación de un 50%. Podemos partir de que el LGD= 50%, pues es el resultado de $1-0.5= 0.50$

Ya con los cálculos de PD, EaD y LGD podemos decir que la Pérdida Esperada es:

$$EL= 1,65 \% *1300*0,50\% = 11$$

3. Capital Regulador

En el caso del capital regulador tenemos dos métodos según el Acuerdo de Basilea II, el Método Estandar (STDA) y el Método Avanzado (IRBA). A continuación realizaremos el cálculo de capital regulador con los dos métodos; sin embargo, cabe mencionar que el modelo toma para su cálculo el total más alto entre ambos, esto lo hace por el principio conservador bajo el cual se rigen las entidades financieras.

$$\text{Capital económico STDA} = \text{EaD} - \text{EL} * 10\%$$

$$1300 - 11 * 10\% = 129$$

El 10% está dado por la legislación de cada país, para CR la Sugef les exige a las entidades bancarias una reserva de 10% (Encaje mínimo legal).

$$\text{Capital económico IRBA} = K * \text{EAD}$$

$$= 5,25\% \times 1300 = 68$$

Para el cálculo del capital regulador bajo el enfoque IRBA es necesario calcular el K (Capital regulador).

El valor del Ead ya lo tenemos, pero la determinación del valor para K es un poco más complejo, por lo cual se detalla a continuación:

$$K = [LGD \times N [(1 - R)^{-0,5} \times G(PD) + (R / (1 - R))^{0,5} \times G(0,999)] - PD \times LGD] \times (1 - 1,5 \times b)^{-1} \times (1 + (M - 2,5) \times b)$$

$$K = [0,50 \times N [(1 - 0,1726)^{-0,5} \times G(0,0165) + (0,1726 / (1 - 0,0165))^{0,5} \times G(0,999)] - 0,0165 \times 0,50] \times (1 - 1,5 \times 0,1179)^{-1} \times (1 + (1 - 2,5) \times 0,1179)$$

$$K = 5.25\%$$

LGD: severidad de la pérdida.

N: distribución normal estándar.

G: distribución normal estándar inversa.

R: Correlación.

PD: probabilidad default.

b: ajuste por vencimiento.

Se puede observar que no tenemos todos los valores necesarios para el cálculo. Por lo cual se detalla el cálculo de las variables faltantes.

Ajuste por vencimiento (b)

Este es un ajuste que se utiliza al vencimiento para no usar el plazo fijado de 2.5 años para todas las posiciones que dicta el Acuerdo de Basilea II en sus incisos 318-324, de manera que, al aplicar este ajuste, el banco queda en la libertad de calcular el vencimiento efectivo real de las facilidades, sin aplicar un límite máximo para ese vencimiento. La fórmula para su cálculo es:

$$b = (0,11852 - 0,05478 \times \ln (PD)) ^2$$

$$b = (0,11852 - 0,05478 \times \ln (1,65\%)) ^2$$

$$b = 0,1179$$

Correlación (R)

La correlación del riesgo de crédito mide el grado de dependencia entre los clientes que componen la cartera. La fórmula para su cálculo es:

$$R = 0,12 \times (1 - \text{EXP} (-50 \times PD)) / (1 - \text{EXP} (-50)) + 0,24 \times [1 - (1 - \text{EXP} (-50 \times PD)) / (1 - \text{EXP} (-50))]$$

$$R = 0,12 \times (1 - \text{EXP} (-50 \times 1,65\%)) / (1 - \text{EXP} (-50)) + 0,24 \times (1 - (1 - \text{EXP} (-50 \times 1,65\%)) / (1 - \text{EXP} (-50)))$$

$$R = 0,1726$$

4. Costos

Como se dijo al inicio del caso tenemos que los costos administrativos son de \$3000. Sin embargo, es necesario calcular los costos de reservas y de impuestos.

$$\begin{aligned}\text{Costos de reservas} &= \text{Costo de capital} * EL \\ &= 15.5 \% * 11 \\ &= 1,705 = 2\end{aligned}$$

Si tenemos una tasa impositiva de 25%

$$\begin{aligned}\text{Costos por impuestos} &= \text{Ingresos totales} - \text{Costos administrativos} - EL \\ &\quad * 0,25\% \\ &= 47 - 3 - 11 * 0,25 \\ &= 8,25\end{aligned}$$

Costos Totales = Costos administrativos + Costos de reservas + Costos por impuestos

$$3 + 2 + 8 = 13$$

Ya con el cálculo de todas las variables necesarias para aplicar la fórmula RAROC.

Ingresos totales = 47

Costos Totales = 13

Pérdida Esperada = 11

Capital Económico bajo el enfoque IRBA = 68,25

$$\text{RAROC} = \frac{47 - 13 - 11}{68,25} = 33,70\%$$

Las políticas para la aceptación de créditos en cada institución financiera, vendrían a definir si el resultado de la fórmula se encuentra dentro los porcentajes de rentabilidad esperados para cada línea de crédito. Para razón del ejemplo obtenemos una rentabilidad de un 33,70%, la cual supera la expectativa que se definió dentro de los supuestos, por lo cual se da la aprobación del crédito.

B. Caso Ilustrativo con metodologías alternativas al RAROC

A continuación presentaremos el caso de la empresa Piñas del Norte S.A con metodologías como ROA y ROE.

Ingresos \$39000

Activo Circulante \$20000

Costos \$3000

Activo Fijo \$ 55000

Tasa impositiva 25%

1. Calculo ROA

La ROA es una medida de rentabilidad que relaciona la utilidad neta con el activo total de la empresa.

$$\text{Beneficio} = \text{Ingresos} - \text{Costos}$$

$$= 39000 - 3000 = 36000$$

$$\text{Beneficio Neto} = 36 - \text{impuestos} (36 * 0.25)$$

$$= 36000 - 9000 = 27000$$

Si la empresa cuenta con un activo circulante de \$ 20000, un activo fijo de \$ 55000, tendríamos un activo total de \$75000.

Partiendo de que la entidad cuenta con una utilidad neta de \$27000 y un activo total de \$75000, podemos proceder con el cálculo de ROA.

$$\text{ROA} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Activo}}$$

$$\text{ROA} = \frac{27000}{75000} = 36\%$$

2. Calculo ROE

Siendo ROE la relación entre la utilidad neta y el capital contable de la empresa tenemos que:

Ingresos \$39000

Activo Circulante \$20000

Costos \$3000

Activo Fijo \$ 55000

Tasa impositiva 25%

Patrimonio \$ 55000

$$\text{ROE} = \frac{\text{Beneficio}}{\text{Patrimonio}}$$

$$\text{ROE} = \frac{27000}{55000} = 49,09\%$$

A modo de concluir los resultados que nos dan las diferentes medidas de rentabilidad, se observa que el RAROC al introducir un factor de riesgo hace que las medidas de rentabilidad sean menores en comparación con otros indicadores de rentabilidad tales como ROA y ROE.

Con RAROC este cliente obtuvo una rentabilidad de 33,7% mientras que con ROA obtuvo un 36% y con el ROE un 49,09%.

CAPITULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones

A. Conclusiones

Se concluye que el modelo Retorno sobre el Capital Ajustado al Riesgo (RAROC), es una medida de rentabilidad ajustada al riesgo que involucra dentro de su cálculo la variable de pérdida esperada como un costo y que contempla la pérdida no esperada como un riesgo.

Así mismo se concluye que por el momento no existe una normativa a nivel nacional que promueva el uso de la herramienta, sin embargo las instituciones financieras usan como punto de referencia las pautas establecidas por el Comité de Basilea relacionadas con la gestión del riesgo de crédito.

Se determina que el nivel de conocimiento del modelo RAROC en las instituciones financieras bajo estudio es alto, y aún más importante, que se ha venido aplicando por varios años. Cabe destacar que las instituciones financieras que llevan la vanguardia en el uso de la herramienta son las empresas públicas.

Se observa que la mayoría de instituciones financieras encuestadas, que no aplican el modelo RAROC para la administración del riesgo crediticio, han generado modelos propios que realizan una función similar.

Por razones de competitividad, estas instituciones no revelaron cuales eran estos métodos alternativos.

Se concluye que dentro de las principales ventajas del modelo RAROC se pueden mencionar que contribuye a la definición del apetito de riesgo de las organizaciones (propicia una cultura de control y prevención del riesgo- estableciendo un marco de aceptación de riesgos), a la identificación de aquellos segmentos o clientes que destruyen o bien agregar valor a la entidad, lo que a su vez mejora la asignación de capital con base en la rentabilidad de sus recursos.

Se concluye que dentro de los principales usos que se le dan a la herramienta están la valoración del desempeño de la institución, líneas de crédito y como referencia para el pricing de sus productos.

Todas estas conclusiones nos conducen finalmente a decir que la principal contribución de la herramienta RAROC en la gestión del riesgo de crédito es que conduce a las empresas hacia un saneamiento de su cartera crediticia, pues involucra variables en su cálculo que otros modelos tradicionales de rentabilidad no consideran. Además nos da en un mismo indicador el binomio rentabilidad y riesgo.

B. Recomendaciones

Se insta al ente regulador de Costa Rica dar a conocer los beneficios y pautas que rigen en el Acuerdo de Basilea II, de manera que se implementen los pilares que datan de dicho acuerdo.

Se les recomienda a las instituciones financieras del sector privado implementar y conocer la herramienta RAROC en la gestión del riesgo de crédito, de manera que se puedan ver beneficiadas con la herramienta.

Glosario

Crédito

Toda operación, cualquiera que sea la modalidad de instrumentación o documentación, excepto inversiones en valores, mediante la cual asumiendo un riesgo de crédito una entidad provee o se obliga a proveer fondos o facilidades crediticias, adquiere derechos de cobro o garantiza frente a terceros el cumplimiento de obligaciones.

Sobregiros

Son considerados extensiones de crédito y ocurren cuando se libran cheques u otros títulos contra la cuenta corriente, aún sin que ésta cuente con suficientes recursos disponibles.

Crédito Corporativo

Es todo aquel dirigido al financiamiento para capital de trabajo, inversión de capital o refinanciamiento de deuda, tanto para personas jurídicas como para personas físicas con actividad lucrativa.

Crédito Directo o no revolutivo

Toda operación, cualquiera que sea la modalidad de instrumentación o documentación, excepto inversiones en valores, mediante la cual

asumiendo un riesgo de crédito una entidad provee o se obliga a proveer fondos o facilidades crediticias, adquiere derechos de cobro o garantiza frente a terceros el cumplimiento de obligaciones.

Crédito Revolutivo o rotativo

Operación crediticia que faculta al deudor el uso de fondos hasta un límite pre autorizado, en la cual cada pago aumenta la disponibilidad de fondos, tales como líneas de crédito, tarjetas de crédito, sobregiros, y otras operaciones crediticias similares

Deudor o codeudor

Dentro de los créditos figuran dos partes, una es el deudor o codeudor que es aquella persona (o personas codeudoras) que recibe fondos o facilidades crediticias de la entidad en forma directa.

Acreedor

Es toda aquella persona física o jurídica facultada para exigir el pago de una obligación contraída con un deudor.

Saldo total adeudado

Cuando hablamos de créditos escuchamos mencionar términos como el saldo adeudado, intereses y morosidad. El saldo total adeudado

vendría siendo la suma de saldo del principal directo o contingente, intereses, otros productos y cuentas por cobrar asociados a una operación crediticia. En un caso de incumplimiento por parte del deudor, el saldo total adeudado correspondería al monto de capital más intereses no pagados e intereses moratorios.

Intereses

Donde los intereses corresponden al precio pagado por el uso del dinero.

Interés Simple

El simple corresponde al calculado sobre la base del principal y sobre el devengado, de manera que, el capital, el interés y la periodicidad de pago permanecen constantes hasta el vencimiento.

Interés Compuesto

Este interés calcula sobre el capital más los intereses acumulados.

Morosidad

La mora es el retraso en el pago de una obligación o compromiso por parte del deudor ante el acreedor.

Capacidad de pago

Situación financiera y capacidad del deudor para generar flujos de efectivo en el giro normal de su negocio o de la remuneración de su trabajo y retribución de su capital, que le permitan atender sus obligaciones financieras en las condiciones pactadas.

Comportamiento de pago histórico

Antecedentes crediticios del deudor en la atención de sus obligaciones financieras durante los últimos cuatro años, independientemente de si éstas se encuentran vigentes o extintas a la fecha de corte.

Carta de Crédito Stand By

Este tipo de crédito contingente lo podemos definir como un acuerdo por el que un banco (banco emisor) por cuenta de un cliente (ordenante) se obliga a hacer un pago a la vista o diferido a un tercero (beneficiario).

Performance Stand By Letter

Este tipo de carta de crédito permite garantizar la obligación de ejecutar una determinada actividad o prestación de un servicio cubriendo de esta manera las pérdidas ocasionadas en caso de incumplimiento por parte del ordenante. Por ejemplo si un artista celebra un contrato con los promotores de un evento cultural para garantizar el cumplimiento de su

parte ordena una carta de crédito en la que garantiza a los promotores un pago determinado en caso de que incumpla.

Advance Payment Stand By Letter

Se utiliza para respaldar obligaciones derivadas por pago anticipado recibidos por el ordenante. A modo de ejemplo si una empresa es contratada para ejecutar una obra determinada en una industria y recibe un pago por adelantado, la industria puede exigirle a la empresa la emisión de un stand by a través de un Banco en la cual se compromete a cumplir y en caso de no hacerlo el Banco le devuelve al adelanto al ordenante (industria).

Direct Pay Stand By Letter

Que se utilizan cuando se desarrollan operaciones comerciales y el comprador desea pagarle al vendedor con pago directo en efectivo a fin de disminuir los gastos de la transacción. Este crédito se emplea para garantizar que el pago, del comprador al vendedor se haga en la fecha acordada, por concepto de operaciones comerciales realizadas. Por ejemplo si una empresa exportadora le vende partes y piezas automotrices a su cliente en Costa Rica pagándole por medio de transferencia bancaria a la cuenta del exportador 10 días luego de la fecha del conocimiento de embarque del producto. La carta de crédito de stand by sirve para garantizar que los pagos se hagan en la fecha acordada.

Comercial Stand By Letter

Es empleada como garantía del pago de una obligación monetaria, por motivos de una operación de importación-exportación y que la misma no se ha honrado por otros medios. A modo de ejemplo una empresa importadora de China ordena un contenedor de sardinas enlatadas a Costa Rica y promete pagar contra el despacho por medio de una transferencia bancaria. La carta de crédito sirve para garantizar que este pago se hará y de no efectuarse el banco emisor de este stand by cancelará al exportador centroamericano.

Financiamiento Stand By

Este tipo de stand by se utiliza para garantizar pagos de dinero tomado en forma de préstamo a una fecha acordada. A modo de ejemplo tenemos una empresa "A" la cual celebra un contrato de préstamo con otra empresa "B" por un monto de \$100.000 pagaderos en dos partes iguales, como garantía se emite un stand by, en el cual se establece que si la empresa "A" como receptora de los fondos, no cancela el crédito en la fecha pactada, el banco emisor del stand by lo hará.

Carta de Crédito a la Vista

Los créditos pagaderos a la vista son aquellos que se cancelan únicamente con la presentación de los documentos requeridos por dicho crédito, siendo así créditos de contado.

Carta de Crédito a Plazo

Son créditos pagaderos a un plazo determinado luego de realizado el embarque, es un instrumento financiero igual a la carta de crédito a la vista pero con la diferencia del plazo para el pago del compromiso.

Garantía de Participación

Garantizan la fiel participación de oferentes de bienes y servicios que en caso de ser adjudicados en su oferta, cumplan los procedimientos relativos a la adjudicación.

Garantía de Cumplimiento

Las garantías de cumplimiento sirven de respaldo a la empresa adquiriente de bienes y servicios, para estos le sean entregados o brindados en los términos pactados y que, en caso de incumplimiento, tenga una fuente de indemnización.

Garantías

La garantía es una seguridad adicional que tienen las instituciones financieras para recuperar el crédito en el evento de incumplimiento por parte del deudor.

Fianza

En la fianza solidaria y recíproca, los fiadores no solo responderán solidariamente con el respectivo deudor ante el Banco, sino entre sí, de manera tal que el Banco podrá exigir el cumplimiento de la totalidad de la obligación garantizada a cualquiera de los fiadores, a varios de los fiadores

o a todos los fiadores solidarios, o al respectivo deudor junto con uno o varios de los fiadores. En todos estos casos, el Banco, como acreedor podrá solicitar el pago indistintamente y/o conjuntamente al deudor o al fiador o fiador solidario o fiador mancomunado con base en incumplimiento del Deudor.

Garantía Real

Consiste en un bien o conjunto de bienes muebles o inmuebles que en caso de incumplimiento de los pagos de las operaciones que respaldan, serán vendidos forzosamente a un tercero, y con el producto de la venta se procede a cancelar la facilidad y/o facilidades garantizadas. Dentro de este tipo de garantías se encuentran: hipotecas comunes, cédulas hipotecarias, prendas, fideicomisos de garantía y garantías líquidas, entre otras.

Garantía Personal

Consiste en tomar como “prenda común de acreedores” el patrimonio general de los representantes del cliente, otras empresas relacionadas y/o terceros que a juicio del banco, tienen una situación patrimonial o moral que les permite garantizar el cumplimiento del crédito aprobado; así, en caso de no pago, el patrimonio de estas personas físicas o jurídicas responden por ello.

Garantía Tangible

Las garantías tangibles son instrumentos que se pueden constituir a favor de las instituciones financieras para asegurar el cumplimiento de una obligación principal y que la cosa pignorada o hipotecada pertenezca en propiedad al que la empeña o hipoteca. Dentro de las garantías tangibles se encuentran: hipotecas, cédulas hipotecarias y fideicomisos sobre bienes inmuebles y muebles, prendas sobre bienes inscribibles y no inscribibles, certificados de inversión, títulos valores, acciones y participaciones en fondos de inversión desmaterializadas, entre otras.

Rendimiento sobre activos (ROA)

Mide la efectividad total de la administración en la generación de utilidades con sus activos disponibles, también se conoce como rendimiento sobre la inversión.

Rendimiento sobre la inversión (RSI)

El rendimiento sobre la inversión mide la rentabilidad final obtenida sobre la inversión total en activos de la empresa.

Rendimiento sobre capital (ROE)

Mide el rendimiento obtenido sobre la inversión de los accionistas de la empresa.

Bibliografía

Libros

Gitman, L.J. (2003). *Principios de administración financiera*. México: Pearson Educación.

Jiménez, C. (2008). Capital regulatorio de los bancos en la implementación de Basilea II. SBIF.

Jorion, Phillipe. (2003). *Financial risk manager handbook*. USA: John Wiley & Sons.

Pampillón, Fernández, F. (2004). *Apuntes de tendencias del sistema financiero español*. Madrid: Dickinson.

Reza Becerril, F. (1997). *Ciencia, metodología e investigación*. México: Prentice Hall.

Salkind, Neil, J. (1999). *Métodos de investigación*. México: Prentice Hall.

Vásquez Hernández, B. (2001). *Técnicas de estadísticas de investigación social*. España: Ediciones Díaz de Santos.

Artículos

Domínguez J, Torrado F. González J, y Fandiño, C. *La medición del riesgo de crédito y el nuevo Acuerdo de Capital del Comité de Basilea*. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Santiago de Compostela. Madrid, España.

Banco Popular (2009). *Manual de riesgos del conglomerado banco popular*.

CNBV, Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2004, Diciembre 01).
Comité de Basilea

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. ESPAÑA. *An Explanatory Note on Basel II IRB Risk Weight Functions*. Banco de Pagos Internacionales, BIS. Madrid, España, julio 2005.

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo (2007). *Capital Económico, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo (2007). *Introducción a Basilea II, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo (2007). *Riesgo de Crédito, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo (2007). *Riesgo Operacional, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo (2007). *Variables de Basilea II, 2da parte, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo (2007). *Variables de Basilea II, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Dirección de Análisis y Medición de Riesgo, Dirección de Información Financiera de Tesorería y la Dirección de Riesgo de Mercados y otros riesgos (2007). *Riesgo de Mercado, Gaceta de Basilea II*. HBMX

Feria, J. (2008). *El riesgo de mercado: su medición y control*. [Delta Publicaciones Universitarias].

Fogacoop, (2005, Octubre 15). Riesgo de Crédito.

Price WaterHouseCoopers, Basilea II “*Nuevo Marco de adecuación de Capital*”

Samaniego, R. (2008). *El riesgo de crédito en el marco del acuerdo de basilea II* [Delta Publicaciones Universitarias].

Trujillo, A y Martín, J. *Los Sistemas RAROC en la fijación de precios en créditos comerciales: Aplicación mediante modelo Logic*. Grupo de Investigación en Finanzas Empresariales y de Mercado. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla

Normas

Acuerdo de Basilea II, *Convergencia internacional de medidas y normas de capital*. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. ESPAÑA. Banco de Pagos Internacionales, BIS. Madrid, España, junio 2004.

Proyectos de graduación

Arribas, A. (2009). *Gestión del riesgo de crédito en compañías energéticas: segmentación y modelos de calificación de contrapartes*. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Comillas, España, Madrid.

Revistas

Caruana, J. (2004). Basilea II: Un nuevo enfoque para la supervisión bancaria. SBS. *Revista de Temas Financieros*.

Ruiz, García, F. (2008, Mayo). El riesgo reputacional de las entidades financieras. *Revista Estrategia Financiera*, (250), 20

APENDICES

Apéndices

A. Apéndice I: Cuestionario

Fecha: _____ Hora: _____ Lugar: _____

- 1) En la administración del riesgo de crédito asociado a la naturaleza del negocio bancario ha escuchado sobre el modelo de Retorno de Capital Ajustado al Riesgo (RAROC por sus siglas en inglés):

SI NO

- 2) Aplican en su institución este modelo:

SI NO (De responder **no**, pase a la pregunta 17)

- 3) Desde cuando se utiliza el modelo en su institución:

Menos de 1 año.

De 1 a 3 años.

De 3 a 5 años.

Más de 5 años.

- 4) Señale en la siguiente tabla cual es uso que se le da al RAROC en su institución (puede marcar varias opciones), e indique con una x la periodicidad con que aplica el modelo:

Uso del RAROC:	PERIODICIDAD			
	Continuo	Mensual	Trimestral	Anual
<input type="checkbox"/> a) Valorar el desempeño obtenido en general por la institución				
<input type="checkbox"/> b) Referencia para el pricing de productos de crédito				
<input type="checkbox"/> c) Valorar el desempeño en las líneas de crédito				
<input type="checkbox"/> d) Otra:				

Nota en caso de que **únicamente** haya señalado la opción **a)** este sería el fin del cuestionario.

5) Para que tipos de créditos aplican este modelo:

- Créditos personales.
- Créditos empresariales (PYMES).
- Créditos corporativos.
- Todas las anteriores.

Nota en caso de que **únicamente** haya señalado la opción **a)** este sería el fin del cuestionario.

6) Cómo considera su aplicación:

- Útil
- Inútil
- Indiferente

7) Según su experiencia, al comparar este modelo con metodologías previamente utilizadas para la concesión de créditos corporativos, se ha mejorado el análisis necesario para la aprobación o rechazo. Justifique su respuesta:

- SI
- NO

¿Porque?

8) Desde la aplicación del modelo, considera que ha mejorado la eficiencia en el uso de capital (mejor asignación del capital a los recursos):

SI NO

9) De las siguientes opciones , señale cuales han sido aquellas que han tenido mayor impacto al utilizar este modelo:

Definir el apetito de riesgo del negocio.

Identificar donde está invertido el capital de la entidad y que rentabilidad se obtiene.

Identificar operaciones, clientes o segmentos que crean o destruyen valor para la entidad.

Propiciar el mejoramiento de la cultura de control y de prevención de riesgos.

Alinear la gestión de negocios y de riesgo con un mismo indicador.

Otras:

10) Una de las variables del modelo RAROC es el cálculo del Beneficio (Ingresos – Gastos). ¿Qué variables considera para determinar el volumen de gastos?

EL (Pérdida Esperada)

Provisiones

Gastos Administrativos

Costo de Capital de Reservas

Todas las anteriores

11) Para el cálculo de capital que enfoque de Basilea II utilizan:

- Método estándar STDA (mide el capital con base en calificaciones externas- Moody`s, Fitch)
- Método Internos IRB (calificaciones internas para medir el capital según su perfil de riesgo)

12) Para determinar los parámetros de riesgo (PD, LGD, EAD) que enfoque utilizan:

- Expertos (Pase a la pregunta 14)
- Estocástico (simulación) (Pase a la pregunta 14)
- Actuarial

13) ¿Cuántos años de antigüedad tienen las bases de datos para el cálculo de los parámetros de riesgo?

- 0 años 5 años
- 1 año 7 años
- 3 años
- Otro, indique: _____

14) ¿Cuál es la rentabilidad mínima que utilizan en el modelo para aceptar o rechazar un crédito?

- 10% 20%
- 15% 25%
- Otro, indique: _____

15) ¿La herramienta pasó por un proceso de análisis y aprobación por diferentes Comités de Riesgo y de Negocios cumpliendo con los estándares internacionales de Basilea II sobre gobierno corporativo?

SI NO

16) ¿Es el modelo RAROC una herramienta decisiva al momento de otorgar un crédito?

SI NO

Fin del cuestionario

17) Qué medidas de rentabilidad aplican en su institución al momento de valorar una facilidad crediticia corporativa.

ROE

ROA

TIR

VAN

Todas las anteriores.

Otras: _____

18) Utilizan alguna medida para valorar el riesgo de crédito al momento de otorgar créditos corporativos.

No

Si, indique _____

Nota en caso de que haya señalado la opción **NO**, este sería el fin del cuestionario.

19) Explique la medida indicada en la respuesta anterior.

Fin del cuestionario

Muchas gracias.

B. Apéndice II: Proceso de evaluación de créditos corporativos en HSBC

Para HSBC el proceso de evaluación y aprobación de un crédito corporativo abarca desde la solicitud por parte del cliente hasta su finiquito y comprende una serie de pasos, los cuales se detallan a continuación:

- Entrevista inicial (visita ocular, detección de necesidades y solicitud de información por parte del ejecutivo)
- Pre-análisis de la viabilidad de propuestas o negocios (cuando corresponda)
- Evaluación crediticia
- Aprobación del crédito
- Formalización
- Operación
- Seguimiento y recuperación.

La evaluación de crédito es una herramienta que permite conocer al solicitante, sus fortalezas y debilidades, su entorno económico, y sus necesidades financieras para poder determinar la calidad crediticia del cliente.

El punto fundamental será determinar la viabilidad crediticia del negocio propuesto, la capacidad de pago del cliente, los riesgos que asume

el Banco y los posibles métodos de mitigación, fuentes de repago y calidad de las garantías ofrecidas.

Para ello, la evaluación se enfocará en conocer el negocio en sus atributos internos y factores exógenos, así como la congruencia de sus finanzas.

Deberá efectuarse una evaluación que incluirá un análisis del solicitante sobre:

- Actividad a la que se dedica el cliente.
- Entorno empresarial.
- Capacidad de pago (flujos de caja proyectados y análisis de la situación financiera histórica).
- Comportamiento de pago histórico y morosidad (SUGEF).
- Plan de inversión (para medir razonabilidad de la propuesta).
- Experiencia en el giro del negocio, calidad de la administración y los socios.
- Fortalezas y debilidades del deudor que afectan su capacidad de pago.
- Análisis de Estrés de una Persona Jurídica (Vulnerabilidad a cambios en tasa de interés y el tipo de cambio, así como concentración de operaciones sobre clientes o proveedores).

- Análisis de otros factores que podrían incidir sobre la capacidad de pago del cliente, como: ambientales, tecnológicos, patentes y permisos de explotación, representación de productos o casas extranjeras, relación con clientes y proveedores, contratos de venta y riesgos legales, entre otros.
- La solvencia moral
- El mercado
- La situación financiera histórica y proyectada
- La calidad de la administración
- La solvencia económica
- La capacidad de pago
- La viabilidad del negocio en el futuro
- Las garantías que respaldarán las facilidades de los clientes.

Se espera que el Ejecutivo y/u Oficial de Crédito cuente con el conocimiento suficiente de la industria o sector donde el cliente o prospecto se desenvuelve así como de la economía en general.

Actualmente el Banco está aplicando del modelo RAROC para la revisión y análisis de las facilidades de crédito. Para ello el Banco definió los factores de riesgo de probabilidad de incumplimiento, severidad de la pérdida y exposición al impago por medio de un panel de expertos, pues no

se cuenta con la suficiente data histórica para determinar los parámetros por medio del método estadístico que es lo que busca Basilea con el enfoque IRB Avanzado, sin embargo, el Banco trabaja en la recopilación de la información necesaria para tal fin.

A continuación un breve resumen de la metodología implementada para la determinación de los parámetros de riesgo del modelo.

La determinación de la probabilidad de incumplimiento (PD)

Para determinar la probabilidad de incumplimiento (PD) de un cliente, el Banco acudió a un panel de expertos, los cuales pretenden brindarle al Área de Negocio una serie de parámetros que les ayuden a mejorar la asignación de la PD para sus clientes, misma que se encuentra relacionada a un Customer Risk Rating (CRR).

El Customer Risk Rating (CRR) es una calificación de riesgo asignada para cada cliente en función de su comportamiento histórico de pago y su capacidad de pago, a través de un análisis cuanti y cualitativo del cliente. La calificación del Riesgo es un proceso que forma parte integral de la aprobación y administración del crédito.

Este proceso permite al Banco cuantificar, monitorear y analizar el riesgo percibido para cada cliente, transacción y cartera crediticia de una forma uniforme y consistente. También permite establecer parámetros para comprender los riesgos inherentes a la cartera, que está compuesta por distintos tipos de deudores, transacciones, industrias y sectores económicos.

En adición a los beneficios señalados para la administración institucional de la cartera crediticia, permite a todo el personal involucrado en el proceso de crédito, lo siguiente:

- Resaltar tendencias en la calidad del crédito para carteras/segmentos específicos;
- Identificar facilidades que requieren atención;
- Planear estrategias en base a indicaciones de posibles cambios en las condiciones del mercado
- Eficiente asignación del capital del Banco

Dado que los productos y las carteras son tan diversos y complejos, la administración del riesgo ha evolucionado acorde. Tanto los entes reguladores como el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea reconocen la necesidad de prácticas y herramientas de evaluación más sofisticadas y de procesos más calibrados para la ponderación de riesgos.

Actualmente el Banco cuenta con una escala de 22 niveles de riesgo, los cuales reflejan la capacidad financiera del cliente con independencia de la estructura de la facilidad o la garantía otorgada o el plazo del crédito. La intención es medir la probabilidad que el cliente incumpla con cualquier deuda en el lapso de un año (la probabilidad de incumplimiento o probability of default (PD)). El modelo RAROC utiliza 10 niveles en el CRR, por lo que se piensa migrar la escala de 22 a la de 10. De momento lo que se hace es que si un cliente da como resultado un CRR de 5.1, 5.2 o 5.3, se considera para efectos del modelo como un CRR de 5.

El siguiente cuadro presenta la escala de calificación de riesgo según cada CRR:

CRR	Escala 10 niveles	Escala 22 niveles	PD %
Riesgo de incumplimiento mínimo	1	1.1	0.04
		1.2	
Riesgo de incumplimiento bajo	2	2.1	0.13
		2.2	
Riesgo de incumplimiento satisfactorio	3	3.1	0.63
		3.2	
		3.3	
Riesgo de incumplimiento aceptable	4	4.1	1.65
		4.2	
		4.3	
Riesgo de incumplimiento moderado	5	5.1	4.2
		5.2	
		5.3	
Riesgo de incumplimiento significativo	6	6.1	7.85
		6.2	
Riesgo de incumplimiento alto	7	7.1	13
		7.2	
Administración especial	8	8.1	75
		8.2	
		8.3	
Incumplimiento	9	9	100
Incumplimiento	10	10	100

Fuente: Manual de Crédito Corporativo CMB, HBCR

Según las políticas internas de HSBC cada CRR tiene una descripción sobre sus características relacionadas con su capacidad de pago y solvencia, a continuación el detalle de algunas de sus principales características:

CRR 1

Cotiza públicamente en alguna de las principales bolsas de valores. Con calificación por alguna agencia reconocida. La condición financiera, la

capitalización, los ingresos, la liquidez, la generación de efectivo y la administración son todos de alta calidad. El riesgo crediticio más sólido con una probabilidad insignificante de incumplimiento.

Capacidad extremadamente fuerte para cumplir con compromisos financieros a corto y largo plazos, mínima sensibilidad a condiciones de mercado o eventos externos adversos a largo plazo.

CRR 2

Es probable que la contraparte cotice públicamente en alguna de las principales bolsas de valores y sea calificada independientemente por alguna agencia reconocida. La condición financiera, la capitalización, los ingresos, la liquidez, la generación de efectivo y la administración son muy buenos. Un riesgo crediticio sólido con una probabilidad baja de incumplimiento.

Fuerte capacidad para cumplir con compromisos financieros a corto y largo plazos, ligera sensibilidad a condiciones de mercado o eventos externos adversos a largo plazo.

CRR 3

La contraparte puede o no cotizar sus acciones en la bolsa, tiene una solvencia y su condición financiera no muestra grandes tendencias adversas prevalecientes. Un buen riesgo crediticio con una probabilidad de incumplimiento satisfactoria.

Una capacidad satisfactoria para cumplir con sus compromisos financieros a corto y mediano, pero con mayor sensibilidad a los eventos externos o las condiciones de mercado adversos a mediano plazo.

CRR 4

El estado de la contraparte es congruente y adecuado para las pocas señales importantes de preocupación financiera. Toda debilidad reconocida es aceptable cuando se compara con los riesgos crediticios generales asumidos. El riesgo de incumplimiento se mantiene razonable, pero debido a las debilidades identificadas puede ameritar se realice un monitoreo con más regularidad.

Con capacidad para cumplir sus compromisos financieros a corto y mediano plazo, pero una marcada sensibilidad a los eventos externos o las condiciones de mercado a mediano plazo, mientras que su sensibilidad ante los eventos a corto plazo se mantiene modesta.

CRR 5

Una contraparte cuya posición financiera es promedio pero no sólida. La posición general no causará preocupaciones inmediatas, pero será necesario monitorearla más seguido como resultado de las sensibilidades antes los eventos externos que dan lugar a la posibilidad de un incremento del riesgo de incumplimiento.

Su capacidad para cumplir con sus compromisos financieros a corto y mediano plazo se mantiene promedio, pero su sensibilidad a los eventos externos o las condiciones de mercado a mediano plazo es mucho mayor y puede repercutir en su condición financiera. La sensibilidad ante eventos a corto plazo se considera adecuada.

CRR 6

Con capacidad para cumplir con los compromisos financieros pero es susceptible a los cambios externos o las condiciones del mercado que deterioran dicha capacidad. Su productividad se puede ver limitada por uno o más aspectos problemáticos, por el deterioro conocido o el prospecto de un estado financiero en deterioro. Se requiere un monitoreo más frecuente.

Su capacidad para cumplir con los compromisos financieros a corto plazo se mantiene marginalmente aceptable, pero es más susceptible a los cambios externos o las condiciones del mercado a mediano plazo que pueden deteriorar la capacidad para cumplir con sus compromisos financieros. Más vulnerable a los eventos externos a corto plazo.

CRR 7

Las líneas con deterioro sostenido o continuo en su condición financiera que requieren de monitoreo frecuente y evaluación constante. La

probabilidad de incumplimiento es de preocuparse, pero el acreditado actualmente cuenta con la capacidad para cumplir con su compromiso financiero.

Su capacidad continua para cumplir con los compromisos financieros a corto plazo está debilitada; incremento en la susceptibilidad ante los cambios externos o las condiciones del mercado a mediano plazo que deterioran su capacidad para cumplir con sus compromisos financieros. Más susceptible a los cambios o eventos adversos a corto plazo.

CRR 8

Condición financiera débil y la capacidad o inclinación a pagar está en duda. El estado financiero del acreditado requiere de un monitoreo más cercano y una evaluación continua. La probabilidad de incumplimiento es cada vez más preocupante y la capacidad del acreditado para cumplir totalmente con sus compromisos financieros se está volviendo cada vez menos probable.

El cliente no ha incumplido el pago todavía, pero se vuelve cada vez menos probable obtener el pago del monto total sin recurrir a pasos como la ejecución de la garantía (si se tiene). Se considera que la probabilidad de que el cliente incumpla el pago dentro de los 12 meses siguientes es superior al 50%.

CRR 9

Se considera que ha ocurrido un incumplimiento con respecto a un obligado en particular cuando suceda uno de los eventos siguientes o ambos: el banco considera que es poco probable que el obligado pague sus obligaciones crediticias con el grupo bancario en su totalidad sin que el banco recurra a acciones tales como la ejecución de la garantía (si se cuenta con una); o: el obligado presenta un atraso de más 90 días en el pago de cualquier obligación crediticia importante que tenga con el grupo bancario.

Se deben crear reservas por deterioro para el monto estimado no realizable de la línea de crédito (o la deuda), después de tomar en cuenta el valor realizable de cualquier garantía que la respalde y los plazos de pago, y se reconoce de inmediato la probabilidad de una pérdida.

El banco considera que o bien es poco probable que el cliente pague sus obligaciones crediticias en su totalidad sin que el banco recurra a acciones tales como la ejecución de la garantía, si se tiene una, o bien el cliente presenta un vencimiento de más de 90 días en cualquier obligación crediticia importante con el grupo bancario.

En el caso de sobregiros, un "atraso de 90 días" significa ya sea que se ha excedido el límite acordado de manera continua durante más de 90

días o que ha habido una posición sobregirada durante 90 días continuos sin un límite acordado.

Las indicaciones de una baja probabilidad de obtener el pago incluyen:

- la creación de reservas por deterioro para el castigo o condonación de toda o parte de la deuda o quebranto de la deuda
- la venta de una obligación importante con una pérdida importante de tipo crediticio
- una reestructura desventajosa
- la presentación de una demanda formal
- la insolvencia formal real o inminente o un arreglo voluntario

CRR 10

Mínimo prospecto de recuperación. En su momento será necesario castigar el total del capital y los intereses restantes. Las reservas por deterioro deberán cubrir el monto total de la pérdida esperada. El cliente ha incumplido como se indica anteriormente y se considera poco probable la recuperación de cualquier otro monto de fuente alguna. Se espera que en su momento sea necesario el quebranto de la deuda.

Hasta tanto no estén implementados las herramientas de Basilea II y los modelos estadísticos respectivos que le brinden sustento al cálculo del PD, éste no se aplicará para efectos del cálculo de provisiones por incobrabilidad. Debido a que HBCR ha adoptado las Normas Internacionales de Contabilidad, el cálculo de las provisiones por incobrabilidad se hacen siguiendo la norma IAS 39.

Por su parte, con el propósito de cumplir con los requerimientos del regulador, también se realiza un cálculo de las provisiones basado en la metodología descrita en el Acuerdo Sugef 1- 05. Es por eso que a nivel local se continuará aplicando las disposiciones dictadas por el Superintendente General de Entidades.

La determinación de la exposición al incumplimiento (EaD)

La exposición al incumplimiento (EaD) es el monto que el cliente adeudaría al banco en determinada línea de crédito al momento del incumplimiento. Por lo que cuando el cliente cumple con una mora mayor o igual a 90 días o bien presenta un marcado deterioro en su capacidad de pago, se le asigna automáticamente un CRR de 9 o 10, el cual tiene una PD de 100%. Asociado a esto se toma como EAD el monto adeudado al momento.

En el caso de créditos directos o líneas simples la tabla de amortización de la línea es conocida todo el tiempo por lo que la EaD se determina como la suma de la Exposición Actual de la línea al momento de realizar el cálculo (EA) más el saldo pendiente por disponer de la línea (Remanente).

$$\text{EaD} = \text{EA} + \text{remanente}$$

El modelo de EaD para una línea revolvente es la suma de la EA de la línea de crédito más un porcentaje (conocido como factor de disposición o DDF por sus siglas en inglés –Drawdown Factor) del Saldo Disponible de la línea que pudiera ser dispuesto durante un periodo de un año por el acreditado previo al evento de incumplimiento. El factor DDF es el elemento que captura la conducta del acreditado a utilizar recursos disponibles previos al evento de incumplimiento, es decir, el monto de utilización al que el cliente puede llegar antes de caer en incumplimiento.

$$\text{EaD} = \bar{\text{EA}} + \text{DDF} * (\text{límite} - \bar{\text{EA}})$$

La determinación de la severidad de la pérdida (LGD)

Siendo la severidad de la pérdida esperada (LGD) la pérdida en caso de incumplimiento expresada en porcentaje de la exposición al incumplimiento, una vez tomadas las garantías y costos asociados al proceso de realización. Es que en el Banco se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{LGD} = \frac{\text{Pérdida económica}}{\text{EaD}} = \frac{\text{EaD} - \text{VPN Flujos de efectivo}}{\text{EaD}}$$

Donde

$$\text{VPN} = \sum \text{RR}_i * \text{MVC}_i - \text{costos}$$

$$\text{RR}_i = \frac{\text{Monto recuperado de la garantía}}{\text{Valor de mercado de la garantía}}$$

Valor de mercado de la garantía

Por lo tanto,

$$\text{LGD} = 1 - \text{RR}_i$$

C. Apéndice III: Proceso de evaluación de créditos corporativos en Bac-SJ

Procedimiento utilizado por el Bac San José para aprobar un crédito corporativo.

Los puntos de importancia que analiza el Bac para tomar en consideración a la hora de analizar un crédito son:

1. Evaluación de la empresa

- Evaluar los riesgos del entorno
- Evaluar los productos y mercado
- Evaluar la gerencia
- Análisis financiero

2. Evaluación del crédito

- Identificar restricciones
- Identificar el propósito del préstamo
- Identificar la fuente de pago
- Evaluar la relación con el cliente

Por lo tanto se utiliza estos factores para decidir a quién conceder créditos, uno de los factores de mayor peso es el semáforo sectorial que se utiliza para dar un posicionamiento de la empresa con la actualizad económica, el cual se brindan para cada año un color (verde, amarillo y rojo), el cual es color verde es un indicador de que la empresa se desarrolla en un sector de la industria que no está afectado por la economía del país, el color amarillo es un indicador de que la empresa se desarrolla en un sector con problemas económicos medios o leves, y el color rojo se le asigna a las empresas que se desarrollan en sectores que se encuentran contraídos por la economía, en este caso las empresa que mas fueron afectadas por la crisis económica

El cual se adjunta a continuación a manera de ejemplo:

CIU2	SEMAFORO 2008	SEMAFORO 2009	SEMAFORO 2010
Cultivos en general; cultivo de productos de mercado; horticultura	Amarillo	Naranja	Amarillo
Extracción de piedra, arena y arcilla	verde	Amarillo	Amarillo
Elaboración de productos lácteos	verde	Verde	Verde
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados	verde	Verde	Verde
Elaboración de otros productos alimenticios	verde	Verde	Verde
Elaboración de bebidas	verde	Verde	Verde
Elaboración de productos de tabaco	verde	Verde	Verde
Fabricación de otros productos textiles	Naranja	Rojo	Rojo
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	Rojo	Rojo	Rojo
Fabricación de papel y de productos de papel	verde	Amarillo	Verde
Actividades de edición	Amarillo	Amarillo	Verde
Actividades de impresión y actividades de servicios conexas	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de sustancias químicas básicas	verde	Verde	Verde
Fabricación de otros productos químicos	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de productos de caucho	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de productos de plástico	verde	Rojo	Amarillo
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos	verde	Naranja	Amarillo
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de soldadura	verde	Naranja	Verde
Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	verde	Naranja	Amarillo
Fabricación de hilos y cables aislados	verde	Naranja	Verde
Fabricación de lámparas eléctricas y equipo de iluminación	verde	Amarillo	Amarillo
Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.cp.	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de tubos y válvulas electrónicos y de otros componentes eléctricos	verde	Verde	Verde
Fabricación de muebles	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Industrias manufactureras ncp.	verde	Amarillo	Verde
Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de construcción	verde	Rojo	Amarillo
ACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS	Amarillo	Rojo	Amarillo
Venta de vehículos automotores	verde	Rojo	Amarillo
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	verde	Verde	Verde

Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios	Amarillo	Rojo	Rojo
Venta al por menor de combustible para automotores	verde	Verde	Amarillo
Venta al por mayor a cambio de una retribución o por contrata	verde	Amarillo	Verde
Venta al por mayor de materias primas agropecuarias, animales vivos, aves y productos de la caza	verde	Amarillo	Amarillo
Venta al por mayor de enseres domésticos	Amarillo	Rojo	Amarillo
Venta al por mayor de productos intermedios, desperdicios y desechos	verde	Amarillo	Amarillo
Venta al por mayor de maquinaria, equipo y materiales	verde	Rojo	Verde
Venta al por mayor de otros productos	verde	Amarillo	Verde
Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especiales	verde	Verde	Verde
Comercio al por menor de otros productos nuevos en almacenes especiales	verde	Verde	Amarillo
Comercio al por menor no realizado en almacenes	verde	Verde	Verde
Hoteles; campamentos y otros tipos de hospedaje temporal	Amarillo	Rojo	Amarillo
Restaurantes, bares y cantinas	verde	Naranja	Amarillo
Otros tipos de transporte por vta terrestre	Naranja	Naranja	Rojo
Transporte regular por vta aérea	Naranja	Rojo	Rojo
Actividades de transporte complementarias y auxiliares; actividades de transporte de carga	verde	Amarillo	Amarillo
Telecomunicaciones	verde	Amarillo	Verde
Actividades auxiliares de la intermediación financiera, excepto la financiación	Amarillo	Rojo	Rojo
Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados	Amarillo	Rojo	Rojo
Actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por contrato	Amarillo	Rojo	Rojo
Alquiler de equipo de transporte	verde	Naranja	Amarillo
Alquiler de otros tipos de maquinaria y equipo	verde	Rojo	Amarillo
Consultores en programas de informática y suministro de programas (incluyendo el desarrollo de programas)	Amarillo	Naranja	Rojo
Actividades jurídicas y de contabilidad, teneduría de libros y auditoría; actividades de seguros	verde	Verde	Verde
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades técnicas	verde	Naranja	Amarillo
Publicidad	Rojo	Rojo	Rojo
Actividades empresariales n.c.p.	verde	Amarillo	Verde
Prestación de servicios a la comunidad en general	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Enseñanza superior	verde	Amarillo	Amarillo
Actividades relacionadas con la salud humana	verde	Verde	Verde
Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades de comunicación	verde	Amarillo	Verde
Actividades de bibliotecas, archivos y museos y otras actividades culturales	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Actividades deportivas y otras actividades de esparcimiento	Amarillo	Naranja	Verde
Otras actividades de servicios	Amarillo	Amarillo	Verde

Cultivos en general; cultivo de productos de mercado; horticultura	Amarillo	Naranja	Amarillo
Extracción de piedra, arena y arcilla	verde	Amarillo	Amarillo
Elaboración de productos lácteos	verde	Verde	Verde
Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados	verde	Verde	Verde
Elaboración de otros productos alimenticios	verde	Verde	Verde
Elaboración de bebidas	verde	Verde	Verde
Elaboración de productos de tabaco	verde	Verde	Verde
Fabricación de otros productos textiles	Naranja	Rojo	Rojo
Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	Rojo	Rojo	Rojo
Fabricación de papel y de productos de papel	verde	Amarillo	Verde
Actividades de edición	Amarillo	Amarillo	Verde
Actividades de impresión y actividades de servicios conexas	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de sustancias químicas básicas	verde	Verde	Verde
Fabricación de otros productos químicos	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de productos de caucho	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de productos de plástico	verde	Rojo	Amarillo
Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos	verde	Naranja	Amarillo
Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de soldadura	verde	Naranja	Verde
Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.	verde	Naranja	Amarillo
Fabricación de hilos y cables aislados	verde	Naranja	Verde
Fabricación de lámparas eléctricas y equipo de iluminación	verde	Amarillo	Amarillo
Fabricación de otros tipos de equipo eléctrico n.c.p.	verde	Amarillo	Verde
Fabricación de tubos y válvulas electrónicos y de otros componentes electrónicos	verde	Verde	Verde
Fabricación de muebles	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Industrias manufactureras n.c.p.	verde	Amarillo	Verde
Construcción de edificios completos o de partes de edificios; obras de construcción	verde	Rojo	Amarillo
ACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS	Amarillo	Rojo	Amarillo
Venta de vehículos automotores	verde	Rojo	Amarillo
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	verde	Verde	Verde
Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores	verde	Verde	Verde
Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios	Amarillo	Rojo	Rojo
Venta al por menor de combustible para automotores	verde	Verde	Amarillo
Venta al por mayor a cambio de una retribución o por contrata	verde	Amarillo	Verde

Venta al por mayor de materias primas agropecuarias, animales vivos,	verde	Amarillo	Amarillo
Venta al por mayor de enseres domésticos	Amarillo	Rojo	Amarillo
Venta al por mayor de productos intermedios, desperdicios y desecho	verde	Amarillo	Amarillo
Venta al por mayor de maquinaria, equipo y materiales	verde	Rojo	Verde
Venta al por mayor de otros productos	verde	Amarillo	Verde
Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes espe	verde	Verde	Verde
Comercio al por menor de otros productos nuevos en almacenes espe	verde	Verde	Amarillo
Comercio al por menor no realizado en almacenes	verde	Verde	Verde
Hoteles; campamentos y otros tipos de hospedaje temporal	Amarillo	Rojo	Amarillo
Restaurantes, bares y cantinas	verde	Naranja	Amarillo
Otros tipos de transporte por vta terrestre	Naranja	Naranja	Rojo
Transporte regular por vta aérea	Naranja	Rojo	Rojo
Actividades de transporte complementarias y auxiliares; actividades d	verde	Amarillo	Amarillo
Telecomunicaciones	verde	Amarillo	Verde
Actividades auxiliares de la intermediación financiera, excepto la finan	Amarillo	Rojo	Rojo
Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados	Amarillo	Rojo	Rojo
Actividades inmobiliarias realizadas a cambio de una retribución o por	Amarillo	Rojo	Rojo
Alquiler de equipo de transporte	verde	Naranja	Amarillo
Alquiler de otros tipos de maquinaria y equipo	verde	Rojo	Amarillo
Consultores en programas de informática y suministro de programas e	Amarillo	Naranja	Rojo
Actividades jurídicas y de contabilidad, teneduría de libros y auditoría;	verde	Verde	Verde
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades técnicas	verde	Naranja	Amarillo
Publicidad	Rojo	Rojo	Rojo
Actividades empresariales n.c.p.	verde	Amarillo	Verde
Prestación de servicios a la comunidad en general	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Enseñanza superior	verde	Amarillo	Amarillo
Actividades relacionadas con la salud humana	verde	Verde	Verde
Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades de	verde	Amarillo	Verde
Actividades de bibliotecas, archivos y museos y otras actividades cultu	Amarillo	Amarillo	Amarillo
Actividades deporlivas y otras actividades de esparcimiento	Amarillo	Naranja	Verde
Otras actividades de servicios	Amarillo	Amarillo	Verde

Fuente: Política de Crédito Bac- San José

Con base al semáforo se le asigna el color a la empresa que solicita el crédito el cual es una base para segmentar la empresa. Además de esto se analiza los estados financieros de la empresa la liquidez, endeudamiento y capacidad de pago así como su análisis sectorial de acuerdo al semáforo y a este se le asigna un CRR el cual no puede ser mayor a 5.

El cual el CRR es la calificación de riesgo interna dada por el Bac San José el cual es una herramienta para controlar y monitorear la composición de riesgo de la cartera crediticia, además es el método para la reserva de préstamos de cobro dudoso, dicho CRR es brindado por el departamento de riesgo.

La calificación de riesgo de crédito de 1 a 5 indica el nivel de riesgo el cual puede ser aceptado por el banco, y las calificaciones de 6 a 9 son los créditos que pueden presentar un problema en la fuente de repago del cliente. En general se habla de de calificación de deudores para los niveles de 1 a 5 y de créditos criticados de 6 a 9, los niveles de 7 a 9 se conocen como clasificados

Estructuras de CRR

CRR 1 (Calidad excelente)

Son créditos garantizados en su totalidad con efectivo o equivalentes de efectivo de fácil realización y amplio margen. Generalmente representados por certificados de depósitos emitidos por el mismo banco que da el préstamo, otras formas de efectivo son cuentas corrientes.

CRR 2 (Muy buena calidad)

Deudores de muy buena calidad, casi no hay riesgo en concederles crédito. Sus flujos de caja son fuertes, demuestran grandes márgenes de protección. Sus balances son muy conservadores, fuertes y líquidos, además son garantizados por compañías calificadas en categoría 1 (por ejemplo una empresa calificada por Stándar and Poors como una calificación de AAA hasta Aa3).

CRR 3 (Calidad Buena)

Deudores en el nivel alto del rango medio entre los definitivamente sólidos y aquellos donde empiezan a aparecer características de riesgo, los márgenes de protección son satisfactorios pero son susceptibles a un deterioro más rápido de lo que los deudores calificados 2, existen algunos elementos que denotan debilitamiento en áreas como flujo de caja operativos y cobertura de deuda, liquidez y estabilidad de márgenes brutos y netos, además de dependencia en una línea de negocios, estacionalidad o tendencias cíclicas, endeudamiento, calidad de la administración entre otros. Así también que se encuentran calificadas por Stándar and Poors como una calificación de A- hasta BBB).

CRR 4 (Calidad Promedio)

Deudores con una estabilidad y fortalecimiento financiero medios, evidenciado por márgenes de cobertura de deuda menores y donde definitivamente se manifiestan elementos de fortaleza financiera reducida en comparación con los clientes calificados 3 y mejor, estos clientes exhiben calidad de activos y liquidez satisfactoria , capacidad de repago y cobertura de deuda medianamente buena. Poseen patrones de utilidades y flujos de caja son a veces inestables. Así también que se encuentran calificadas por Stándar and Poors con categoría 4.

CRR 5 (Bajo observación)

Deudores que empiezan a exhibir riesgo mayor que el promedio a través de tendencias negativas en utilidades, flujo de caja ajustado, endeudamiento creciente y/o debilitamiento en sus mercados, además podrían ser negativamente afectados por factores en desarrollo por ejemplo, deterioro en su industria, problemas operativos, problemas de tipo legal, reducción en el valor o la calidad del colateral o garantía. Además se incluyen factores como documentos o informes solicitados no enviados a tiempo, con errores o incompletos, documentación de crédito con errores menores fáciles de corregir, nueva administración sin experiencia o cambios negativos de la administración y cambios de contador o métodos de registro contable por razones desconocidas.

CRR 6 (Marginal)

Créditos protegidos por la capacidad de pago y la solvencia del deudor pero potencialmente débiles. El riesgo crediticio puede ser relativamente pequeño pero existe y es injustificado. Estos créditos tienen debilidades potenciales que, de no ser controladas o corregidas, podrían minar el valor del crédito o arriesgar la recuperación del préstamo y convertirse en un activo de calificación 7, además podrían incluir el deterioro de la rentabilidad, la liquidez, el flujo de caja, el apalancamiento, el patrimonio.

CRR 7 (Substandar)

Créditos inadecuadamente protegidos por la capacidad de pago del deudor o por el valor de la garantía. Estos créditos tienen debilidades bien definidas que ponen en riesgo la recuperación del préstamo. Poseen debilidades de tipo financiero, problemas administrativos o de tipo económico.

CRR 8 (Dudoso)

Empresas con debilidades significativas, que basados en hechos, juicios, valores y condiciones presentes, hacen el cobro total de la deuda altamente cuestionable. La probabilidad de pérdida es muy alta.

CRR 9 (Pérdida)

Créditos considerados incobrables o con tan poco valor que ya no deben considerar activos viables. Poseen un valor mínimo de rescate.

Porcentaje de estimación de reserva de acuerdo a su CRR

Porcentaje de reserva préstamos			
Código	Descripción	Rango % de reserva- (Mínimo - Máximo)	% de reserva mínimo
1	Calidad Excelente	0.25%	0.25%
2	Muy Buena Calidad	0.50% - 0.99%	0.50%
3	Calidad Buena	1.00% - 2.99%	1.00%
4	Calidad Promedio	3.00% - 4.99%	3.00%
5	Bajo Observación	5.00% - 9.99%	5.00%
6	Marginal	10.00% - 14.99%	10.00%
7	Subestandar	15.00% - 49.99%	15.00%
8	Dudoso	50.00% - 99.99%	50.00%
9	Pérdida	100.00%	100.00%

Fuente: Política de Crédito Bac San José.

Además se utiliza un modelo de rentabilidad que se basa en la contribución financiera, así como en el CRR asignado que tenga el cliente. Por lo tanto se toman en cuenta varios factores para decidir la aprobación de un crédito corporativo los que en resumen son:

- Rentabilidad que daría este nuevo crédito
- Información financiera
- FODA de la empresa
- CRR que se le asigne