

00667  
2



Universidad Nacional Autónoma de México  
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración  
Facultad de Contaduría y Administración  
Facultad de Química  
Instituto de Investigaciones Sociales  
Instituto de Investigaciones Jurídicas

## Examen General de Conocimientos Caso Práctico

Una Opción para Reducir el Riesgo Crediticio a Través  
del Análisis de la Cartera en el Banco "X"

Que para obtener el grado de:

**Maestro en Finanzas**

Presenta: Rubén Bárceñas Pérez

Tutor (Supervisor del caso práctico):  
M.F. Henry Bricard Abbadie

Asesor de Apoyo: M.F. Juan Alberto Adam Siade

México, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Una opción para reducir el riesgo crediticio a través del análisis de la cartera en el Banco "X"

Índice		1
Introducción		6
Capítulo I	Modelos económicos	8
	I.1. Modelos generales de rentabilidad	8
	I.1.1. Modelos parciales	8
	I.1.2. Modelos integrales	8
	I.2. Análisis del riesgo con impacto en flujos de caja	10
	I.2.1. Teoría de la tasa de interés	10
	I.2.2. Teoría de la preferencia revelada	12
	I.3. Análisis del riesgo en la previsión del valor de los activos	14
	I.3.1. Teoría de portafolio	14
	I.3.2. Modelo de precios de los activos de capital (CAMP)	18
	I.3.3. El modelo de precios arbitrados	19
Capítulo II	Como se puede administrar el riesgo	20
	II.1. Análisis de riesgo crediticio	20
	II.1.1. Valuación de riesgo del emisor de la deuda	20
	II.1.2. Modelos de decisiones óptimas de crédito	21
	II.1.3. Modelos de calificación crediticia	22
Capítulo III	Vigilancia y control del crédito otorgado	25
	III.1. Control de reportes	25
	III.2. Proyecciones y presupuestos	26
	III.2.1. Pronósticos en los flujos de caja	27
	III.2.2. Control de reportes mensuales	28
	III.3. Registros del banco	32
Capítulo IV	Resultados de la investigación del análisis crediticio	35
	IV.1. Diferencias entre el método experto y el empirico	35
	IV.2. Resultados de ambos métodos	41
	IV.3. Consideraciones para un modelo de análisis de riesgo crediticio	42
Capítulo V	Necesidad de crear un método para medir el riesgo crediticio corporativo	48
	V.1. La importancia de un método de cartera	49
	V.1.1. La importancia del marco de valuación de mercado	50

	V.1.2. Es el VaR por crédito comparable al VaR en carteras de mercado	50
	V.1.3. El reto de hacer un modelo de riesgo de cartera crediticia	51
	V.1.4. La metodología	51
	V.1.5. Volatilidad de cada exposición derivada de decrementos e incumplimientos	52
	V.1.6. Correlaciones	52
	V.1.7. Aspectos a tomar en cuenta en la elaboración de modelos	52
	V.2. El caso para un método de portafolio de riesgo crediticio	53
	V.2.1. El entorno del mercado crediticio	53
	V.2.2. ¿Por qué se ha vuelto el método cuantitativo de la administración de riesgo crediticio tan importante?	54
	V.3. Los retos de estimar el riesgo crediticio de un portafolio	56
	V.3.1. Pérdidas esperadas vs. Las no esperadas	56
	V.3.2. Características de las distribuciones de riesgo crediticio	57
	V.3.3. La importancia de la diversificación	57
	V.3.4. La importancia de la liquidez y de una administración de riesgos activa	58
	V.4. Una revisión a la metodología de CreditMetrics	58
	V.4.1. La forma en que el modelo se relaciona con otras aproximaciones teóricas	58
	V.4.2. Cálculo de los diferentes perfiles de exposición y dinámicas para cada tipo de exposición en una base comparable	60
	V.4.3. Cálculo de la volatilidad del valor por migraciones de calidad crediticia para cada exposición individual y la información requerida para completar cada paso	63
	V.4.4. Estimaciones de las correlaciones de calidad crediticia y calculando el riesgo de portafolio	66
	V.4.5. Inferencia de las correlaciones de calidad crediticia a partir de los precios de los activos	68
Capítulo VI	Seguimiento del crédito	75
	VI.1. Seguimiento del crédito, quien es el responsable?	75
	VI.1.1 El dar seguimiento del crédito otorgado, designado al Departamento de Auditoria	75
	VI.1.2 La revisión del crédito, como una función separada	76
	VI.1.3. La revisión del crédito como una función del Departamento de Otorgamiento de crédito	76
	VI.2. El proceso de revisión, consideraciones básicas	77
	VI.2.1. Donde se debe de realizar?	77
	VI.2.2. Con que periodicidad se debe realizar?	77
	VI.2.3. Que créditos se deben de analizar?	77
	VI.2.4. El archivo del crédito	78
	VI.2.5. Reconocimiento de los problemas del crédito	78
	VI.2.6. Señales de precaución	79

VI.3. Colaterales	82
VI.4. Otros servicios financieros	88
VI.4.1. Productos para apoyar el ciclo de operación	88
VI.4.2. Productos para inversiones de capital y pago de pasivos	90
VI.4.3. Préstamos de naturaleza contingente	91
VI.4.4. Programas de fondos de fomento	92
Conclusiones	93
Recomendaciones	95
Bibliografía	96

La elaboración del presente trabajo, se realizó considerando los siguientes puntos que a continuación se mencionan, mismos que son la base de este documento:

### **Identificación del problema y la pregunta a solucionar**

El problema principal a tratar en este trabajo es el del riesgo crediticio que toma una institución bancaria cuando otorga un crédito, mismo que tiene un alto índice de riesgo, si no es debidamente analizado y cubierto con las garantías necesarias que ayuden a reducir el riesgo que toma la institución bancaria, con el propósito de evitar el crecimiento de la cartera vencida del banco al cual se le realizó la solicitud del crédito.

Por lo anterior, ¿es factible administrar el riesgo crediticio mediante el análisis detallado de la cartera de clientes de la institución bancaria, conjuntamente con el análisis del proceso administrativo de seguimiento que se le da al crédito una vez que es otorgado un crédito por el banco "X"?

### **Objetivos de la investigación:**

Dar a conocer a las instituciones bancarias una opción para la administración del riesgo crediticio mediante la utilización de la información actual de los clientes que están en su cartera, además de hacer énfasis en la utilización de los instrumentos que le ayuden a la reducción del riesgo tomado cuando otorga un crédito, los cuales se encuentran disponibles en los mercados actuales: cartas de crédito, fianzas, y demás instrumentos colaterales que ayuden a reducir el riesgo.

Además de eficientar y actualizar el proceso de seguimiento de los créditos otorgados, esto mediante la utilización de los datos con los que cuenta la propia institución; con esto se elimina el recurrir a pedir más datos o hacer más gastos para la optimización de la cartera vencida.

### **Metodología para solucionar el caso y evaluar los resultados:**

Una vez que se establezca el tema de investigación, se referirá a la institución bancaria a la cual se le informará de los datos que serán necesarios poder realizar el análisis, el tema de la investigación y los alcances de la misma; dentro de esta primera etapa se hará del conocimiento de la institución bancaria el principal objetivo de este trabajo así como la información que será requerida al banco para su respectivo análisis.

Una vez que se realice esta presentación se procederá a revisar la información con la que cuenta la institución bancaria y cual se tendrá que conseguir con otras fuentes, refiriéndose a libros, revistas especializadas, estadísticas de la Comisión Nacional Bancaria, artículos publicados por las instituciones bancarias en otros países, lo anterior con el fin de tener un ámbito global tanto de la información existente como de la que faltaría para complementar el trabajo propuesto. Se aclaro que se deberá ser muy claro que el principal objetivo es el de reducir el riesgo crediticio sin incrementar el costo de operación de la institución bancaria.

Una vez que se tenga acceso a la información del banco, y conjuntamente con la información escrita relacionada con el tema, se procederá a realizar el análisis de las bases de datos, siempre tratando de establecer la relación con la teoría disponible; durante el análisis de los datos contenidos en las bases de datos del banco, esta será complementada y adecuada a la teoría, la cual complementará la investigación. Como la información por si sola no tiene la estructura adecuada a todos los modelos matemáticos existentes, esta información deberá ser adecuada de forma que cumpla con los mínimos requisitos solicitados por la teoría, pero tratando al mismo tiempo de que dicha adecuación se acerque lo más posible a la realidad de los hechos registrados.

Por otro lado, se realizará la recopilación de la información relacionada con los modelos utilizados en el mercado financiero para reducir el riesgo crediticio que toma una institución bancaria cuando otorga un crédito a una persona o empresa, mismos que serán analizados con el fin de conocer los supuestos que manejan y bajo que condiciones es que funcionan, las ventajas que ofrecen en relación a los otros modelos y sobre todo, como es que podrían ser adecuados a la información que se encuentra disponible en las bases de datos.

Con todo lo anterior, se tratará de realizar una comparación entre lo que propone la experiencia versus lo que proponen la teoría, dentro del trabajo se le denominó diferencias entre el método experto y el método empírico.

Una vez terminado el análisis, se procederá a establecer las conclusiones, las cuales serán realizadas de tal manera que sean claras, concisas, entendibles y sobre todo adecuadas a las necesidades de la institución bancaria; dentro de estas conclusiones, se comentará que se deberá establecer como política general el seguimiento del crédito, lo cual no era realizado, hasta antes de que se realizará este análisis

Con esta metodología se da respuesta a la pregunta que dio origen para la resolución de este caso que es: ¿es factible administrar el riesgo crediticio mediante el análisis detallado de la cartera actual de clientes de la institución bancaria, conjuntamente con el análisis al proceso administrativo que se le da al crédito, una vez que es otorgado un crédito por el banco "X"?, esta pregunta se responde dentro de este trabajo, dado que se analizan las diferentes características que deberán ser tomadas en cuenta para la disminución del riesgo crediticio.

Las fuentes de investigación documental serán:

- a) libros especializados
- b) revistas especializadas
- c) periódicos
- d) materiales de seminarios relacionados con el tema
- e) bases de datos del banco
- f) estadísticas del Banco de México
- g) estadísticas de la Comisión Bancaria
- h) diferentes páginas de Internet de bancos mexicanos y americanos y de otras instituciones, las cuales se desarrollan dentro de la administración del riesgo crediticio.

## Introducción

El presente trabajo tiene como principal objeto el dar a conocer a las instituciones bancarias una opción para la administración del riesgo crediticio mediante la utilización de la información actual de los clientes que están en su cartera, además de hacer énfasis en la utilización de los instrumentos que le ayuden a la reducción del riesgo tomado cuando otorga un crédito, los cuales se encuentran disponibles en los mercados actuales: cartas de crédito, fianzas, y demás instrumentos colaterales que ayuden a reducir el riesgo. Además de eficientar y actualizar el proceso de seguimiento de los créditos otorgados, esto mediante la utilización de los datos con los que cuenta la propia institución; con esto se elimina el recurrir a pedir más datos o hacer más gastos para la optimización de la cartera vencida; El método propuesto consiste en tomar la cartera del banco y hacer una clasificación de los clientes dependiendo la calidad del cliente que esté sea para la institución bancaria, esto es, clasificarlos como excelentes, buenos, regulares y malos clientes, esta clasificación depende de la eficiencia y puntualidad de sus pagos del crédito que obtuvieron del banco.

El análisis de estos clientes se realiza mediante un análisis de regresión de los datos reales de la cartera de los clientes que tienen o mantienen un crédito personal del banco "X", tratando de ajustar los datos a una distribución Chi cuadrada; ¿Porque se trata de ajustar a este tipo de distribución? Se utilizó esta distribución porque es la que más se acercaba a las características de los datos con lo que cuenta una institución bancaria, tales como nombre del cliente o razón social, dirección del cliente, que clase de cliente es, tipo de crédito que tiene en la institución bancaria, como esta en sus pagos, si esta al corriente, a cuanto asciende su deuda, cuantos pagos ha hecho, si esta al corriente es sus pagos, etc.

Con el análisis anterior, se demuestra la necesidad de un modelo que ayude a administrar el riesgo crediticio, y las características que deben ser tomadas en cuenta son:

1. La necesidad de analizar con profundidad los elementos del riesgo sistemático, entendido como las variables de tipo macroeconómico que impactan a todos los usuarios del crédito.
2. Conocer con profundidad los factores causales y determinantes del riesgo, que son una de las piezas esenciales para poderlo medir y manejarlo, esto implica no solo conocer y medir la moralidad del deudor sino también estimar el riesgo implícito, analizando los factores y circunstancias que afectan su ingreso, que es el origen del pago.
3. Para conocer el crédito y medirlo, se requiere en forma complementaria conocer cuales son los principios que los originan, esto es, conocer los patrones de consumo y su relación con los esquemas de fondeo. En muchas ocasiones el riesgo, medido como la falta de pago, se da por la inadecuación de los esquemas de fondeo de corto plazo.
4. La construcción de un esquema de análisis de riesgo requiere del conocimiento de las relaciones entre distintos tipos de créditos con distintos grados de relación entre emisor y riesgo
5. Por último, radica en que los bancos son tomadores natos de riesgo, parte del problema es que los bancos no conocen el riesgo, no saben como medirlo y mucho menos como administrarlo y como

cobrarlo. La rentabilidad de las instituciones bancarias es el objetivo primario de su acción, la cual esta basada en saber cobrar los distintos niveles de riesgo.

El presente trabajo esta dividido en seis capitulos los cuales tratan de establecer el problema que tienen actualmente las instituciones (la cartera vencida); En el primer capítulo se exponen los modelos de rentabilidad, los que tienen impacto en los flujos de caja y los de provisión del valor de los activos; los cuales sirven como base para atacar el problema del riesgo que esta asociado a cada operación.

En el capítulo siguiente se trata de dar a conocer el estatus del riesgo que se toma en cada operación, considerando los diferentes factores que deben de ser considerados en el análisis que se realiza a cada solicitud de crédito, tales como: el riesgo de mercado de cada emisión de deuda, los modelos de riesgo al consumo y los modelos de calificación crediticia.

En el tercer capítulo da una solución a los problemas internos que se presentan en una institución bancaria como lo es el seguimiento de los créditos que ya se otorgaron y al mismo tiempo este control ayudará a disminuir el riesgo de dar un crédito a un cliente que no es buen cliente (buen pagador).

En el cuarto capítulo se exponen los resultados de la investigación, la cual tiene como propósito conocer y medir los niveles de riesgo implícitos en cada operación y ver que es posible utilizar sistemas de calificación de riesgo así como los niveles y rangos de predictibilidad del riesgo crediticio para que los bancos disminuyan el riesgo que existe en cada crédito que otorga a los clientes.

En el capítulo número cinco se establece la necesidad de establecer un método que ayude a la institución bancaria a minimizar el riesgo crediticio que toman cuando otorgan el crédito, al mismo tiempo se muestra el método conocido como CreditMetrics, es el método desarrollado por un banco americano el cual trata de dar a conocer a la institución bancaria cual es el riesgo que esta tomando, mediante el análisis principalmente del análisis de portafolio crediticio. Dicho método es considerado más completo que los descritos en el capítulo 1 de este trabajo.

Y por último, en el capítulo número seis, se da una breve idea del trabajo de seguimiento que debe realizarse, después de que la institución bancaria otorgó un crédito, así como los problemas internos que se le presentan al banco para establecer que área deberá realizar las funciones de dar seguimiento a los créditos otorgados, todo lo anterior, es con el fin de disminuir al máximo el riesgo que tomo el banco con el otorgamiento del crédito, además de una breve descripción de los productos que ofrece el banco los cuales tienen una doble función disminuir el riesgo tomado por el banco y tratar de satisfacer las necesidades de los clientes que solicitan un crédito.

## **Capítulo I Modelos Económicos**

### **I.1 Modelos Generales de Rentabilidad**

De acuerdo a estudios realizados por las instituciones bancarias en la construcción de un modelo general de rentabilidad, estos se pueden clasificar en dos: los modelos integrales y los modelos parciales, que tratan la parte pasiva o activa de las operaciones bancarias.

Dentro de este ambiente las instituciones bancarias desarrollan dos grandes funciones: la transaccional y la función portafolio. En la función transaccional el banco establece un intercambio en donde cada operación es registrada en los libros; por otra parte, en la función portafolio, las actividades son de decisiones financieras puras donde se ve realmente el valor del mercado de la firma es independiente de su estructura de capital o de sus decisiones financieras.

#### **I.1.1. Modelos Parciales**

La elaboración de un modelo general que permita explicar el comportamiento de las decisiones bancarias debe considerar tanto la función transaccional como la función de portafolio bajo una misma teoría. Sin embargo, esta combinación de análisis no se ha integrado, por el contrario, han destacado dos enfoques distintos y parciales: por un lado, las que enfatizan el enfoque de la teoría de portafolio y por otro, las que enfatizan el enfoque tradicional de las decisiones bancarias en su sentido transaccional. Dentro del enfoque teórico del portafolio se destaca la incorporación de la incertidumbre dentro del modelo. Sin embargo, tiene dos restricciones: el costo real de los recursos y el comportamiento de las tasas pasivas que son excluidas del análisis, esto hace suponer que los bancos operan en un mercado competitivo en donde ellos son tomadores de precios.

El segundo enfoque de los modelos parciales enfatiza la teoría de la firma, que pretende conocer las imperfecciones del mercado, el costo de los recursos y las tasas de depósitos, etc. La principal limitación de ambos modelos radica en que suponen certidumbre de recursos además de cierta preferencia de riesgo lineal.

#### **I.1.2. Modelos Integrales**

Dentro de los modelos integrales encontramos el modelo de Sealy que considera el comportamiento de los intermediarios financieros e integra el enfoque de riesgo de portafolio en condiciones de mercado, el comportamiento de las tasas de depósito y los costos. Sealy realizó un importante trabajo de estadística con el objeto de determinar la aversión al riesgo en las decisiones, y sus conclusiones son:

- 1.- Las decisiones son determinadas por las condiciones de costo, liquidez y riesgo.
- 2.- El comportamiento de aversión al riesgo se vuelve crítico con condiciones de costo y liquidez.
- 3.- Demostró que muchos de los resultados no pueden ser generalizados a modelos integrales, ya que excluyen el costo real de los recursos y el comportamiento de las tasas de depósito.

Su argumento sobre la incertidumbre se basa en una muestra de depósitos que son la base de los problemas de liquidez de los bancos y otra muestra de tasas de préstamos. Asume que el mercado de créditos es perfectamente

competitivo; el objeto de su modelo consiste en maximizar la utilidad esperada de acuerdo a los balances del banco y de las restricciones de los depósitos.

La ecuación de rentabilidad se define como  $T = R - C - O$ , en donde R es el rendimiento el cual es dividido entre el rendimiento de los préstamos y el rendimiento de la liquidez; C es el costo de los intereses y/o costo de liquidez; O son los gastos generales tanto de los créditos como de los depósitos.

La solución al modelo determina el portafolio óptimo de créditos, la tasa de los depósitos y la posición de liquidez del banco. El efecto de la aversión al riesgo de las decisiones de crédito se suma bajo las siguientes ideas: el riesgo de las utilidades bancarias es función creciente del volumen de créditos, y que los administradores de riesgo de los bancos mantienen en sus portafolios una pequeña cantidad de préstamos sin riesgo.

De igual forma Baltzenberger desarrolla un análisis integral que pretende explicar de manera simultánea la estructura de activos, de pasivos y el tamaño del banco. Parte considerando el costo real de recursos, el costo de liquidez y los costos de insolvencia; Su ecuación es:

$$R + E = D + K = A$$

En donde R son las reservas, E las utilidades, D depósitos, K el capital y A los activos; existen tres razones financieras importantes: A que determina el tamaño del portafolio del banco; E/A determina la estructura de los activos del banco; D/A determina la estructura de los pasivos del banco.

Los administradores del banco necesitan las tres variables para determinar la maximización de las utilidades, que se expresa como sigue:  $E(T) = rE - cD - kK - O - Q - S$ , donde r son los retornos esperados de los activos, c el costo de los intereses por depósitos, k el costo de oportunidad del capital, O gastos operativos, Q costo de la liquidez y S costo de la solvencia. Para maximizar los rendimientos esperados el banco tiene que maximizar en forma independiente los valores óptimos de A, E/A, D/A; donde A = monto de activos.

Otro enfoque que desarrollaron Diamond, James y Mitchel; consideran la función de un banco como un intermediario que le dé seguimiento a las decisiones que realizan los ahorradores. Dado que los ahorradores (outsiders) no tienen el tiempo, experiencia, dinero e inclinación para realizar las funciones de portafolio, entonces le delegan esta responsabilidad a los bancos para que supervisen el comportamiento de los deudores (insiders).

De acuerdo a los análisis globales de rentabilidad de la banca es necesario destacar que el concepto de riesgo tiene impacto en tres momentos de la actividad del portafolio del banco: el primero en términos de impacto en flujos de caja que afectan directamente el término de liquidez (factor  $\delta = D/A$ ); el segundo, afecta directamente el valor de mercado de los valores o activos invertidos (factor  $\alpha = E/A$ ); finalmente el riesgo crediticio que afecta las pérdidas y las recuperaciones de los préstamos. Sin embargo, aún cuando la esencia del negocio de

intermediación carece de sentido sin el concepto de rentabilidad, también este no se puede definir sin considerar el factor de riesgo o incertidumbre.

El riesgo crediticio puede afectar de tres formas el esquema de rentabilidad de una institución financiera: en su flujo de caja, el valor de los activos y la calidad del crédito otorgado.

## **I.2 Análisis de Riesgo con Impacto en Flujos de Caja**

Aquí se analizarán el riesgo que impactan a los flujos de caja, también la teoría de las tasas de interés y de la preferencia revelada.

### **I.2.1. Teoría de la Tasa de Interés**

La tasa de interés es el precio pagado por el deudor al acreedor por el uso de recursos financieros por cierto periodo de tiempo<sup>Ⓞ</sup>. Las dos teorías más influyentes en la determinación de la tasa de interés, son la teoría de los fondos prestables de Fisher y la teoría de la preferencia por la liquidez de Keynes.

El enfoque de Fisher parte de analizar la determinación del nivel de la tasa de interés en una economía, como una resultante del ahorro; se pregunta porque la gente ahorra y porque otros piden prestado.

El ahorro es la alternativa entre el consumo presente o futuro de bienes y servicios; los individuos ahorran parte de su ingreso corriente para enfrentar parte de su consumo futuro; existen tres influencias que determinan el nivel general de ahorro. La primera radica en la propensión marginal al consumo, que mide la intención del consumo actual sobre el consumo futuro, los individuos difieren en cuanto a sus preferencias de consumo-ahorro. La segunda determinante del ahorro reside en el nivel de ingreso, generalmente a mayor nivel de ingreso la propensión marginal al consumo disminuye y al ahorro aumenta; la tercera radica en el premio al ahorro, esto es el nivel de la tasa de interés que recibirán los ahorradores por posponer su consumo presente.

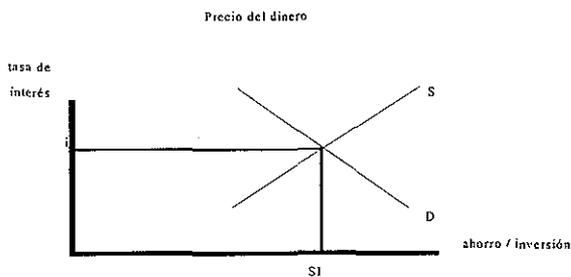
El nivel de ahorro de una economía es la suma de los ahorros individuales constituyendo la oferta de recursos prestables en una economía, de igual manera la suma de las unidades deficitarias que requieren préstamos constituyendo la demanda de préstamos. Las condiciones prevalecientes en este mercado son similares a cualquier otro mercado, el resultado de la intersección de las curvas de oferta y demanda es la tasa de interés de equilibrio y el monto de los fondos prestables disponibles.

---

<sup>Ⓞ</sup>) Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy, National Tax Journal, 1970, pp 417-427.

## Gráfica 1 Precio del Dinero

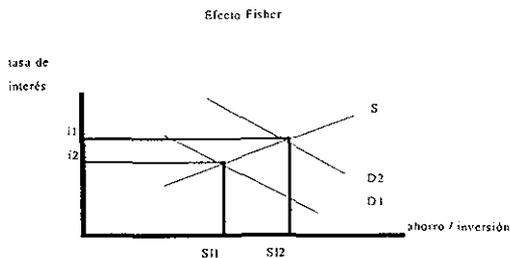
Gráfica 1



En condiciones de equilibrio, como en cualquier mercado, se logra en la intersección de las curvas de oferta y demanda que determinan el nivel de la tasa de interés. Fisher enfatiza que la tasa de interés y los montos prestables en el largo plazo están determinados por la propensión marginal a ahorrar y del cambio tecnológico. El cambio tecnológico implica que la producción de bienes y servicios sea más barata lo cual se traduce en una mayor productividad marginal de capital, esto significa un desplazamiento de la demanda de inversiones (efecto Fisher) ②.

## Gráfica 2 Efecto Fisher

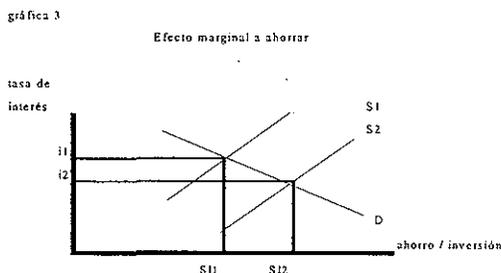
gráfica 2



A su vez el aumento en la propensión marginal a ahorrar desplaza la curva de la oferta compensando el precio por un aumento en la demanda.

②) Black, Fisher, Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing, Journal of Business, 45, No. 3, 1972.

### Gráfica 3 Efecto de la Propensión Marginal a Ahorrar



La diferencia entre la tasa de interés nominal es el número de unidades pagadas por el préstamo, en tanto que la tasa real es el crecimiento en el consumo futuro sobre el período del préstamo, esto implica descontarle a la tasa nominal la pérdida del poder adquisitivo debido a la inflación. Si la tasa de inflación es cero la tasa nominal es igual a la tasa real. La relación entre inflación y tasa de interés es conocida como la ley de Fisher, la cual es:

$$(1 + y) = (1 + r) * (1 + p)$$

En donde  $y$  es la tasa nominal,  $r$  es la tasa real y  $p$  es el porcentaje esperado de inflación.

Inicialmente el esquema de Fisher hace a un lado ciertas prácticas como el poder del gobierno para crear dinero y para demandar fondos para sus inversiones. También se olvida que las empresas pueden tener sus recursos en efectivo, esto es ni destinados al ahorro ni al consumo. De ahí que se desarrollara la teoría de los fondos prestables que introducen el impacto del sector público es en dos sentidos, como oferente de fondos prestables (creando dinero y afectando el nivel general de precios) y como demandante de recursos (a través de bonos públicos).

La teoría de los fondos prestables prevé que cambios en la oferta y demanda pueden ocurrir por muchas razones: cambio en la oferta de dinero, nivel del déficit gubernamental, cambios en las preferencias de los individuos, nuevas oportunidades de inversión, etc. Finalmente la inflación esperada puede afectar la tasa de equilibrio a través de la curva de oferta de fondos. En el análisis de Fisher se excluye el asunto de incumplimiento de pagos por los que la tasa de interés es la tasa libre de riesgo.

#### 1.2.2. Teoría de la Preferencia Revelada

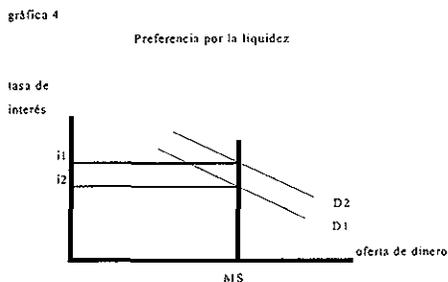
Esta teoría desarrollada por Keynes analiza la tasa de interés de equilibrio a partir de dos elementos: la influencia de la oferta de dinero por parte del gobierno, y la demanda agregada del público por la tenencia del dinero (activos monetarios líquidos).

Por dinero se entiende la tenencia de efectivo o depósitos que pagan poco o nulos intereses.

El público y las empresas mantienen dinero por tres razones: el motivo transaccional, el precautorio y el especulativo, aún cuando el dinero no pague intereses la demanda por este es una función negativa de la tasa de interés; a una tasa de interés muy baja el público prefiere mantener su dinero, a una tasa alta el público prefiere

invertir. Dado que para Keynes la oferta de dinero esta determinada por el gobierno esta no es afectada por la tasa de interés.

#### Gráfica 4 Preferencia por la Liquidez



La tasa de interés de equilibrio puede variar si cambian otras variables que afectan las curvas de oferta y demanda. Del lado de la demanda, Keynes reconoce la importancia de dos variables: el nivel de ingresos y el nivel general de precios; un aumento en el ingreso eleva la liquidez y mueve la curva de la demanda a la derecha, aumentando la tasa de interés de equilibrio. Los cambios en la oferta de dinero son determinados exclusivamente por el banco central.

Así un cambio en la oferta de dinero tiene tres efectos en el nivel de la tasa de interés: el efecto liquidez, el efecto ingreso y el efecto precio, cada uno con diferente forma que incluso pueden cancelarse entre ellos. La magnitud y dirección final del cambio de la oferta de dinero depende de la producción y el nivel de empleo de la economía.

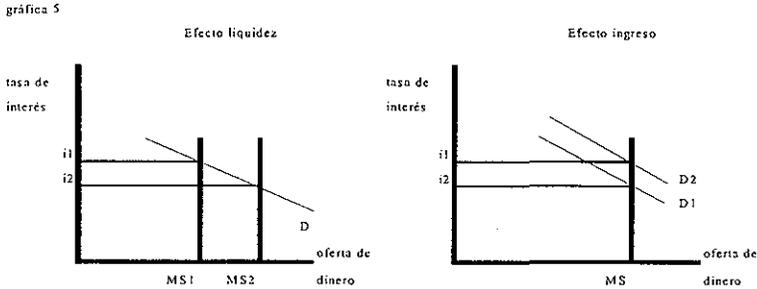
**Efecto liquidez:** representa una reacción inicial a un aumento en la cantidad ofrecida de dinero, el primer efecto de aumentar la oferta es un desplazamiento a la derecha de la oferta de dinero, por lo tanto se produce una caída en la tasa de interés.

**El efecto ingreso:** se produce al aumentar el nivel de la oferta de dinero tiende a generar un crecimiento económico, a su vez una reducción en la oferta provoca contracción económica. Al expandirse la economía hay más créditos, más gente empleada, mayor consumo y producción, lo cual se traduce en un aumento en el ingreso. Debido a que a mayor ingreso la propensión marginal a ahorrar aumenta, implica que la demanda de dinero aumente desplazando la curva hacia arriba, volviendo a aumentar la tasa de interés.

**El efecto precio:** se observa cuando un incremento en la oferta de dinero que es expansionista enfrenta a una economía que trabaja en pleno empleo. La cantidad adicional de ingreso, se traducirá en un aumento generalizado del nivel de precios ya que la producción y el consumo no pueden aumentar. En el caso de una economía que no se encuentra trabajando al tope de su capacidad instalada, esto es, opera con recursos ociosos, un aumento en el ingreso activa la producción, el empleo y el consumo. Finalmente, el efecto inflacionario de

aumentar la oferta de dinero afecta las expectativas y por ende aumenta la demanda por dinero provocando un aumento en la tasa de interés.

**Gráfica 5 Efecto Liquidez e Ingreso**



El efecto precio tiene un efecto positivo sobre la tasa de interés en la misma dirección que el efecto ingreso y ambos actúan en sentido inverso al efecto liquidez.

### I.3 Análisis de Riesgo en la Previsión del Valor de Activos

Otra alternativa de análisis radica en los modelos de asignación de precios de activos. La pieza central es la teoría de portafolio, para determinar el portafolio óptimo de los inversionistas adversos al riesgo; esto es, inversionistas que pretenden maximizar la rentabilidad de su portafolio bajo esquemas de riesgo relativamente aceptables.

La teoría de los mercados analiza las decisiones de los inversionistas, para que permitan obtener la máxima rentabilidad bajo un cierto nivel de riesgo bajo el supuesto de tener un comportamiento óptimo. La teoría de portafolio contribuye al facilitar un marco general de referencia que permita especificar y medir el riesgo de la inversión y desarrollar relaciones entre la seguridad esperada y el nivel de riesgo. Dentro de este esquema se consideran tres enfoques teóricos más representativos de la teoría de portafolio: a) el modelo de precios de los activos de capital, b) el modelo de precios multifactorial y c) el modelo de precios arbitrados.

#### I.3.1. Teoría de Portafolio

En el diseño de sus portafolios, los inversionistas pretenden maximizar el rendimiento esperado de sus inversiones, de acuerdo al nivel de riesgo que estén dispuestos a aceptar<sup>Ⓣ</sup>. De aquí que, sean considerados portafolios eficientes; para ello es necesario comprender el significado de rentabilidad esperada y del riesgo.

Ⓣ) Arzac Enrique, Portafolio Choice and Equilibrium in Capital Markets with Safety-first Investor, Journal of Financial Economics, mayo 1977.

La rentabilidad sobre la inversión se refiere a los cambios en el valor del portafolio y de los incrementos recibidos como proporción del valor inicial del portafolio. De otra forma, se refiere a la rentabilidad como el monto de dinero recibido al final del período manteniendo intacto el monto del principal.

$$R_p = \frac{V_n - V_{n-1} + De}{V_{n-1}}$$

En donde  $R_p$  es la rentabilidad del portafolio,  $V_n$  es valor de mercado del portafolio al final,  $V_{n-1}$  es valor de mercado al inicio,  $De$  es la distribución de efectivo en el período.

El análisis implica que los cálculos de las utilidades se llevan a cabo por un período determinado (mes, año). Sin embargo, esto conlleva varios problemas ya que no es posible estimar el momento en que se paga el dividendo o interés, si es a principio o al final del período; así mismo, dado que se manejan distintos períodos de tiempo de maduración no es posible compararlos.

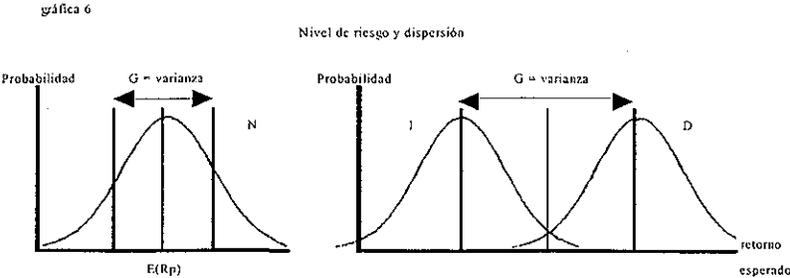
Aún cuando existen muchas formas de entender el riesgo del portafolio, éste se puede medir bajo el objetivo de los cambios futuros del valor del portafolio. De esta forma, el riesgo tiene el sentido de la probabilidad de que el valor del portafolio futuro sea menor al valor esperado. El retorno esperado del portafolio se define a partir de especificar la probabilidad asociada con cada uno de los posibles retornos que se pueden esperar, así:

$$E(R_p) = R_1P_1 + R_2P_2 + \dots + R_nP_n$$

o bien  $E(R_p) = \sum R_j P_j$

En donde  $R_j$  son los posibles retornos,  $P_j$  las probabilidades de obtenerlas y  $n$  el número de posibles resultados. El riesgo es entendido como la posibilidad de obtener menores retornos de los esperados; por lo cual es razonable medir el nivel de riesgo como la dispersión de los retornos por abajo de lo esperado, de lo cual puede haber tres alternativas de distribución: la simétrica, la cargada a la izquierda y a la derecha.

**Gráfica 6 Nivel de Riesgo y Dispersión**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

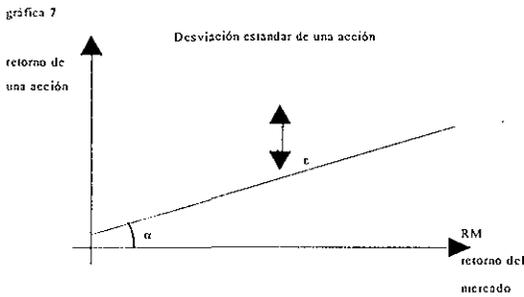
La forma más común de medir los cambios de los retornos es por medio de la varianza y de la desviación estándar. La varianza del retorno es la suma de las desviaciones al cuadrado de los retornos esperados. La varianza del portafolio ( $\sigma$ ) está determinada por:

$$\sigma = P_1(R_1 - E(RP))^2 + P_2(R_2 - E(RP))^2 + \dots + P_n(R_n - E(RP))^2$$

O bien la sumatoria  $\sigma = \Sigma (P_j(R_j - E(RP)))$ .

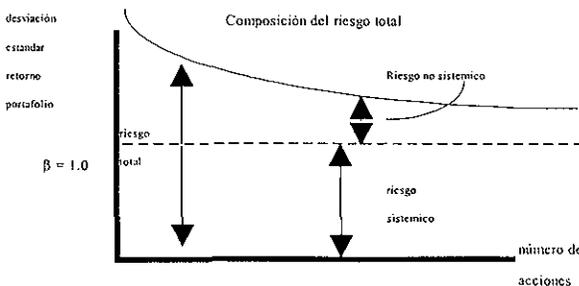
La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza, mientras mayor sea la varianza o la desviación estándar mayor será la dispersión de los valores futuros sobre los valores esperados, por lo que la incertidumbre del inversionista será mayor. Conviene enfatizar que toda la teoría de portafolio parte de la premisa de la aversión al riesgo del inversionista para determinar el nivel de retorno.

**Gráfica 7 Desviación Estándar de una Acción**



En concreto parte del riesgo total puede ser eliminado por la diversificación de valores en el portafolio, a este riesgo se le conoce como "riesgo sistémico". Sin embargo no todo el riesgo puede ser eliminado aunque se diversifique con bastantes valores, el riesgo que no se elimina con la diversificación es conocido como "riesgo no sistémico".

**Gráfica 8 Composición del Riesgo Total**



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

### Tipos de retorno

El retorno de una acción se puede dividir en dos partes: el retorno sistémico y no sistémico. El retorno sistémico es proporcional al retorno del mercado, expresado como beta ( $\beta$ ) veces el retorno del mercado  $R_m$ ; la proporción del factor beta representa el índice de sensibilidad del mercado, esto es, cuan sensible es la seguridad de los retornos a cambios en el nivel del mercado. La parte del retorno no sistémico, que es independiente de los retornos del mercado, se representa como épsilon ( $\epsilon$ ). Este componente depende de factores únicos o específicos del emisor: facultades laborales, caída en ventas, aumento de salarios, problemas de abastecimiento o administración. Esto implica que sean variables particulares y específicas al emisor y que no están ligadas directamente al mercado global, que pueden ser compartidas con otras empresas emisoras.

El retorno de una emisión puede expresarse como:

$$R = \alpha + \beta r_m + \epsilon$$

Con objeto de aislar el efecto del retorno no sistémico ( $\epsilon$ ) se le agrega el factor  $\alpha$  que representa el valor promedio de los retornos no sistémicos en el tiempo. Por lo que  $\alpha + E$  en donde E tiende a cero. Este modelo es conocido como el modelo de mercado.

### Riesgo Sistémico y no Sistémico

Haciendo un símil con el modelo de mercado, pero en este caso aplicando al análisis de los tipos de riesgo, se puede inferir que el riesgo sistémico y no sistémico es la variación estándar de cada componente del mercado.

El riesgo sintético de una acción es beta veces la desviación estándar del retorno del mercado (riesgo sistémico =  $\beta$ ). Por su parte el riesgo no sistémico es igual a la desviación estándar del factor residual del retorno E (riesgo no sistémico =  $\delta\epsilon$ ).

Considerando ahora el riesgo del portafolio en lugar de una acción en particular, podemos decir que el riesgo sistémico del portafolio (RSP) es igual al factor beta del portafolio:

$$RSP = \beta \delta m$$

El portafolio beta es el promedio de las betas individuales, medido como proporción de cada valor en el portafolio

$$\beta_p = x_1\beta_1 + x_2\beta_2 + \dots + x_n\beta_n$$

Donde x = proporción del valor de mercado del portafolio, n = número de valores.

De ésta forma el riesgo sistémico del portafolio es el valor de mercado medido por el peso promedio del riesgo sistémico de cada acción. El riesgo total del portafolio se estructura considerando el riesgo no sistémico de cada acción. En realidad casi la mitad del riesgo puede ser eliminado con la diversificación. De ahí se deriva el hecho de que los analistas esperan tasas reales de retorno relacionadas con el riesgo sistémico, asimismo dado que el riesgo sistémico de los valores es beta veces la desviación estándar del portafolio, beta se utiliza como la medida de riesgo relativo.

### I.3.2. Modelo de Precios de los Activos de Capital (CAPM)

El modelo de precios de activos de capital (CAPM), parte de preguntarse la relación entre riesgo y rentabilidad<sup>④</sup>. Parte de dos medidas o niveles de riesgo: la medición total del riesgo (desviación estándar) y los índices de riesgo sistémico o no diversificado. Medido por el factor beta, por el otro lado se pregunta cuál es el que se relaciona con el precio para lo cual la medición del factor beta parece ser más relevante para el precio de los valores.

El principio subyacente para el establecimiento del precio se basa en la ley de un solo precio, que sustenta que los activos con el mismo riesgo sistémico deben tener la misma tasa de retorno, de ahí que los precios de los valores en el mercado deban ajustarse a los mismos niveles de riesgo. El CAPM enfatiza que los retornos esperados del portafolio deben exceder a la tasa de retorno sin riesgo en una cantidad que sea proporcional al beta del portafolio. Si se realiza una inversión en dos valores uno de riesgo (x) y otro sin riesgo (1-x) ¿Cuál será el riesgo sistémico que habrá que enfrentar y cual será la tasa de retorno esperada?. El riesgo está definido por el factor beta de la acción con riesgo; de aquí que beta sea igual a la parte invertida en el activo con riesgo.

Por otra parte, el retorno esperado del portafolio será un promedio ponderado de los retornos esperados para cada tipo de valor:

$$E(R_p) = ((1-x)*R_f) + ((x)*E(R_M))$$

En donde  $E(R_p)$  y  $E(R_M)$  son los retornos esperados del portafolio y el índice de mercado,  $R_f$  es la tasa sin riesgo. Incluyendo el nivel de riesgo del portafolio ( $\beta_p$ ), tenemos la estructura del modelo CAPM:

$$E(R_p) = (1 - \beta_p)*R_f + \beta_p * E(R_M)$$

O bien  $E(R_p) = R_f + \beta_p (E(R_M) - R_f)$

De esta forma el CAPM establece que el premio de riesgo esperado por el inversionista es igual a la cantidad de riesgo (medido por beta) y el precio de mercado de riesgo (medido por el premio de riesgo esperado). El inversionista podría esperar recibir por el factor riesgo una tasa proporcional a la sensibilidad del mercado ( $\beta_p$ ). Existe un sinnúmero de implicaciones en el modelo CAPM, entre ellas: el riesgo se mide en términos de la desviación estándar del retorno del portafolio, todos los inversionistas tienen el mismo horizonte temporal de la inversión, todos los inversionistas tienen las mismas expectativas sobre los retornos esperados y el riesgo.

#### El Modelo Multifactor CAPM

El modelo CAPM parte de la premisa que el único riesgo que enfrenta el inversionista está relacionado con el precio futuro de la acción. Sin embargo, el precio a futuro no es el único factor de riesgo, ya que existen otros factores que afectan al inversionista a futuro: los precios al consumo, otras oportunidades de inversión, etc.<sup>⑤</sup> Para explicar otros factores se extiende el modelo CAPM agregando fuentes de riesgo no relacionadas directamente, a las cuales se les llama factores extra mercado.

<sup>④</sup>) Lee, Chang, Investment Horizon and The Functional Form of The Capital Asset Pricing Model, Review of Economics and Statistics, LVII, No. 3 1976, pp 356-363.

<sup>⑤</sup>) Levy Haim, The Capital Asset Pricing Model Inflation and Investment, Journal of financial and Quantitative Analysis, XV No. 3 september 1980 pp 561-594.

$$E(R_p) = \beta_{pm} \epsilon(R_m) + \beta_{pf_1} \epsilon(R_{f_1}) + \dots + \beta_{pf_k} \epsilon(R_{f_k})$$

En donde  $k$  es número de factores extra mercado,  $\beta_{pf_k}$  es la sensibilidad del portafolio al factor  $k$ ,  $\epsilon(R_{f_k})$  es el retorno esperado del factor  $k$  menos la tasa de riesgo libre. De esta forma si no hubiera ningún factor de riesgo extra mercado, la ecuación sería idéntica a la del CAPM.

### 1.3.3. El Modelo de Precios Arbitrados (APT)

El modelo de precios arbitrados es muy similar al modelo multifactor, ambos aceptan que el inversionista debe ser compensado por asumir tanto el riesgo sistémico como el riesgo no sistémico<sup>Ⓞ</sup>. La diferencia entre ellos radica en que el modelo multifactor CAPM acepta que uno de los riesgos sistémicos es el riesgo de mercado, mientras que el modelo APT no lo define como condición. De aquí que se establezca que el CAPM es un caso especial del APT, que es más genérico. Para ilustrar el modelo APT tendríamos que:

$$E(R_t) = \beta_{t1} F_1 \epsilon(R_{f_1}) + \beta_{t2} F_2 \epsilon(R_{f_2})$$

En donde  $R_{f_1}$  es el retorno adicional del valor  $t$  sobre la tasa libre de riesgo,  $\beta_{t1}$  es la sensibilidad de la acción  $t$  sobre el factor  $1$ ,  $R_{f_2}$  es el retorno adicional del factor  $2$  sobre la tasa libre de riesgo.

Los factores a los que se refiere el modelo APT fueron definidos bajo cambios inesperados en ciertos factores económicos estos factores son relacionados a cambios inesperados en: el ciclo de negocios, medido por el índice de producción industrial, las tasas de interés de los bonos gubernamentales a largo plazo, la confianza del inversionista, la inflación de corto plazo y las expectativas de inflación representadas en los cambios en el corto plazo de la tasa de interés libre de riesgo. Por supuesto algunas acciones son sensibles a algunos de los factores mientras que otras son sensibles a otros factores. De ahí que para integrar un portafolio habría que construir el análisis de los factores pertinentes para cada acción y encontrar la relación riesgo precio para cada uno de ellos.

Muchos analistas destacan las ventajas de APT sobre el CAPM ya que es más restrictivo en los supuestos de las preferencias del inversionista. Elimina la idea de que el inversionista establece su estrategia sólo en base a los valores esperados, no establece supuestos sobre la distribución de los retornos de las acciones, finalmente no utiliza el verdadero índice del mercado.

---

<sup>Ⓞ</sup>) Connor, G. and Karajczyk, R. Performance Measurement with the Arbitrage Pricing Theory, A New Framework for Analysis, Journal of Financial Economics 1986, pp 373-394.

## Capítulo II Como se puede administrar el riesgo

Antes de iniciar el desarrollo del presente capítulo, se darán algunas definiciones sobre las cuales se base este trabajo:

**Riesgo:** es la exposición a la incertidumbre y se considera que tiene dos componentes, la incertidumbre y la exposición a la incertidumbre; y los diferentes tipos de riesgo son:

**Riesgo crediticio:** es el riesgo resultante de la exposición a la incertidumbre que se toma cuando se realiza un crédito, complementado con la habilidad o buena voluntad de las partes de establecer una relación contractual.

**Riesgo Financiero:** es la exposición financiera a la incertidumbre, dicho riesgo tiene la capacidad de ser reducido con el conocimiento de los mercados financieros.

**Riesgo Operativo:** es el riesgo asociado con las operaciones administrativas del banco

**Riesgo de Mercado:** es el riesgo resultante de la exposición a la incertidumbre futuro valor del mercado de acciones y/o responsabilidades

### II.1 Análisis de Riesgo Crediticio

Una forma de analizar el riesgo se centra en la calidad del mercado crédito.

En el análisis de riesgo destacan tres grandes esquemas de análisis específicos sobre crédito: la valuación de riesgo de la empresa emisora de deuda; el modelo de decisiones óptimas de riesgo propuesto para créditos comerciales y los modelos de calificación crediticia (credit scoring) utilizados en créditos al consumo. Los tres pretenden identificar, medir y predecir el nivel de riesgo implícito en la función crediticia.

#### II.1.1. Valuación de Riesgo del Emisor de Deuda (valuación del riesgo comercial)

Como se ha mencionado en la emisión de valores se utiliza un sistema de calificación de riesgo de la empresa que emite la deuda, la cual permite que el inversionista evalúe el riesgo en que incurre al fondear dicha deuda. Este esquema es desarrollado por empresas especializadas para realizar esa valuación. Generalmente este tipo de valuación se realiza casi de manera exclusiva para la emisión de valores y no para la evaluación de créditos directos por parte de los bancos.

Calificación original	% de incumplimientos	
	a 5 años	a 10 años
AAA	0	2.3
AA	1.0	3.9
A	1.2	3.10
BBB	3.0	7.3
BB	14.6	27.7
B	26.7	39.0
C	41.4	53.8

En el desarrollo de la valuación enfatizan tres aspectos relacionados con la empresa que emitirá deuda: el riesgo de soberanía, el riesgo a nivel de industria y el riesgo financiero.

En el riesgo de soberanía se consideran aquellos elementos contextuales al país (directos e indirectos) que puedan afectar en el cumplimiento de la empresa a su compromiso.

En el riesgo a nivel industrial se identifican algunos aspectos genéricos a la industria y a otros particulares de la empresa y su ubicación en ese contexto. Dentro de la industria destaca: el crecimiento del sector, su estabilidad, los ciclos que la determinan, el cambio tecnológico. A nivel, particular se analiza la posición de la compañía, las características de sus propietarios, su posición competitiva, su estrategia.

A nivel de riesgo financiero, se consideran ciertas razones que expresen la solidez de dicha empresa, dentro de ellas se pone mayor énfasis en aquellas relacionadas con ingresos.

### II.1.2. Modelos de Decisiones Óptimas de Crédito (modelos de riesgo al consumo)

El modelo de decisiones óptimas de crédito (OCD) es propuesto para analizar las bases que debe considerar el otorgador de crédito comercial. El análisis comercial de crédito debe de considerar una serie de factores relacionados con: la calidad del crédito, el riesgo de ese préstamo, el retorno esperado por otorgar dicho crédito, la madurez de la inversión, la motivación de la transacción y de los elementos adicionales de la transacción.

El modelo OCD se expresa como:

$$OCD = f(CC, NR, RET, MAD, MOT, AD)$$

En donde CC es la calidad del crédito, NR es el nivel de riesgo, RET es el retorno esperado de la transacción, MAD maduración de la transacción, MOT motivo de la transacción, AD adicionales a la transacción; Por calidad del crédito se entiende el análisis que se hace de la empresa solicitante del crédito, la cual se basa en un riguroso y formal análisis financiero de sus estados auditados; de un cuidadoso análisis del cliente, en el contexto de su competencia, para detectar fuerzas y debilidades; de un análisis de la industria en general. En algunos bancos el proceso de análisis se lleva a cabo utilizando un sistema de puntaje para medir la calidad del crédito. Sin embargo, la mayoría de los bancos utilizan métodos de carácter cualitativo para analizar algunas razones financieras, las cuales permiten establecer su calificación en tres niveles: a) alta calidad, b) mediana, c) baja.

	alta	mediana	baja
Liquidez	Excelente	buena	apretada
apalancamiento	Bajo	moderado	alto
utilidades	Fuertes	saludables	pobres
flujo de caja	Sustancial	amplio	inadecuado
otras razones	Superiores	medias	insatisfactorias

El nivel de riesgo de la operación se define el grado de exposición de riesgo, medido en unidades monetarias, esto significa cuanto dinero perdería el banco en caso de que la contraparte fallara en el pago del crédito.

La rentabilidad que se obtendrá con esa operación no es considerado en muchas ocasiones como una parte importante de la decisión de otorgamiento de crédito, cuando en realidad es la clave en dicha operación, la cual

es la diferencia entre el costo de colocación y de fondeo o spread (SP). La definición del spread tiene que considerarse a partir del costo de fondeo y estimar el diferencial de precio o riesgo que se corre al otorgar el crédito, lo cual se expresa:

$$SP = CCA + SC + ORC + CB + TR$$

CCA costo de capital ajustado, SC spread de crédito, ORC spread de otros riesgos de crédito, CB costos de operación del negocio, TR tasa de dificultad; El costo de capital ajustado CCA es producto de dos factores: el riesgo de capital (RC) relacionado con esa operación y el costo de capital estándar (CC), donde:

$$CCA = RC + CC \quad \text{a su vez} \quad RC = \frac{K}{(RW*(RF*N))}$$

Donde N monto de la operación, RW monto de riesgo asignado por los analistas a esa operación particular, RF factor de riesgo para todo el banco. El costo de capital estándar (CC) es medido por :

$$CC = Kd (1 - tc) \frac{B}{(B + S)} + Ke \frac{S}{(B + S)}$$

Donde Kd costo de la deuda, Ke costo de las acciones del banco, tc tasa de impuesto, B valor de mercado de la deuda, S valor de mercado de las acciones.

Finalmente el spread de crédito se calcula a partir de la tasa de fondeo más el riesgo asignado:

$$SC = (N*HV / T * (LRC - FC))$$

Donde N monto de la operación, NH volatilidad asociada a dicha operación, T periodo de maduración de la operación, LRC tasa que se cobrará al cliente de acuerdo a su calidad, FC tasa de fondeo.

La maduración de la operación se ha venido asociando como el factor de riesgo en las operaciones de capital. Sin embargo, en la operación del crédito el riesgo esta separado, por una parte el riesgo implícito de incumplimiento y por otra el riesgo directamente asociado con la madurez o posible impacto en flujos por no tener disponible el efectivo. Obviamente a mayor período de maduración mayor riesgo pero es necesario cuidar de que el proyecto a financiar tenga un plazo adecuado de maduración entre el 60 y 70% de *los quebrantos comerciales se debe a este tipo de deficiencias.*

### II.1.3. Modelos de Calificación Crediticia (scoring models)

Por contraposición a los métodos semi subjetivos de la valuación de empresas, a partir de finales de los 80's se empezaron a utilizar instrumentos estadísticos y métodos actuariales, para predecir el riesgo en créditos al consumo. Riesgo es entendido como la ocurrencia de un fenómeno futuro basado en la experiencia pasada, el enfoque estadístico o actuarial se centra en dos elementos básicos: la estabilidad de las características de grandes sectores de la población, y en contar con información previa y de computadoras para procesar esa información. Estos métodos estadísticos permiten predecir el nivel de riesgo de cada solicitante. A través de, estructurar modelos y tablas de calificación que predicen la probabilidad de que un crédito sea pagado oportunamente (riesgo). A cada nuevo solicitante se le califica y se le compara contra un par estadístico (características similares) que en la experiencia de ese portafolio han mostrado ser relevantes para predecir comportamientos de buenos pagos.

Actualmente existen cuatro métodos de análisis para medir el nivel de riesgo del crédito: a) los modelos de calificación (scoring) que pretenden reducir el conjunto de datos a una sola variable, b) los modelos basados en árboles de decisiones que establecen estructuras jerárquicas de decisiones, c) los modelos neuronales o de inteligencia artificial enfatizan el carácter de autoaprendizaje del sistema y d) los modelos no paramétricos que consideran regiones de decisión. Estos cuatro métodos de análisis se utilizan para analizar tres tipos de momentos: las solicitudes nuevas o aplicaciones, el comportamiento de la cuenta y el de la recuperación de la misma.

Los modelos de calificación o scoring pueden ser de dos tipos: a) los empíricos basados en la experiencia de un determinado portafolio y b) los no empíricos o basados en la parametrización de los modelos de experiencia de los expertos.

Los modelos empíricos se construyen a partir de la experiencia de una muestra o portafolio de cuentas, la cual tiene que ser representativa y suficientemente grande. Tiene que tener por lo menos de 2 a 4 años de antigüedad, contar con un número representativo de cuentas sin riesgo y cuentas con riesgo. Con base en esta muestra se analiza la información de las características demográficas y de la experiencia crediticia anterior de cada solicitante. También pueden ser desarrollados en forma particular para un portafolio correspondiente a un banco o entidad específica.

Los modelos empíricos pueden considerarse bien sea las variables sociodemográficas (modelos de iniciación) a las variables de comportamientos crediticio previos al cliente o una combinación de ambos.

Los modelos no empíricos se basan en parametrizar las variables que se toman en cuenta mediante la experiencia de los analistas crediticios. Esto implica construir tarjetas de calificación o evaluación que mediante valores reproducen en forma homogénea y estándar los juicios de analistas.

La fuerza predictiva de los distintos tipos de modelos varía de forma importante entre unos métodos y otros, siendo los más predictivos los basados en el comportamiento crediticio del cliente que en los construidos con información sociodemográfica. Si consideramos el análisis K-S (Kolmogorov-Smirnov) que establece la separación máxima existente entre las curvas acumuladas de las cuentas de riesgo contra las sin riesgo.

El segundo método está centrado en el análisis de los árboles de decisiones, pretenden establecer las categorías más importantes en que se dividen las decisiones de crédito. En este método no se califica una combinación de características, por el contrario, se establecen relaciones de contingencia y jerarquía, en la forma en como se abren las opciones y las decisiones. Este método permite establecer rutas o caminos que deben de seguir determinadas decisiones de acuerdo a la categoría más importante, una vez ubicada en esa ruta prevalecen otras categorías secundarias que prevalecerán, y así sucesivamente en determinados niveles de decisiones. Una decisión está condicionada a determinados resultados y así sucesivamente.

Un método que está siendo utilizado recientemente es el de redes neuronales o modelos de inteligencia artificial para el análisis de riesgo. Estos modelos son basados en modelos interactivos que tienen capacidad de autoaprenderse y discriminar en función a la experiencia y la discriminación de nuevas circunstancias.

Por otra parte, los modelos no paramétricos entendidos a estos como los modelos estadísticos no basados en el análisis de medias y varianzas, está adquiriendo gran fuerza, el análisis discriminante a que se refiere el modelo no paramétrico tiene como objetivo el separar o segmentar la regresión estadística en dos dimensionalidades de datos que permitan separar la regresión en dos o más componentes ortogonales. Esos componentes permiten establecer zonas o regiones de categorías más que un punto en específico.

Estos cuatro métodos pretenden predecir con mayor precisión los niveles de riesgo (cuentas de alto riesgo de las de bajo riesgo), con objeto de maximizar las utilidades y minimizar los riesgos y costos.

## Capítulo III Vigilancia y control del crédito otorgado

La insuficiencia en la vigilancia y control de los reportes son la mayor causa de pérdida para el sector bancario. Las dos principales causas de preocupación han sido la gran emisión de portafolios de inversión y la falta de vigilancia y control de los reportes individuales y de grupo. Lo anterior ha sido descuidado por muchos bancos, por su alto costo.

El talón de Aquiles ha sido el sector de bienes inmuebles. Con el tiempo los bancos han incrementado los préstamos drásticamente durante el período de crecimiento económico.

Mientras el control de portafolio de una emisión necesita dirección a altos niveles dentro de los bancos, cada reporte debe contener un gran entendimiento de la importancia de tener localizados a los consumidores; Observando áreas específicas de riesgo mientras se facilita el control cada negocio tiene problemas y esos necesitan ser identificados y el riesgo debe ser evaluado para encontrar la mejor forma de resolverlo. Hablar con el consumidor puede ayudar a identificar el problema y para saber que hacer con este, esto no sólo podrá ayudar la posición del banco sino que ayudara en la relación con el cliente.

### III.1 Control de Reportes

Es esencial que la evaluación de proyectos, presupuestos y pronósticos sean hechos a la luz de una audición y control de reportes previos a la recepción de las formas finales, esto debe ser preferentemente mensual porque es parte importante del proceso de vigilancia así como el funcionamiento puede ser comparado con los pronósticos. Hay muchas áreas donde no se guardan registros y esto puede ser peligroso para el futuro de los negocios y el fracaso para el banco.

Lo tradicionalmente analizado por el banco no ha sido tomado con profundidad, donde los supuestos no son tan validos, una desventaja de esta situación toma lugar en el pronóstico recién hecho. Si el gerente de la compañía es bueno él estará consiente de la situación y estará listo para revisar los planes sin intervención del banco. Como estado preliminar el estado de ventas será una de las claves a ser evaluada. Esta evaluación servirá para hacer una comparación con el año anterior y el presupuesto; este punto en la fabricación es un elemento importante. Un análisis similar con el orden de los libros de la compañía puede llevarse a cabo, este puede dar indicaciones tempranas de problemas en las ventas.

Cuando analizamos un mes en particular para ver su variación, esté tal vez tenga un ajuste en el mes siguiente, sin embargo las variaciones hacen tener más preguntas que puedan identificar los problemas.

El control de los informes puede ser fácilmente ajustado para mostrar una mejor posición, si hay desconfianza de la forma de validación del control de los informes, será necesario buscar auditores para la confirmación de la situación de la empresa. El elemento importante de la vigilancia son las proyecciones, presupuestos, el pronóstico del flujo de caja y el control de los informes mensuales.

### III.2 Proyecciones y Presupuestos

Los pronósticos de las ganancias y los planes son fundamentales para la ayuda del análisis; los préstamos son hechos hacia el futuro, a través de la información tradicional disponible para hacer el préstamo, esta decisión es histórica.

Los presupuestos de operación de una compañía trasladan los planes a un cierto período usualmente 12 meses en términos financieros. El presupuesto representa una idea de cual será el comportamiento del año dentro del plan financiero. Estos también pueden ser usados como herramienta para coordinar y controlar actividades.

La precisión de un presupuesto es dependiente de las suposiciones y estimaciones, las cuales fueron hechas en la formulación del plan; Los datos históricos pueden, pueden ayudar aquí en la búsqueda del futuro haciendo audiciones previas de los reportes y el control de los mismos para checar la hipótesis que se formularon.

La siguiente lista muestra los puntos que se deben indagar para un mejor control:

En general

¿Que factor es más probable que cause variación en los resultados del pronóstico?

- Hay que tomar en cuenta que han sido hechos para las condiciones económicas actuales y direcciones ciclicas.
- Han sido tomadas en cuentas las estimaciones para los efectos de la inflación.
- Como hacer comparaciones entre los pronósticos actuales y los del año anterior.
- Que tan buenas han sido los pronósticos previos.

En ventas:

- Que cantidad de artículos son contratados por adelantado.

¿Cómo están los productos del negocio? Un cambio de los productos puede dar una distorsión en términos monetarios, del deudor, acreedor y en los inventarios.

¿Que es un cliente base? ¿Cómo es esta división y cuales son las circunstancias económicas?, cambios en la demanda pueden ser obviamente una amenaza para las ventas.

- Hacer pronósticos que permitan descuentos para los clientes?. Analizar las circunstancias de demanda del mercado que puedan dar descuentos?.
- Que pronósticos debe de hacer la compañía en el análisis del crecimiento de nuevos mercados potenciales?.
- Que investigaciones de mercado son ya obsoletas?.
- Cómo esta la competencia?.
- Algún desarrollo tecnológico probable que se pueda tomar en cuenta en el futuro con efectos en las ventas?. Si es posible, cuando?.
- Que riesgo hay en el cambio de la tasa de interés?.
- Las ventas dependen deliberadamente de una nueva planta y maquinaria?. Si es posible, que suposiciones tienen que ser hechas al respecto de costos y gastos de operación de la planta?.
- Que se ha hecho con las deudas, como se refleja esto en el pronóstico de ventas?.

#### Fuerza de trabajo:

- Toma en cuenta lo que se ha hecho para anticipar incrementos de salarios durante el período presupuestado?.
- Que se hizo por algún nuevo trabajador en la fuerza del trabajo, incluyendo sus requerimientos de entrenamiento?.
- Que suposiciones se tienen que hacer al respecto de la disponibilidad de labores especializadas?.
- Tener el costo de todas las actividades incluyendo salarios, seguros, contribuciones, pensiones, vacaciones, bonos, etc.?.
- Se incremento el costo del tiempo extra o trabajo adicional incorporado en el plan?.

#### En compras:

- Que material se necesita y cuando?. Cómo esta relacionado con el presupuesto de ventas aquí puede ser ligeramente diferente?.
- Cuál es el costo evaluado de los materiales?. La materia prima realmente disponible y que suposiciones al respecto de tiempos de entrega se han hecho?.
- Los negocios tienen algún límite en el nivel de inventario?. Si es así, que se hace?.
- Que políticas del negocio se relacionan al inventario, esto es para hacer más grande o reducir en inventario?.
- Tener pérdidas en el inventario por desperdicios y desechos?.
- Con cuantos recursos de materias primas se cuenta y aparte de las actuales materias, cuál es la alternativa de recursos de materias primas en caso de ser necesitadas?.
- En cualquier parte del negocio hay confianza en bienes que son importados y facturados en moneda extranjera?. Si es así, que parte de este riesgo esta cubiertra?.
- Es una compañía dependiente de subcontratos?. Si es así, que alternativa de recursos son disponibles en caso de ser necesitados?.

#### En gastos generales:

tener todos los gastos incluidos ejemplo: sueldos directos e indirectos, salarios, comisiones, rentas, vacaciones, tiempo extra, vehículos, médicos, seguros, electricidad, gas, teléfono, estacionamiento, correo, publicidad, transportes, mantenimiento, cargos a bancos, auditorias, investigaciones en desarrollo?.

- Son gastos estimados o reales.
- Incluye las remuneraciones a los directores.
- Si incrementaron los prestamos propuestos, este incremento esta incluido en el presupuesto?.
- Que tasa de interés se considero?. Es real?.

### III.2.1. Pronósticos en los Flujos de Caja

Con las proyecciones y presupuestos, la evaluación del flujo de caja es esencial, un pronóstico de flujo de caja podrá ser ideal acompañado por las operaciones y el capital presupuestado para los negocios en el cual se basó; Este podrá ser trasladado dentro y fuera del flujo para tomar reportes de diferencias entre las ventas y los pagos y entre la recepción de bienes y el pago de ellos.

Los pronósticos de flujo de caja en ocasiones son recibidos sin los presupuestos; En algunas veces se dice que un pronóstico de flujo de caja no puede producirse sin un presupuesto. Esto no es del todo cierto pero el pronóstico del flujo puede producir aislamiento que es basado en suposiciones con las cuales se tendrá un mal presupuesto. Estas suposiciones necesitan ser cuestionadas tan cerca como las proyecciones y presupuestos, estos también tiene algunas preguntas adicionales que tienen que ser hechas:

- El período entre ventas y pagos reflejan la experiencia y no sólo los términos de comercio.
- El no tener comercio de artículos tales como capital y reducción de préstamos, son incluidos?.
- El no tener el costo de efectivo ejemplo la depreciación, esta incluido?.
- Cuál es la relación entre recepciones y pagos generados por ventas en el período previo y como hacer que estos cuenten sus deudas y créditos al final del período?.
- El pronóstico normalmente indica sólo la posición en efectivo al final de mcs. Cuales son las oportunidades dentro y fuera?. Esto es posible para obtener una indicación de la cima de requerimientos de cada mes.
- Comparar el balance inicial del banco con los datos conocidos. Esto es real?.

Como cualquier otro presupuesto, si esto es razón para la validación de las deudas por las suposiciones hechas para realizar el pronóstico, esto será apropiado para emprender el análisis de sensibilidad. Por ejemplo, hay que ver el efecto en el efectivo si las deudas son grandes para pagar o los créditos requieren pagos cercanos. Tomar junto con la operación y el capital presupuestado, el pronóstico de flujo de caja nos dará información para proyectar el balance y los estados de flujos de fondos para el negocio.

### **III.2.2. Control de Reportes Mensuales**

Cuando el banco hace un cargo sobre los bienes del negocio, el requerimiento de información debe ser dado y el tiempo esperado para recibirlo debe ser incluido en los acuerdos con el cliente. En la mayoría de los casos la información debe ser dada no después de 15 días de la fecha de las formas. Esto es importante que el cliente entienda, que la información que él proporciona es tomada seriamente y la recepción de las formas de debe contener comentarios apropiados.

Sin embargo, hay dos puntos para sostener cuando considerar la calidad y validez de la información dada. La primera, la compilación de las formas que los clientes entregan al banco algunas tienen errores financieros, estos deben ser evaluados por el banco o por la persona encargada para determinar que la información es cierta. La segunda, la peor posición que consideran los bancos de los negocios debe estar ubicado en los reportes para ver cual es el problema de la compañía. Si la capacidad del cliente para producir información es sospechosa, hay que considerar una audición de los reportes. Cuando la información ha sido analizada, esto debe representar un tipo de flujo de fondos así que se puede utilizar como un monitor de direcciones en las ganancias por el funcionamiento y la posición del efectivo del negocio.

Donde es posible, la producción de reportes mensuales es necesario un formato estándar; esto tal vez requiera el banco de educar a los negocios. Una forma estándar debe de dar y demostrar como se puede usar como un

control. Una vez que el reporte mensual se ha hecho, el análisis de la posición actual del negocio debe ser completado.

Un ejemplo de análisis y reporte mensual puede el siguiente:

**Reporte de Control del (mes) del 2002**

Nombre de la empresa:

	mes actual	mes anterior
Ventas		
efectivo/banco		
deudas:		
0-30 días		
31-60 días		
61-90 días		
deudas totales:		
inventarios:		
productos terminados		
productos en proceso		
materias primas		
inventario total		
total de bienes (actuales)		
bancos		
créditos preferenciales		
créditos:		
0-30 días		
31-60 días		
61-90 días		
total de créditos		
compras realizadas		
total de responsabilidades		
excedente/déficit		
capital gastado en el mes		

En lo que respecta al análisis:

a) Fecha de recepción

Si hay un retraso en la recepción puede ser un gran problema en el negocio. La no producción de estos reportes significa que hay algo que ocultar. El buen control producirá reportes para el uso interno. La investigación para descubrir la causa real del retraso deberá ser necesaria.

b) Ventas

La comparación de presupuestos contra los actuales es necesaria y cualquier variación necesita cuestionarse. Estas pueden haber sido causadas por diferentes oportunidades o bajo o sobre realización de proyecciones. Una sobre realización de ventas puede causar presión en las líneas de crédito de un negocio con un alto requerimiento

de bienes de trabajo. Una baja realización al contrario puede ser una amenaza para un negocio que tenga un alto costo.

#### c) Créditos bancarios en efectivo

De quien es este dinero?. Este debe ser apropiado para pagar impuestos o dividendos o es para un bien del negocio?. Siempre existe la posibilidad de que el dinero pueda ser depositado.

#### d) Deudas

Es un área clave para cualquier negocio. Los reportes mensuales deben ser hechos con un anterior análisis de deudas, junto con los nombres. Esta capacidad del analista para evaluar la posibilidad de deudas ocurre sin pagar por largos periodos por uno o más clientes. El análisis del valor de las deudas muestra el intercambio en el negocio, revela quien consume y muestra cuales son las amenazas. Si un cliente falsifica significativamente el libro de deudas, esto puede conducir a amenazas en términos de comercio.

Si las deudas se han incrementado, la comparación con el crecimiento de las ventas debe ser hecha. Un bajo crecimiento en las deudas puede significar que la existencia de ventas hechas han dado descuentos, los cuales afectan el margen de ganancias.

#### e) Inventarios

Una de las áreas de importancia para los hombres de negocios y banqueros es el inventario. El control del inventario puede efectivamente hacer o no quebrar un negocio. Si los problemas ocurren a través de desperdicios, robos u obsolescencia, la vigilancia del inventario es vital para el éxito del negocio. El justo a tiempo (just in time) de entrega de inventarios, originada por los japoneses, dan materias primas para sostener los costos del accionista. Sin embargo, porque la inspección y la valuación del inventario algunas veces es muy difícil, sino imposible, esta es la forma más probable para la exactitud de las carencias. El análisis del reporte de inventario necesita ser en bases generales y también en áreas específicas tales como materias primas, investigaciones, productos terminados y productos en tránsito. Mientras el análisis de cada área es muy diferente, la interrelación debe ser considerada porque es posible terminar los efectos.

#### Inventario general

Exactamente como es valuado y como valuar?. La valuación puede hacerse por la regla de Tocar o por un sistema de control. Es esto importante para acertar cual y también encontrar el lugar del inventario y el control de las producciones.

Una baja del inventario puede reflejar un cambio en la mezcla de productos, el accionista de estos bienes espera un alto valor o la respuesta de un problema.

#### Inventario de materias primas

Este relaciona el producto terminado y el trabajo en proceso. Un incremento puede significar una sobre producción de inventario para la producción futura u obsolescencia potencial. Un decremento puede ser el mejor

control de la producción o dificultades potenciales para obtener materia prima, que ofertará la producción. Hay que checar las principales áreas de abastecimiento y algunas alternativas viables.

#### Inventarios de producción

La valuación de la producción es probablemente una de las más difíciles. Como la materia prima, un incremento o decremento puede ser benéfico o perjudicial. Incrementos pueden ser una anticipación del proyecto de incremento de ventas. Decrementos son evidencia de mejores controles.

#### Inventario de productos terminados

El incremento de inventarios aquí puede reflejar un alto nivel de no vender o obsolescencia de los bienes o poca demanda de los productos. Un cambio en inventarios puede indicar cambios en el futuro de los negocios.

#### f) Créditos preferenciales

Como una, las compañías deben pagar sus impuestos. El peligro de no pagar o el retraso del pago deben ser muy dolorosos para los negocios. Cualquier cambio debe ser investigado y regular su pago, esto tiene efectos negativos en la seguridad de los prestamistas, esto debe ser vigilado muy de cerca.

#### g) Créditos comerciales

El análisis aquí es similar al que se requiere en las deudas, buscando el tiempo y el precio de los créditos dejará un análisis de cualquier amenaza potencial para abastecer y mostrará cuales son las obligaciones externas de la compañía.

#### h) Compras hechas

Este es necesario para asegurar los pagos mensuales que serán hechos. Cuando hay un incremento establecido con bienes se ha tenido compras y esto afectará el flujo de caja.

Por otra parte es importante hacer comparaciones entre los presupuestos y los estados reales, esto puede ser mediante gráficas, aquí lo que se considera importante es el rubro de las ganancias y el de los problemas.

### 3.- Como se encuentran los estados de ganancias

Los estados auditados deben dar independientemente de la revisión de un negocio. Sin embargo, esto debe ser reconocido con la calidad de los reportes auditados que puede variar. Aquí puede haber una diferencia en la aplicación práctica de las reglas de los auditores, entre negociantes donde hay material externo para los accionistas y donde los directores también son propietarios, donde lo principal es la salvación de los impuestos.

Los artículos omitidos por los reportes algunas veces son más importantes que la información que ellos contienen. Esto es decir que el valor de las formas auditadas mienten en su uso como una pregunta y no como una respuesta.

El análisis de los reportes auditados son expuestos a comparaciones con otros reportes, ellos también son analizados con los pronósticos disponibles, para ayudar en la información de una revisión del control de los

reportes y proyecciones. Todo esto da una oportunidad ideal para el funcionamiento del negocio en el reciente pasado. Ellos pueden dar detalles sólo de ventas y compras pero son los reportes más importantes para ver la posición actual del negocio.

#### 4.- Visitas y entrevistas

Las visitas a los clientes son una forma esencial de dar a conocer el negocio a través de los reportes vistos en los estados financieros. Las visitas han demostrado una forma tangible del interés del banco en los negocios y a alentar a los clientes a hablar exhaustivamente acerca de sus problemas y esperanzas. Los clientes gustan de hablar a cerca de sus negocios, las visitas también dan la oportunidad para adquirir un impresión de la organización física de los negocios y encontrar todos los miembros del equipo de control.

La frecuencia de las visitas varían de negocio en negocio. Si las visitas son muy costosas o requieren de mucho tiempo hay que transferirlas a otros bancos donde esta vigilancia pueda ser mejor en costo-efectividad.

Las entrevistas deben de contener:

*Contacto:* nombre, posición.

*Actividad y localización:* tipo de negocio, localización y tipo, antigüedad del negocio.

*Controles:* inventarios, deudas medio ambiente

*Premisas y maquinaria:* Antigüedad, conveniencia y condición, expansión / reemplazo, requerimientos y habilidad, cambios de tecnología.

*Ventas:* mezcla de productos, canales de distribución, clientes, competencia y parte del mercado.

*Otros:* actitud de los empleados para el control, apropiada decoración de las oficinas, apariencia general del negocio, vehículos.

### III.3 Registros del Banco

Los registros del banco son los que primeramente posibilitan la vigilancia de la dirección del negocio. El cambio a través de los reportes también dan una indicación de las ventas, aunque esto es preferible para ser vigilado a través del control de reportes.

#### Exceso de reportes

Excesos a cerca de los límites deben siempre ser investigados. Si es necesario un alto límite puede ser arreglado pero, si el banco esta indispueto al incremento de facilidades viables, entonces el exceso es una seria causa para ser tratada, esto debe ser establecido. que el exceso es causa de pérdidas, retrasos en la recepción de deudas, expedición de capital para capital de trabajo o deudas.

#### Reportes estadísticos

Estos dan una mejor forma para observar la dirección del negocio; algunos conceptos son:

- altas y bajas en los balances
- Los movimientos en los reportes son para mejorar o empeorar.
- Cual es la peor dirección en los balances.

- Cual es la mejor dirección en los balances.
- Hay alguna evidencia de un desarrollo emprendido.

#### Cambios en los Reportes

- El cambio en los débitos fuera de línea con el nivel esperado de ventas?. Si es así, porque?.
- Los bancos reciben una parte de las acciones por el cambio?.
- Se han hecho cambios en la comparación de los reportes con los del año anterior?.

#### Promedio de los Balances

- Esto es para mejorar o empeorar el relativo crecimiento en ventas?.
- Si esto es para mejorar, porque?.
- Como es comparado con los años anteriores.

#### Otros: cheques pagados

- Checar a detalle.
- Hay algún pago para asociados o subsidiarios?.
- Es consiente de depósitos en montos redondos y deudas.
- Hay cheques post fechados?. Si porque?.

Porque no son aceptados los cheques.

#### Cheques devueltos

- Si los pagos son contabilizados, hay problemas o deudas?.

#### Reportes de los Banqueros

- El cliente requirió de reportes como control de deudas.
- Se a recibido alguna solicitud por parte del cliente?.
- Documentos en moneda extranjera.

Con todos los controles nombrados anteriormente se pueden vigilar y controlar los prestamos, todo esto es para hacer que los bancos tengan menos fracasos y algunas precauciones a tomas pueden ser:

#### Puntos Frívolos:

- Números personalizados

#### Negocios

##### Falta de plan estratégico

- Proyecciones no realizables.
- Confusión en el crecimiento de ventas.
- Sólo algunos subministradores.
- Productos dominados por investigación y desarrollo.
- Productos prematuros.

## Control

- Tablas desbalanceadas.
- Presidente y jefe ejecutivo en la misma persona.
- no hay controles financieros.
- Falta de conocimiento de posición en el mercado.
- Falta de sucesión en los planes.
- Pobre calidad en los controles.
- Excesiva remuneración, gastos o dividendos.
- Diversificación no relacionada.

## Finanzas

- Información tardía.
- Cambio de auditores.
- Cambio de fecha en el balance.
- Inventario excesivo.
- Crecimiento de préstamos más rápido que las ventas.
- Problemas con las deudas.
- Inadecuados presupuestos y pronósticos.

## Capítulo IV Resultados de la investigación del análisis crediticio

### IV.1 Diferencias entre el Método Experto y el Empírico

Esta investigación pretende conocer las diferencias y resultados entre dos métodos de calificación del riesgo de aceptación de cuentas. Esto es, medir si se acepta dar o no el crédito inicial. Específicamente este análisis se desarrollo para prestamos personales al consumo de corto plazo, los cuales no implicaban garantías prendaderas, ni tampoco otro tipo de garantía colateral o aval, es un tipo de riesgo puro. La estructura de pagos tampoco afecto mayormente el esquema de otorgamiento analizado, por ser créditos revolventes de 12 a 24 meses.

Los dos métodos utilizados fueron, por una parte un método experto y el método empírico. El método experto parte de traducir la experiencia de un grupo de analistas de crédito a través de un método numérico o paramétrico de evaluación, conjuntamente con el análisis de árboles de decisiones que permitan estandarizar y homogeneizar los procesos de análisis; El método empírico parte también de la experiencia pero no de como los expertos toman decisiones, sino del comportamiento obtenido en un determinado portafolio. Este método analiza todas las características y variables demográficas que corresponden a un grupo de cuentas con buenos y malos comportamientos. Esto se analiza por tres métodos estadísticos: el análisis de probabilidad de ocurrencia de un fenómeno (la distinción de cuentas sin riesgo de las cuentas con riesgo); el análisis de correlación múltiple de variables que permite determinar las variables con mayor poder explicativo, y el análisis discriminante que permite estimar el grado de certeza o predictibilidad del análisis mediante el análisis de Kolmogorof Smirnof o de divergencia estadística.

Las similitudes de ambos métodos radican en:

- 1.- Obtener una tarjeta de calificación paramétrica que permita evaluar y medir el nivel de riesgo asociado
- 2.- El uso de las variables analizadas son en general del mismo tipo sociodemográficas y de antecedentes crediticios o bancarios
- 3.- La forma de utilización en la práctica son idénticas como filtros combinados con otros elementos de análisis como verificaciones, etc.

Las diferencias básicas radican en:

- 1.- Los momentos de medición de riesgo en el experto el riesgo se mide *ex post facto* mientras que en empírico en riesgo se puede medir exactamente
- 2.- El tiempo de desarrollo varía significativamente mientras que en el experto tomo 4 meses, el empírico toma 16 veces más tiempo que el experto
- 3.- El costo de desarrollo es de 10 a 12 veces mayor el empírico que el experto
- 4.- Las metodologías utilizadas en su desarrollo son totalmente distintas.

En el método experto se procedió de la siguiente manera:

- 1.- A identificar a los expertos en calificación de crédito, que tenían más de un año tomando decisiones de aceptación de crédito.

2.- Mediante entrevistas y pláticas se construyo un esquema de análisis, que incluyera no sólo los procedimientos sino también la definición de las distintas practicas y forma de aplicar los criterios de aceptación y evaluación del crédito.

3.- A partir del análisis de las prácticas se construyeron esquemas de árboles de decisiones que permitieran conocer las distintas rutas o prioridades que siguen los expertos, y que permite asignarle una jerarquización al uso de sus criterios.

4.- En base al análisis, se definieron las variables más significativas y los rangos específicos asociados a esas variables, se les pidió a los expertos que le asignaran prioridades a las variables y rangos seleccionados en una escala cualitativa de mejor a peor.

5.- Se construyo en base a las prácticas jerárquicas y árboles de decisión una propuesta tentativa de valores para cada rango y cada variable, los cuales representan la importancia de la variable dentro de la explicación global.

6.- La propuesta inicial de calificación de valores fue verificada contra 630 solicitudes aceptadas y rechazadas que recientemente se habían analizado. Ello permitió medir las diferencias de utilizar un método de juicio y otro de calificación paramétrica basado en criterios y juicios de expertos. Se puso especial cuidado en que la construcción de los valores fuera suficientemente mala para que los casos extremos permitieran que la calificación global quedara automáticamente por debajo del mínimo necesario para ser aprobada.

7.- Una vez ajustada con los analistas internos se construyo una tabla de calificación paramétrica misma que fue consultada con otros expertos en el desarrollo de modelos empiricos, los cuales sugirieron ajustar los pesos relativos a la calificación de ciertos rangos dentro de algunas variables.

Tabla de valores de las variables y sus rangos

	A	B	C	D	E	F	G
1	-20	30	-2	0	7	-15	22
2	0	10	5	-8	22	-20	32
3	13	0	10	25			
4	29	-3	18				
5	10		30				

Para cada variable sólo puede existir un rango de valores obteniéndose un valor mínimo y un máximo.

8.- Se corrigieron los valores (pesos relativos) de ciertos rangos, se empezó a utilizarlos en forma genérica sustituyendo este método por el método previo basado en interpretación de juicio de los analistas. Así mismo se decidió introducir ciertos criterios y practicas a seguir.

9.- Se aplico en valor de calificación en varias muestras mensuales. La primera prueba permitió establecer el límite mínimo para aceptar las solicitudes. Este se definió como aquel resultante de donde se ubicara el 12.5% de las solicitudes con menor calificación. Las 5 pruebas restantes corroboraron la consistencia de la decisión.

10.- Se utilizo dicho sistema de calificación durante 10 meses permitiendo acumular más de 15,000 solicitudes así como obtener madurez suficiente en las cuentas para analizar sus resultados.

11.- Se llevo a cabo un seguimiento estrecho del comportamiento de las cuentas autorizadas con este método las cuales fueron comparadas con períodos anteriores, obteniendo importantes resultados en términos del control de riesgo (número de cuentas vencidas con más de un mes) medición del riesgo real observado.

12.- Así mismo, se llevo a cabo un análisis de regresión múltiple para conocer y determinar la importancia de cada una de las variables dentro del esquema de riesgo en forma completa.

En cuanto al método empírico se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- 1.- Se definieron las características del segmento de portafolio que se analizaría, en términos de antigüedad, tamaño, niveles de utilización, etc.
- 2.- Se definieron los criterios operativos para analizar las cuentas con bajo riesgo (casi nunca con atraso de pagos) y las de alto riesgo (con más de tres meses de atraso). Se excluyeron las cuentas en posición intermedia, ya que en ese momento no se puede definir si son cuentas con alto o bajo riesgo.
- 3.- Se escogió un número de cuentas con riesgo y cuentas sin riesgo, así como cuentas que no fueron aceptadas. Se definió un universo de 12,732 cuentas a las cuales se les analizó cada una de las variables sociodemográficas y de comportamiento crediticio previo, se creo una base de datos específica para cada cliente.
- 4.- Obtenida la estructura de distribución de cuentas con riesgo y sin riesgo, se llevo a cabo un análisis para determinar cuales de estos rangos permiten predecir para distinguir las cuentas con riesgo de las cuentas sin riesgo. (Chi cuadrada con determinado rango de libertad).

Por otra parte se estructuro el análisis de representatividad de cuales variables son significativas (utilizando Chi cuadrada), así como cuales rangos o intervalos de esa variable son representativos para segmentar las cuentas de alto riesgo de las de bajo riesgo, este permitió saber la probabilidad de obtener cuentas sin riesgo y cuentas con riesgo para cada rango.

Este análisis consiste en elaborar una distribución del número en como las cuentas sin riesgo se distribuyen por cada rango de esa variable. Por ejemplo en la variable edad encontramos diversos rangos (menos de 20, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60 o más) en que se divide cada variable. El resultado de dividir la proporción de cuentas sin riesgo de la muestra sobre las cuentas con riesgo para cada intervalo permite obtener la dispersión de cada intervalo (Chi cuadrada).

Distribución observada			Distribución esperada		dispersión		
tipo de riesgo							
Rango	Con	sin	total	con	Sin	con	sin
-19	2	1	3	1.5	1.5	.16	.16
20-29	10	4	14	7.0	7.0	1.28	1.28
30-39	25	9	34	17.0	17.0	3.76	3.76
40-49	13	19	32	16.0	16.0	.56	.56
50-59	0	12	12	6.0	6.0	6.00	6.00
60 +	0	5	5	2.5	2.5	2.50	2.50
	50	50	100			14.27	14.27

28.56 con 5 grados de libertad

Como resultado se puede concluir que la variable utilizada si es significativa ya que el valor de la Chi cuadrada que es la suma de las dos dispersiones es de 28.56, mayor a dos que es el valor mínimo de la Chi cuadrada. Asimismo, el análisis permitió definir los rangos que son representativos de esa variable, para explicar la diferencia de las cuentas con riesgo de las cuentas sin riesgo, que para el caso son 20-29 con una divergencia de

1.28, 30-39 con 3.76, 50-59 con 6 y más de 60 con 2.5, el resto de los rangos de la variable son neutros para explicar las diferencias entre cuentas con y sin riesgo. El proceso descrito con anterioridad se realiza con cada una de las variables con las que se cuenta; para el caso, se analizaron 18 variables de las cuales sólo 9 son representativas, así como unos rangos asociados a ellos.

5.- La siguiente etapa del análisis se realizó mediante el establecimiento de la probabilidad de ocurrencia de un evento por cada rango, la combinación de probabilidad de una variable con otras variables nos permite obtener la probabilidad total de cuentas sin riesgo sobre las cuentas con riesgo. Para cada variable sólo puede haber un rango.

rango	distribución observada		distribución esperada		%sin/%con
	Tipos de riesgo (%)				
	con	sin	con	Sin	
-19	2	1	4	2	2/4=.5
20-29	10	4	20.0	8.0	8/20=.4
30-39	25	9	50.0	18.0	18/50=.36
40-49	13	19	26.0	38.0	38/26=1.46
50-59	0	12	0	24	24/0=24
60 +	0	5	0	10.0	10/0=10
	50	50	100	100	

rango	distribución observada		distribución esperada		%sin/%con
	Tipos de riesgo (%)				
	con	sin	con	Sin	
renta	20	5	40.0	10.0	10/40=.25
familia	20	20	40	40	40/40=1
propia	10	25	20	50	50/20=2.5
	50	50	100	100	

Distribución de probabilidad cuentas sin riesgo / cuentas con riesgo por rangos para una muestra

muestra	Edad	Propiedad
1	20-29	Renta $(1)(.40)(.25)=.10$
1	20-29	Familia $(1)(.40)(1.0)=.40$
1	40-49	Familia $(1)(1.46)(1.0)=1.46$
1	40-49	Propia $(1/1)(1.46)(2.5)=3.65$

Lo anterior implica que los de edad 20-29 que rentan casa tienen una probabilidad de 10 cuentas de riesgo por una sin riesgo, ese rango de edad combinado viviendo en propiedad de familia tienen una probabilidad de 5 cuentas de riesgo por 2 cuentas sin riesgo, los de 40-49 con casa de familiares serán 1.46 sin riesgo por cada cuenta de riesgo, en ese rango de edad viviendo en casa propia habrán 3.65 cuentas sin riesgo por cada con riesgo. Este análisis permitirá establecer la probabilidad de que con una combinatoria de rangos de cada una de las variables representativas se defina la posibilidad de obtener cuentas sin riesgo de aquellas con riesgo.

6.- Una vez definidos los rangos representativos de las variables que permiten separar las cuentas con riesgo de las sin riesgo, se hizo un análisis de regresión múltiple que permitiera obtener una ecuación que explique el peso de los rangos y de las variables características del universo empírico analizado.

7.- A partir de la obtención de los resultados de las ecuaciones y tomando en consideración la restricción de probabilidad se construyeron los valores de calificación que tendrá cada variable. El valor máximo de

probabilidad de cuentas sin riesgo sobre las con riesgo, representara el valor máximo de calificación, el valor mínimo o negativo representara el valor mínimo.

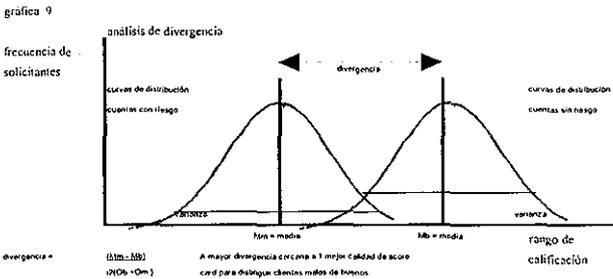
%sin/%con	.10	.4	.8	1.46	1.8	2.5	3.65
calificación	5	20	40	73	90	125	182

Dado que cada resultado de probabilidad corresponde a una combinación de rangos específica de determinado número de variables la suma de los valores que se den a los rangos que correspondan debe ser el valor de la calificación obtenida. La ponderación o peso de las variables entre si esta determinado por la ecuación de regresión.

8.- La validación de los resultados obtenidos en los valores de calificación se prueban a través de dos métodos: uno paramétrico en sentido estadístico (basado en la media y varianza) que es el análisis de divergencia y el otro no paramétrico, basado en la prueba de Kolmogorof-Smirnof (análisis K-S). Ambos métodos pretender separar al máximo los valores totales de las cuentas con riesgo de las sin riesgo. Si se califican bajo estos criterios y parámetros las cuentas con riesgo y las sin riesgo, se deberían obtener valores menores en las cuentas de riesgo y valores mayores en las cuentas sin riesgo.

El método de divergencia que es un método paramétrico ya que utiliza media y varianza como método de análisis, se basa en analizar las curvas de distribución de los valores obtenidos al evaluar las cuentas con y sin riesgo. La divergencia es la separación de las curvas definida esta como la media dividida entre la varianza al cuadrado de las curvas con riesgo menos la media entre la varianza de las sin riesgo. Cuanto mayor sea la divergencia (más de uno) mayor será la predictibilidad para diferenciar las cuentas de riesgo de las sin riesgo. Significa aplicar un método de análisis discriminante que permite que al sumar los valores de los rangos de las solicitudes de los buenos clientes se obtenga una distribución de valores mayor que la de los clientes malos. Esta diferencia de distribuciones se obtiene por medio de la divergencia entre ambas curvas de frecuencia, la divergencia es entendida como la media sobre la varianza de cada curva, de acuerdo a:

**Gráfica 9      Análisis de Divergencia**



**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

El análisis K-S es similar, aunque es un método no paramétrico esta significa que no utiliza la media ni la varianza. Se basa de forma similar al de la divergencia al graficar una sola estructura de calificación las curvas de distribución acumuladas de las cuentas de riesgo de las sin riesgo. El punto de mayor separación entre ambas

curvas implica que, la distinción entre ambas curvas esta claramente establecida y por lo tanto, el método de calificación permite separar claramente las cuentas con riesgo de las sin riesgo, de igual manera que el análisis K-S requiere de una separación mínima de 30 puntos para ser confiable.

9.- A partir de la validación se construyen una serie de cuadros y tablas estadísticas que permiten relacionar los valores obtenidos en cada característica y rango de cada variable con las calificaciones de puntos. Esto en síntesis permite obtener una tabla de nivel de riesgo asociada para cada valor de puntos:

**Estructura porcentual de cuentas**

puntos	Con riesgo	sin riesgo
80	90	10
90	82	18
100	75	25
110	69	31
120	64	36

10.- Dado que se cuenta con la información en base de datos estadística se pueden obtener cuadros de tabulaciones cruzadas disponibles en cualquier paquete estadístico de datos. El permitir relacionar las distribuciones de cada variable con puntajes también permite obtener el monto de solicitudes aceptadas y rechazadas, para cada nivel de calificación, de acuerdo a los rangos específicos. Lo que permite inferir el costo de las opciones o estrategias.

Estructura porcentual de cuentas por rango (edad)

puntos	20-29	30-39	40-49
80	84	96	100
90	72	88	92
100	50	69	74
110	44	51	60
120	34	48	55

La divergencia permite conocer cual es el grado de predictibilidad de las tarjetas de calificación de riesgo, esto es predecir cuales serán malas o buenas.

Sin duda los métodos de calificación basados en el análisis estadístico son de los mayores avances en la medición del riesgo en créditos de carácter masivo. Sin embargo, nada es perfecto ya que enfrentan algunos problemas

- a) Su análisis se basa en la construcción de pares estadísticos
- b) Su análisis se basa en las variables analizadas, que no necesariamente reflejan la totalidad de las variables determinantes de un fenómeno
- c) Su análisis es estático y deja de tener efecto cuando la estabilidad de la población cambia,
- d) La predictibilidad es muy baja cuando las políticas de créditos anteriores fueron inconsistentes
- e) No se obtienen resultados significativos cuando la calidad de la información es defectuosa o limitada
- f) Se requiere de mucho tiempo y series grandes para poder aplicarla.

## IV.2 Resultados obtenidos de ambos Métodos

El resultado estadístico del método empírico establece en forma ex ante, el nivel de riesgo que se obtendría con determinados niveles porcentuales de solicitudes rechazadas. Implícitamente el nivel de rechazo esta asociado con cierto nivel de valoración.

% de rechazo	60	50	40	30	20
% de riesgo	10	11	12	13	14

Estos resultados que se obtienen con la inferencia estadística, resultado del modelo empírico, son en general consistentes con los resultados históricos del riesgo que se observan en la realidad; de los cuales se ubican en un rango entre 10 y el 12.1%, con una media de 10.88% a un nivel de rechazo del 50% de solicitantes.

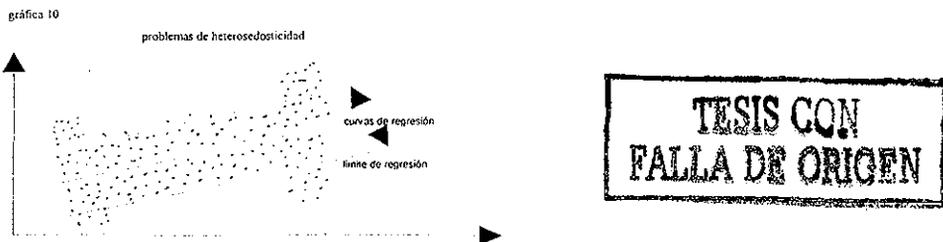
Por su parte, con el modelo experto no se puede predecir el nivel de riesgo en forma anticipada, sino una vez que las cuentas tienen suficiente antigüedad. Los resultados obtenidos con los valores de calificación anteriormente enunciados y con créditos con una antigüedad entre 12 y 20 meses (tiempo suficiente para madurar) se obtienen niveles de riesgo real en un rango entre el 3.7 y el 5.8% con una media de 5.43%.

Si comparamos los resultados de ambos métodos es evidente que el modelo experto (5.43%) es mucho más eficiente para prever los niveles de riesgo que el modelo empírico que prevé un nivel de riesgo mayor (10.88%) lo que lo hace menos predecible.

Sin embargo, estos resultados son aparentemente contrarios a los resultados estadísticos esperados por los métodos de calificación. Por ello fue necesario preguntarse cuales fueron los factores que permitieron explicar esta diferencia, dichas respuestas se encuentran en diferentes niveles de explicación.

Dentro de las explicaciones se encuentran las siguientes: a) que la calidad de la información que se utilizo para la construcción del modelo experto haya sido de muy mala calidad, esto se refleja cuando se lleva a cabo el análisis de regresión múltiple con un problema de dispersión de los datos en los extremos de los rangos. Estadísticamente este fenómeno se conoce como un problema de heterosedasticidad.

Gráfica 10 Problemas de Heterosedasticidad



b) Que la predecibilidad del modelo sea muy baja o casi nula. Esto se puede conocer por medio del análisis de divergencia o del análisis de K-S, que establece la separación de las curvas de distribución de frecuencias demasiado entrelazadas lo que no permite distinguir las curvas de riesgo y las sin riesgo.

c) Que las políticas que acompañaron las nuevas decisiones relacionadas con el modelo experto hayan afectado la calidad del análisis haciendo que sea más predictivo el modelo experto. En el caso de análisis de referencia las nuevas políticas incluyeron un filtro adicional que toma en cuenta las variables de comportamiento crediticio y que no se consideraba en el método empírico, ya que no existía información sobre este aspecto. Habría que recordar que los modelos de calificación basados en comportamiento crediticio son hasta 3 veces más predictivos que los sociodemográficos solamente.

d) Las características del mercado crediticio que prevalecían en el tiempo en que la muestra empírica fue tomada; presentaba serias distorsiones. Durante el período considerado las políticas de crédito eran altamente contradictorias. Por una parte se cerraron las líneas de crédito comercial y por otra se abrieron las líneas de créditos al consumidor (personales y tarjetas). Lo anterior provocó que muchos pequeños y medianos empresarios al ver cerradas sus líneas de créditos comerciales recurrieran al uso intensivo de las líneas comerciales, incluso promovidas por las propias instituciones financieras. Asimismo, las unidades familiares al ver cerradas las líneas de crédito hipotecario y automotriz recurrieron a las líneas revolventes de corto plazo para cubrir sus requerimientos de mediano plazo o de consumo duradero.

Lo anterior provocó que estas líneas al consumo fueran utilizadas para pagar nóminas, materias primas, insumos y materiales y abastecimientos para sus negocios, lo que implicó:

- a) Conllevó a utilizar los recursos más caros del mercado
- b) A utilizar instrumentos financieros inadecuados en cuanto a estructura, plazo y costo
- c) A utilizar sus líneas de crédito personales para cubrir sus necesidades empresariales
- d) Las instituciones financieras fueron poco cuidadosas para medir el riesgo global del emisor, prácticamente no analizaban su posición de endeudamiento, la utilización de las líneas ni su capacidad de pago, lo que produjo líneas mucho más superiores a la capacidad real de pago
- e) Cambios en las condiciones macroeconómicas impactaron los ingresos reduciéndolos, los cuales fueron insuficientes para cumplir los compromisos de pagos.

En resumen había elementos suficientes para confirmar la baja predictibilidad del modelo empírico. Sin embargo, dado que se habían introducido cambios en otros análisis había que verificar de otra forma la fortaleza predictiva de ambos métodos.

De los análisis realizados se puede concluir que el método empírico es ligeramente más predecible que el experto.

### IV.3 Consideraciones para un Modelo de Análisis de Riesgo Crediticio

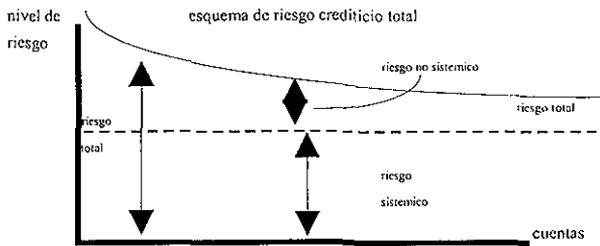
Como resultado de las investigaciones llevadas a cabo para analizar los niveles de riesgo al consumo, las cuales se encuentran dentro de las técnicas más avanzadas en el sistema financiero, se requieren llevar a cabo mayores consideraciones, análisis y enfoques que permitan predecir de mejor manera el riesgo, como:

#### a) Esquema general de riesgo

Si bien es cierto, los métodos de calificación de créditos expuestos con anticipación constituyen un nuevo paradigma en el análisis y evaluación del riesgo y que sus resultados serán de gran utilidad, también es cierto que estas técnicas sirven para analizar sólo una parte del riesgo.

En el análisis de riesgo total en enfoques de inversiones financieras, existen dos tipos de riesgo: uno asociado al riesgo sistémico (que se puede disminuir con la diversificación de portafolio) y otro correspondiente al riesgo no sistémico (que es específico para particularidades de la empresa emisora). El equivalente de este análisis en créditos al consumo estaría determinado por un riesgo sistémico (afectado por variables macroeconómicas generales a todos los participantes), y por el riesgo no sistémico (específico a cada segmento de personas similares en sus características sociodemográficas)

Gráfica 11 Esquema de Riesgo Crediticio Total



La medición del riesgo no sistémico estaría basado en un análisis de causalidad que analice cuales son las variables fundamentales que afectan el compromiso de pago de un individuo, así como las características que adquiere el patrón y esquema de consumo.

#### b) Determinantes de riesgo

La forma de expresión fenomenológica del riesgo este definida por la probabilidad de no cubrir con el compromiso de pago, de ahí la importancia de analizar los factores que lo afectan y lo determinan.

Los resultados de varias encuestas a nivel nacional para conocer causas que afectan el pago tardío son coincidentes en lo general, según los clientes: un 30% fue por que se les olvido pagar a tiempo, 28% tuvo gastos imprevistos, 26% tuvo una mala planeación en sus gastos (compromisos de pago mayores a su capacidad de

pago) y 16% porque no le cobran a tiempo. La conclusión evidente estriba en que en la mayoría de los casos la falta de pago esta definida por el ingreso insuficiente.

Es un hecho que el ingreso es una de las principales determinantes de los compromisos de pago, ahora bien conviene preguntar si es posible contar con un modelo que permita establecer las constantes del nivel de ingresos. Como es evidente, el nivel de empleo por una rama, sector o región conjuntamente con la ocupación que una persona desarrolle, serán los determinantes más importantes de la parte de riesgo sistémico.

De igual forma como se evalúa la calidad del riesgo en función de las características sociodemográficas de un portafolio, también es posible construir un indicador de la calificación de ingreso probable, de acuerdo a las características del contexto económico de una rama, sector o región.

Este análisis estaría basado en la comparación de la cartera de riesgo y de la de no riesgo, de acuerdo a las distintas ramas y el análisis específico de las ocupaciones; ello permitiría calificar con más o menos nivel de riesgo, las ocupaciones de acuerdo a los sectores económicos en que estén ubicados y a las circunstancias económicas que enfrenta ese sector. Asimismo, debería de tenerse en cuenta los impactos regionales de dichas actividades u ocupaciones.

Finalmente en los componentes de la estructura de pago conviene precisar que muchos de los créditos, especialmente los de mayor cuantía, su compromiso de pago no recae en un solo miembro de la familia, de ahí que muchos de los créditos al consumo, especialmente de los grupos de menores ingresos, su fuente de pago provenga del ingreso. De hecho, si las instituciones financieras fueran cuidadosas en revisar la estructura de ingreso del acreditado, un 50% serían rechazados por ingresos insuficientes; incluso en préstamos de mayor cuantía como los hipotecarios se considera un ingreso integral e incluso las garantías de igual forma. La existencia de ingresos diversificados en la familia permite minimizar el riesgo crediticio provocado por factores sistémicos.

#### c) Patrones de consumo y su fondeo

Uno de los problemas más importantes que se enfrenta es la medición del riesgo en el otorgamiento de crédito al consumidor, radica en como se define la capacidad de pago o el ingreso disponible.

Aparentemente las particularidades y los gustos de cada consumidor hacen imposible estandarizar los patrones de consumo. Sin embargo, es cierto que cada individuo y familia tienen particularidades que las hacen singulares, pero también es cierto que existen ciertas premisas que permiten ubicar ciertas tendencias y patrones de consumo de carácter general.

La primera es ubicar la relación existente entre consumo e ingreso, en donde conviene distinguir dos enfoques el diacrónico y el sincrónico. El primero analiza las tendencias en el largo plazo, el segundo considera análisis particulares o específicos en un momento dado, también es el que prevalece en los créditos al consumo actual. En la evaluación de crédito se evalúan las circunstancias particulares que en ese momento les son características

al cliente que solicita el crédito, la decisión esta centrada en ese momento histórico del cliente y a nivel particular del producto sin relación con otros.

Podría establecerse ciertos elementos que permitieran analizar con mayor certeza las probabilidades de riesgo del cliente, habría que recordar que los problemas de pago responden a una mala planeación entre los ingresos y los compromisos de pago, hasta cierto punto las instituciones financieras han sido inflexibles en entender las necesidades y particularidades de cada tipo de cliente y crear sistemas de crédito a cada tipo de productos. En cierto sentido hemos enfatizado el carácter transaccional de la relación banco-cliente más que de una estructura de relación a largo plazo. Esto ha conllevado en analizar productos y servicios particulares y en cierto sentido más que entender las necesidades globales de consumo del cliente.

En cierto sentido no se ha visualizado al cliente bajo una perspectiva histórica a largo plazo que relacione su función de ingreso consumo ahorro a largo plazo, la cual implica que en los primeros años de la vida profesional de un individuo sus requerimientos de gasto para satisfacer sus necesidades de consumo van a ser deficitarias respecto a sus ingresos. Conforme se desarrollan sus necesidades cambian pero también sus ingresos, hasta cierto momento en la madurez que los ingresos deberían ser superiores a sus niveles de consumo.

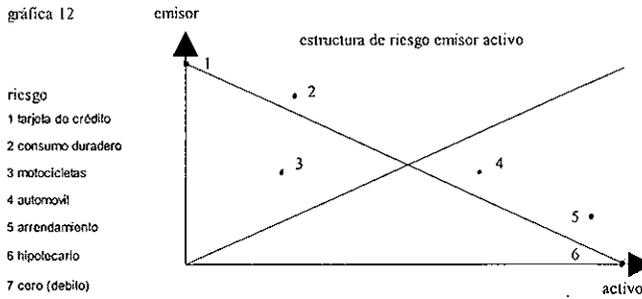
Por supuesto no todos los individuos productivos tienen los mismos patrones de relación de ingreso-egreso, algunos de ellos, no enfrentan posiciones deficitarias nunca. Otros en cambio seguirán los patrones normales y otros por el contrario siempre serán deficitarios.

Hasta ahora se ha hablado de los aspectos relacionados con los patrones de ingreso consumo y que afectan o influyen sobre el ingreso. Finalmente cabría precisar que también es posible establecer patrones de consumo relativamente consistentes. Por ejemplo los recién incorporados al mercado de trabajo.

d) Relación entre el riesgo del emisor y el papel del activo.

La relación entre el peso relativo del emisor y el valor de activos varia de acuerdo a los distintos tipos de préstamos; esta estructura de relación de riesgo emisor es la pieza clave para poder estructurar un análisis de riesgo de crédito a nivel integral de las instituciones financieras que considere estructuras, garantías, exposiciones. Mientras no se sepa la estructura de causalidad del riesgo no se podrá conocer el riesgo de distintos portafolios, la exposición del riesgo y por supuesto minimizarlo.

**Gráfica 12 Estructura de riesgo emisor activo**



Asimismo conviene analizar que los distintos niveles de riesgo difieren significativamente de acuerdo al tipo de crédito asociado, la premisa básica radica en que los usuarios de riesgo se comportan con mayor cumplimiento cuando más dinero hayan puesto en el bien o mayor garantía se tenga de un activo. Esto mismo se comprueba con el análisis sobre las prioridades de pago del crédito en donde expresan sus prioridades: a) viveres, b) vivienda, c) transporte, d) tarjetas de crédito y e) vacaciones.

#### e) Estructura de precios relacionada con riesgo

Uno de los principios básicos del riesgo financiero radica en que los inversionistas recibirán una tasa de interés igual para valores con igual nivel de riesgo asociado. Si bien es cierto el principio fundamental de las operaciones financieras también es cierto que dentro de un mismo producto, las tasas de interés que se pagan al interior de cada producto no son distintas para gentes con mayores aforos o mejores historiales crediticios. Todos pagan los mismos precios sin importar su nivel real o potencial de riesgo.

Esta situación implica que el establecimiento de precios se ubique en el nivel de riesgo más ineficiente, afectando la estructura general de precios de créditos al consumo en la economía. Los costos deben de partir del costo del fondeo más un spread por riesgo; pero posteriormente no importa la estructura de riesgo implícita o asumida. En parte, las limitaciones de la inexistencia de una estructura de precios se debe a que las instituciones financieras no saben medir los niveles de riesgo en forma ex ante a la toma del riesgo. Actualmente el nivel de riesgo es una resultante, no una política independiente que rijan el objetivo de la institución. También es cierto que dado que el mercado de crédito no actúa en un mismo espacio-tiempo entre oferente y demandante, y existen limitaciones de oferta, hacen que el mercado sea inflexible a la estructura de precios diferenciada según el nivel de riesgo implícito.

#### f) Relación entre análisis de riesgo y rentabilidad

La identificación y medición del riesgo es la pieza inicial para determinar la estructura y nivel de precios. A su vez estos constituyen las piezas fundamentales para determinar el nivel de rentabilidad de cada operación. La definición de los ingresos y egresos financieros en las operaciones de crédito comercial no son tan difíciles de determinar como aquellas de carácter masivo relacionadas con el crédito al consumo más difíciles son aquellas operaciones de crédito con límite revolvente y que no se ejerce el inicio.

Es muy frecuente encontrar que los intermediarios financieros no tienen un esquema claro de sus costos, ni distinguen las funciones no egresos operacionales de los financieros. En el caso de préstamos personales revolventes y especialmente en tarjetas de crédito normalmente algunos productos o portafolios tienen pérdidas operativas importantes mientras que por otra son fuentes importantes de pérdidas financieras y viceversa.

Es fundamental contar con un esquema de rentabilidad del portafolio que permita conocer que partes son generadoras de recursos operativos y cuales financieras. Ello permite llevar a cabo decisiones particulares por portafolio que permitan minimizar los riesgos y maximizar los rendimientos. Asimismo es fundamental que para que la rentabilidad sea la razón o fuerza motriz de las acciones de los intermediarios financieros, se requiere primeramente partir de una identificación de como están estructurados los portafolios. A partir de ello conocer la causalidad de los fenómenos o síntomas observados, la gran mayoría de los errores en la toma de decisiones radica en el inadecuado análisis de causalidad de los problemas.

En mercados competitivos la rentabilidad de los bancos radica en conocer sus portafolios, los niveles de riesgo de sus activos y de los nuevos activos, el saberlos cobrar. Con esto se podría ubicar el conocimiento de un negocio con su rentabilidad de acuerdo a una curva creciente, que por etapas permita lograr la máxima rentabilidad posible.

Es un hecho que los niveles de rentabilidad están influidos y determinados por un sinnúmero de elementos, pero la constante más importante radica en conocer el negocio crediticio, identificar sus riesgos, medirlos y administrarlos. Conjuntamente a la administración de riesgo se requiere una adecuada administración del portafolio existente, lo que implica conocer y saber manejar los instrumentos disponibles. La tercera radica en conocer los costos internos de los productos y servicios; la cuarta, recae en saber establecer análisis y decisiones basadas en costo-beneficio, especialmente en la política de precios.

Finalmente una vez analizados los elementos y tomadas las decisiones, la constancia y persistencia son piezas clave de los buenos resultados a largo plazo.

## Capítulo V Necesidad de crear un método para medir el riesgo crediticio corporativo

Como consecuencia de los grandes cambios que ha tenido la administración del riesgo crediticio y la necesidad de crear un modelo de cartera disponible para evaluar riesgo crediticio, el cual abrirá la posibilidad a las compañías de consolidar riesgo a través de su organización completa, y les proporcione un reporte del valor en riesgo (VaR)\* del crédito causado por incrementos, decrementos e incumplimientos. Este será útil a todas las compañías del mundo que cargan con riesgo crediticio en sus negocios. Proporciona una metodología para cuantificar el riesgo crediticio en un amplio margen de instrumentos, incluyendo préstamos tradicionales, compromisos y cartas de crédito; instrumentos de ingreso fijo; contratos comerciales como créditos comerciables y cuentas por cobrar; e instrumentos de mercado como Swaps, Forwards y otros derivados.

(\* La definición de Valor en Riesgo (VaR): método estadístico que ayuda a estimar el riesgo de mercado de un portafolio que no cuenta con datos históricos de precios, o porque el portafolio es de reciente creación, este método es usado por instituciones que necesitan medir el riesgo en sus portafolios de negocios.)

El cual deberá proporcionar:

- una metodología para apreciar el valor en riesgo de la cartera causado por cambios en la calidad del crédito del obligado.

Y los objetivos principales serán:

1. Crear un parámetro para la medición de riesgo crediticio: Sin un punto común de referencia para riesgo crediticio, es difícil comparar diferentes fuentes y medidas de riesgo. También deberá proporcionar la medida para evaluar estos riesgos, haciéndolos comparables.
2. Promover la transparencia del riesgo crediticio y mejores instrumentos de administración de riesgos, que lleven a mejorar la liquidez de mercado. Con este conocimiento se tiene la capacidad y mayor disposición para administrar riesgos más activamente. Metodología transparente y mejores instrumentos de administración de riesgos promoverán mercados más líquidos apropiados para asignación de capital interno y regulatorio.
3. Complementar otros elementos de decisiones de administración de riesgo crediticio: Intenta complementar otras formas, más tradicionales de análisis de crédito que son integrales a los estándares de otorgamiento y monitoreo del crédito de las instituciones. Particularmente, no hay sustituto para el análisis de créditos sanos, sin embargo, se deberá diseñar para proporcionar medidas de riesgo de cartera que considera la relación entre cada activo y la cartera existente, con ello hace la toma de decisiones de administración de riesgo crediticio más sistemáticas.

El riesgo crediticio puede ser el reto clave de administración de riesgos. En años recientes, un apogeo de la economía global y un ciclo crediticio sano han creado un entorno de negocios en el cual un número creciente de instituciones están tomando más y más complejas formas de riesgo crediticio. Por ejemplo:

- En tanto los spreads crediticios continúan disminuyendo, los bancos en mercados prestamistas competitivos están reteniendo más riesgo crediticio.

- La proliferación de instrumentos financieros complejos ha creado inseguridad y exposiciones de las contrapartes sensibles al mercado, que son significativamente mayores retos en su manejo que los instrumentos tradicionales como los bonos.
- En tanto los inversionistas encuentran cada vez menos oportunidades en las tasas de interés y en los mercados de divisas, están cambiando a la obtención de ganancias a través de la expansión y negociación de crédito.
- Una variedad creciente de instituciones está intermediando y extendiendo el crédito. Los mercados crediticios globales han experimentado una inyección de fondos mutualistas, planes de retiro, fondos de cobertura y de otros inversionistas institucionales no-bancarios. De modo similar, corporaciones, compañías aseguradoras y sus reaseguradoras están adoptando sus exposiciones crediticias a través de contratos comerciales, seguros y actividades con derivados.
- Recientemente, como en los 1980's, la gran ganancia y los sectores de mercados emergentes han crecido significativamente, y la bursatilización de activos está esparciéndose rápidamente.

En tanto las exposiciones crediticias se han multiplicado y vuelto más complejas, la necesidad de técnicas de administración de riesgo también ha aumentado.

Un sistema de medición de riesgo es de uso limitado si no está acompañado por herramientas para tomar acciones para manejar ese riesgo. Hoy, sin embargo, las herramientas de administración de riesgo crediticio como los derivados crediticios están evolucionando rápidamente. Los derivados crediticios han posibilitado negociación más activa de riesgos crediticios sin interferir con otros objetivos del negocio, como administración de relaciones. Al mismo tiempo, la liquidez del mercado para préstamos secundarios, la gran ganancia y los sectores de mercados emergentes están mejorando también. Al combinar mejores herramientas para el comercio de riesgo crediticio con un método de cartera para evaluar riesgo crediticio, posibilita la administración más activa de carteras crediticias.

### **V.1. La importancia del Método de Cartera**

Un método de cartera para analizar el riesgo crediticio. Tiene dos aspectos: Primero, los riesgos crediticios para cada obligado a través de toda la cartera son re-expresados en una base equivalente y agregados deben ser tratados consistentemente, sin importar la clase de activos que respaldan. Segundo, las correlaciones de calidad de crédito que se mueven entre los obligados se toman en cuenta. Consecuentemente, los efectos de cartera, beneficios de diversificación y costos de concentración pueden ser correctamente cuantificados.

El riesgo de concentración ha sido la causa específica de muchas debilidades financieras. Es sólo en el contexto del modelo de cartera, que se puede evaluar la concentración de riesgo en cualquier otro nivel que el intuitivo.

El método de cartera permite a los administradores de riesgo:

- Cuantificar y controlar la concentración de riesgo que surja de la exposición aumentada de un obligado o grupo de obligados correlacionados, y que puede ser mitigado sólo a través de diversificación o cobertura.

- Considerar concentraciones en casi cualquier dimensión así como industria, categoría de calificación, país, o tipo de instrumento.
- Interpretar el riesgo crediticio de una cartera en términos comparables al valor en riesgo de mercado calculado usando la estimación de riesgo de mercado.
- Evaluar las decisiones de inversión, extensión de crédito, y acciones de mitigación de riesgo más preciso, basado en análisis cuantitativo sistemático.
- Establecer límites consistentes de crédito basados en el riesgo, más que intuitivos, pero arbitrarios, límites basados en montos de exposición.
- Hacer adecuaciones racionales de capital basadas en el riesgo.

**V.1.1. La importancia del Marco de Valuación a Mercado**

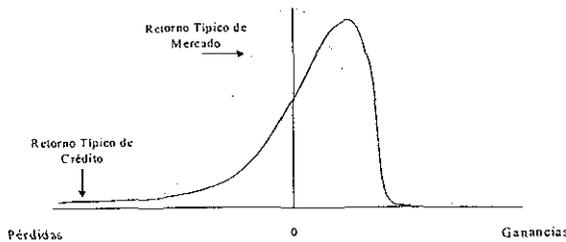
Estas medidas de riesgo proporcionadas deberán incluir no sólo las pérdidas esperadas sino también el valor en riesgo. Esto es, la incertidumbre o volatilidad de valor - causada por los cambios en la calidad de los créditos del obligado, a través de la cartera completa y transacciones marginales. El VaR crediticio surge de los cambios en el valor por eventos crediticios - esto es, cambios en la calidad crediticia del obligado o "migraciones". Estos eventos crediticios incluyen incumplimientos, aumentos y decrementos.

Aumentos y decrementos causan reacciones de valuación a mercado que resultan en ganancias o pérdidas inmediatas en un régimen contable de valuación de mercado. Un instrumento de administración de riesgo es el mejor indicador de riesgo actual si reconoce cambios en el valor en tanto ocurren en otra que en base diferida. Si no reconocemos el impacto del valor de cartera por eventos crediticios, perdemos un componente significativo de riesgo.

**V.1.2. Es el VaR por crédito comparable al VaR en carteras de mercado**

El riesgo de mercado es de naturaleza significativamente diferente al riesgo crediticio. Típicamente, las distribuciones del valor de mercado son relativamente simétricas y bien aproximadas por "normales" o distribuciones con forma de campana. En carteras crediticias, sin embargo, los cambios de valor serán relativamente pequeños ante aumentos (decrementos), pero pueden ser sustanciales ante incumplimientos. Como se ilustra en la Figura 1, esta probabilidad remota de grandes pérdidas produce distribuciones de retorno complicadas con colas de bajada pronunciadas para diferir significativamente de los retornos más normalmente distribuidos llamados normalmente por modelos de VaR de mercado.

Figura 1



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

No obstante, esta diferencia en el perfil de riesgo no excluye de apreciar el riesgo en una base comparable, de hecho, sólo haciéndolo de esta manera se puede llegar a la meta de un sistema de administración de crédito completamente integrado y de riesgo de mercado.

### **V.1.3. El reto de hacer un Modelo de Riesgo de Cartera Crediticia**

Crear modelos de riesgo de cartera en carteras crediticias no es analítica ni prácticamente sencillo, pues presenta por lo menos dos retos importantes. El primer problema se relaciona con las colas largas y gruesas observadas en las distribuciones de cartera crediticia, ilustradas en la Figura 1. Resultado de esta característica, para entender los riesgos de carteras crediticias completamente se requiere que la naturaleza de estas colas sea explorada. Hacerlo requiere mucha más información que la obtenida por estadísticas sumarias tales como valor esperado y desviación estándar (volatilidad del valor). De hecho, examinar la naturaleza de las colas en riesgos de carteras crediticias requiere ir más allá de ecuaciones analíticas simples y de derivar la forma entera de la distribución de la cartera a través de simulación, un ejercicio computacional oneroso.

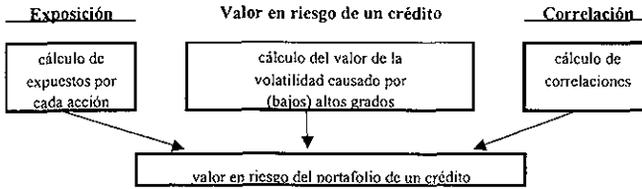
El segundo problema es empírico. A diferencia de las carteras de los portafolios de mercado donde la información necesaria para calcular correlaciones está disponible, las correlaciones en carteras crediticias no se pueden observar directamente. Consecuentemente, las correlaciones de calidad crediticia deben ser derivadas indirectamente de otras fuentes, como los precios de activos, o tabulados a un nivel relativamente alto de agregación (por ejemplo, tratando a todos los acreditados "A" idénticamente).

Reconociendo estas y otras dificultades asociadas con el cálculo de riesgo de carteras crediticias, se buscará proveer al usuario de un marco flexible para expresar cualquier método a la generación de información. El conjunto de información proporcionada representa ciertas posibles soluciones a cada problema, su contribución es incentivar un método sistémico e individualizado en la estimación de riesgo.

### **V.1.4. La Metodología**

Ilustrado en el diagrama de flujo de la Figura 2, la metodología asesora el riesgo individual y de cartera causado del crédito en tres pasos: Primero, establece el perfil de exposición de cada obligado en una cartera. Segundo, calcula la volatilidad en valor de cada instrumento causado por los posibles aumentos, decrementos e incumplimientos. Tercero, tomando en cuenta las correlaciones entre cada uno de estos eventos, combina la volatilidad de los instrumentos individuales para dar una volatilidad de la cartera agregada. También incorpora exposiciones de instrumentos de mercado, como swaps y bonos de tasa fija, expresándolos todos en una base equivalente a otros instrumentos crediticios.

figura 2



#### V.1.5. Volatilidad de cada exposición derivada de decrementos e incumplimientos

Los parecidos se atribuyen a cada evento crediticio posible, incluyendo aumentos y decrementos, no sólo incumplimientos. La probabilidad de que un obligado migre en un período de tiempo a otra calificación se deriva de una "matriz de transición". Cada migración resulta en un cambio estimado del valor (derivado de la información del precio del crédito y en incumplimientos, de la tasa de recuperación). Cada valor resultante tiene la posibilidad, de crear una distribución de valor a través de cada expresión de crédito, de la cual el valor esperado de cada activo y su volatilidad (desviación estándar) de valor son calculados.

#### V.1.6. Correlaciones

Finalmente, las distribuciones de valor individual para cada exposición se combinan para obtener un resultado de cartera. Para calcular la volatilidad del valor de la cartera de la volatilidad del valor de los activos individuales, se requieren estimaciones de correlación en cambios de calidad de crédito. Dado a que las correlaciones de calidad de crédito no pueden ser fácilmente observadas de información histórica, muchas aproximaciones diferentes a la estimación de correlaciones.

#### V.1.7. Aspectos a tomar en cuenta en la elaboración de modelos

- Riesgo causado por la incertidumbre de la tasa de recuperación: El modelo debe tomar en cuenta la volatilidad de las tasas de recuperación que son notoriamente inciertas. El conjunto de información deberá proporcionar estimados para las tasas de recuperación basadas en información histórica.
- Incertidumbre de exposición en instrumentos de mercado: En instrumentos de mercado, la reevaluación de posiciones en el horizonte del riesgo es complicada por la interacción entre el riesgo crediticio y el de mercado, los cuales son aparejados por una discrecionalidad inherente. Esta discrecionalidad deriva del hecho de que las pérdidas crediticias pueden ocurrir sólo si la posición está en el dinero en el punto en que la contraparte incurre en un cambio en la calidad del crédito.
- Mecanismo de simulación: Además de proporcionar soluciones cuantitativas al valor esperado de la cartera y la volatilidad de valor (soluciones a expresiones matemáticas), deberá incluir un mecanismo de simulación que posibilite al usuario la estimación de la distribución completa de una cartera crediticia.

Cuál deberá ser el resultado

Calcular muchas medidas diferentes de valor en riesgo crediticio:

- **Desviación estándar (volatilidad):** Esta es una medida de dispersión simétrica acerca del valor medio (promedio) de la cartera. Si los riesgos crediticios estuvieran normalmente distribuidos, la media y desviación estándar serían suficientes para especificar completamente la distribución. Como se muestra en la figura 1, sin embargo, el riesgo crediticio no es claramente simétrico. Hasta aquí, la medida de desviación estándar no puede capturar el hecho de que, por ejemplo, el punto máximo puede ser tan sólo una desviación estándar por encima del promedio, mientras tanto, situaciones significativas de pérdida pueden ser muchas desviaciones estándar por debajo del promedio. Consecuentemente, hay una necesidad de más información acerca de la distribución para entender al riesgo en carteras crediticias.
- **Niveles de percentiles:** Estos reflejan la posibilidad de que el valor de la cartera caiga más allá de un nivel específico, por ejemplo, que la posibilidad de caer por debajo del primer nivel de percentil de 1 por ciento. Para calcular un nivel de percentil, la distribución de los valores de la cartera se deben especificar. Esto, requiere una simulación potencialmente larga, y compleja.

Al usar estas medidas de riesgo, se habilitará a los administradores para generar un reporte de VaR para cuantificar el monto de riesgo crediticio en sus firmas. Estos reportes pueden ser expresados en el agregado o segmentados por país, industria, vencimiento, tasas, tipo de producto, o cualquier otra categoría de exposición de crédito. Los administradores pueden entonces identificar diferentes sectores, o concentraciones de riesgo en una cartera, o dentro de la firma completa. Más aún, los reportes pueden ser generados usando media o desviación estándar como medida de riesgo, o cualquier nivel de percentil así como valorar el riesgo en una base marginal o relativa.

Con estos reportes los usuarios pueden apreciar los diferentes riesgos crediticios de su compañía en una base absoluta, relativa o marginal, a lo largo de varias carteras, categorías, sectores o líneas de productos que usan las estadísticas de riesgo que encuentran más apropiadas.

## **V.2 El caso para un Método de Portafolio al Riesgo Crediticio**

### **V.2.1. El entorno del Mercado Crediticio**

El riesgo crediticio está emergiendo como un reto clave para la administración de riesgos. Globalmente, animadas por el momento del ciclo económico próspero y un entorno crediticio relativamente benigno, más instituciones están tomando en montos crecientes riesgos crediticios.

Mientras que, muchas instituciones están experimentando imposiciones en capital regulatorio y/o económico, y ciertamente, siguiendo errores de administración de riesgos de perfil alto, ha habido un foco intensificado en el monitoreo y control de riesgos. Consecuentemente, en tanto las exposiciones crediticias se han multiplicado, la necesidad de técnicas de administración de riesgos más sofisticadas ha aumentado también. El sentido común dicta que si los negocios exigen mejores actuaciones en términos de retorno de capital, la administración debe tener un alcance sólido de todas las formas de riesgo adoptadas para lograr esto.

Claro que, una administración de riesgo crediticio más activa se puede alcanzar a través de una imposición más rigurosa de procesos crediticios tradicionales como estándares de otorgamiento más estrictos, imposición de límites y monitoreo de contrapartes; los administradores de riesgos están buscando cuantificar e integrar el riesgo crediticio dentro de un informe de valor en riesgo parámetro, que capture la exposición de mercado y el riesgo crediticio.

### **V.2.2. ¿Por qué se ha vuelto el Método Cuantitativo de la Administración de Riesgo Crediticio tan importante?**

#### Riesgo de concentración

La razón principal es dirigirse a cuantificar el riesgo de concentración. El riesgo de concentración se refiere al riesgo adicional del portafolio resultado de incrementar la exposición de un obligado o grupo de obligados correlacionados (tal vez en una industria o localidad en particular). El riesgo de concentración sólo puede ser mitigado mediante la diversificación o transacciones que cubran el riesgo específico de la exposición concentrada. Tal modelo crea un marco para considerar y hacer la prueba de tensión (stress-test) a las concentraciones en casi cualquier dimensión (por sector industrial, categoría de calificación, país o tipo de instrumento).

#### Establecimiento de límites de acuerdo al nivel de riesgo

Tradicionalmente, los administradores de carteras han confiado en una intuición cualitativa para el riesgo de concentración en sus portafolios. Intuitivos pero arbitrarios los límites establecidos según la exposición, han sido la defensa principal contra las concentraciones inaceptables de riesgo crediticio. Límites de exposición fijos, sin embargo, no reconocen la relación entre el riesgo y el retorno.

Una aproximación más cuantitativa, haría a las líneas de crédito una función de la volatilidad marginal del portafolio; esto es, un producto del modelo de administración de portafolio más que un insumo a él.

#### Decisiones de inversión racionales y acciones para mitigar el riesgo

Otra razón importante para ver el portafolio en su riesgo crediticio es para tomar decisiones de abrir extensiones de crédito y acciones para mitigar el riesgo, decisiones más racionales y en forma contable.

Los mercados financieros actualmente están indicando una amplia percepción de una disminución del riesgo en tanto a crédito se refiere. En este entorno, el mercado de bancos de crédito se ha vuelto cada vez más competitivo. Como resultado, las buenas relaciones con los clientes, frecuentemente se han vuelto sinónimo de exposiciones muy concentradas en tanto los acreditados corporativos manejan grupos de bancos menores y mayores compromisos con los bancos con los que sostienen relaciones. Pero, los bancos se ven frecuentemente atrapados en trampas paradójicas donde esos clientes con los que desarrollaron las relaciones más estrechas son precisamente los que tienen la menor capacidad de enfrentar un incremento de riesgo. Los administradores de

portafolios bancarios han empezado a fincar sospechas de que podrían ser vulnerables ante un posible empeoramiento en los ciclos crediticios globales, y que los niveles actuales de ingreso por costos podrían no justificar las concentraciones de riesgo acumuladas.

Este tipo de preocupaciones no pueden ser fácilmente evaluadas ni reflejadas sistemáticamente en las decisiones de valuación y extensión de crédito en ausencia de un modelo de portafolio. En el contexto de un portafolio, la decisión a tomar entre mayor sea una exposición con un obligado, mayor será el riesgo, riesgo que crece geométricamente con la concentración con ese obligado. Si la relación exige la extensión de crédito a un cliente a quien el portafolio resulta sobreexposto, un modelo de portafolio permite al administrador de éste cuantificar (en unidades de riesgo subcompensado) exactamente la extensión de inversión prevista en el desarrollo de la relación. Consecuentemente el riesgo-retorno puede ser manejado mejor.

Inversamente, el administrador del portafolio puede tomar un incremento racional de exposición con nombres de baja concentración. De hecho, tales nombres pueden ser individualmente riesgosos pero ofrecer una contribución marginal relativamente pequeña a todo el riesgo del portafolio por los beneficios de la diversificación.

Asignación de capital económico y regulatorio según el nivel de riesgo

Finalmente, al capturar los efectos de portafolio (beneficios de diversificación y riesgos de concentración), reconociendo que el riesgo acelera con disminución de la calidad crediticia, y tratando consistentemente al riesgo crediticio, independientemente del tipo de activo, un modelo de riesgo crediticio de un portafolio puede proveer la base para la asignación racional de capital basada en el nivel de riesgo.

Tal modelo es igualmente apropiado para propósitos de capital económico y regulatorio, pero diferiría fundamentalmente de las medidas de capital actualmente emitidas para la regulación bancaria por el Banco para Acuerdos Internacionales (BIS). Para un portafolio de posiciones no negociables, el acuerdo basado en riesgo del BIS de 1988, requiere capital que sea la simple suma del capital requerido en cada transacción individual del portafolio. En cambio, cada requerimiento del capital de transacción depende de: (i) amplia categorización del obligado, (ii) el tipo de exposición de la transacción (por ejemplo, préstamos emitidos, compromisos no emitidos), y (iii) para las exposiciones fuera de la hoja de balance, ya sea si el vencimiento de la transacción es mayor o menor a un año.

Las debilidades de esta estructura como si fuera riesgo "unitalla" para todos los préstamos corporativos independientemente de la calificación del crédito y su incapacidad para distinguir entre portafolios diversificados y no diversificados son en aumento, claras a los reguladores y a los participantes en el mercado.

Hay interés particular en los incentivos no económicos creados por el régimen regulatorio y la incapacidad de las razones de adecuación de capital regulatorio para reflejar acertadamente los niveles de riesgo actuales de los bancos. En respuesta a esta preocupación, los reguladores bancarios están buscando más acceso a modelos de riesgo crediticio internos que generen pérdidas esperadas y una probabilidad de distribución de pérdidas inesperadas.

Respondiendo a la innovación del mercado

Hay también otras razones, más prácticas, por las cuales una aproximación cuantitativa al riesgo crediticio es importante en respuesta a la continua innovación en mercados financieros:

- Los productos financieros se han vuelto más complejos. El crecimiento de la actividad con derivados ha creado exposiciones de contrapartes inciertas y dinámicas que representan mayores retos de administrar que las exposiciones estáticas de instrumentos tradicionales estáticos como los bonos o los préstamos. Los usuarios finales y proveedores de estos instrumentos necesitan entender tal riesgo crediticio y su interacción con el riesgo de mercado.
- Ha habido una proliferación de los mecanismos de promoción de crédito que hacen necesario asignar riesgo crediticio al portafolio así como a nivel de activos individuales. Esto incluye: garantías de terceras partes, derivados crediticios, colaterales, acuerdos de margen, y netting.
- La liquidez mejorada en mercados secundarios de efectivo y el surgimiento de derivados crediticios ha hecho posible mayor negociación de riesgo crediticio basado en valuación racional. La prudencia requiere que las instituciones revisen a profundidad los riesgos existentes antes de cubrirlos o negociarlos.
- Los instrumentos de crédito innovadores derivan explícitamente del riesgo de correlación o eventos de crédito como los ascensos, descensos o incumplimientos. Tales riesgos, se comprenden mejor en el contexto de un modelo de portafolio que explícitamente contabiliza las migraciones de calidad de los créditos.

### V.3 Los retos de estimar el Riesgo Crediticio de un Portafolio

#### V.3.1. Pérdidas esperadas vs. las no esperadas

El cálculo de la pérdida esperada, es el aspecto más directo de la teoría de portafolio. Esto es, la capacidad de estimar la calidad crediticia y el tamaño esperado de las pérdidas esperadas dados los cambios en la calidad crediticia, permite al administrador de riesgos valorar, y reservar, la pérdida esperada (probabilidad de pérdida por el tamaño esperado de la pérdida es igual a la pérdida esperada). Si no hubiera posterior incertidumbre relacionada con posibles pérdidas crediticias, lo que abarcaría el problema de la administración de riesgos: Pérdidas crediticias predecibles serían año tras año nada más que gastos de presupuesto.

El riesgo, sin embargo, encierra no sólo una posibilidad estimada de pérdida sino también la incertidumbre de pérdida. Resulta que si es difícil estimar los valores esperados de los portafolios, es más difícil aún predecir incertidumbres alrededor de estos valores. Aún una excursión preliminar al análisis de crédito revela que no sólo son las pérdidas relacionadas al crédito inciertas, sino que también la distribución de los resultados es severamente complicada. No es raro para probabilidades significativas de pérdidas en un portafolio que existan muchas desviaciones estándar distantes de la media. Esto revela lo inadecuado de un análisis que sólo llega a caracterizar los valores de portafolio esperados sin referirse a la incertidumbre de esos valores (VaR).

La esencia de una administración de cartera crediticia prudente es el establecimiento de un balance de portafolio con diversificación adecuada. Esto mitiga las consecuencias de la volatilidad de valor de un portafolio (a veces

definido como pérdidas no esperadas) a un nivel donde una institución puede sobrevivir tales pérdidas dadas sus reservas y capital.

### **V.3.2. Características de las distribuciones de Riesgo Crediticio**

La teoría moderna de portafolio ha dado enormes pasos en su aplicación a activos y otros riesgos de precios de mercado. Las diferencias fundamentales entre los riesgos de mercado y los riesgos de precios de activos, sin embargo, vuelven a la teoría de portafolio de activos problemática cuando se aplica a portafolios crediticios.

Al considerar cualquier combinación posible de estados crediticios en cada obligado en la cartera, la distribución completa de la cartera puede ser construida mecánicamente, pero esto es computacionalmente complejo para carteras con muchos obligados. Consecuentemente, la distribución de la cartera puede ser estimada sólo con un proceso de simulación. La simulación reduce la carga computacional al muestrear productos aleatoriamente de entre todas las posibilidades. Una vez que la distribución de la cartera ha sido aproximada en esta forma, es posible calcular los niveles de percentiles y las estadísticas sumarias que describan la forma de la distribución.

Para entender intuitivamente por qué los retornos crediticios son de naturaleza tan distinta de los retornos de mercado, considere el perfil riesgo-retorno de las inversiones de deuda. Esta es definitivamente una apuesta complicada en la que el prestador corre un pequeño riesgo de incurrir en una gran pérdida (incumplimiento), balanceado por una probabilidad mucho mayor de ganar un (relativo) retorno pequeño de exceso (ganancias de intereses netos), si no hay incumplimiento.

Considerando un portafolio completo más que a un simple obligado tiene un efecto de suavizar la distribución y capturar efectos de diversificación. Sin embargo, la limitación de la oportunidad, combinada con la remota posibilidad de pérdidas severas, aún causa asimetría y colas largas y anchas en distribuciones típicas de portafolios de crédito, donde estos riesgos no son fácilmente diversificados.

### **V.3.3. La importancia de la diversificación**

Intuitivamente, dos créditos conservados a vencimiento tendrán una correlación de incumplimiento mucho menor que su correlación de precio de activos correspondiente (debido a la baja probabilidad de que dos eventos extremadamente remotos ocurran simultáneamente). Para la persona asignada, una conclusión natural puede ser que los beneficios de diversificación en una cartera crediticia no son significativamente precisos porque las correlaciones de incumplimiento son tan bajas. Pero esta no es una conclusión correcta. La implicación de correlaciones de incumplimiento muy baja es que el riesgo sistémico en una cartera crediticia es pequeño en relación a la contribución no sistémica o individual al riesgo de cada activo. El riesgo no sistémico es posible de cubrir o de diversificar. Entre mayor sea el componente de riesgo no sistémico, mayores serán los beneficios de diversificación, y viceversa.

El problema puede ser visto de otra forma. Los índices proporcionan grandes coberturas de riesgo en carteras de activos porque la mayoría de los portafolios de activos están suficientemente diversificados para enfrentar al mercado. Sin embargo, debido a que un portafolio de deuda de esos mismos nombres resulta poco probable que

esté suficientemente diversificado para enfrentar al mercado, este mismo tipo de cobertura de índice no funcionará en portafolios de deuda. Las consecuencias de la administración de portafolios de una caracterización completa de riesgos crediticios no son insignificantes; toma muchos más nombres diversificar una cartera crediticia que un portafolio de activos<sup>Ⓣ</sup>, pero cuando esos beneficios de diversificación se logran, son considerables. Un portafolio inadecuadamente diversificado, por otro lado, puede resultar en retornos significativamente más bajos en razones de riesgo que los que parecerían intuitivamente obvios.

#### **V.3.4. La importancia de la liquidez y de una administración de riesgos activa**

La exposición crediticia ha sido a veces modelada como análoga a un portafolio de opciones "put" cortas y profundamente "out-of-the-money" (donde el valor del instrumento financiero put (para vender) está por debajo del valor de una opción call (para comprar) en activos de la empresa<sup>Ⓢ</sup>). La analogía es intuitivamente sana dado el limitado perfil de subida y remoto, pero largo perfil de bajada del riesgo crediticio. Esta analogía de una "opción corta" nos permite trazar algunas intuiciones de las consecuencias de la falta de liquidez en carteras crediticias. En portafolios de activos, se ha argumentado, que la independencia de los retornos diarios da tiempo para diversificar riesgos. Si las carteras crediticias son similares a un portafolio de "puts out-of-the-money", sin embargo, se puede argumentar que en tanto las caídas de los mercados (deterioro de la calidad crediticia) el equivalente "delta" <sup>Ⓣ</sup> de ese portafolio aumenta y el portafolio se vuelve más apalancado (mayor riesgo). Por ello, cualquier correlación serial persistente en retornos crediticios, como se muestra en la tendencia histórica de que un descenso es seguido por otro, puede causar un mal desempeño en el incremento de la volatilidad y crear riesgos de portafolio acelerados. La habilidad de volver a expresar la cartera en respuesta al deterioro crediticio es la única forma efectiva para materialmente eliminar este efecto. Las consecuencias de falta de liquidez y/o ausencia de administración de riesgos activa en carteras crediticias son por ello más severas que en carteras de riesgo de mercado.

### **V.4 Una revisión a la metodología de CreditMetrics**

#### **V.4.1. La forma en que el Modelo se relaciona con otras aproximaciones teóricas**

Nunca ha habido consenso acerca de la mejor forma de cuantificar el riesgo crediticio, y hay por lo menos dos marcos potencialmente competidores en existencia. Una aproximación famosa considera sólo dos estados del mundo: incumplimiento y no incumplimiento. El modelo construye un árbol binomial de incumplimiento contra los resultados de no incumplimiento. Hasta el vencimiento, buscando capturar de cada instrumento el perfil completo de riesgo crediticio basado únicamente en la probabilidad de incumplimiento y estimaciones de recuperación

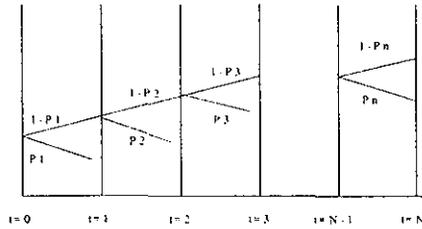
---

<sup>Ⓣ</sup>) En los retos de la administración del portafolio de créditos, Ron Levin, argumenta que comparando con un portafolio de 30 nombres, es requerido, para realizar un grado de equivalencia en la diversificación en el portafolio de créditos.

<sup>Ⓢ</sup>) Esta estructura fue propuesta por Robert Merton (El Precio de los Créditos de una Corporación); La Estructura del Riesgo de las Tasas de Interés, *The Journal of Finance*, Vol. 29, 1974, y algunas veces es referenciado como una opción de la valuación teórica de los créditos, el cual es construido en la teoría de precios de una opción por Black Scholes, donde el crédito puede ser valuado como si fuera una opción en el valor de los activos de una empresa.

<sup>Ⓣ</sup>) La delta de una opción mide la sensibilidad de cambio en el valor en el mercado.

Figura 3



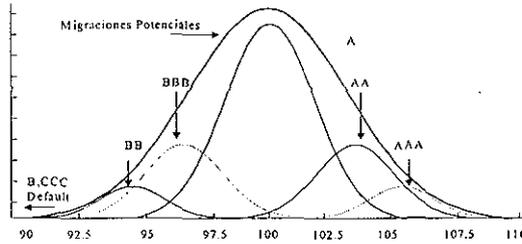
Otra alternativa es la de aproximación, la cual sostiene que el riesgo es la volatilidad observada de los valores de bonos corporativos en cada categoría de calificación de crédito, banda de vencimiento y agrupación industrial. Las implementaciones varían, pero la idea es seguir un bono corporativo parámetro o índice que tenga valuación observable. La estimación resultante de la volatilidad de valor se usa para sustituir la volatilidad de exposición (o portafolio) bajo análisis.

En algún sentido, estas dos aproximaciones están en extremos opuestos, uno enfocándose exclusivamente a eventos de incumplimientos previos al vencimiento, el otro exclusivamente a la volatilidad diaria del costo crediticio. Ambos marcos tienen deficiencias. El modelo binominal causa problemas de horizontes de inversión y de correlación en el cálculo de la volatilidad del portafolio en las exposiciones de diferentes vencimientos. En otras palabras, esta aproximación ignora completamente los riesgos asociados con cambios en el valor que son reconocidos únicamente en un marco de valuación a mercado.

Por otra parte, enfocarse exclusivamente a la volatilidad observable de costos tiende a llevar a ineficiencias en la estimación del impacto de realizaciones poco frecuentes pero importantes de ascensos, descensos o incumplimientos. Observando un bono parámetro, por ejemplo, a lo largo del último año dará uno de dos resultados cualitativos: migración no realizada, resultando relativamente poca volatilidad, o una migración realizada, resultando relativamente alta volatilidad. Después de muchos experimentos, esta inclinación se reduce, pero el riesgo de tal error de estimación persiste por la poca frecuencia de migraciones de calidad crediticia importantes.

El modelo deberá estimar el VaR del portafolio en el horizonte de riesgo por eventos crediticios que incluyen ascensos, descensos más que sólo incumplimientos. Hasta aquí adopta el marco de valuación a mercado. Sin embargo, usa estimaciones a largo plazo de probabilidad de migración, más que observaciones dentro de un periodo de muestra reciente, así evita el problema de estimaciones experimentales. Considere la Figura 5. Los bonos dentro de cada categoría de calificación tienen volatilidad de valor por las fluctuaciones diarias del costo crediticio. La aproximación mide estas fluctuaciones, pero a veces realizará movimientos potencialmente largos por alguna migración ocurrida. Asume que todas las migraciones pudieron haberse dado, sopesando cada una por una probabilidad de migración.

Figura 5

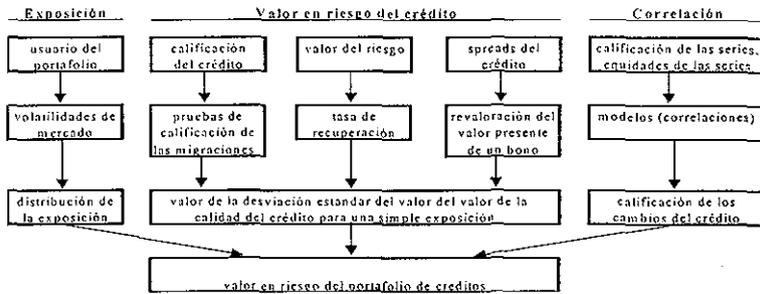


La elección del horizonte de riesgo

La elección del horizonte de tiempo implica el grado de actividad en la administración de un portafolio, así que si las acciones para mitigar el riesgo se toman con frecuencia, no se realizarán proyecciones a un año. Casi cualquier sistema de medición de riesgo, es mejor al expresar riesgo relativo en vez de riesgo absoluto. Debido a que las medidas del riesgo relativo tienden a dirigir decisiones, la elección del horizonte de riesgo probablemente no hará gran diferencia. En tanto el horizonte no sea más corto que el tiempo que llevaría aplicar acciones de mitigación de riesgo, se puede llegar a las mismas decisiones cualitativas.

Un mapa de la metodología

Cada paso en la metodología se ilustra en la Figura 6, la cual proporciona mayor detalle que el mapa simplificado de la Figura 2.



V.4.2. Cálculo de los diferentes perfiles de exposición y dinámicas para cada tipo de exposición en una base comparable (paso 1)

Hay muchos tipos diferentes de instrumentos que materializan el riesgo crediticio. Unos, simplemente tienen un monto de exposición fijo, pero otros crean exposiciones variables. Exposiciones variables pueden cambiar tanto en una forma directamente relacionada con ascensos y descensos, como en el caso de los acuerdos de prestar o pueden cambiar por algún movimiento de tasa de mercado no relacionado con el crédito como en el caso de swaps y forwards. Los tipos de instrumentos que consideramos son: cuentas por cobrar, bonos, préstamos, acuerdos de préstamos, cartas financieras de crédito e instrumentos de mercado como swaps y forwards.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Es importante distinguir entre dos características del modelo: (i) la posibilidad de cambios en la calidad crediticia, y (ii) el cambio en el valor asignado contra un monto de exposición en el evento de cada cambio de calidad crediticia.

#### Cuentas por cobrar

Muchas firmas comerciales e industriales tienen exposiciones crediticias para con sus clientes a través de cuentas por cobrar sin intereses, o créditos comerciales. La exposición en una cuenta por cobrar se trata por su monto completo. Será frecuente el caso en que una cuenta por cobrar tenga un vencimiento que sea menor que el horizonte de riesgo (por ejemplo un año o menos). Esto simplifica los hechos en tanto que no hay necesidad de reevaluar la exposición ante ascensos o descensos, sólo ante incumplimientos. Para cuentas por cobrar con vencimiento menor a un año, la reevaluación ante ascensos o descensos es necesaria, pero el riesgo crediticio es en concepto igual al riesgo en un bono comparable emitido al cliente, y así puede ser revaluado respectivamente.

#### Bonos y préstamos

La exposición en un bono de tasa variable o préstamo siempre estará muy cerca a la par. Para instrumentos de tasa fija especialmente aquellos con vencimientos mayores pueden haber mayor o menor exposición pues los movimientos en tasas pueden quitar el valor actual del par. El usuario puede elegir tratar bonos de tasa fija o préstamos como instrumentos de mercado, o ignorar esta incertidumbre en montos de exposición y tratar la exposición como el monto nominal o par.

Para bonos y préstamos, el valor en el horizonte de riesgo es el valor presente de los flujos de efectivo remanentes. Estos flujos de efectivo consisten en los pagos de cupón restantes y el pago del principal al vencimiento. Para descontar los flujos de efectivo, uno puede usar las tasas de descuento derivadas de la curva "forward zero" para cada categoría específica de calificación, la cual dependerá del costo crediticio de mercado para esa categoría. Esta curva se calcula como el final del horizonte de riesgo.

#### Acuerdos

Un acuerdo de préstamo es esencialmente un préstamo (igual al monto corriente emitido) y una opción de incrementar el monto del préstamo, hasta el límite del acuerdo. El acreditado paga intereses del monto girado, y una prima a la cantidad no girada como pago por la opción de recibir el dinero posteriormente.

Históricamente, el monto girado bajo los acuerdos ha sido relacionado con la calidad crediticia del obligado. Si el obligado se deteriora, es posible girar fondos adicionales. Si mejora, es poco probable que necesite fondos adicionales. Este aspecto de la conducta del acuerdo es parecido a la "convexidad negativa" de ciertos instrumentos de mercado, aunque en este caso el riesgo subyacente es calidad crediticia más que precios de mercado. El prestamista es esencialmente una opción con mayores probabilidades de ser ejercida, entre más débil sea la calidad crediticia del acreditado.

Consecuentemente, tres factores influyen en la reevaluación de los acuerdos en estados de calificación crediticia futuros:

- el monto actualmente girado
- cambios esperados en el monto girado por cambios en la calificación del crédito
- los costos y primas necesarios para reevaluar las porciones giradas y no giradas.

En la práctica, la reevaluación de préstamos, o acuerdos crediticios, en diferentes estados pueden ser complicados por la presencia de obstáculos y asociaciones que reprecian préstamos específicos a cada servicio. Estos tenderán a reducir la volatilidad, ya sea al permitir al prestamista ser liberado de sus compromisos de prestar en tanto el obligado decaiga en su calidad crediticia, o causando que la prima del préstamo o el cupón cambien para reflejar cambios en la calificación crediticia.

#### Cartas Financieras de Crédito

Las cartas financieras de crédito funcionan típicamente como una garantía contra incumplimientos del obligado y serán completamente ejercidas en caso de incumplimiento. Hasta aquí, para fines de asignación de riesgo, el monto nominal completo se considera “expuesto”, ya sea que haya sido girado o no. Consecuentemente, las cartas financieras de crédito que han sido una porción emitida o no son tratadas exactamente como créditos. Otros tipos de cartas de crédito pueden ser aseguradas mediante activos específicos o puestos únicamente ante un evento de contingencia.

#### Instrumentos de Mercado

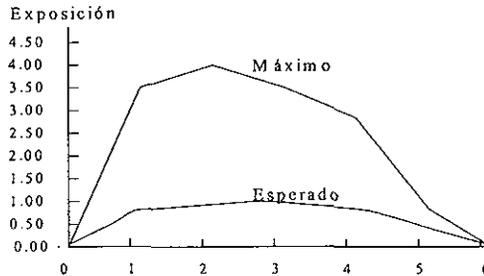
Para instrumentos cuya exposición crediticia depende de los movimientos de las tasas de mercado subyacentes, como Swaps, Forwards y, en menor grado los bonos de tasa fija<sup>Ⓣ</sup>, la reevaluación a estados de calificación futura pueden ser más difíciles. La complejidad de estos instrumentos viene del hecho de que los componentes del riesgo crediticio y de mercado están íntimamente aparejados. Esto influye en el aspecto de que las pérdidas son incurridas en la transacción sólo si la contraparte debe dinero con base en la valuación a mercado al incumplir o descender en la calidad crediticia. El hecho de que la valuación a mercado de Swaps sea positiva en ese momento, dependerá de las tasas de mercado.

La exposición no es sólo incierta por los movimientos en las tasas de mercado, sino también cambia a lo largo de la vida del instrumento. La Figura 7 ilustra este perfil cambiante de exposición esperada y pico a lo largo de la vida de un swap de tasa de interés. Las exposiciones pico no pueden ocurrir todas simultáneamente y por ello no hay una forma clara de agregarlas todas en un portafolio.

Figura 7

---

<sup>Ⓣ</sup>) La incertidumbre o desviación estándar de la exposición para los bonos puede ser menor que para los swaps y para cualquier otro instrumento financiero.



En incumplimiento, el valor futuro de instrumentos de mercado es estimado usando la exposición esperada del instrumento en el horizonte de riesgo. La exposición esperada depende de las tasas vigentes del mercado y sus volatilidades. En situaciones de no incumplimiento, la reevaluación consiste en dos partes: El valor presente de flujos de efectivo futuros, y el monto que puede ser perdido si la contraparte incumple en algún momento futuro. Primero, el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros en el horizonte de riesgo se computa si éstos fueren libres de riesgo. Segundo, un monto igual al monto esperado de pérdidas por eventos crediticios a lo largo de la vida restante del instrumento es restado. Esta pérdida esperada depende de la exposición promedio del mercado a lo largo de la vida restante (estimada en una moda similar a la exposición esperada), la probabilidad de que la contraparte incumpla en el mismo periodo de tiempo (probabilidad que se determina por la calificación del crédito en el horizonte de riesgo), y la tasa de recuperación en caso de incumplimiento.

#### V.4.3. Cálculo de la volatilidad del valor por migraciones de calidad crediticia para cada exposición individual y la información requerida para completar cada paso (paso 2)

Paso A: Estimación de las migraciones de calidad crediticia (matrices de transición). La calificación crediticia del mayor no asegurado, determina la oportunidad de incumplir o migrar a cualquier calidad crediticia posible en el horizonte de riesgo

El reconocer el riesgo no sólo por incumplimiento sino también por cambios en el valor causados por ascensos y descensos. Hasta aquí, es importante estimar la posibilidad de incumplimiento y la posibilidad de migración a cualquier calidad de crédito en el horizonte de riesgo. La posibilidad de cualquier migración está condicionada por la calificación crediticia mayor del obligado.

La Tabla 1 muestra una matriz de transición con información obtenida de Standard & Poor's. Para leer esta tabla, encuentre la calificación actual del lado izquierdo y siga esa fila hacia la columna que representa la calificación en el horizonte de riesgo. Por ejemplo, la probabilidad de que un BBB ascienda a una A en un año es de 5.95%.

matriz de transición de un año

clasificación inicial	CLASIFICACION AL FINAL DEL AÑO						
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
AAA	90.81	8.33	0.68	0.06	0	0	0
AA	0.09	90.65	7.79	0.64	0.14	0.02	0
A	0.09	2.27	91.05	5.52	0.26	0.01	0.06
BBB	0.02	0.33	5.95	86.93	1.17	0.12	0.18
BB	0.03	0.14	0.67	7.73	8.84	1	1.06
B	0	0.11	0.24	0.43	83.46	4.07	5.2
CCC	0.22	0	1.3	1.3	11.24	64.86	19.79

Las matrices de transición publicadas por agencias calificadoras han sido calculadas previa observación de los comportamientos históricos de cambios en calificación e incumplimientos. Además de proporcionar las matrices de transición de estas fuentes, el conjunto de información deberá incluir transiciones suavizadas ajustadas para satisfacer ciertas características de largo plazo deseables que son comúnmente violadas al usar información históricamente tabulada por tamaños de muestras tan pequeñas que resultan inevitables. Lo que intenta es proporcionar una metodología de calificación particular, el usuario tiene la opción de usar cualquier matriz de transición alterna, incluyendo una propia.

Paso B: Reevaluación en incumplimiento: Tasas de recuperación. Reevaluación en el horizonte de riesgo puede tener dos formas: (i) la exposición mayor determina su tasa de recuperación en el caso de incumplimiento, y (ii) la curva "forward zero" para cada categoría de calificación crediticia determina la reevaluación ante ascensos y descensos.

En incumplimiento, las posibles tasas de recuperación dependen de la clase de fuerza de la deuda.

La Tabla 2 sintetiza las tasas de recuperación como se reportan por uno de los estudios disponibles (relacionados con bonos públicos calificados). También proporciona tasas de recuperación separadas para préstamos bancarios basados en estudios que esencialmente han tratado las prestaciones bancarias como una clase única o propia siendo con esto los superiores ante todas las clases de bonos públicos.

tasas de recuperación (tabla 2)

clasificación	media (%)	desviación estandar (%)
alta seguridad	53.8	26.86
insegura	51.13	25.45
alta subordinación	38.52	23.81
subordinada	32.74	20.18
baja subordinación	17.09	10.9

Note que este estudio reporta amplia incertidumbre a estos estimados de tasas de recuperación medias (promedio). Esto contribuye al riesgo total de la posición.

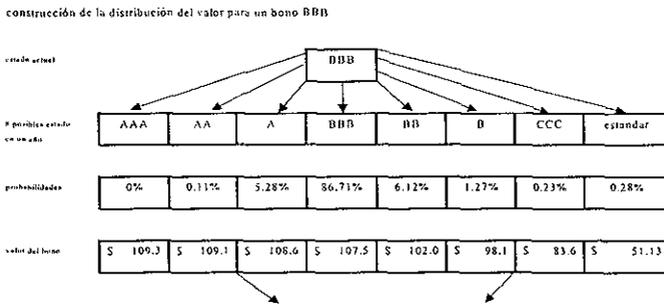
**Reevaluación ante ascensos y descensos: spreads crediticios**

Para obtener valores en el horizonte de riesgo correspondientes a la calificación de ascensos y descensos, se requiere una reevaluación directa del valor presente. Esto incluye lo siguiente:

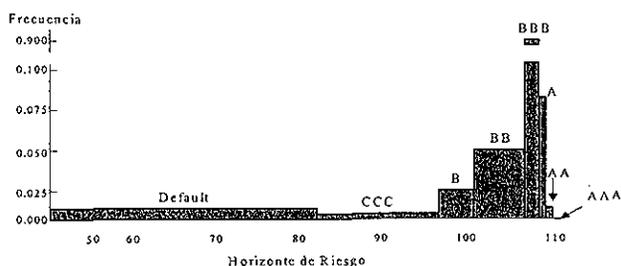
1. Obtener las curvas "forward cero" para cada categoría de calificación. Estas curvas son informadas del horizonte de riesgo y van con el vencimiento del bono. El conjunto de información proporcionará información actualizada del rendimiento del mercado y de los costos crediticios por divisa, categoría de calificación, industria y producto según estén disponibles, aunque el usuario puede especificar curvas de spreads crediticios más detalladas.
2. Al usar estas curvas "cero", reevaluar los flujos de efectivo restantes de los bonos en el horizonte de riesgo para categoría de calificación; un simple ejercicio de valuación presente.

Paso C: Calcular la distribución del valor de los bonos. Los parecidos entre el paso A y los valores del paso B se combinan para calcular la volatilidad del valor por cambios en la calidad crediticia

Para sintetizar, la factibilidad de todos los créditos posibles y el valor de los instrumentos, dado cada evento crediticio, han sido establecidos. Dada esta información, la volatilidad del valor por cambios en la calidad crediticia para esta exposición, en una base individualizada, se puede calcular. Este proceso de construcción de la distribución de valores para un solo bono se ilustra en la Figura 8.



Esta información puede ser usada para especificar la distribución completa de los valores posibles en un horizonte de un año, ilustrado en la Figura 9.



#### Incertidumbre en las tasas de recuperación

En los cálculos de la tabla 3 y la figura 9, se asumió para fines de simplicidad que no hay incertidumbre en los valores para los valores de recuperación en incumplimientos o ascensos y descensos. Esta aproximación es simplista porque un bono puede adoptar una distribución de valores en cada estado. En otras palabras, hay incertidumbre en las suposiciones de valor hechas. Particularmente, las tasas de recuperación en el caso de incumplimiento son especialmente inciertas, como se ilustra en la desviación estándar histórica de la Tabla 2.

Para ilustrar, incorporar una incertidumbre de 25.45 %, la tasa de recuperación de los bonos mayores no asegurados tomados de la Tabla 2, aumenta la desviación estándar de valor del bono en este ejemplo de \$2.99 a \$3.18 (un aumento de 6.3%). La magnitud de este ajuste resalta la importancia de referirse a la incertidumbre de las tasas de recuperación. Es importante notar que permitir incertidumbre en las tasas de recuperación hace a los resultados menos sensibles a errores en las tasas de recuperación esperadas.

Así como hay incertidumbre en el estado de incumplimiento, hay incertidumbre en el valor en otros estados de calificación, causada por la volatilidad en costos crediticios. Por ahora, la metodología de CreditMetrics asume que la volatilidad de los costos crediticios es de cero pues las limitaciones de información han prevenido cualquier análisis de qué porción de ella es sistemática contra diversificable (nuevamente, una función de correlaciones, pero en este caso correlaciones del costo crediticio).

#### V.4.4. Estimación de las correlaciones de calidad crediticia y calculando el riesgo del portafolio (paso 3)

Cálculo de la volatilidad de valor por migraciones de calidad crediticia en toda la cartera y diferentes aproximaciones de estimación de correlaciones de migraciones de calidad crediticia requeridas para este cálculo.

Para un portafolio con un bono y un sistema de calificación con 8 estados, hay 8 valores que podrían ser observados al final del año. Para un portafolio con 2 bonos, el número de posibles valores aumenta a 64. Generalizando, si hay "n" bonos, el portafolio puede tener cualquiera de esos 8 elevado a la "n" posibles estados de calidad crediticia. El valor del portafolio en cada uno de esos 8 a la "n" estados se obtiene de sumar los valores de los instrumentos individuales en los estados correspondientes. Sin embargo, para obtener la distribución de valores del portafolio se requiere la estimación de la probabilidad de observar estos valores. Esto sería simple si los resultados de calificación de diferentes obligados fueran independientes unos de otro. En este caso, "posibilidad conjunta", la posibilidad de que un obligado esté en un estado de calificación al final del horizonte de riesgo, dado el estado de otros activos es simplemente el producto de las posibilidades individuales.

Desafortunadamente, la evidencia tanto empírica como intuitiva sugieren que esto es incorrecto. Los resultados de calificación en diferentes obligados no son independientes unos de otros porque son afectados en parte por los mismos factores económicos. La estimación de posibilidades conjuntas requiere algunas medidas de interdependencia o correlación entre los resultados de calificación, además de las posibilidades individuales proporcionadas por las matrices de transición. En una cartera de “n” nombres, con ocho estados de calidad crediticia, esto implica no sólo cálculos de las correlaciones de incumplimiento, sino también las correlaciones entre las migraciones de calidad crediticia a 8 a la “n” posibles resultados.

Empíricamente, la información de correlación es la más compleja y potencialmente un elemento controversial en el modelaje de carteras crediticias. Esto es porque la información de donde puede ser directamente observada es típicamente dispersa y de poca calidad, pero por otro lado, los modelos que infieren esta información de otros, más fácilmente observable y disponible son forzados a emplear supuestos ambiciosos al convertir la información disponible en información deseada.

cálculos de la volatilidad en los cambios en la calidad de los créditos (tabla 3)

clasificación al final del año	probabilidad de estado (%)	nuevo bono valor del cupón	valor de la probabilidad	diferencias del valor de la media	diferencias de la probabilidad al cuadrado
AAA	0.02	109.37	0.02	2.28	0.0010
AA	0.33	109.19	0.36	2.1	0.0146
A	5.95	108.66	6.47	1.57	0.1474
BBB	86.93	107.55	93.49	0.46	0.1853
BB	5.3	102.02	5.41	-5.06	1.3592
B	1.17	98.1	1.15	-8.99	0.9446
CCC	0.12	83.64	1.1	-23.45	0.6598
estandar	0.18	51.13	0.09	-55.96	5.6358
		media =	108.09	varianza =	8.9477
			desviación estandar	\$	2.99

#### Aproximaciones alternativas en la estimación de correlaciones en calidad crediticia

Hay un número de aproximaciones alternativas a la estimación de correlaciones, que incluyen:

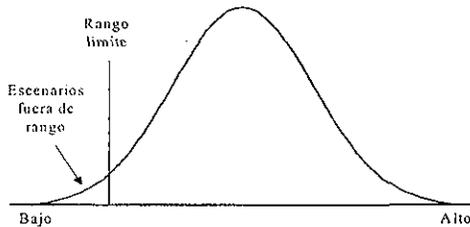
- Calificación vigente y correlaciones de incumplimiento: derivado de la información de la agencia calificadoras, éstas proporcionan una medida objetiva de la experiencia actual, pero padecen de series de muestras dispersas, requiriendo como hecho práctico que todos los obligados con calificación crediticia sean tratados como idénticos.
- correlaciones de costos en bonos: estas proporcionan tal vez, la medida más objetiva de las correlaciones actuales en valores de bonos y calidad crediticia, pero están plagados de problemas de calidad en la información, particularmente para las emisoras de baja calidad crediticia, haciendo esta aproximación imposible en la práctica.
- correlación uniforme constante: beneficiándose de la simplicidad y velocidad de cálculo, un supuesto de correlación uniforme, aunque impreciso, logra resaltar sobre concentraciones importantes de obligados individuales. Esta aproximación simplificada es preferible a ignorar correlaciones en conjunto. Sin embargo, limita el análisis de concentraciones a través de otras dimensiones, como por industria o por país.

- correlaciones del precio de los activos: los precios de activos proporcionan información con visión de futuro y eficiente y ofrecen la ventaja de series de tiempo ininterrumpidas y un universo amplio de nombre. Sin embargo, requieren mucho más procesamiento antes de redituar información de correlaciones de calidad crediticia posibles.

#### V.4.5. Inferencia de las correlaciones de calidad crediticia a partir de los precios de los activos

Para inferir información de correlaciones de calidad crediticia posibles de la información de los precios de los activos, se requiere un modelo que relacione el valor de los activos de la firma con cambios en la calidad crediticia de la firma. Ilustrado en la Figura 10, el valor subyacente (y volátil) de la firma se puede pensar como aleatoriamente distribuido de acuerdo con cierta distribución. Suponiendo que los pasivos son constantes, si el valor de los activos desciende más del valor de los pasivos pendientes, tal vez la firma sea incapaz de enfrentar sus obligaciones y caiga en incumplimiento. Esta gráfica es la misma opción de valuación teórica de los débitos originalmente propuestos por Robert Merton 1974, referenciados en la nota número 2.

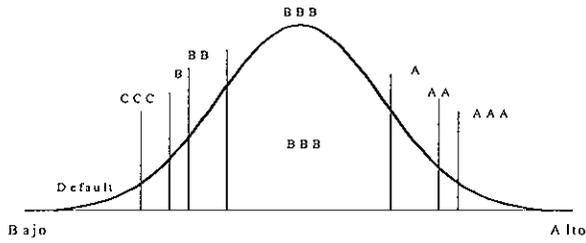
Figura 10



Se sigue que la volatilidad de los valores de los activos debe predecir la posibilidad de incumplimiento de cualquier firma. Sin embargo, la aproximación no sugiere que las posibilidades de incumplimiento deban ser estimadas con base en la volatilidad del valor de la firma subyacente. No obstante, extendiendo el análisis, se sigue que las volatilidades de los activos también seguirán la probabilidad de incumplimiento conjunto entre cualquier par de firmas. Una correlación positiva entre el retorno de activos debe implicar directamente alguna correlación positiva en las expectativas de incumplimiento. La transformación actual de correlaciones de activos a correlaciones de incumplimiento envuelve una escala que refleja la baja probabilidad de que dos eventos remotos ocurran simultáneamente.

Las correlaciones de incumplimiento, no son suficientes en el marco, que requiere de la consideración de correlaciones en todos los cambios de calidad crediticia. Afortunadamente, este modelo es fácilmente extendido para incluir los cambios de calificación al generalizar el mínimo índice de incumplimiento para todas las categorías de calidad crediticia, como se ilustra en la Figura 11. Este marco crea un vínculo entre el valor subyacente de la firma y la calificación crediticia de la firma, permitiendo la construcción de probabilidades conjuntas para dos firmas de un conocimiento de correlación entre los valores de los activos de las dos firmas.

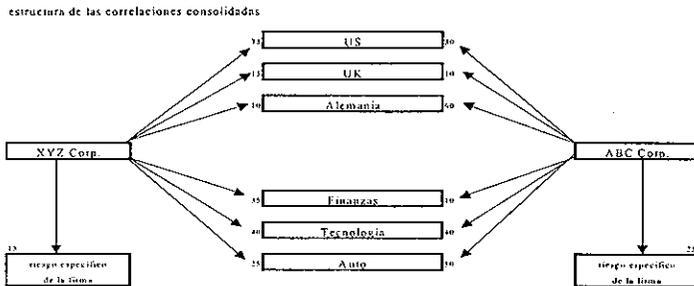
Figura 11



El eslabón final, en la estimación de correlaciones de calidad crediticia es estimar las correlaciones de activos de la firma, de las cuales, afortunadamente, los precios de las acciones son una aproximación razonable.

Para los miles de obligados potenciales, el modelo descrito requeriría idealmente el cálculo de una matriz enorme de correlaciones de incumplimiento para cada combinación posible de obligados. Para simplificarlo considerablemente, el modelo deberá proporcionar información de correlaciones calculada usando una aproximación que vincula a cada obligado a las industrias o países que mejor representen su actuación. El administrador de la cartera debe atribuir estos pesos de industria y país a cada obligado. Cada firma tendrá también un elemento específico de riesgo, que no puede ser explicado por su sensibilidad a un sector o país en particular. El riesgo específico de cada firma puede ser especificado, pero es apuntado como una función de la capitalización de mercado de cada obligado (entre menor sea el obligado, mayor idiosincrasia presenta su comportamiento). Habiendo relacionado a cada obligado con su combinación industria/país específica de riesgo, las firmas pueden ser relacionadas mutuamente por medio de su sensibilidad común a los sectores de industria/país, como se ilustra en la Figura 12. Esto reduce esencialmente el tamaño de cada eje de la matriz de correlación requerida del número de nombres en la cartera al número de países e industrias en el análisis. Esta vinculación también permite a los usuarios calcular las correlaciones en firmas que no son públicamente negociadas, que tienen emisiones de acciones ilíquidas. De hecho, cualquier firma puede ser correlacionada con otra mientras participen en las industrias y/o países cubiertos.

Figura 12



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### Medidas de riesgo (resultados del modelo)

Ambas medidas de riesgo discutidas, pueden ahora ser calculadas al nivel de cartera. Estas son la desviación estándar y niveles de percentiles.

#### Desviación estándar

La desviación estándar mide la dispersión simétrica alrededor del valor promedio de la cartera. Si los retornos crediticios estuvieran distribuidos normalmente, entonces la desviación estándar podría ser fácilmente interpretada. Una tabla estadística estándar mostraría que desviaciones estándar 1.64 cubrirían todo menos el 5% de posibles movimientos de descenso. Sin embargo, los retornos crediticios desproporcionados, tales interpretaciones no son posibles.

A pesar de esto, hay dos ventajas al ser capaces de calcular una desviación estándar analíticamente. Primero, puede ser calculado un poco más rápido, especialmente para análisis de riesgo marginal, que al cálculo alternativo que es la simulación. Segundo, aumentos en la desviación estándar son diagnósticos de aumentos en la cola de bajada. Hasta aquí, aunque la desviación estándar no pueda dar niveles de percentiles particulares, nunca dará menos de una señal discrecional a cambios relativos en el riesgo.

#### Niveles de percentiles

La interpretación de niveles de percentiles es más simple que la desviación estándar; la posibilidad de que el valor de la cartera caiga más allá del 5º nivel de percentil es de 5%. El 5º nivel de percentil podría proporcionar un vínculo probabilístico menor en el valor de la cartera a fin de año. Ningún nivel de percentil es mejor; la figura simplemente debe reflejar la preferencia del administrador de cartera.

Para calcular un nivel de percentil se requiere una especificación completa de la distribución de los valores de cartera. En tanto esto sólo se puede lograr a través de una simulación muy compleja, el cálculo de niveles de percentiles es por sí mismo sencillo. Consecuentemente el usuario puede ver potencialmente series de niveles de percentiles simultáneamente.

Los requerimientos computacionales introducen una disyuntiva entre el uso de la desviación estándar y el uso de niveles de percentiles. El nivel de percentil es intuitivamente más atractivo porque muestra un límite de descenso preciso que no es posible lograr con la desviación estándar. Por otro lado, es computacionalmente más sencillo calcular la desviación estándar.

Los usuarios deben evaluar esta disyuntiva cuidadosamente y usar la medida de riesgo que se adecue mejor a las necesidades de su propósito. No vale nada, sin embargo, que las colas de la distribución de una cartera crediticia no sean propensas a cambios constantes o frecuentes. Consecuentemente, el uso de la medida de desviación estándar para monitorear el riesgo cambiante de la cartera en una base interna es más útil una vez que el administrador de la cartera ha establecido un sentido de las colas de la distribución de la cartera crediticia usando el análisis de niveles de percentiles.

## Estadísticas de riesgo marginal

Las decisiones de comprar, vender o mantener una exposición generalmente se toma dentro del contexto de un portafolio existente. El cálculo relevante no es del riesgo individual de la exposición sino el aumento marginal del riesgo de la cartera que sería creado al agregar exposición a ella. De ahí que:

El riesgo marginal se refiere a la diferencia entre el riesgo total del portafolio antes de la transacción marginal versus después. Si la nueva transacción añade riesgo a una porción ya sobre concentrada de la cartera, entonces el riesgo marginal tiende a ser grande. Si la nueva transacción diversifica el riesgo (o en el extremo cubre la posición), entonces el riesgo marginal puede ser chico o incluso negativo.

La importancia de calcular el riesgo marginal es que éste captura las características específicas de una cartera en especial. No sería inusual que una transacción dada fuera considerada riesgosa en una cartera de una institución pero de menor riesgo en la cartera de otra institución. Mecánicamente, la estadística de riesgo marginal puede ser calculada con desviación estándar o con niveles de percentiles. El punto es el mismo: mostrar el cambio en el riesgo de la cartera total ante la adición de nuevas transacciones.

Aplicaciones prácticas. Dar prioridad a las acciones reductoras de riesgo

El propósito primario de cualquier sistema de administración de riesgos es dirigir y dar prioridad a las acciones. Para ilustrar esta discusión, la Figura 13 muestra el riesgo versus el tamaño de exposiciones en una cartera crediticia común.

Al considerar acciones para mitigar el riesgo, hay varios elementos de riesgo que vale la pena apuntar, incluyendo tal vez obligados con los mayores:

- Tamaño absoluto (esquina inferior derecha)
- Nivel porcentual de riesgo (esquina superior izquierda)
- Monto absoluto de riesgo (esquina superior derecha)

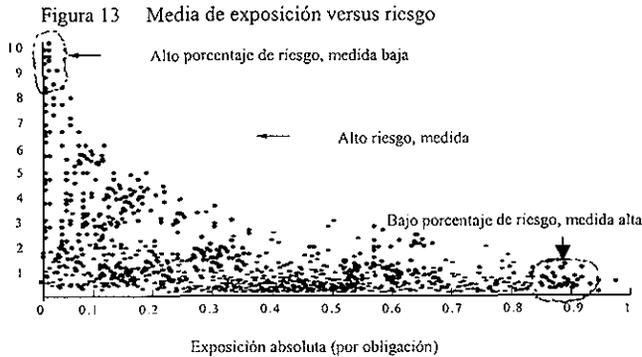
A pesar de que cada forma de aproximación es válida, la última es más atractiva pues da prioridad a aquellos obligados que tienen un porcentaje relativamente alto de riesgo y una exposición relativamente alta. En la práctica, tales lineamientos pueden ser el resultado de ángeles caídos, cuyas exposiciones excesivas fueron apropiadas en su origen, o simplemente concentraciones por relaciones.

Hasta aquí, el análisis hecho no ha hecho referencia a los retornos, y si éstos compensan adecuadamente el riesgo. Como consecuencia del análisis de la cartera es que realza dónde un activo puede contribuir de manera distinta al riesgo de diversos portafolios, y redituar los mismos retornos en ambos casos. Consecuentemente, es fácil imaginar la situación en que dos administradores identifiquen dos activos con el mismo vencimiento, réditos y calificación crediticia, pero por la composición de ambos portafolios el riesgo de ambos portafolios sea reducido al swappear estos activos. Esto se logra sin una pérdida en el retorno: el equivalente financiero de una comida gratis. La importancia de identificar la naturaleza de la contribución de cada activo al riesgo del portafolio es obvia. El riesgo de activos crediticios es mayor por las concentraciones particulares del portafolio.

Hasta aquí, la oportunidad de reestructurar el portafolio para reducir el riesgo puede existir, sin perjuicio a la rentabilidad.

Límites de exposición basados en el nivel de riesgo

Tradicionalmente, los límites al riesgo crediticio han sido impuestos intuitiva pero arbitrariamente sobre montos de exposición. Esta forma de aproximación es insatisfactoria porque las decisiones resultantes no están guiadas por el riesgo. Por ello, el siguiente paso después de usar estadísticas para establecer prioridades es usarlas para establecer límites.



Por ahora es mejor referirse a las exposiciones con los niveles más altos de riesgo absoluto primero, pues éstas tienen el mayor impacto en el riesgo total del portafolio. Esto correspondería a un parecido de un límite con la curva definida por la frontera de los puntos no dispersos de la Figura 13. Tal límite evitaría la suma de cualquier exposición al portafolio que incrementara el riesgo por más de algún monto dado.

Limitar el riesgo absoluto es consistente con las tendencias naturales de los administradores de carteras. Intuitivamente, las exposiciones que presentarían mayores posibilidades de descensos en el valor causados por crédito deberían ser menores y viceversa. Hasta aquí, el establecimiento de límites basado en el riesgo absoluto toma la intuición cualitativa que conduce las decisiones y las hace cuantitativas.

Cabe mencionar que tales límites de riesgo no intentan reemplazar los límites existentes para nombres individuales. Los límites basados en la noción de que hay un monto máximo deseado de exposición para una contraparte dada, independientemente de la situación crediticia de la contraparte, son ciertamente apropiados. Tales límites se podrían considerar como condicionales, en tanto reflejan el monto máximo aceptable de pérdida condicionada a un incumplimiento de la contraparte, independientemente de la probabilidad de que la contraparte en efecto incumpla. Los límites propuestos en esta sección pueden complementar, más no sustituir, estos límites condicionales. Un juicio sano de negocio nunca será reemplazado por una herramienta cuantitativa, en cambio, la herramienta debe ser usada como auxiliar en la opinión experta.

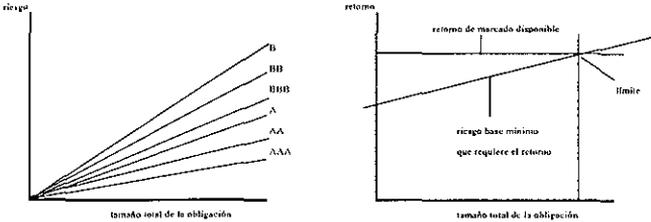
Según considere el administrador de la cartera el establecimiento de límites, puede usar diferentes estadísticas: primero, estadísticas de riesgo marginal o individual, y segundo, la desviación estándar marginal o niveles de

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

percentiles. El caso de las estadísticas de riesgo marginal es claro que permiten al usuario examinar una exposición en el contexto de la cartera, capturando los efectos de concentración y diversificación. Como se discutió previamente, la opción de desviación estándar o niveles de percentiles incluye una negociación entre complejidad computacional y la mayor precisión de los niveles de percentiles.

Nuevamente, esta aproximación ha hecho hasta ahora referencia de retornos. La Figura 14 ilustra cómo las estadísticas de riesgo marginal pueden ser usadas para hacer sensibles a los límites de crédito ante la disyuntiva entre riesgo y retorno.

Figura 14



La gráfica de la izquierda refleja como la contribución marginal al riesgo de la cartera aumenta geométricamente con el tamaño de exposición de un obligado individual, más notorio en créditos más débiles. Consecuentemente, como se ilustra en la gráfica de la derecha, para mantener un balance constante entre el riesgo y el retorno, se requiere mayor retorno proporcionalmente con cada incremento de exposición de un obligado individual.

El riesgo marginal del obligado se muestra en la curva “retorno mínimo requerido basado en el riesgo”. Esto representa el conjunto de oportunidades constantes de retorno sobre riesgo. La línea recta horizontal representa el retorno de mercado disponible para el obligado. Las áreas a la derecha de la intersección entre las dos líneas representan situaciones en las que el administrador de la cartera puede disminuir la exposición, porque de hacerlo reduciría riesgo proporcionalmente a la pérdida en el retorno. Las áreas a la izquierda de la intersección representan situaciones en las que el administrador de la cartera puede aumentar la exposición, pues de hacerlo el retorno aumentaría más que proporcionadamente en relación al aumento en el riesgo.

La línea vertical marcando el punto de intersección es efectivamente el punto “suave” del límite basado en el riesgo para el obligado, dada una valuación en el mercado disponible, el portafolio busca un balance riesgo-retorno y la relación entre el obligado y el portafolio existente. Lo atractivo de un límite que sea resultado de un modelo que es sensible al riesgo y al retorno es inequívocable.

Asignación de capital basado en el riesgo

Finalmente, esta sección examina la aplicación de medidas de riesgo crediticio a la asignación de capital económico a una firma que se pone en riesgo al tener una cartera crediticia. En este contexto, no tratamos de comparar diferentes exposiciones y decidir cuál contribuye más al riesgo de la cartera. En lugar de ello,

buscamos entender el riesgo de la cartera completa en relación a lo que implica la estabilidad de una organización.

Esencialmente, en este marco, el riesgo es medido en términos de la amenaza que representa para el capital del accionista. La idea es que si los pasivos de una firma son constantes, entonces está adoptando riesgo al retener activos volátiles. Tal capacidad de toma de riesgo no es ilimitada y debe ser tomada como una fuente escasa. Por ejemplo, si un administrador encuentra que hay 10% de posibilidad de un descenso en el valor de la cartera en el siguiente año lo suficientemente severo para causar una insolvencia en toda la organización, probablemente intente disminuir el riesgo de la cartera de activos. Para una cartera con un nivel más razonable de riesgo, el administrador no puede añadir nuevas exposiciones indiscriminadamente, pues eventualmente el riesgo del portafolio superará el nivel "cómodo". Hasta aquí, cada exposición adicional utiliza una fuente pobre, lo cual normalmente se considera como capacidad de toma de riesgo, o alternativamente, capital económico.

Consecuentemente, como indicador de capital económico, un nivel de percentil parece apropiado. Usando, por ejemplo, el primer nivel de percentil, el capital económico podría ser definido como el nivel de pérdidas en el portafolio que, con 99% de confianza, no será excedido en el siguiente año.

Tal aproximación a la asignación de capital económico contrasta fuertemente con el marco actual indicado para la regulación bancaria por el acuerdo BIS descrito en la sección 2.2.4. La aproximación aquí descrita se beneficia de la comparación por lo menos en tres aspectos:

- Sensibilidad a la calidad del crédito del obligado
- Sensibilidad a la concentración de cartera
- Trato uniforme del VaR por crédito, sin importar el tipo de instrumento que lo respalda.

En conclusión, este modelo es una innovación significativa para administradores de riesgos que buscan aplicar los recientes avances en la teoría de portafolios y la metodología del valor en riesgo al riesgo crediticio. Reconociendo la necesidad de un parámetro para la industria para la medición de riesgo crediticio, hemos sacado una metodología para capturar riesgo crediticio como las preocupaciones prácticas de calidad de información al alcance que actualmente muestran.

Una vez implementada, esta metodología tiene muchas aplicaciones poderosas, con implicaciones importantes para el modo en que las instituciones valúan, negocian y portan riesgos crediticios. Las aplicaciones incluyen una prelación y evaluación de transacciones de inversión y de mitigación de riesgo, establecimiento de límites racionales y basados en el riesgo. Las implicaciones incluyen liquidez a largo plazo de los mercados crediticios, la emergencia de una aproximación de valuación a mercado a posiciones crediticias, y el potencial de alineación más cercana de capital regulatorio y económico.

## Capítulo VI Seguimiento del Crédito

### VI.1 Seguimiento del crédito, quien es el responsable?

En cualquier entidad bancaria esta función puede estar en cualquiera de las siguientes áreas:

1. Departamento de Auditoría
2. Como una función separada, con o sin responsabilidad para el Departamento de Análisis de Crédito
3. Como una función del Departamento de Otorgamiento de Crédito

La determinación de quien o que área es la responsable del seguimiento de un crédito depende del factor organizacional del banco, este factor, además de a quien se le otorga el poder de tomar decisiones en el otorgamiento de un crédito (que normalmente queda en un gerente o director de área), son las dos razones más importantes para determinar quien se le designan estas funciones.

#### VI.1.1. El dar el seguimiento del crédito otorgado, designado al Departamento de Auditoría

El problema inicial del programa de seguimiento del crédito se obtiene con un verdadero plan de objetivos en el portafolio de créditos, por esta razón el Departamento de Auditoría, es considerado como el área lógica para realizar estas funciones ya que cuenta con altos estándares de independencia y objetividad.

Otra razón de peso es que el Departamento de Auditoría es una elección lógica por el mecanismo de reportes que genera, relacionados con el seguimiento de un crédito ya que puede ser el mismo que esta establecido dentro de las funciones de este departamento. Esto usualmente parte de un reporte de responsabilidades que son enviadas directamente al Director General o al Consejo de Administración para su revisión.

Otras ventajas

- Esta familiarizado con los archivos de los créditos y créditos provenientes de las auditorías realizadas a las áreas de asignación de créditos
- Total autoridad para examinar cualquier archivo del banco
- La facilidad de conducción de los servicios de otras áreas auditables bajo el concepto de "requerimiento", además de considerar la flexibilidad para realizar los cambios necesarios en la revisión de un crédito.

La principal desventaja de este escenario en la función de revisión del crédito es la dificultad para el analista, de contar con la respectiva credibilidad para hacer efectiva la comunicación con el personal del banco, esto es, especialmente importante cuando el analista no tiene la suficiente experiencia, no esta actualizado en la información que recibe y da, lo cual es de suma importancia para el analista de los créditos debido a que él debe entender las funciones que esta desarrollando y tener los elementos de juicio que son evaluados en el crédito, de igual manera es esencial el crear un ambiente saludable con la gente del Departamento de Asignación de Créditos debido a que tanto el analista como el analizado deban de entender y hablar en los mismos términos y en el mismo lenguaje.

Los auditores tradicionalmente cuentan con una imparcialidad, la cual basan en las opiniones y hechos que puedan crear y establecer en una relación entre los Departamentos de Otorgamiento de Créditos y de Auditoría, esto es vital para ambas partes, el éxito de las funciones del analista está en la comunicación.

#### **VI.1.2. La revisión del crédito, como una función separada**

En una organización con una estructura básica, la función de dar seguimiento y revisión a los créditos es responsabilidad de los auditores, debido a que estos reportan directamente al director general o a los representantes del Consejo de Administración del banco, además de tener directamente interacción con las respectivas gerencias e independencia organizacional en las funciones de otorgamiento de créditos, sin embargo, las potenciales ventajas y desventajas de la independencia del analista de los créditos converge en los auditores, en este caso el problema de la comunicación es raramente un problema.

Por otra parte, muchas de las características que facilitan la relación laboral pueden ser peligrosas si no son adecuadamente usadas, en este caso se refiere a que el analista del crédito puede intentar ser muy favorable hacia las decisiones que pueda tomar la o las personas que realicen la toma de decisiones, además debe tomar una posición contraria. El desarrollo de estas características pueden dar como resultado un involucramiento intensivo del personal del banco y para la oficina del analista esta situación es muy importante, sin embargo, los problemas potenciales para esta cuestión deben ser reconocidos.

Una consideración lejana es si el departamento de Análisis de Créditos, debe ser una función separada, deberá reportar al director del Departamento de Seguimiento de Créditos.

Las principales ventajas es el tener actualizada la información del seguimiento operacional del crédito y la independencia con los datos que soportan el otorgamiento y la renovación de créditos.

Si el personal del Departamento que da seguimiento a los créditos y el del Departamento de Crédito trabajan muy cerca, el gerente del departamento del seguimiento de los créditos, tal vez sea el primero en enterarse de los problemas presentados durante el tiempo que dure el crédito otorgado.

#### **VI.1.3. La revisión del crédito como una función del Departamento de Otorgamiento de Crédito**

Este arreglo es más común que los dos anteriores, sufre seriamente por las desventajas de no tener la facilidad de reportar directamente al director o al gerente. Si los objetivos de la revisión del crédito son para realizar un mejor servicio de administración, habrá que considerar la pérdida potencial de información y como un sistema precautorio, si el analista de la revisión del crédito pudiera ser capaz de tener la revisión oficial, esto traería como consecuencia que los objetivos serían más fáciles de entender.

Un factor crítico es la independencia del administrador del crédito, lo cual está fuera de la práctica, ya que es extremadamente difícil de mantener la total independencia por un largo periodo de tiempo.

Un peligro adicional existe cuando la función de la revisión del crédito puede convertirse en un servicio para la función del crédito, particularmente en situaciones fuera del área de trabajo, esto presenta un gran reto a la objetividad, una alternativa como han hecho algunos bancos es la combinación de las funciones del Departamento de Seguimiento de Créditos y el Departamento de Planeación de Créditos. Sin embargo en ambos casos la función es operada usualmente con una considerable medida de independencia para la función del otorgamiento del crédito.

En conclusión:

No es muy claro responder de quien es la responsabilidad de dar seguimiento al otorgamiento del crédito, la decisión de en que área de la empresa se queda la responsabilidad dependerá de la experiencia y personalidad de la gente que estará disponible para realizar esta actividad.

Para saber en donde quedará la responsabilidad finalmente de estas actividades, es esencial que reúna una serie de características para el buen funcionamiento de la administración:

1. libertad para poder comunicar directamente a altos niveles dentro del banco
2. personal con habilidades y experiencia en análisis crediticio, además de conocer la operación de las funciones del otorgamiento del crédito
3. la habilidad de comunicar bien al personal del Departamento del Otorgamiento del Crédito
4. la capacidad de ser objetivos en la calidad del crédito y de autonomía para establecer un juicio efectivo
5. en general, contar con el soporte de los directores y gerentes para establecer un programa claro y bien definido de objetivos y modus operandi, mismo que debe ser totalmente comunicado a la gente del Departamento de Otorgamiento de Créditos.

#### **VI.2 El proceso de revisión, consideraciones básicas**

El programa de revisión deberá ser flexible para adecuarse al cambio de situaciones y para adecuarlo a la demanda de algunos de los elementos que deben de considerarse para la operación diaria de esta actividad, las cuales son:

##### **VI.2.1. Donde se debe de realizar?**

Existen dos opciones, la primera es que el analista se traslade al lugar donde se encuentran los archivos con la información o la segunda que los archivos con la información sean enviados a la oficina el analista; el problema que se presenta en este método es quien decide que archivos serán enviados para su análisis.

No existe respuesta para estas cuestiones, la necesidad de analizar la logística del proceso de seguimiento del crédito es evidente, pero lo claro es que dicho proceso necesita un análisis logístico y dicho análisis depende de cada institución.

##### **VI.2.2. Con que periodicidad se debe realizar?**

La periodicidad con la cual se debe de revisar el crédito otorgado por la institución será determinada por los funcionarios, esta decisión deberá basarse en el análisis del costo beneficio para la organización. Para la determinación del plazo se debe de establecer el compromiso efectivo derivado del riesgo que implica para la institución el otorgamiento de un crédito.

##### **VI.2.3. Que créditos se deben de analizar?**

Deben de considerarse un gran número de factores, el principal, la definición de los mismos, es decir, los créditos que no deben de ser revisados; Sin embargo el programa debe de considerar una total libertad.

Por el contrario la libertad puede variar en los segmentos de una organización después de un considerable número de factores. Cuando se define la libertad es muy importante para la parte del riesgo implícito en el

crédito que debe de ser combinado tanto en el crédito individual como para el capital de trabajo para las empresas, el financiamiento que otorgan los bancos, todo esto no debe exceder el grado de libertad pero debe ser medible en la relación del crédito.

Otros factores que deben de considerarse son:

1. La exposición al riesgo (medible o no) y que clase de colaterales se deben de establecer
2. La combinación de los créditos (manejo del portafolio de créditos)
3. La vulnerabilidad de un estado a las variables económicas o un factor similar incontrolable
4. Una pista gravable al alto riesgo del crédito en un área en particular
5. Una pista no usual al bajo riesgo del crédito
6. El tamaño de la reserva para los créditos, que clase de pérdida podrá afectar a la reserva.

Con una segunda prioridad deberán considerarse dentro de la libertad:

1. Los créditos vencidos
2. El sobre giro de los créditos
3. Los créditos perpetuos (viejos créditos)
4. Créditos realizados por dirigentes
5. Créditos a deudores con excesivos adeudos a las instituciones

Todos estos factores deben ser establecidos, la libertad debe de ser tomada como una guía, pero no como la regla.

#### **VI.2.4. El archivo del crédito**

El éxito de la revisión del crédito envuelve la información e impresiones del entorno completo, uno de los primeros lugares para encontrar información es el archivo del crédito, en el se encontrará la perfecta información que ayude al analista del crédito a tomar la determinación de la calidad del crédito.

Lo que se debe de encontrar en el archivo del crédito debe ser:

1. La historia general y el respaldo de la información del deudor
2. La propuesta del deudor, esta información es importante para la determinación del funcionamiento y como se puede explicar el crédito
3. La historia financiera incluyendo el análisis del Balance y Estado Financieros con adecuados comentarios y razones de tendencia y la aplicación de los créditos
4. Proyecciones financieras (control financiero del comercio e industria)
5. Reportes del crédito
6. Preguntas: el crédito debe ser proveniente de otras instituciones
7. Reportes de visitas realizadas por el analista del crédito indicando donde, cuando y porque se realizó la visita
8. Correspondencia enviada al deudor
9. Información general, noticias del periódico y demás

#### **VI.2.5. Reconocimiento de los problemas del crédito**

Un crédito puede presentar problemas por las siguientes razones:

1. Se tomo un alto riesgo en el crédito desde el inicio

2. Los deudores han encontrado problemas totalmente en la administración del crédito hecho por el banco
3. El pago de los créditos tiende a incrementarse para el deudor y para que el banco pueda reconocer las dificultades rápidamente.

La tercera categoría puede ser muy extensa, si las situaciones de pérdida forman parte de los problemas del crédito; en el banco deben de ser analizados uno a uno.

Es fundamental para el proceso de revisión del crédito asegurar que alguien esta hablando acerca del problema y de las precauciones concernientes a los deudores los cuales deberán ser propiamente identificados. Una de las más recurridas durante la revisión del crédito ocurre cuando en el análisis que realizó presente características negativas derivado a que el analista no ha sido cuidadoso.

#### VI.2.6. Señales de precaución

Los créditos raramente son malos, la decadencia de las habilidades del deudor para encontrar los requerimientos del pago del crédito siempre son graduales y generalmente aparecen durante el periodo de decadencia. Si las señales son reconocidas y se actúa con rapidez, el banco podrá protegerse, incluso también el deudor de la posible pérdida, las principales señales son:

##### a) Delincuencia, créditos vencidos

Esta tradicional señal de que el deudor esta teniendo problemas para realizar los pagos, debe de ser tratada con cuidado y debe ser considerada cuidadosamente, esto representa la inhabilidad del deudor para pagar?, si, porque? Es porque tal vez las ventas disminuyeron y los inventarios sufrieron un incremento más de lo esperado (lo cual representa un gran problema), esto representa el lento movimiento del inventario, o por el contrario, si las ventas incrementaron y las mismas resultan en la caída del efectivo. También puede ser porque el inventario que garantizaba el crédito, pueda caer hasta el punto en el cual es deudor no pueda pagar el crédito con las ventas como fue planeado.

El deudor usa los fondos originalmente destinados para realizar los pagos del crédito para alguna otra propuesta?, si sí, el banco debe actuar de inmediato.

##### b) Renuncia a los problemas de pagos

Mientras la delincuencia puede ser un problema, el hecho es que el crédito no puede delinquirse, lo cual no necesariamente es un problema, en pláticas relacionadas con los problemas que presentan los créditos, la primera pregunta que se realiza es los datos del crédito están actualizados?, si la respuesta es sí, se puede tomar un descanso, sin embargo, porque el crédito esta vencido?.

Un crédito esta actualizado en estricto sentido si los pagos han sido realizados de acuerdo a los tiempos y montos establecidos cuando el crédito fue realizado; ejemplos comunes de créditos que parecen estar correctos, pero que deben de ser investigados por potenciales problemas como:

La solicitud para renovar los tiempos originalmente planeados, para lo cual es importante determinar la razón para la renovación, desde que esta acción es la más común para posponer o esconder el vencimiento del crédito, la renovación no esperada puede ser el resultado de un cambio en las intenciones originales el deudor en su posibilidad de pago y este cambio debe ser documentado substancialmente y debidamente evaluado.

Indicaciones de que el programa de pagos es usado para conseguir recursos los cuales no estaban considerados originalmente, particularmente para los fondos del deudor, muestra que el deudor esta desesperado por obtener recursos; moras en los pagos y otras formas de suspender los pagos usualmente no son tomados en cuenta en los reportes de los créditos vencidos, debido a que los créditos no deben de estar vencidos y no han sido vencidos, pero la necesidad de llegar a un acuerdo significa que en algunas cosas no se estará de acuerdo con lo que originalmente fue negociado en el plan del deudor.

El peligro también existe cuando todas las situaciones actuales no han recibida la debida atención por lo cual dichos créditos no aparecen como vencidos en los reportes realizados.

#### c) Delincuencias de los intereses

Esta es otra indicación de un problema en el crédito y es mucho más realizable que la delincuencia del principal (capital), la razón es que si el deudor no puede realizar el pago de los intereses de acuerdo a lo establecido, el no podrá pagar el principal, sin embargo aplicaria lo siguiente:

1. El hecho de que los intereses sean actualizados no significa que no existan problemas con el crédito
2. El hecho de que los intereses sean sumados cuando se renueva el crédito requiere una investigación a detalle, frecuentemente esto significa que existen problemas y nada de esto aparece en el reporte del crédito vencido.

#### d) Problemas con los colaterales

En una discusión de los problemas de los créditos la pregunta, estamos cubiertos?, prosigue, el crédito o los intereses están actualizados?

Los colaterales son frecuentemente utilizados como soporte para un crédito, con lo que pueden ser cubiertos en efectivo para pagar el crédito, lo cual no es la intención original cuando el crédito fue realizado.

El crédito esta cubierto totalmente desde el inicio?

En muchos casos cuando la respuesta es un si, cuando se examina con detalle puede ser un no, especialmente en el caso de que los problemas del crédito para algunos colaterales.

Existen dos causas básicas para considerar actos fraudulentos por parte del deudor, una es el fracaso para complementar la documentación necesaria para la propia seguridad del banco, especialmente todo lo relacionado con los problemas financieros, esto es una necesidad vital de analizar de varias formas, lo cual sirve como seguridad a la institución bancaria por lo cual es requerido establecer un colateral.

La otra razón para que un crédito pueda no ser respaldado por un colateral, es la misma razón que sucede cuando se adquiere un auto nuevo disminuye su valor en el momento en que es conducido. En la práctica una dirección para encontrar cuando las pérdidas son consecuencia de las ventas de equipo o inventario son sostenidos, ellos originan el 100% de los créditos.

Cuando el valor de los colaterales es declinable?

Esta pregunta la cual es difícil de contestar debe de ser contestada en repetidas ocasiones. Algunos colaterales son homogéneos, especialmente el colateral común el cual puede ser introducido para definir y controlar la total exposición del banco con una razonable presión, pero la mayoría de los colaterales necesitan de una evaluación de deudor a deudor.

Existe el colateral?

La desaparición del colateral puede darse con menos frecuencia como causa pérdida para los bancos que la depreciación del valor de los créditos. Cuando esto ocurre el resultado en todas las posiciones del crédito deben de ser establecida precisamente porque esto no puede ser nada bueno para el banco.

Esto es mucho más posible que pase con algunos colaterales que con otros, en ambos por la habilidad física para la renovación fácilmente o por su habilidad para convertirlo en efectivo, en el cambio de procedimientos mientras se trata de disimular las actividades realizadas dentro del banco, es claro, que esto considera actos de fraude por el deudor para que el banco tome las respectivas acciones legales, usualmente es muy tarde para prevenir la pérdida.

En los programas regulares de inspección física es común que el banco adopte medidas preventivas para las relaciones con los deudores basados particularmente en el establecimiento de colaterales susceptibles de desaparecer. Las señales de precaución son vigiladas para evitar la pérdida de colaterales con inadecuada explicación y para reducir los colaterales de acuerdo a la reducción de los créditos.

La sustitución de colaterales puede ser otra señal de precaución, cualquier acción de esta naturaleza puede ser detalladamente revisada para asegurar la no disolución de las posiciones de los colaterales del banco, lo cual puede ser el resultado de un cambio

#### c) Señales de precaución provenientes de los estados financieros

La información financiera del deudor es muy importante para los créditos en el portafolio, particularmente los créditos sin garantía, de esta información se puede construir una imagen de la situación del deudor, lo cual permite juzgar se podrá realizar los pagos y soportar financieramente el crédito.

Por lo que es esencial que cualquier cambio en los estados financieros debe de ser analizado cuidadosamente como por ejemplo: las bajas en los ingresos, incremento de créditos y el lento manejo de los inventarios o ventas, las cuales son señales de que un problema puede estarse generando.

El analista debe buscar la razón que genera este problema, espacialmente cuando esto sea frecuente el banco debe tener en cuenta cualquier error, desafortunadamente, la industria bancaria solo cuenta con los estados financieros de forma anual por muchos años lo cual implica que cualquier cambio que se de fuera del periodo de inclusión de la información en los estados financieros puede ser ocultado lo cual implicaría una pérdida para el banco.

Aún y cuando los negocios están bien establecidos y la estructura de capital son muy renombrados, los estados internos y un programa de llamadas son esenciales para la detección de cualquier adversidad del deudor que pueda ser sufrido con una pronta acción y cooperación entre el banco y el deudor, para que sea prevenido cualquier desastre. El problema de llamadas puede revelar algunos problemas que no son detectados en los estados financieros.

En la falsificación de la información financiera es virtualmente imposible descubrir si fue preparado, aún si la información es encontrada que es incorrecta, es imposible probar que fue deliberadamente manipulada.

Una señal de precaución puede ser reconocida cuando el deudor falla o se rehúsa a entregar en tiempo la información financiera cuando es requerida o cuando ya no es necesaria.

El retraso en la complementación de una auditoria son particularmente sospechosos. Los estados financieros y la contabilidad de una empresa deben ser checados cada año, cualquier excepción debe ser investigada por el banco.

Cuando los estados auditados son recibidos, la certificación del auditor debe ser checada a detalle y cualquier excepción debe ser checada cuidadosamente y evaluar el caso de que se presente cualquier detalle que pueda ser sospechoso, cualquier cambio de los auditores deberá ser explicado al banco.

Finalmente la razón por la cual el deudor se rehúsa a entregar los estados auditados debe ser considerada, la principal razón es que es muy costoso, pero dependiendo del grado de dependencia el banco debe de analizar los estados financieros.

#### f) Deterioro de la relación entre el banco y el deudor

Esto puede tomar muchas formas y puede ser señal de que un problema esta en desarrollo, por ejemplo, un gran decline en una de las principales cuentas de la contabilidad de la empresa en la cual se detecte que el deudor tiene problemas de efectivo y por lo tanto un problema potencial para el banco o es simplemente el resultado de la debilidad negativa en el flujo de efectivo. La relación con un deudor puede ser mantenida en la verdad y el continuo contacto personal, una vez que esto desaparece cada elemento se va deteriorando, la pregunta es, existe algún problema en el crédito?

#### g) Señales generales de precaución

Como se indica en este documento, el seguimiento de los créditos comerciales pueden ser generalmente de acuerdo a cada deudor, sin embargo, de vez en cuando algunos eventos pueden ocurrir tales que le expresen al analista del banco la exposición de su portafolio. La clase de factores considerados van más allá del poder de un deudor individual y de su control; aunque los deudores individuales tienen relativa inmunidad a las adversidades generales que deben ser evaluadas.

En resumen el analista debe considerar la habilidad de los deudores particulares para resistirse a la caída del negocio, los negocios son los más susceptibles a resistir los cambios económicos, el más importante es la estabilidad financiera del deudor y los colaterales para el crédito.

### VI.3 Colaterales

Los créditos son realizado para la adquisición directa o indirecta de bienes, frecuentemente estos bienes son utilizados como colaterales para los créditos subsecuentes. Para tomar en consideración, en el proceso de revisión del crédito algunos aspectos de varias clases de créditos con colaterales, el analistas automáticamente debe de considerar al mismo tiempo diferentes caminos en cuales créditos con colaterales pueden mantener diferentes características y diferentes aspectos de varias clases de negocios en su relación con el banco, pero antes de establecer y discutir sobre un colateral específico es necesario realizar la discusión y análisis de dicho colateral.

Mientras esto es importante reconocer y entender para el analista del crédito las características y los diferentes tipos de colaterales que soporte el crédito, es igualmente importante recordar que el banco toma ciertas propiedades y derechos las cuales respaldan el crédito realizado al deudor, raramente sucede que el acreedor o el deudor liquiden el o los colaterales establecidos para liquidar el crédito realizado (con la excepción de los colaterales financieros que pueden ser vendidos).

El analista de los créditos algunas veces escucha el término "dinero bueno" esto implica que las pérdidas no son anticipadas en el crédito porque el valor del colateral obliga al banco a entender el balance del crédito. Frecuentemente esta expresión a veces también implica que un problema está en desarrollo por parte del deudor, tal que el pago del crédito no será posible en el tiempo estipulado originalmente. El uso de esta expresión da al analista la alerta para analizar con mayor detalle los posibles problemas que se puedan presentar. Los colaterales pueden definirse en muchas formas, sin embargo las formas más generales se tratarán en este documento:

Porque los colaterales son una promesa? Porque son los que sirven de garantía para el crédito, además de su gran facilidad para hacerse efectivos.

Donde están los colaterales? En el banco?, en posesión del deudor? En que otro lugar?

El banco puede controlar estos documentos?, es identificable? Puede ser físicamente recobrados si es necesario?

Cual es su valor?, es la documentación adecuada?

En cada caso el analista debe de considerar la intención original del banco de dar seguridad al crédito, si los términos del contrato entre el banco y el deudor de acuerdo a los colaterales que de cualquier forma pueden ser violados, el analista debe examinar la situación con más detalle para encontrar el porque y además si la violación indica un problema.

#### Especificaciones

Las especificaciones son demasiado significativas para las consideraciones en el seguimiento del crédito de acuerdo a los colaterales más comunes.

Mientras algunos tipos de colaterales entran dentro de una amplia categoría con características comunes, solo una guía puede ser presentada, porque existen muchos tipos de colaterales como créditos que pueden ser realizados. Por lo tanto, es vital tratar de responder todas las preguntas en cada crédito que se este considerando realizar.

#### Seguridad de Mercado

1. Los inventarios y los bonos de este tipo normalmente se emiten cada uno a nombre de cada portador o a nombre del deudor. Cuando el nombre es diferente, la relación del candidato con el deudor puede ser de interés. En cada caso el inventario puede ser asignado a el banco y firmado por el nominado
2. El valor actual de mercado de los inventarios puede complicarse con las políticas del banco, préstamo / valor radios. La documentación y márgenes que requieren regulación deben ser vigilados
3. Los inventarios no son sujetos de ninguna limitación concerniente a la transferencia o venta de otro que sea asignado por el banco
4. Cuando los inventarios son demasiados en la compañía, esto ayuda a la posición de los colaterales, el efecto de la simulación de ventas del total del inventario, debe tomarse en cuenta, esta situación alguna veces debe considerarse como una cuota para el mercado Over The Counter cuando la compañía mantiene una relación muy estrecha con el banco

5. El inventario de warrants y de opciones de compra deben de ser revisadas con considerable cuidado, ya que estos dos instrumentos son muy sensibles a los cambios de precios.

#### Seguridad no nombrada

1. Por definición, el precio de mercado no es disponible para estos inventarios, los últimos estados financieros de la empresas pueden ser obtenidos analizando y obteniendo el valor en libros, algunos bancos tienen por política un valor de radio para los créditos, el cual debe de ser cuidado
2. Como en algunos inventarios, la proporción del inventarios corporativo comprometido para los créditos puede ser significativo, una ventaja es cuando la valuación puede ser realizada al instante, lo cual perjudicaría al crédito
3. Las consideraciones no nombradas frecuentemente tienen limitaciones concernientes a la transferencia, una provisión común puede ser tal que el primer inventario puede ser ofrecido por la compañía a los inversionistas; otra limitación es que ellos no puedan vender o transferir mucho tiempo después, el impacto de esto se refleja en el pago del crédito, lo cual debe de ser considerado
4. Algunas veces un crédito ayuda a la compañía a dar seguridad a sus inventarios, esto es generalmente tomado en cuenta por el inversionista, que usualmente es el operador de todas estas circunstancias, como con un colateral. El analista del crédito debe considerar que el inventarios solo es bueno para la compañía, si la empresa falla, el inventario es despreciable, si esto es un éxito el inventario no es necesario como colateral.

#### Políticas de seguro de vida e incapacidad

Estas políticas son comúnmente comparadas con una posición de un colateral por alguna de las siguientes razones:

1. Cuando el éxito de un negocio es grande o totalmente del talento particular de una de las personas, el banco requerirá que el seguro de vida e incapacidad, para el nombrado beneficiario, pueda traer como suma el total del crédito
2. Cuando un crédito individual depende del poder de pago, el banco similarmente espera la asignación de la póliza de seguridad
3. El crédito es realizado para ser pagado al vencimiento del periodo pactado como una póliza de seguro de vida, para este caso la compañía de seguros deberá pagar el seguro

Una de estas tres razones se puede presentar como negociable, sin embargo en los tres casos es necesario asegurar que el proceso es asignado correctamente por el banco.

#### Tareas de los ingresos de efectivo

Estas tareas se presentan en diferentes formas y como siempre el analista debe considerar que el crédito debe quedar respaldado por el colateral, en general, los créditos para financiamiento de compras de bienes en términos del crédito base, con todos o por parte de los ingresos de efectivo, las cuales son asignadas por el banco para el pago del crédito.

Los siguientes principios básicos emergen de considerar este tipo de arreglos:

1. Los ingresos periódicos, los gastos netos, deben ser igual a los débitos por requerimientos de servicios
2. Los términos del crédito deben de ser confortablemente menos que la expectativa de vida de los bienes que son sujetos del crédito
3. El proyecto de ingresos debe de ser asegurado para que no sea un cargo fijo
4. En muchos casos el bien puede ser comprometido por el crédito como una protección adicional
5. Cuando sea factible, los pagos deben de hacerse directamente al banco para que puede prever sus entradas de efectivo

La revisión de un crédito debe considerar la inspección de la asignación del crédito, para revisar si el crédito es asignado de acuerdo a lo negociado, además, la evaluación periódica servirá para vigilar si el bien es capaz de generar suficiente flujo de efectivo.

#### Inventarios

El financiamiento de inventarios representa el más alto y común recurso de capital de trabajo para la industria, los créditos que son respaldados por el inventario generalmente caen en una de dos clases: los créditos respaldados por un gravamen general de todo el inventario de un específico tipo o tipos, y los créditos respaldados por un bien específicamente identificado del inventario.

La distinción entre estas dos clases se centra en la propuesta de mantener el inventario de partes y los que requieren de un proceso para ser convertido en un bien, en contratos con un producto terminado y la habilidad para identificar y esperar un derecho sobre una parte específica del inventario. El objetivo de realizar el crédito debe ser el mismo en todos los casos: para las finanzas una parte del costo de inventario eventualmente se convertirá en ventas.

#### Cuentas por Cobrar

Como los créditos para inventarios, la aplicación de mayores recursos es el capital de trabajo para el comercio y la industria, lo cual provee de ímpetus para el crecimiento de las ventas, desde que es permitido que el deudor extienda los términos para el consumidor basado en grandes cuentas tales que sean posibles de otras formas.

Sin financiamiento de esta clase, los negocios raramente se beneficiarían con el crecimiento, lo cual no solo eliminaría la posibilidad de tomar ventajas del flujo de efectivo, pero también puede ser llamado por sofisticados sistemas de administración mas allá de la capacidad de muchos empresarios pequeños.

Por seguridad, el banco debe tomar el control de estos colaterales, los elementos de riesgo en un crédito son compuestos, no solo pueden ser pagados de acuerdo al poder de pago del deudor, sino también por la colectividad de sus recepciones. Esta es la principal razón del porque los créditos deben de ser asegurados.

#### Equipamiento

En vista de que como los inventarios y las cuentas por cobrar son los reciben mayores beneficios del capital de trabajo en la industria, el financiamiento para equipo es un recurso vital en la expansión de la industria. La

distinción entre inventario y equipo es la utilización y no los bienes, el equipo es adquirido para ser puesto a trabajar y producir, el inventario consiste en la adquisición de bienes para su venta.

Algunos comentan que los créditos para la compra de equipo son diferentes de un crédito para inventarios y tanto la revisión como el seguimiento de los créditos deben ser diferentes.

En la revisión de un crédito para equipo se deben incluir los siguientes pasos:

1. Como en otros créditos, el balance general, los ingresos y los ratios de aceptación, todos requieren análisis para asegurar que el deudor se mantendrá libre de problemas de estabilidad crediticia
2. Con el tiempo el equipo es comprado, con su respectivo análisis de factibilidad antes de realizarse. Este debe incluir la proyección de los descuentos de flujo de efectivo, los análisis subsecuentes de esta información pueden ser comparados con la proyección realizada, cualquier cambio debe ser considerado ya que puede ser el indicador de que un problema se está manifestando
3. La amortización debe ser normalmente destacada en el balance, el cual no debe de exceder al precio de mercado del equipo, en ningún momento del periodo que dure el crédito.
4. Una adecuada clasificación es esencial. Normalmente existe un problema con esta clasificación, ya que el equipo no es fácil de clasificarse, la clasificación debe estar soportado por los fabricantes del equipo.
5. La clave es el contrato del crédito en el se encuentra todos los términos que deben ser considerados por el deudor y el banco. Tales como términos y monto del crédito, pagos e intereses.

Por ejemplo:

Que cantidad de capital de trabajo es requerido para mantener un nivel aceptable

Requerimientos equitativos

Limitaciones para el propietario del negocio como salario y bonos o dividendos

Limitaciones en la adquisición de bienes

Limitaciones para el incremento de créditos

Requerimientos que frecuentemente son proporcionados en la información financiera auditada

La representación del banco debe involucrar al director o gerente del área de otorgamiento y análisis de créditos

El analista que realiza la revisión del crédito debe estar seguro que los procedimientos del banco han sido formulados de acuerdo a las políticas que son requeridas.

Cualquier violación debe ser comunicada al deudor, cualquier renuncia debe ser documentada, la principal para esta documentación es porque para cualquier intento de recobrar esa deuda serán necesarios dichos documentos.

Bienes inmuebles

Cada banco tiene diferentes métodos para categorizar los diferentes tipos de bienes que se encuentran hipotecados, dentro de las principales se encuentran:

Propiedades

Bienes inmuebles con valor comercial

Desarrollo de bienes inmuebles

Bienes inmuebles residenciales

Construcción de bienes inmuebles

Otros bienes inmuebles

La definición de este método esta basado en la propuesta de que un bien inmueble no necesariamente debe ser una construcción. Como indicación la definición de propuesta de propiedad es necesaria como primer paso en el proceso de la revisión del crédito.

#### Documentación

La documentación debe ser la necesaria para evitar que el banco pierda menos en los créditos hipotecarios que asigna, por lo cual deberá considerar dentro de la documentación que sea requerida, la siguiente documentación:

- Escritura de la hipoteca
- Notas a la hipoteca
- Reconocimiento de propiedad
- Resumen del titulo de propiedad
- Póliza de hipoteca
- Pago de impuestos del inmueble
- Pólizas de seguros
- Seguro del crédito
- Seguros de vida e incapacidad
- Una valuación del inmueble

#### Propiedades en renta

Las propiedades en renta pueden ser divididas en dos grupos: propiedades para uso residencial y propiedades para uso comercial, mientras muchos aspectos de la revisión del crédito son comunes, existen diferencias.

Para uso residencial, el crédito de fuerza al deudor y su dependencia a la renta por la propiedad puede ser disminuida. El análisis del flujo de efectivo de la propiedad debe de realizarse tomando en cuenta la localización, tipo y apariencia de la propiedad, ya estos aspectos deben de ser considerados para el flujo de efectivo.

Para las propiedades con uso comercial, las consideraciones son diferentes. La propuesta por cual de las propiedades es usada tiene gran importancia. La alternativa de recursos disponibles para el pago del crédito para pagar el crédito puede ser utilizado como colateral secundario. Mientras que la venta del inmueble es más grande que lo que se había considerado.

#### Bienes inmuebles de uso comercial

Los recursos para el pago de un crédito para un inmueble de uso comercial son las entradas generadas por los ocupantes, dado que es el producto directo de esta actividad. Las consideraciones son la mismas que se describieron bajo el concepto de propiedad de uso comercial con la diferencia de que esto no ayuda a perder el interés del propietario con la alternativa de que los recursos para realizar el pago pueden caer en problemas. El principal recurso de pago debe se analizado en el flujo de efectivo para que se tenga una operación con éxito, pero ahora, el segundo recurso de pago es la venta del colateral.

## **VI.4 Otros Servicios Financieros**

### **VI.4.1 Productos para apoyar el ciclo de operación**

#### **Línea de crédito t + 1**

Líneas de crédito, consiste en una línea de crédito (en cuenta corriente con disposición t +1) que se otorga a clientes calificados, con la finalidad de aceptar sus depósitos en cheques locales a cargo de otras instituciones de crédito con disponibilidad de recursos al mismo día, el plazo otorgado por este servicio puede ser por un año.

Los requisitos que debe cumplir el cliente son:

1. Estar calificado en "A" o "B"
2. Tener amplia solvencia moral
3. Antigüedad mínima de 6 meses como cuenta habiente de cheques
4. No presentar sobregiros en los últimos 12 meses
5. Si es cliente de crédito, no haber incurrido en cartera vencida en los últimos 12 meses
6. No presentar cheques devueltos en los últimos 12 meses

#### **Líneas para tomar vouchers**

Consiste en una línea de servicio que permite al cliente efectuar depósitos a su cuenta de cheques mediante pagarés (vouchers) derivados del uso de tarjeta de crédito, el plazo otorgado por este servicio puede ser por un año.

Los requisitos a cumplir son los siguientes:

1. Estar calificado en "A" o "B"
2. Tener amplia solvencia moral
3. Antigüedad mínima de 6 meses como cuenta habiente de cheques
4. No presentar sobregiros en los últimos 12 meses
5. Si es cliente de crédito, no haber incurrido en cartera vencida en los últimos 12 meses
6. No presentar cheques devueltos en los últimos 12 meses

#### **Líneas de remesas**

Consiste en la disposición de fondos que hace el cliente mediante la aceptación en firme del banco de giros y vales postales, giros telegráficos y cheques a cargo de bancos e instituciones de crédito ubicadas en plazas diferentes dentro del país o del extranjero, tiene como máximo el 15% del capital contable ajustado, el periodo ofrecido en este servicio no debe exceder a 28 días

Los requisitos a cumplir son los siguientes:

1. Para establecer una línea de remesas, se debe evaluar en base al análisis tradicional de crédito, la situación financiera (seguridad, liquidez, capacidad de pago y conveniencia) del cliente, ya que el riesgo de la operación está en función del sujeto de crédito y confiabilidad del documento
2. No debe autorizarse el abono en firme de nuevos cheques que hubieren sido devueltos por la institución girada por falta de fondos
3. En ningún caso se debe de autorizar una segunda presentación de cheques devueltos por no tener saldo en la cuenta de cheques el librador, a menos que se confirme que la devolución fue por error del banco girador y así se haga constar en la autorización correspondiente
4. Queda prohibida la tramitación de remesas libradas por el mismo depositante

#### **Préstamos Quirografarios o Directos**

Consiste en proporcionar al cliente, mediante la suscripción de uno o varios pagarés (sin garantía real) con la sola firma, y a veces con la concurrencia de avales, fondos para cubrir necesidades transitorias de capital de trabajo, reembolsables a un plazo predeterminado, el monto no debe exceder al 20% del capital contable, el plazo es de 30 días

Es importante determinar cuál es el verdadero uso de este financiamiento, cuidando que no se vaya a destinar a financiar la adquisición de activos fijos, capital de trabajo permanente, consolidación o pago de pasivos, pues en el mediano y largo plazo ocasionaría problemas de liquidez.

#### **Préstamos con garantía colateral**

Son préstamos con garantía prendaria de títulos de crédito, originados en operaciones mercantiles. Se trata de una modalidad de descuento, mediante la cual se facilita una cantidad de dinero equivalente aun porcentaje del valor nominal de los documentos ofrecidos en garantía, el monto máximo es el 80% del valor nominal de la garantía colateral sin exceder el 30% del capital ajustado, el plazo no debe ser superior a un año

1. Los documentos colaterales deben quedar endosados a favor del banco
2. No debe aceptarse la garantía de colaterales consistentes en documentos a cargo de empresas ligadas, o de familiares del cedente, o sin relación de negocios con él, salvo que se pueda comprobar plenamente el origen comercial de la operación a que se refiera
3. Debido a que este producto es una modalidad de descuento de documentos y además requiere de garantía prendaria, deben observarse las políticas relativas a descuentos y a préstamos prendarios

#### **Préstamos prendarios**

Consiste en proporcionar recursos, equivalente a un porcentaje del valor comercial del bien que se entrega en garantía, normalmente este financiamiento es canalizado a la compra de materias primas o a la venta de productos terminados, el monto del crédito no debe exceder al 30% del capital contable ajustado, el plazo puede ser hasta de 3 años

Los requisitos a cumplir son los siguientes:

1. Puede tomarse en garantía prenda los inventarios de artículos terminados, tomado en cuenta su constitución, calidad, mercado disponible de comercialización, posibilidad de obsolescencia y precios competitivos
2. *Tratándose de artículos terminados especializados, se recomienda no tomarlos en garantía, a menos que se trate de artículos que son materia prima para otra empresa*
3. Los productos terminados destinados a la exportación, deben estar vendidos en firme
4. Durante la vigencia del crédito debe vigilarse el precio de cotización en el mercado de valores, a fin de comprobar el adecuado margen que deben proporcionar con relación al crédito
5. Antes de otorgar el crédito, se debe efectuar una inspección física de la mercancía que se ofrece en prenda y que esta amparada por los certificados de depósito
6. Que la mercancía depositada se encuentre asegurada, cuya póliza debe ser endosada a favor del banco

Los servicios anteriormente mencionados son solo los principales servicios que otorga una institución bancaria para apoyar el ciclo de operación de una empresa, aclarando que existen muchos más que tienen el mismo fin y que no han sido nombrados en este trabajo. El principal objetivo de estos créditos es apoyar los proyectos de corto plazo de los solicitantes de crédito.

#### **VI.4.2 Productos para inversiones de capital y pago de pasivos**

Aquí se presentan los diferentes productos de crédito que son utilizados para proyectos de mediano y largo plazo, que representan inversiones permanentes por lo general sólidas y de importancia en relación al resto de las decisiones, en algunos casos puede implicar decisiones de consolidación de pasivos.

##### **Préstamos refaccionarios**

Es una operación de crédito con destino específico que se concede para fortalecer los activos fijos de las personas físicas o morales que estén dedicadas a realizar actividades industriales, no es un servicio para personas que realicen actividades comerciales. El monto del crédito es del 50 del capital contable ajustado, sin exceder del 75% del valor de las garantías, pudiendo financiar hasta el 100% si se proporcionan garantías reales adicionales y/o avales solventes

Las garantías: las constituyen los bienes que se adquieren con el importe del mismo crédito, así como los frutos o productos futuros, o ya obtenidos por la empresa a cuyo fomento se destine el crédito, también pueden garantizarse estas operaciones con prenda adicional de maquinaria y equipo, hipoteca sobre terrenos y construcciones y con la concurrencia de fiadores y avalistas; el plazo no debe exceder de 5 años.

1. En cada caso debe constatarse la contratación de seguros sobre las garantías reales y que estén a favor del banco
2. En los casos en que los préstamos se destinen a la adquisición de maquinaria o equipo y se requiera el establecimiento de cartas de crédito, se debe gestionar que se abran por conducto del banco

### **Créditos simples**

Financiamiento que puede concederse a personas físicas o morales, dedicadas a la producción, comercio o servicios, cuyo monto debe invertirse precisamente en el fomento de la actividad económica del solicitante, no existe revolvencia y las garantías deben ser reales, hipotecarias o prendarias.

Principalmente se destina a la consolidación de pasivos o redocumentaciones además de las necesidades de capital de trabajo permanente, inversiones en activos fijos y otros.

El monto máximo dependerá de la garantía pactada:

1. Garantía hipotecaria: 50% del valor de la garantía conforme al avalúo, pudiendo financiar hasta el 100% si se proporcionan garantías reales adicionales y/o avales solventes, el crédito no debe exceder del 50% del capital contable ajustado.
2. Garantía prendaria: 30% del capital contable ajustado, además el importe del crédito no debe ser mayor del 70% del valor de la prenda
3. Garantía personal: 20% del capital contable ajustado y aval propuesto

El plazo es de 5 años y debe determinarse con base en la capacidad de pago

### **Préstamos con garantía de unidades industriales**

Es un financiamiento que se concede a industriales, para satisfacer cualquier necesidad económica para el fomento de la empresa, inclusive la consolidación de sus pasivos; el monto máximo debe ser el 50% del valor de las garantías, sin exceder el 50% del capital contable ajustado del solicitante.

La garantía de estas operaciones debe ser la unidad industrial, el plazo no debe exceder a 7 años

Las garantías: las constituyen los bienes que se adquieren con el importe del mismo crédito, así como los frutos o productos futuros, o ya obtenidos por la empresa a cuyo fomento se destine el crédito, también pueden garantizarse estas operaciones con prenda adicional de maquinaria y equipo, hipoteca sobre terrenos y construcciones y con la concurrencia de fiadores y avalistas; el plazo no debe exceder de 5 años.

1. En cada caso debe constatarse la contratación de seguros sobre las garantías reales y que estén a favor del banco
2. En los casos en que los préstamos se destinen a la adquisición de maquinaria o equipo y se requiera el establecimiento de cartas de crédito, se debe gestionar que se abran por conducto del banco

### **VI.4.3 Préstamos de naturaleza contingente**

#### **Cartas de crédito**

Es un compromiso escrito por el cual un banco se obliga a pagar a un vendedor, ya sea directamente o por medio de un banco corresponsal, por cuenta de un comprador, determinada suma de dinero dentro de un plazo estipulado contra la entrega de los documentos exigidos, siempre y cuando los términos y condiciones del crédito se hayan cumplido.

Las modalidades de una carta de crédito pueden ser:

Revocables: no establece un vínculo jurídico definitivo entre el banco y el beneficiario, es decir, no constituye una garantía de pago para el beneficiario, ya que la carta de crédito puede ser cancelada o modificada durante su vigencia, sin que sea preciso recabar la conformidad de todas las partes que intervienen en él.

Notificadas

Domiciliadas

Irrevocables: no pueden ser canceladas o modificadas durante su vigencia, a menos que estén de acuerdo con ellos todas las partes que intervienen en la operación, principalmente el beneficiario

Notificadas

Domiciliadas

Confirmadas

El plazo de estos instrumentos debe de ser no mayor a un año

#### **Créditos por aval**

En estas operaciones el acreditado, en lugar de disponer del dinero, utiliza la capacidad crediticia del banco, el que contrae obligaciones contingentes o directas por cuenta de aquél avalando o aceptando los títulos de crédito que emite el propio acreditado a favor de terceros, derivados de operaciones celebradas con sus acreditables; el monto máximo no debe exceder del 30% de capital contable ajustado., el plazo no debe exceder de 180 días

#### **VI.4.4 Programas de fondos de fomento**

Aquí se describen los principales fideicomisos y programas constituidos por el Gobierno Federal para apoyar actividades estratégicas en el país, principalmente las ramas comercial, industrial, agropecuaria y minera. Siendo los principales:

Por Bancomex:

Pre exportación

Ventas de exportación

Importación de productos básicos

Unidades de equipo importadas

Proyectos de inversión

Consolidación financiera

Todos los programas de crédito son un claro ejemplo de que la banca mexicana esta preparada par otorgar un excelente servicio a quien lo requiera, y derivado de los problemas que se han presentado en el pasado relacionados con el otorgamiento de crédito, la parte en la cual se ha puesto especial interés es la de las garantías que se solicitan para el respaldo de los créditos, cosa que hace algún tiempo atrás no era tomando en cuenta por las instituciones bancarias

## Conclusiones

Las conclusiones en materia política que se deben de tomar son: La primera, y la más importante, es que al evaluar proyectos de inversión pública se deben realizar análisis de costos-beneficios. En muchos casos, el rápido aumento de las inversiones públicas no tuvo una base sólida y se paralizó repentinamente al estallar la crisis de la deuda. Ello se comprobó en muchos países, en especial en México.

En segundo lugar, es fundamental que exista un estricto control, a nivel del presupuesto central, del acceso de todos los organismos públicos al financiamiento tanto interno como externo. Los déficit del sector público deben mantenerse bajo control y reconocerse tanto sus consecuencias a largo plazo para la deuda pública interna y externa, como también el costo de su servicio. Los déficit del sector público pueden originarse en muchos frentes de la economía no sólo en el presupuesto del gobierno central, sino también en las empresas estatales, financiados directamente mediante empréstitos otorgados por los bancos comerciales o por el banco central, en los presupuestos de las autoridades provinciales, y en el propio banco central (a través de operaciones de rescate o de compras de divisas). Es sorprendente que en muchos casos el extraordinario endeudamiento del sector público no se haya originado en el gobierno central, sino en empresas estatales, y sorprende también la magnitud de los déficit en los bancos centrales de algunos países latinoamericanos en el decenio de 1980. Los gobiernos provinciales y las empresas estatales no deberían tener acceso automático al financiamiento del banco central.

En tercer lugar, el tipo de cambio no debe considerarse en forma independiente de la inflación. Si la inflación de un país es superior a la de los países con que comercia, éste debe estar preparado para devaluar. El peligro que encierra aplicar un tipo de cambio sobrevaluado está en que ello puede llevar a los países a aplicar controles al comercio. Utilizar el tipo de cambio como ancla nominal conlleva una enorme responsabilidad de las autoridades fiscales y monetarias. El temor a que se produzca inflación no debe ser motivo para mantener fijo el tipo de cambio. La devaluación es un ajuste frente a la inflación, no una causa de ésta. Deben evitarse tanto las fluctuaciones súbitas del tipo de cambio real como los periodos de sobre valoración, puesto que producen efectos negativos en el sector de bienes comerciales.

Por último, ha de evitarse la introducción de una gran rigidez en la economía, como la aplicación prolongada de controles a la importación o la indización generalizada de los salarios. Tal rigidez hace que aumente el costo del ajuste en términos de desempleo y pérdida de producción. Asimismo, es fundamental que las políticas sean flexibles y, en particular, que se corrijan los errores sin demora. Así puede evitarse que las conmociones se conviertan en crisis que amenacen con reducir el crecimiento.

Los modelos derivados de la teoría del portafolio y de los precios de los valores de capital representan un avance en la definición del riesgo. Sin embargo, persisten limitaciones importantes en su posible aplicación a otros mercados. La principal limitación radica en que el riesgo definido como la desviación de los retornos esperados, nuevamente se define el riesgo en el ámbito de la liquidez.

En este caso el riesgo es ubicado en el ámbito de los retornos esperados de una acción en el portafolio, y de prever que otra parte del riesgo no se minimiza con la diversificación, esta última parte de riesgo no sistémico no es enunciado como un factor determinante.

Otro grupo de modelos de determinación de precios de los valores de los activos de capital, parten de conocer la relación riesgo rentabilidad, por medio de un proceso de determinación de precios. Fundamentalmente, el riesgo es definido como un problema de riesgo de mercado, por lo que la diversificación eliminaría mucho riesgo sistémico. Por su parte los modelos de precios (CAPM y APT) parten de considerar la existencia de otros elementos que influyen en la determinación del riesgo, y por ende, de su precio y de la rentabilidad. En el primero el riesgo de mercado continúa, mientras que en el segundo destaca "n" elementos extra de mercado que lo afectan.

En el caso de nuestro país, la carencia de una estabilidad en las variables económicas, no permiten que dichos modelos puedan ser aprovechados con todas sus ventajas, virtudes y sobre todo la facilidad y rapidez de análisis, ya que suponen condiciones estándar, las cuales no aplican para el caso de México.

Por otra parte, como se demostró en el capítulo número seis, después de todos los problemas presentados, el banco "X" tomo en cuenta el factor riesgo hasta en sus operaciones básicas, lo cual los llevo a sanear sus finanzas, y principalmente comprobó que no solo se debe tomar en cuenta el riesgo al inicio, cuando se otorgo el crédito, sino que también es muy importante darle seguimiento al portafolio de los créditos que mantiene esta institución, el seguimiento reduce considerablemente el riesgo en el portafolio de créditos que mantiene la institución bancaria, ya que al ser tomadas en cuenta las variables analizadas para el establecimiento de una política adecuada de toma de riesgo y el otorgamiento de un crédito.

Con lo anterior se demuestra que el seguimiento de los créditos ayuda a:

1. Identificar los problemas tempranamente en los créditos que se han otorgado y detectar las situaciones que representan un riesgo potencial.
2. Prover un objetivo para administrar el impacto de la existencia y el potencial de los problemas que presentan los créditos realizados y
3. por último, poder medir las posibles complicaciones con las políticas establecidas para el otorgamiento de los créditos.

Para lograr estos objetivos, cada uno de los pasos deben de ser llevados fuera de la institución, de tal forma que se puedan responder otras preguntas que son centrales en el seguimiento del crédito. Por ejemplo: Cual es la documentación apropiada cuando es otorgado un crédito?; El control y administración de los colaterales es el apropiado?; Es apropiado el programa de pagos que ha sido establecido para el pago de un crédito?.

Con todo lo anterior se puede establecer que la función de seguimiento de un crédito debe ser dinámica dentro del banco, por lo que resulta imperativo que esta función deba ser también dinámica y que pueda reaccionar rápidamente a los cambios y necesidades de las economías a las que se enfrentan las instituciones bancarias.

## Recomendaciones

Si se puede dar una serie de recomendaciones a las instituciones cuya actividad principal es la toma de riesgo crediticio, se podrían nombrar las siguientes, destacando que son las que se pueden desprender después de haber realizado el presente trabajo:

1. Aún que es difícil de analizar todos los factores mencionados dentro de este trabajo, para realizar el análisis y decidir si se otorga o no el crédito solicitado, se puede recomendar que la institución debe partir de analizar los datos que están dentro de sus bases de datos, ya que en ellos se encuentra la propia experiencia de la institución.
2. El análisis anterior, debe ser complementado con los factores externos que el banco considere importantes para poder decidir el dar o no el crédito. Ya que complementando ambas informaciones será más completo el análisis y se minimizará el riesgo tomado por el crédito otorgado.
3. El banco puede decidir que método de valuación de riesgo utilizará para valorar el riesgo que se toma al otorgar un crédito, aún que se recomienda que dicho análisis deba ser realizado con diferentes escenarios: optimo, regular y malo, para que se tenga todo en universo de las posibilidades que pueda tomarse en el futuro, ya que las condiciones y características externas al banco cambian rápidamente y estos cambios deben ser considerados antes del otorgamiento del crédito.
4. Realizar una actualización de los datos proporcionados por el solicitante del crédito, normalmente se realiza solo cuando se hace el estudio para decidir dar o no el crédito, pero si este estudio se realiza cada seis meses, por ejemplo, dicho estudio reflejará los cambios que ha tenido el solicitante y esto ayudará al banco a medir el riesgo que se esta tomando en cada una de los créditos otorgados.
5. Tener una sola base de datos, debidamente actualizada para poder realizar la serie de reportes necesarios para saber cual es la condición que guarda cada uno de los créditos otorgados.
6. Establecer como obligatorio el dar seguimiento a cada uno de los créditos otorgados, esto con el fin de mantener actualizada la información del crédito, del cliente y de los factores que puedan afectar el pago del crédito, ya que normalmente este seguimiento solo se realiza a los créditos que muestran problemas en su comportamiento de pagos, pero si se realiza a cada una de los créditos, aún y cuando no muestren problemas, esta acción ayudara a la institución a reducir el riesgo crediticio y con ello el problema de la cartera vencida.
7. Una vez que el banco decida que área asignará la función de seguimiento de los créditos, la institución debe dar total autoridad, a ésta, para que pueda tomar decisiones óptimas, rápidas y que ayuden a reducir el riesgo crediticio, ya que este mercado cambia rápidamente.
8. Mantener dentro de las políticas de otorgamiento de créditos, es establecimiento de colaterales por el otorgamiento de créditos, esto ayudará a reducir el riesgo tomado al otorgar un crédito.
9. Con los anteriores puntos se tendrá un excelente análisis del riesgo que se puede tomar y que créditos se pueden otorgar y cuales deben de ser considerados como peligrosos, todo esto antes de otorgar el crédito y no después de haberlo dado, con los cual se esta previniendo el riesgo crediticio y no reaccionado ante la presencia del riesgo crediticio.

## Bibliografía

1. Financial World revista mensual 1995. *Artículos relacionados con la administración del riesgo crediticio*, Washington D.C., abril de 1996, pp1-10, 17-21 y 37-45.
2. Fondo Monetario Internacional 1996, *Finanzas y Desarrollo revista trimestral*, artículo administración del riesgo de la cartera bancaria, Washinton D.C., 1996, pp 12-25.
3. Ortiz Guillermo, *La Estabilidad de la Demanda de Dinero en México*, México D.F. 1994, Publicación del Banco de México.
4. Fraser Donald, Gup Benton, *Commercial Banking the Management of Risk*, United States of America 1995, West Publishing Company.
5. Collec Nicholas, Schell Charles, *Corporate Credit Analysis*, Great Britain 1988, Euromoney Publications PLC.
6. Seud Manjim (investigación), *Modelos de Análisis de Riesgo Crediticio*, 1994.
7. Breal, Meyers, *Principios de Finanzas Corporativas*, México 1995, Editorial Mc Graw Hill.
8. Decaauty, *Swap*, México, Editorial Limusa.
9. Mansell Cathorine, *Las Nuevas Finanzas en México*, México 1992, Editorial Milenio.
10. Morton Glantz, *Loan Risk Management*, Chicago Illinois, 1995.
11. Rodríguez de Castro, *Introducción al Análisis de Productos Financieros Derivados*, México 1994, Editorial Limusa Noriega.
12. Belkin Barry, Stephan Suchower, *A One Parameter Representation of Credit Risk and Transition Matrices*, Credimetrics Monitor, third Quarter, 1998
13. DeGroot Morris H, *Probability and Stocastics*, 2<sup>nd</sup> ed. (Reading, MA: Adidison-Wesley Publishing Company, 1996).
14. Finger Chistopher C. Sticks and Stones, *The RiskMetrics Group*, LLC, 1998.
15. Gluck Jeremi Moody's, *Ratings of Collateralized Bond anf Loan Obligations*, *Conference on Credit Risk Modelling and the Regulatory Implications*, Bank of England, 1998.
16. Gordy Michael B. *A Comparative Anatomy of Credit Risk Models*, Federal Reserve Board FEDS, 1998-47, December 1998.
17. Koyluoglu Ugur and Andrew Hickman, *Reconcilable Differences Risk*, October 1998.
18. Nagpal Krishan M. and Reza Bahar, *An Analytical Approach for Credit Risk Analysis Under Corelated Defaults*, CrediMetrics Monitor, april 1999.
19. Press William H., Saul A. Teukolsky, *Numeral recipes in C*, 2<sup>nd</sup> edi. Cambridge University Press, 1992.
20. Vasicek Oldrich, *The Loan Loss Distribution*, KMV Corporation, 1997.
21. Gupton Greg M. *CrediMetrics*, Technical Document, New York: Morgan Guaranty Trust Co., 1997.
22. Bower Newton et al. *Actuarial Mathematics The Society of Actuaries*, 1986.
23. Dall'Aglío G. *Frechet Classes and Compatibility of Distribution Functions*, *Symp. Math.*, 1972.
24. Lehmann E. L. *Some Concepts of Dependence*, *Annals of Mathematical Statistics*, 1966.
25. Li David X., *Constructing a Credit Curve*, *Credit Risk*, A Risk Special Report, 1998.



**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Oficio: PPCA/EG/2002**

**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

**Coordinación**

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Ing. Leopoldo Silva Gutierrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
Presente.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Rubén Bárcenas Pérez**, presentará Examen General de Conocimientos dentro del Plan de Maestría en Finanzas, toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo, por lo que el Subcomité de Nombramiento de Jurado del Programa, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

M. en C. Cesar Rafael Bauchain Galicia	Presidente
M.F. Henry Bricard Abbadie	Vocal
M.F. Juan Alberto Adam Siade	Vocal
M.F. José Antonio Morales Castro	Vocal
M.F. Gabriel Maipica Mora	Secretario
M.F. Beatriz Valdez Bautista	Suplente
M.A. Javier Ortíz Castillo	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad. Universitaria, D.F., 30 de mayo del 2002.

**El Coordinador del Programa.**

  
**Dr. Sergio Javier Jasso Villazul**

