

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMÍA

**INEFICIENCIAS EN LA BANCA PRIVADA COMO  
CONSECUENCIA DE LA EXISTENCIA DE UNA  
CARTERA CREDITICIA OBLIGATORIA  
(1998-2003)**

**Profesor guía:**

Fernández, María Inés

**Autores:**

Uzcátegui, Josefina

Vera, Alejandro

Octubre – 2.004

Caracas – Venezuela

## **AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA**

Esta tesis no hubiese podido ser realizada sin la ayuda de innumerables individuos e instituciones. Es por esto que les agradecemos enormemente a todos aquellos que participaron de manera directa e indirecta tanto en la habilitación de datos como en el aporte de ideas y comentarios muy sustanciosos para el trabajo. En especial queremos agradecer a la Profesora María Inés Fernández quien con su ayuda, dedicación y paciencia nos ha guiado desde principio a fin en la elaboración de este trabajo de grado. Igualmente queremos reconocer al personal de biblioteca de la Superintendencia de Bancos y otras Instituciones Financieras por su gran ayuda en la recolección de data. También queremos dar un especial agradecimiento a la Universidad Católica Andrés Bello por la formación que nos han otorgado durante estos últimos cinco importantes años de nuestras vidas.

El siguiente trabajo de grado se lo queremos dedicar a todas aquellas personas que trabajan en la Banca Privada, especialmente en el departamento de otorgamiento de créditos, ya que contiene información muy sustanciosa así como también conclusiones bastante valiosas para su trabajo del día a día. También se lo quisiéramos dedicar a la Universidad Católica Andrés Bello para futuras investigaciones.

## INTRODUCCIÓN

La Banca Privada Venezolana está sujeta a una diversidad de leyes que rigen su funcionamiento. Algunas de ellas involucran los depósitos, en las cuales los depositantes o clientes se pueden ver afectados; y otras involucran a la cartera de créditos, en las cuales los prestatarios se pueden ver beneficiados al mismo tiempo que la banca se puede ver afectada. En este trabajo se ha centrado en las segundas, ya que son determinantes en el rendimiento de la banca. Especialmente, llama mucho la atención los reglamentos referidos a las carteras crediticias obligatorias, ya que tienen un efecto directo en el rendimiento de la banca.

Coloquialmente, los individuos comentan que las carteras obligatorias son sumamente “riesgosas”, muchas veces sin especificar que es lo que se entiende por riesgo ni realizar pruebas empíricas previas que permitan sustentar esas opiniones. Esta es la principal motivación que dio pie a la realización del presente trabajo.

Este trabajo de grado tiene como finalidad la determinación de las ineficiencias producidas en la banca privada venezolana como consecuencia de una cartera de créditos obligatoria.

Después de plantearnos estas interrogantes, originadas por las carteras obligatorias, se le dio la respuesta planteada bajo la siguiente hipótesis:

“El otorgamiento de créditos obligatorios por parte de la Banca Privada genera ineficiencias en estas instituciones.”

Para poder comprobar o rechazar la hipótesis antes mencionada se establecieron una serie de objetivos. El general fue analizar las ineficiencias generadas en la banca privada como consecuencia de la existencia de una cartera crediticia obligatoria. Los objetivos específicos que se irán cumpliendo a lo largo del estudio son los siguientes:

1. Recopilar los aspectos claves del marco legal que regula las carteras obligatorias en la banca privada.
2. Levantar las carteras obligatorias de la banca privada venezolana durante el período en estudio.
3. Recopilar los estados financieros de los bancos privados sujetos a carteras obligatorias durante el período en estudio.
4. Determinar la relación riesgo - rendimiento de la cartera de la banca comercial y universal venezolana.
5. Mostrar una radiografía de estas carteras en las entidades financieras de la muestra para:
  - a. Verificar el cumplimiento de dichas carteras obligatorias.

- b. Determinar la importancia de la cartera de créditos dentro de los activos del banco.
- c. Comparar niveles de morosidad.

Para probar o rechazar la hipótesis se utilizó el modelo “Teoría de Carteras Eficientes” de Harry Markowitz, el cual principalmente busca determinar la combinación de títulos que forman una cartera eficiente para individuos adversos al riesgo, es decir aquella que tenga el menor riesgo y mayor rendimiento posible. Se planteó el modelo en primera instancia excluyendo la restricción a la cartera agrícola y en segunda instancia incluyendo dicha restricción para ver como se movía línea de carteras eficientes. Finalmente se aplicó el modelo con la información actual, igualmente excluyendo e incluyendo la restricción a la cartera agrícola actual para determinar si la banca venezolana posee carteras crediticias eficientes.

Es importante destacar que en la elaboración del presente estudio surgieron ciertas limitaciones que debilitan la fortaleza de las conclusiones.

La principal limitación es con respecto a los datos utilizados. La información necesaria, con la apertura (subdivisión) específica e idónea que se necesitaría no es información pública, sólo la tienen cada uno de los bancos venezolanos. Gran parte de esta información es confidencial y el acceso a la misma es limitado. No obstante, es obligación de los mismos reportar parte de esta información a la Superintendencia de

Bancos y Otras Instituciones Financieras (SUDEBAN), y esta fue la utilizada en el estudio.

Otra gran limitación es con respecto a las tasas de interés publicadas por el Banco Central de Venezuela (BCV), las cuales no se encuentran disponibles con la misma subdivisión por sector económico que SUDEBAN; por lo que se tuvo que adaptar la subdivisión de carteras crediticias por sector económico de SUDEBAN a aquella de tasas de interés publicada por el BCV.

Con respecto a cartera inmovilizada, hay créditos que no resultan ser totalmente morosos debido a que los prestatarios pueden pagar después de la fecha estipulada. A efectos del presente trabajo la cartera inmovilizada se toma como créditos totalmente morosos sin importar si pagaron después o si pagaron alguna fracción de lo acordado.

La división por actividad económica no refleja totalmente la cartera agrícola de la banca, aunque se aproxima. No todos los créditos otorgados a los clientes con esa actividad cumplen los parámetros de cartera agrícola. Así mismo, la legislación permite adquirir bonos en prenda (cartera de inversiones) o fianzas (créditos contingentes) que no forman parte de la cartera de créditos del balance general. Adicionalmente, la cartera agrícola publicada por los bancos en prensa no incluye, hasta diciembre del año 2.003, ese tipo de títulos ya que el instructivo de publicación hacía referencia sólo a cartera de créditos y no a otro tipo de activos de la banca.

A pesar de estas limitaciones, las cuales nos obligan a simplificar el modelo teórico en ciertas partes del estudio, dicho modelo no es significativamente distorsionado por lo que el presente estudio se considera bastante confiable y cercano a la realidad.

Por último, si bien es cierto que el título del este trabajo hace mención a las carteras obligatorias, la mayor parte del mismo se dedica sólo a las carteras agrícolas, debido a que la información necesaria para el otro tipo de cartera obligatoria, microcréditos, corresponde a una serie muy corta y no se tiene la tasa de interés de este tipo de créditos. No, obstante, se dedica un capítulo a esta cartera extrapolando los resultados obtenidos en la cartera agrícola. Los bancos, por su parte, al conocer toda su información, pueden aplicar el modelo ampliándolo con esta nueva cartera y su restricción, como se presenta en el mencionado capítulo.

En este estudio se concluyó que la obligatoriedad de la cartera agrícola saca a la banca de su nivel de eficiencia. En el caso de la cartera agrícola se prueba que la ineficiencia es mayor que en la cartera de microcréditos, ya que, a diferencia de ésta que sólo restringe cantidad, la legislación agrícola establece tanto precio (tasa de interés) como cantidad (porcentaje de cartera), lo que resta margen de acción a la banca.

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO</b>	<b>14</b>
I.1. RIESGO: CONCEPTOS Y TIPOS	16
I.1.1. MEDIDA DEL RIESGO DE UN TÍTULO	19
I.1.2. MEDIDA DEL RIESGO DE UN CONJUNTO DE TÍTULO	20
I.1.2.1. COEFICIENTE Y MATRIZ DE CORRELACIÓN	20
I.1.2.2. COEFICIENTE Y MATRIZ DE VARIANZA Y COVARIANZA	22
I.1.2.3. CÁLCULO DEL RIESGO DE UN PORTAFOLIO	24
I.1.3. PROVISIÓN CREDITICIA	25
I.2. MODELOS DE RIESGO – RENDIMIENTO	26
I.2.1. MODELO DE VALUACIÓN DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL (CAPM)	26
I.2.2. TEORÍA DE CARTERAS DE HARRY MARKOWITZ	28
I.3. EL MODELO DE PROGRAMACION LINEAL	32
<b>CAPÍTULO II: CARTERAS OBLIGATORIAS. CARTERA AGRÍCOLA</b>	<b>37</b>
II.1. CRONOLOGÍA DE MODIFICACIONES REALIZADAS A LA IMPOSICIÓN DE LA CARTERA AGRÍCOLA EN VENEZUELA (1.998 – 2.003)	41

### **CAPÍTULO III. LA BANCA COMERCIAL Y UNIVERSAL VENEZOLANA \_ 51**

III.1. BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS _____	52
III.1.1. BANESCO _____	57
III.1.2. BANCO DEL CARIBE _____	58
III.1.3. CORPBANCA _____	59
III.1.4. BANCO EXTERIOR _____	61
III.1.6. BANCO MERCANTIL _____	63
III.1.7. BANCO OCCIDENTAL DE DESCUENTO (BOD) _____	65
III.1.8. BANCO PROVINCIAL _____	66
III.1.9. BANCO DE VENEZUELA _____	68
III.1.10. BANCO VENEZOLANO DE CRÉDITO _____	70
III.1.11. CONSOLIDANDO LOS DIEZ BANCOS ANALIZADOS _____	71

### **CAPÍTULO IV. EFICIENCIA EN LA COMPOSICIÓN DE LA CARTERA DE CRÉDITO \_\_\_\_\_ 73**

IV.1. CURVA DE CARTERAS EFICIENTES SIN RESTRICCIÓN _____	90
IV.2. CURVA DE CARTERAS EFICIENTES CON RESTRICCIÓN _____	93
IV.3. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE AMBOS ESCENARIOS _____	96
IV.4. COMPARACIÓN ENTRE EL MODELO Y LA REALIDAD _____	98

<b>CAPÍTULO V. CARTERAS OBLIGATORIAS. MICROCRÉDITOS</b>	<b>105</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>119</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>124</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Matriz de Varianzas y Covarianzas. _____	23
TABLA 2. Resumen de modificaciones realizadas a la cartera agrícola obligatoria. __	50
TABLA 3. Asignación de carteras crediticias a tasas de interés por sector económico.	76
TABLA 4. Rendimiento y riesgo de cada cartera crediticia. _____	87
TABLA 5. Riesgos predeterminados a utilizar. _____	89
TABLA 6. Rendimientos y proporciones de carteras eficientes dado un riesgo determinado.(sin restricción agrícola). _____	91
TABLA 7. Rendimientos y proporciones de carteras eficientes dado un nivel de riesgo determinado. (con restricción a la cartera agrícola) _____	94
TABLA 8. Proporción de cada cartera crediticia sobre el total cartera por actividad económica al 30-06-2.004. _____	99
TABLA 9. Riesgo y rendimiento al 30-06-2.004 del total cartera de la banca comercial y universal. _____	100
TABLA 10. Comparación entre el rendimiento del portafolio correspondiente al 30-06-2.004 y el rendimiento eficiente dado el nivel de riesgo al 30-06-2.004. _____	100
TABLA 11. Comparación entre la proporción de carteras crediticias sobre el total portafolio eficiente y la proporción al 30-06-2.004. _____	101

TABLA 12. Cuadro comparativo entre las proporciones de cada cartera y niveles de riesgo y rendimiento. \_\_\_\_\_ 104

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Mapa de Carteras. _____	30
GRÁFICO 2. Curva Carteras Eficientes con Endeudamiento o Préstamo. _____	31
GRÁFICO 3. Cartera Agrícola del Banesco. _____	57
GRÁFICO 4. Cartera Agrícola del Banco Caribe. _____	59
GRÁFICO 5. Cartera Agrícola de Corpbanca. _____	60
GRÁFICO 6. Cartera Agrícola del Banco Exterior. _____	62
GRAFICO 7. Cartera Agrícola del Banco Federal. _____	63
GRAFICO 8. Cartera Agrícola del Banco Mercantil. _____	64
GRÁFICO 9. Cartera Agrícola del Banco Occidental de Descuentos. _____	65
GRÁFICO 10. Cartera Agrícola del Banco Provincial. _____	67
GRÁFICO 11. Cartera Agrícola del Banco de Venezuela. _____	69
GRAFICO 12. Cartera Agrícola del Banco Venezolano De Crédito. _____	70
GRÁFICO 13. Cartera Agrícola de los 10 bancos analizados. _____	71
GRÁFICO 14. Mapa de portafolios compuestos por una sola cartera económica. ____	88
GRÁFICO 15. Curva de carteras eficientes sin restricción a la cartera agrícola. ____	92
GRÁFICO 16. Curva de carteras eficientes con restricción a la cartera agrícola. ____	95
GRÁFICO 17. Comparación entre las curvas eficientes con y sin restricción agrícola. 97	
GRÁFICO 18. Puntos Eficiente con restricción, sin restricción, y el punto riesgo- rendimiento presentado al 30-06-2.004. _____	103

**CAPÍTULO I.**  
**MARCO TEÓRICO**

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO**

En este primer capítulo se mostrarán todos aquellos conceptos, modelos, explicaciones, técnicas , fundamentos, etc. que servirán de base para el estudio.

El objeto del mismo es soportar todos los métodos que se utilizarán para determinar las ineficiencias generadas o no en la banca privada como consecuencia de la existencia de una cartera crediticia obligatoria con una explicación técnica y/o teórica que avale la metodología a aplicar.

Este capítulo está dividido en 3 partes. En la primera parte se expondrán los conceptos e instrumentos de medición de riesgo. El riesgo de impago en carteras de crédito es el principal indicio que invita a investigar sobre las ineficiencias que le generan a la banca privada las carteras obligatorias. Por esto es conveniente, antes de comenzar aplicar la metodología, aclarar que se entiende por riesgo, cuales son los tipos de riesgo que nos interesan en este estudio, y cuales son las distintas técnicas de medición con que se deben calcular los mismos.

En la segunda parte, ya entendido y explicado el riesgo, se procederá a incluir los dos modelos que relacionan al riesgo y el rendimiento que serán utilizados en el estudio. El

primero de ellos es el modelo de equilibrio de activos de capital CAPM (Capital Asset Pricing Model), del cual se desprende una conclusión básica. A mayor riesgo presentado por un activo, mayor deberá ser también su retorno esperado. El otro modelo presentado es el modelo de teoría de carteras eficientes de Harry Markowitz<sup>1</sup>, el cual será el modelo base para la realización del presente trabajo.

Por último, en la tercera parte se explican ciertos conceptos, principios y fundamentos en general de la programación lineal, ya que se utilizan técnicas de programación para aplicar el modelo de Markowitz antes mencionado. La resolución de estos modelos de programación lineal se realizará con la ayuda de una herramienta de informática.

## **I.1. RIESGO: CONCEPTOS Y TIPOS**

“El riesgo es la posibilidad de un daño o suceso desafortunado. Todas las acciones humanas presentan un tipo de riesgo... En economía, el concepto de riesgo tiene una especial importancia, porque permite comprender la forma en que se obtienen las ganancias de las empresas e un entorno competitivo.”<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> H. M. Markowitz: “*Portfolio selection*”, Journal of Finance, 7: 77-91. Marzo, 1952.

<sup>2</sup> Sabino, Carlos. *Diccionario de Economía y Finanzas*. Editorial Panapo. 1991. Pág. 214.

El manejo del riesgo es una de las principales actividades de los intermediarios financieros y por ende de los bancos. Estos están expuestos a varios tipos de riesgos por la naturaleza de su negocio. Los mas importantes son el riesgo de liquidez, el riesgo de tasas de interés, el riesgo de tipo de cambio, el riesgo crediticio y otro, que cada día va ganando mas importancia, que es el riesgo operacional.

El *riesgo de liquidez* es aquel en el que incurre la banca al no tener suficiente efectivo para hacer frente a los retiros de los ahorristas. Una señal de falta de liquidez que se transmita al mercado puede ocasionar una “corrida” de retiros apresurados por parte de los depositantes que puede generar una incapacidad para hacer frente a estos retiros.

El *riesgo de tasas de interés* se genera por las asimetrías temporales existentes entre los activos y los pasivos de un banco. Generalmente los préstamos tienen un plazo mucho mayor al de los depósitos o colocaciones de los ahorristas. Esta asimetrías de tiempo pueden hacer que el banco incurra en severas pérdidas. Para demostrar esto veamos el siguiente ejemplo: un banco realiza un préstamo a 5 años a una tasa del 20% y recibe depósitos a una tasa del 10%. Sin embargo, después de un tiempo las tasas pudiesen subir drásticamente y mientras que el crédito se mantiene a una tasa acordada en el momento cero del 20% la tasa de interés pasiva pudiese haberse incrementado a un 30%, siendo ésta la tasa que el banco tendrá que pagar a los nuevos ahorristas. El ahorrista con el cual se acordó una tasa del 10% ya retiró su dinero hace un tiempo o bien le pagan el 30%.. Conclusión: el banco ahora está prestando con un retorno del 20% cuando el paga

sus ahorristas 30%. Es por esto que en países con alta volatilidad de las tasas de interés los bancos optan por prestar a una tasa variable.

El *riesgo de tipo de cambio* es aquel que se genera cuando los activos y los pasivos se encuentran denominados en diferentes monedas. Si el banco recibe depósitos en bolívares y presta a en dólares, una apreciación del bolívar con respecto al dólar causaría una disminución del valor real de sus activos y un aumento del valor de sus pasivos. Es por ello que los bancos tratan de mantener sus activos en una moneda mas sólida que sus pasivos, o en todo caso de tener activos y pasivos denominados en la misma moneda.

El *riesgo crediticio* es al que se hará referencia en gran parte del presente estudio. Representa la probabilidad que un crédito no sea cancelado en las condiciones inicialmente acordadas entre las partes. No sólo se refiere a la probabilidad de que el prestatario incumpla con el contrato, sino también que lo haga a la tasa y en el tiempo acordado.

Por último, el *riesgo operacional* es aquel que se genera de la operación en sí. Ejemplos de este riesgo son el error humano por parte de los trabajadores del banco o la posibilidad de fraude o estafa por parte de algún componente de alguna negociación.

### I.1.1. MEDIDA DEL RIESGO DE UN TÍTULO

La varianza y la desviación típica son dos de las medidas más utilizadas para medir variabilidad y por ende el riesgo de una cartera. Estas medidas son índices naturales de riesgo.

“La varianza de la rentabilidad de una cartera es el valor esperado del cuadrado de las desviaciones respecto a la rentabilidad esperada.”<sup>3</sup>

$$\text{Varianza}(R_m) = \text{Valor esperado de } (R_m - R_m')^2 \quad (1)$$

Donde  $R_m$  es la rentabilidad actual y  $R_m'$  es la rentabilidad esperada.

La desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza.

$$\text{Desviación típica } (R_m) = \sqrt{\text{Varianza } (R_m)} \quad (2)$$

Como se puede apreciar, el riesgo es definido como la desviación típica de los rendimientos. A mayor cantidad de riesgos presentes, mayor probabilidad de dispersión entre los rendimientos de un período u otro.

---

<sup>3</sup> Brealey, Richard; Myers, Stewart. *Principios de Finanzas Corporativas*. Editorial Mc Graw Hill. 1998. Pág. 105.

## **I.1.2. MEDIDA DEL RIESGO DE UN CONJUNTO DE TÍTULO**

Anteriormente fue explicado como calcular el riesgo de un activo. Sin embargo, es necesario también explicar cual será el riesgo de un portafolio compuesto por un conjunto de activos.

Para esto, resulta necesario introducir dos conceptos que resultan imprescindibles para el cálculo. Esto son el coeficiente de correlación y la covarianza entre dos variables.

### **I.1.2.1. COEFICIENTE Y MATRIZ DE CORRELACIÓN**

“El coeficiente de correlación es una medida del grado de asociación entre dos variables”<sup>4</sup>.

Es una medida de asociación lineal entre dos variables y se encuentra entre  $-1$  y  $+1$ , con  $-1$  indicando una perfecta asociación negativa y  $+1$  una perfecta asociación positiva.

---

<sup>4</sup> Damodar N. Gujarati. *Econotría*. Mc Graw Hill. Tercera Edición. 1997. Pag. 76.

Matemáticamente se puede definir de la siguiente manera:

$$R = \frac{\sum X_i Y_i}{\sqrt{(X_i^2)(Y_j^2)}} \quad (3)$$

siendo X y Y variables con n cantidad de datos.

Los coeficientes de correlación de las variables de un modelo pueden situarse en una matriz denominada *matriz de correlación*, como la que se muestra a continuación.

$$\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1k} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & \dots & r_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{k1} & r_{k2} & r_{k3} & \dots & r_{kk} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & r_{13} & \dots & r_{1k} \\ r_{21} & 1 & r_{23} & \dots & r_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{k1} & r_{k2} & r_{k3} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

donde  $r_{ij}$  significa el coeficiente de correlación entre  $X_i$  y  $Y_j$ . Cabe destacar que el coeficiente de correlación de una variable con respecto a ella misma es siempre igual a 1, es decir,  $r_{11} = r_{22} = \dots = r_{kk}$ .

### **I.1.2.2. COEFICIENTE Y MATRIZ DE VARIANZA Y COVARIANZA**

“La varianza o la desviación estándar dan una indicación de qué tan cercanos o dispersos están los valores individuales de X con respecto a su media.”<sup>5</sup>

La varianza no es más que el cuadrado de la desviación típica de una sola variable. En simetría, la covarianza es la multiplicación de las desviaciones típicas de dos variables multiplicado también por el coeficiente de correlación entre ambas. Como el índice de correlación no puede exceder a la unidad en valor absoluto, la covarianza entre dos variables nunca podrá ser mayor que la multiplicación de sus desviaciones típicas.

Es conveniente construir una matriz que contenga las varianzas y covarianzas entre una serie de variables.

La matriz de varianza y covarianza es una medida bastante útil para fines estadísticos.

Esta matriz de varianza y covarianza se puede describir como:

---

<sup>5</sup> Damodar N. Gujarati. *Idem*. Pag. 747.

TABLA 1. Matriz de Varianzas y Covarianzas.

	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	Variable 5	Variable 6
Variable 1	$Cov(r_1, r_1)$	$Cov(r_1, r_2)$	$Cov(r_1, r_3)$	$Cov(r_1, r_4)$	$Cov(r_1, r_5)$	$Cov(r_1, r_6)$
Variable 2	$Cov(r_2, r_1)$	$Cov(r_2, r_2)$	$Cov(r_2, r_3)$	$Cov(r_2, r_4)$	$Cov(r_2, r_5)$	$Cov(r_2, r_6)$
Variable 3	$Cov(r_3, r_1)$	$Cov(r_3, r_2)$	$Cov(r_3, r_3)$	$Cov(r_3, r_4)$	$Cov(r_3, r_5)$	$Cov(r_3, r_6)$
Variable 4	$Cov(r_4, r_1)$	$Cov(r_4, r_2)$	$Cov(r_4, r_3)$	$Cov(r_4, r_4)$	$Cov(r_4, r_5)$	$Cov(r_4, r_6)$
Variable 5	$Cov(r_5, r_1)$	$Cov(r_5, r_2)$	$Cov(r_5, r_3)$	$Cov(r_5, r_4)$	$Cov(r_5, r_5)$	$Cov(r_5, r_6)$
Variable 6	$Cov(r_6, r_1)$	$Cov(r_6, r_2)$	$Cov(r_6, r_3)$	$Cov(r_6, r_4)$	$Cov(r_6, r_5)$	$Cov(r_6, r_6)$

### I.1.2.3. CÁLCULO DEL RIESGO DE UN PORTAFOLIO

El riesgo de un portafolio compuesto por dos variables es determinado por la siguiente ecuación:

$$\text{Varianza de la cartera} = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2(x_1 x_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2) \quad (4)$$

Donde  $X_i$  es la proporción del activo “i” en el portafolio,  $\sigma_i$  es la desviación típica del activo “i” y  $\rho_{ij}$  es el coeficiente de correlación entre el activo “i” y el activo “j”.

Sustituyendo la ecuación anterior (4), y utilizando los conceptos de coeficiente de correlación y covarianza antes mencionados, se puede definir al riesgo de un portafolio compuesto por dos activos como la sumatoria de la varianza multiplicado por la proporción al cuadrado de cada activo mas la sumatoria del doble de la proporción de un activo por la proporción del otro por la covarianza entre ambas, expresado mejor en la siguiente ecuación:

$$\text{Varianza del portafolio: } \sum p(i)^2 * \text{varianza}(i) + 2 * \sum (p_i * p_j * \text{covarianza } ij) \quad (5)$$

### **I.1.3. PROVISIÓN CREDITICIA**

En esta sección se explica la manera que los bancos deben provisionar su cartera de créditos. Las provisiones suponen costos directos de la cartera de créditos.

En la Resolución 009-1197 de la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras, fechada 28/11/1.997 se establece que:

*Provisión Genérica:* “es la que se calcula mensualmente para cubrir riesgos generales de la cartera de créditos de acuerdo al Manual de Contabilidad. Esta provisión corresponde al uno por ciento (1%) del saldo de capital de la cartera de créditos...” (Art. 2 numeral g). Este porcentaje se mantiene en ese nivel actualmente.

*Provisión específica:* “es aquella que se constituye al cierre de cada mes aplicando el porcentaje de riesgo sobre el monto de los créditos comerciales, créditos al consumo y créditos hipotecarios...”. (art. 2 numeral c). Esta provisión se refiere a las características específicas de cada crédito.

## **I.2. MODELOS DE RIESGO – RENDIMIENTO**

En esta parte se estudiarán dos modelos de riesgo – rendimiento que son fundamentales para el presente estudio. Estos son: el Modelo de Valuación de Activos de Capital y el Modelo de Teoría de Carteras de Harry Markowitz.

### **I.2.1. MODELO DE VALUACIÓN DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL (CAPM)**

La idea principal del Modelo de Valuación de los activos de capital es bastante sencilla de entender: los activos con el mismo riesgo sistemático<sup>6</sup> deben tener la misma tasa de retorno esperada.

Explicuemos esto con un sencillo ejercicio, en el cual un inversionista posee dos activos: uno riesgoso con Beta<sup>7</sup> igual a 1 y otro con libre de riesgo con un beta igual a 0. La proporción de su inversión en el activo riesgoso es X, mientras que en el activo con poco riesgo es (1-X). ¿Cuál será la Beta de la cartera de este inversionista? La Beta de esta cartera resultará de la ponderación de cada uno de los activos por su Beta correspondiente, de la siguiente manera:

---

<sup>6</sup> *Riesgo sistemático*: cualquier riesgo que afecte a un número importante de activos, ya sea en mayor o menor grado individualmente considerado. También se conoce como riesgo de mercado o riesgo común.

<sup>7</sup> *Beta*: índice estadístico de la sensibilidad de los cambios en el precio de un activo a los cambios en el valor en la totalidad del mercado o de los activos en general.

$$\text{Beta}_{\text{cartera}} = X * 1 + (1-X) * 0 = X$$

Lo que quiere decir que el nivel de riesgo de la cartera, medido por el Beta de la misma, será igual a la proporción X que se invierta en el activo riesgoso.

Así mismo, el rendimiento esperado de la cartera resulta también de la ponderación de cada uno de los activos por su rendimiento esperado, de la misma manera:

$$E(R_{\text{cartera}}) = X * E(R_{\text{riesgoso}}) + (1-X) * R_{\text{libre de riesgo}},$$

Donde  $E(R_{\text{cartera}})$  es el rendimiento esperado de la cartera,  $E(R_{\text{riesgoso}})$  es el rendimiento esperado del activo riesgoso y  $R_{\text{libre de riesgo}}$  es el rendimiento que genera el activo libre de riesgo.

Sin embargo, vimos anteriormente que X es igual al valor Beta de la cartera, por lo que podemos sustituir su valor en la última ecuación obteniendo:

$$E(R_{\text{cartera}}) = \text{Beta}_{\text{cartera}} * E(R_{\text{riesgoso}}) + (1-\text{Beta}_{\text{cartera}}) * R_{\text{libre de riesgo}},$$

Ecuación que podemos reformular para finalmente obtener:

$$E(R_{\text{cartera}}) = R_{\text{libre de riesgo}} + \text{Beta}_{\text{cartera}} * (E(R_{\text{riesgoso}}) - R_{\text{libre de riesgo}})$$

La cual representa la ecuación del modelo de valuación de activos de capital. De la misma podemos llegar a la conclusión que el rendimiento esperado de una cartera debe ser igual al rendimiento del activo libre de riesgo mas una cantidad que es proporcional al Beta de la cartera. Se puede observar también como el rendimiento esperado de la cartera y el beta de la cartera están positivamente correlacionados, por lo que a mayor riesgo del mercado (mayor beta), mayor será el rendimiento esperado.

A pesar que este modelo de valuación de activos no será aplicado en el presente estudio, es presentado por su simplicidad para demostrar que una cartera de créditos mas riesgosa que otra deberá contener un rendimiento esperado mayor cuando los individuos son adversos al riesgo, conclusión básica que sirve como punto de partida en este trabajo.

### **I.2.2. TEORÍA DE CARTERAS DE HARRY MARKOWITZ**

“Markowitz, en un artículo escrito en 1952, centró su atención en la práctica habitual de la diversificación de carteras y mostró como un inversor puede reducir la desviación típica de las rentabilidades de una cartera eligiendo acciones cuyas oscilaciones no sean paralelas. Markowitz, además, continuó con el desarrollo de los principios básicos de la

formación de carteras. Estos principios son el fundamento de todo aquello que pueda decirse acerca de la relación entre riesgo y rentabilidad.”<sup>8</sup>

El modelo de Harry Markowitz de la Teoría de Carteras se centra en la diversificación y en como los inversores pueden llegar a una cartera con una mejor relación riesgo – rendimiento, eligiendo acciones cuyas oscilaciones no sean paralelas.

Utiliza dos parámetros fundamentales. Uno es la rentabilidad esperada y el otro es la varianza o desviación típica, las cuales no son medidas arbitrarias “si las rentabilidades se distribuyen normalmente, éstas son las dos únicas medidas que un inversor necesita considerar.”<sup>9</sup>

El modelo de Markowitz supone que los inversionistas son adversos al riesgo, es decir, a una rentabilidad esperada preferirán aquella cartera que posea el menor riesgo posible.

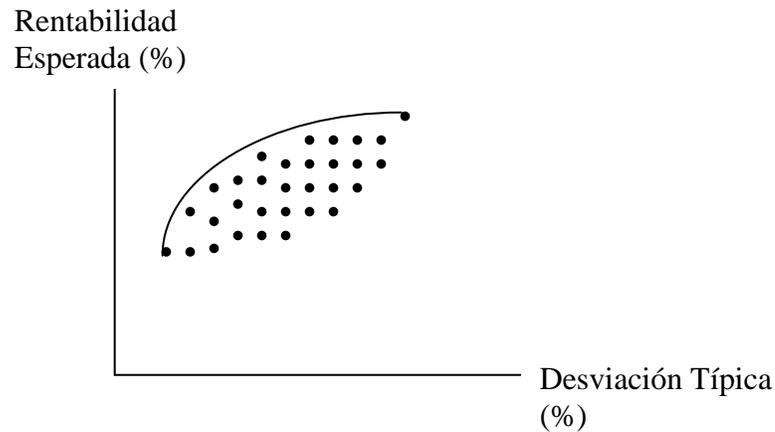
En el siguiente gráfico en donde se mide riesgo y rendimiento se pueden observar diferentes títulos que ofrecerán diversas combinaciones de riesgo y rendimiento.

---

<sup>8</sup> Brealey, Richard A., Myers Steward C. *Principios de Finanzas Corporativas*. Mc. Graw hill. Quinta Edición. 1998. Pag. 121

<sup>9</sup> Brealey, Richard A., Myers Steward C. *Idem*. Pag. 122

GRÁFICO 1. Mapa de Carteras.

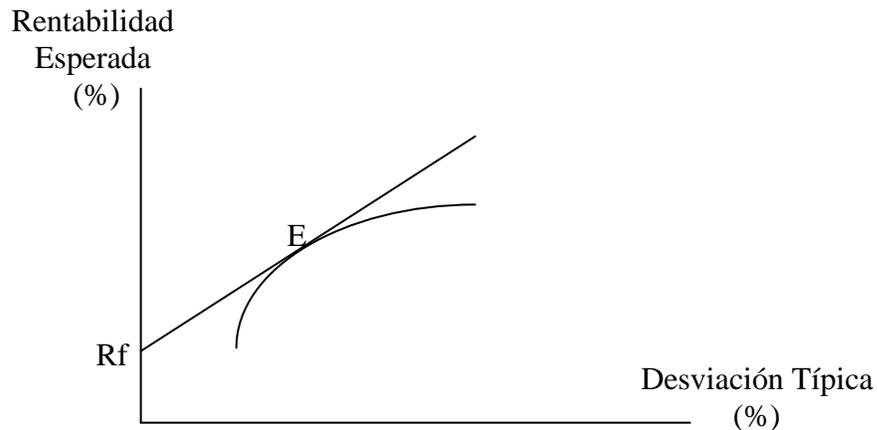


Si se combinan estos títulos en diferentes proporciones se obtendrá una gama de riesgos y rendimientos. El conjunto en donde se encuentran los puntos negros serán las posibles combinaciones.

La línea oscura será según Markowitz, la línea de “carteras eficientes”, es decir son aquellas carteras que ofrecen la mayor rentabilidad esperada con la menor desviación típica. La elección de la cartera dependerá de cuan riesgos sea el inversionista.

Al introducir el préstamo y el endeudamiento al mismo tipo de interés libre de riesgo se amplían la gama de posibilidades de inversión, es decir, el inversionista podrá obtener cualquier combinación de rentabilidad esperada y riesgo que se encuentre sobre la línea  $R_f$  en el gráfico XX.

GRÁFICO 2. Curva Carteras Eficientes con Endeudamiento o Préstamo.



“ Dado que el endeudamiento no es mas que un préstamo negativo, puede aumentar el abanico de posibilidades hacia la derecha de E tomando como préstamo fondos a un tipo de interés  $R_f$  e invertirlos como si fueran propios en la cartera E.”<sup>10</sup>

Se pudiera describir el plan de acción del inversor de la siguiente manera: primero, “seleccionar la mejor cartera de acciones ordinarias y segundo, mezclar esta cartera con endeudamiento o préstamo para obtener una exposición al riesgo que se corresponda con las preferencias individuales del inversor”<sup>11</sup>, por tanto “ cada inversor deberá colocar su dinero entre estas dos inversiones casi extremas: una cartera arriesgada (E) y un préstamos libre de riesgo (endeudándose o prestando)”<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Brealey, Richard A., Myers Steward C. *Idem*. Pag 124.

<sup>11</sup> Brealey, Richard A., Myers Steward C. *Idem*. Pag 125.

<sup>12</sup> Brealey, Richard A., Myers Steward C. *Idem*. Pag 125.

### **I.3. EL MODELO DE PROGRAMACION LINEAL**

Para poder realizar el modelo de Teoría de carteras de Markowitz se debe hallar las diferentes proporciones de títulos que maximizan el rendimiento de una cartera a un determinado riesgo. Esto se pudiera hacer al azar, mediante un número elevado de iteraciones, pero encontrar los puntos eficientes tomaría mucho tiempo. Con los modelos de programación lineal se lograría establecer cualquier combinación de títulos que maximice un rendimiento, sin importar la cantidad de títulos que se estén tomando en cuenta en determinada cartera, en poco tiempo.

Es por esto que se utilizará un modelo de programación lineal, similar al que se presentará a continuación en el presente estudio, para determinar los puntos eficientes que formarán la curva de carteras eficientes de Harry Markowitz..

La programación matemática y en particular la programación lineal son técnicas relativamente recientes para resolver problemas de asignación eficiente de recursos escasos entre distintas alternativas.

“ Se usa un modelo matemático para describir el problema y se puede definir como una técnica matemática que trata el problema de la asignación de recursos entre actividades

competitivas en forma óptima”<sup>13</sup>. Estos modelos buscan optimizar, es decir maximizar o minimizar una función lineal de algunas variables sujeta a la satisfacción de un conjunto de restricciones que serán ecuaciones y/o inecuaciones lineales.

“Se trata de encontrar los valores de  $X_1, X_2 \dots X_n$  que maximizan la siguiente función lineal:

$$Z = C_1X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_nX_n$$

Sujeto a :

$$a_{11}X_1 + a_{12} X_2 + \dots a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22} X_2 + \dots a_{2n}X_n \leq b_2$$

.....

$$a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots a_{nn}X_n \leq b_n$$

$$X_1, X_2, \dots X_n \geq 0$$

Siendo  $a_{ij}$ ,  $b_i$  y  $c_j$  constantes cuyo valor ha sido determinado de acuerdo con cada problema.

---

<sup>13</sup> Rafael López Casuso. *Programación Lineal y Decisiones Económicas*. Colección Economía de la Univesidad Católica Andrés Bello. Tercera Edición 1993. Pag. 11.

En esta formulación se deben destacar ciertas características:

- a) Existe un objetivo a ser alcanzado que en este caso es maximizar una función lineal.
- b) Hay un número determinado de variables ( $X_j$ ) cuyo valor habrá que determinar.
- c) Existen relaciones entre las variables, que impiden que estas tomen cualquier valor. Estas relaciones están representadas por un conjunto de ecuaciones y/o inecuaciones que limitan las posibles soluciones.

Planteado de esa forma, el problema de programación lineal se podría enfocar así: existe una serie de actividades alternativas ( $n$ ) para alcanzar un determinado objetivo (maximizar o minimizar  $Z$ ), y se cuenta con una cantidad limitada de  $m$  recursos para realizar esas actividades. Los valores  $X_1, X_2, \dots, X_n$  representan los niveles de las actividades.”<sup>14</sup>

Los modelos de programación lineal se apoyan en varios supuestos que los pueden hacer más limitados en cuanto a su campo de aplicación. Estos supuestos son:

---

<sup>14</sup> Rafael López Casuso. *Idem*. Pag. 15

a) Linealidad:

Tanto la función a optimizar como las restricciones deben ser funciones lineales. Esto implica que el beneficio o costo de cada actividad debe ser directamente proporcional al nivel de cada actividad, es decir el beneficio marginal y el beneficio medio son constantes para cada una de las actividades. En cuanto a la linealidad en las restricciones, el uso marginal de los recursos debe ser constante, es decir, el uso total de un factor por cada actividad debe ser directamente proporcional al nivel de actividad.

b) Aditividad:

Implica que no pueden haber interacciones entre las actividades ni entre las restricciones. La medida total de eficiencia de todas las actividades debe ser la suma de la medida de eficiencia individual de cada actividad. “ Las actividades deben ser aditivas respecto al uso de recursos, y sus niveles no deben afectar el insumo unitario de los recursos de las otras”.<sup>15</sup>

c) Divisibilidad:

Los resultados deben poder ser divisibles o no enteros, ya que el modelo de programación lineal no garantiza resultados enteros.

---

<sup>15</sup> Rafael López Casuso. *Idem*. Pag 16.

d) Certeza:

“Los coeficientes usados en el modelo de programación lineal se suponen constantes y conocidos con certeza; este supuesto puede restringir el uso del modelo en la práctica, cuando ocurren variaciones significativas en sus valores.”<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Rafael López Casuso. *Idem*. Tercera Edición 1993. Pag.17

## **CAPÍTULO II: CARTERAS OBLIGATORIAS.**

### **CARTERA AGRÍCOLA**

## **CAPÍTULO II. CARTERAS OBLIGATORIAS. AGRÍCOLA**

El objetivo de este capítulo es exponer de una manera resumida y visual todos los cambios que en materia legislativa han impactado las carteras agrícolas.

La primera interrogante a despejar es que se entiende por cartera agrícola. Es decir, que es exactamente un crédito agrícola. Para tal fin, se extrae el artículo 5° de la “Ley de Reforma parcial del Decreto con fuerza de Ley de Crédito para el sector agrícola”:

“ARTÍCULO 5°. Se modifica el Artículo 4° de la forma siguiente:

Artículo 4°. El porcentaje de las colocaciones de los bancos comerciales y universales a que se refiere el Artículo 2 de la presente Ley, deberá destinarse a operaciones de financiamiento que tengan por objeto el desarrollo agrícola del país, para satisfacer requerimientos de los subsectores agrícola vegetal, agrícola animal, agrícola pesquero y agrícola forestal, referido a:

1. Operaciones de producción realizadas directamente por los productores agrícolas, la adquisición directa, por parte de éstos, de insumos, asistencia técnica y bienes de capital, así como las operaciones de almacenamiento, transformación y transporte, cuando sean

realizadas directamente por los propios productores agrícolas.

2. Operaciones complementarias de la producción realizadas por empresas de servicios con participación mayoritaria de los productores agrícolas.

3. Operaciones de comercialización de la cosecha, siempre y cuando el producto sea adquirido directamente por la agroindustria, para lo cual se deberá presentar constancia de la conformidad otorgada por el Ministerio de Agricultura y Tierras.

4. Las inversiones que realicen las instituciones financieras en instrumentos de financiamiento, tales como: certificados de depósito y bonos de prenda, operaciones de reporto de los mismos y certificados ganaderos.

5. La construcción de infraestructuras requeridas para optimizar procesos productivos agrícolas.

6. El fomento y desarrollo de los Fondos Estructurados previstos en la normativa que rige la materia.

Para el financiamiento destinados para el desarrollo de los Fondos Estructurados, los bancos comerciales y universales deberán destinar el cinco por ciento (5%) de su cartera agrícola.

7. Para el cultivo y aprovechamiento de las especies acuáticas conforme a las técnicas de acuicultura.

En ningún caso las operaciones de comercialización de cada banco excederá del quince por ciento (15%) de la cartera agrícola de cada una de las instituciones financieras, ni tampoco podrá exceder de este porcentaje de cartera agrícola de cada banco, las inversiones que se realicen en certificados de depósito y bonos de prenda, operaciones de reporto de los mismos y certificados ganaderos.

El Ministerio de Agricultura y Tierras podrá establecer, mediante Resolución, los rubros de los respectivos subsectores a los que prioritariamente les será aplicable el financiamiento a que se refiere este artículo, además cualquier otra condición que se considere necesaria de acuerdo a los programas que en la materia promueva el Ejecutivo Nacional.”<sup>17</sup>

Luego de entendido que es un crédito agrícola, qué actividades económicas exactamente comprende, se muestra a continuación una breve historia del marco legal de las carteras obligatorias desde el año 1.998 hasta el año 2.003, destacando siempre modificaciones realizadas en el porcentaje mínimo exigido, en el cálculo de la tasa de interés

---

<sup>17</sup> *Decreto con Rango y Fuerza de Ley de Crédito para el Sector Agrícola N° 297*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.781. Artículo 5°. 7/9/1999.

preferencial y en la sanción correspondiente para aquellos bancos que incumplan de alguna manera la normativa.

## **II.1. CRONOLOGÍA DE MODIFICACIONES REALIZADAS A LA IMPOSICIÓN DE LA CARTERA AGRÍCOLA EN VENEZUELA (1.998 – 2.003)**

Para los años 1.998, 1.999 y 2.000 no existió cartera agrícola obligatoria. Sin embargo, a pesar de no existir un porcentaje del total de la cartera crediticia destinado de manera obligatoria al sector agrícola, si se produjeron actos administrativos sobre la materia.

El 7 de Septiembre de 1.999, fue publicado en Gaceta Oficial el “Decreto con Rango y Fuerza de Ley para el Sector Agrícola”, y enunciaba en su artículo 2º que:

“ El Ejecutivo Nacional, por órgano del Ministerio de la Producción y el Comercio; concertará con los bancos comerciales, universales y demás instituciones financieras, dentro del primer mes de cada año, el porcentaje mínimo de la cartera de crédito que se destinará al sector agrícola, tomando en consideración los ciclos de producción y comercialización.

En caso de no lograrse el referido acuerdo, el Presidente de la República, en Consejo de Ministros, podrá fijar dicho porcentaje, el cual en ningún caso, podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del monto de las colocaciones crediticias.”<sup>18</sup>

En caso de ser incumplido este artículo, los bancos acarrearán una sanción, la cual está claramente explícita en el artículo 12 del recién mencionado Decreto:

“... Los bancos, comerciales, universales y demás instituciones financieras que incumplan las disposiciones de este Decreto-Ley o los acuerdos establecidos, según lo estipulado en el artículo 2º del presente Decreto- Ley, serán sancionados con multa entre 50.000 y 100.000 unidades tributarias (U.T)...

... La multa a que se refiere el presente artículo, será impuesta y liquidada por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras...”<sup>19</sup>

En el mismo Decreto- se estableció la pauta para la fijación de la tasa de interés a aplicar a la cartera agrícola. Así, se cita el artículo 3º:

“... Los bancos comerciales, universales y demás instituciones financieras, deberán establecer una tasa de interés para el porcentaje de las colocaciones crediticias que se

---

<sup>18</sup>. *Idem*. Artículo 2º. 7/9/1999.

<sup>19</sup> *Idem*. Artículo 12º. 7/9/1999.

destinen al sector agrícola igual o menor al promedio de las tasas corporativas mas bajas de los seis (6) primeros bancos comerciales del país”<sup>20</sup>

Como se puede apreciar, se fijan los lineamientos para la existencia de la cartera agrícola obligatoria y la sanción correspondiente en caso de incumplimiento de la misma. Sin embargo, no se especifica ningún porcentaje obligatorio.

El 25 de Octubre de 1.999, es publicada también en Gaceta Oficial un nuevo Decreto-Ley donde se deja inalterado lo relacionado con la obligatoriedad de la cartera agrícola. En cambio, se modifica la sanción aplicada a aquellas instituciones financieras que incumplan la cartera obligatoria. Ahora, la sanción no dependerá del valor de la U.T, sino del Capital Pagado de la institución. La multa corresponderá hasta un máximo del uno por ciento (1%) del mismo. Así mismo, se modifica el lineamiento para establecer la tasa de interés aplicada a la cartera agrícola. El artículo 2º establece que la tasa de interés aplicado a los créditos destinados al sector agrícola deberá corresponder al ochenta por ciento (80%) de la tasa activa promedio ponderada de los seis (6) primeros bancos comerciales y universales del país calculada y publicada por el Banco Central de Venezuela.

El 28 de Febrero del 2.001 apareció en Gaceta Oficial una nueva publicación referente a la cartera agrícola.

---

<sup>20</sup> *Idem.* Artículo 3º. 7/9/1999.

En esta fecha fue publicado el “Decreto con fuerza de Ley de Reforma Parcial de la Ley de Crédito para el Sector Agrícola”, en el cual se modifican tanto el artículo 2º, referente al porcentaje obligatorio; como el artículo 3º, referente a la tasa de interés aplicada.

Con respecto al porcentaje obligatorio, se estipula que cada uno de los bancos comerciales y universales deberá negociar directamente con el Ejecutivo Nacional en el primer mes de cada año el porcentaje obligatorio y en caso de no llegar a ningún acuerdo el Poder Ejecutivo Nacional podrá fijar dicho porcentaje el cual no podrá exceder el 30 por ciento (30%) del total de la cartera crediticia (anteriormente no podría exceder el 25 %). Sin embargo, se observa que nuevamente se cambia el lineamiento para fijar el porcentaje obligatorio, mas no se establece un número en concreto.

En cambio, se establece una nueva metodología para el cálculo de la tasa preferencial aplicada. Dicha metodología es algo mas compleja que la anterior:

“... Cuando la tasa activa promedio ponderada sea veinte por ciento (20%) anual, se aplicará el 80 por ciento (80%) de la misma, y cada vez que dicha tasa aumente un punto, el porcentaje a ser aplicado a la cartera agrícola disminuirá en dos puntos porcentuales...”<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> *Decreto con Rango y Fuerza de Ley de Crédito para el Sector Agrícola N° 1.181*. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Artículo 2º. 28/2/2001

Luego, el 9 de Noviembre del 2.001y nuevamente en Gaceta Oficial, se publica un nuevo Decreto emanado desde el Poder Ejecutivo Nacional. En el mismo, se realizan modificaciones en el lineamiento para fijar el porcentaje obligatorio, en la metodología para calcular la tasa de interés, y en la sanción correspondiente a aquellas instituciones financieras que incumplan con los artículos.

En cuanto al porcentaje obligatorio, ahora es el Ejecutivo Nacional quien fijará dentro del primer mes de cada año el porcentaje agrícola para cada uno de los bancos comerciales y universales. Ya no intervienen los bancos ni ningún otro elemento en la negociación. Sin embargo, lo mas relevante de este decreto es el establecimiento por fin del porcentaje obligatorio. Así, se aprecia en el artículo 6° de este Decreto:

“... Los bancos comerciales y universales, destinarán hasta el 31 de Diciembre del 2.001, un porcentaje del quince por ciento (15%) de su cartera bruta...a menos que la institución compruebe formal y debidamente sustentado la inexistencia de demandas de crédito”<sup>22</sup>

A partir de esta fecha comienza entonces esta etapa de obligatoriedad de la cartera agrícola obligatoria.

---

<sup>22</sup> *Decreto con Rango y Fuerza de Ley de Crédito para el Sector Agrícola N° 1.456.* Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.551. Artículo 6°. 9/11/2001

En cuanto a la tasa de interés aplicada al sector agrícola, se modifica la metodología para el cálculo de la siguiente manera:

“ ... Se aplicará el ochenta por ciento (80%) de la tasa activa promedio ponderada (TAPP) de los seis (6) primeros bancos comerciales y universales del país calculada y publicada por el Banco Central de Venezuela, cuando la referida tasa activa ponderada sea inferior o igual al veinte por ciento (20%) anual.

Cuando la tasa Tasa Activa Ponderada Promedio (TAPP) de los seis (6) primeros bancos comerciales y universales del país, exceda al veinte por ciento anual, este excedente se deducirá del ochenta por ciento para determinar el nuevo factor (F)<sup>23</sup>.”<sup>24</sup>

Por último, en lo que a la sanción por incumplimiento concierne, se agrega una multa adicional por incumplimiento del porcentaje obligatorio, en donde el banco infractor deberá destinar a la cartera agrícola en el año siguiente del incumplimiento, el monto incumplido más el nuevo porcentaje.

Más adelante, el 1º de Febrero del 2002, es publicada en Gaceta Oficial una resolución emanada por el Ministerio de Agricultura y Tierras. Esta resolución modifica el porcentaje obligatorio de la cartera agrícola. Se aprecia en la misma lo siguiente:

---

<sup>23</sup> *Tasa agrícola* = TAPP\*F, donde F= 80% - (TAPP-20%)

<sup>24</sup> *Idem*. Artículo 2º. 9/11/2001.

“ ... Se fija en 1.742,3 millardos de bolívares el total que deberá alcanzar la cartera agrícola de la banca comercial y universal al 31-12-2.002, equivalente al 17,3% de su cartera de créditos bruta total al 31-12-01.”<sup>25</sup>

Es decir, el porcentaje obligatorio se establecía en base a la cartera de créditos del período anterior. Cabe destacar que ese 1.742,2 millardos de Bs. representa el mismo 17,3% del total de la cartera bruta del 2002. Esto se explica fácilmente porque el total de carteras brutas para los años 2.001 y 2.002 es muy similar. (2.001: 10.086 millardos vs. 2.002: 10.054 millardos)

Sin embargo, esta resolución no estuvo mucho tiempo en vigencia. Sólo un mes más tarde, el 13 de Marzo del 2.002, el mismo Ministerio de Agricultura y Tierras emitió una resolución donde se modifica nuevamente el porcentaje obligatorio para carteras agrícolas.

En esta oportunidad, el monto obligatorio no dependerá de las carteras de años anteriores.

El total de créditos obligatorios al sector agrícola al cierre del 31-12-2002 deberá ser mayor o igual 10,05 por ciento del total de la cartera crediticia. Cabe destacar que

---

<sup>25</sup> Resolución N° 191 y 142. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N° 37.377. Artículo único. 1/2/2002

nuevamente la obligatoriedad solo se refiere al último día del año calendario. Es decir, no es necesario cumplir con el porcentaje mínimo exigido a lo largo del año, sólo al final del mismo.

El 30 de Junio del 2.002, es publicada en Gaceta Oficial una reforma a la resolución antes mencionada. Dicha reforma es emanada de la Presidencia de la República.

Nuevamente se modifica el porcentaje obligatorio:

“ ... Se fija en nueve por ciento (9%) como porcentaje mínimo de cartera agrícola que deberán presentar cada banco comercial y universal al 31 de Julio de 2.002, y el mismo será incrementado al cierre del mes siguiente, en uno por ciento (1%) hasta alcanzar el doce por ciento (12%). Este último, será el porcentaje mínimo que regirá mensualmente hasta el 31 de Diciembre del 2.002.”<sup>26</sup>

Por último, el 5 de Febrero del 2.003, el Ministerio de Agricultura y Tierras emite una nueva resolución. En esta resolución se mantiene en 12% el porcentaje del total de la cartera bruta de créditos que debe ser destinado al sector agrícola. Sin embargo, en esta resolución se cambia la periodicidad con que se debe cumplir este requisito. Anteriormente, sólo era necesario que los bancos comerciales y universales cumplieren

---

<sup>26</sup> Resolución N° 005. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 37.403*. Artículo 1°. 30/6/2002.

con este porcentaje al cierre del año. En esta nueva resolución se obliga a los bancos cumplir con este porcentaje al cierre de cada mes del año.

Estas fueron los decretos y resoluciones publicados en Gaceta Oficial referentes a la cartera agrícola obligatoria entre el año 1.999 y el año 2.003.

Para el momento de la elaboración de este trabajo, han surgido nuevas resoluciones que modifican el porcentaje mínimo establecido. El 29 de Enero del 2.004, en una resolución emitida en conjunto por los Ministerios de Finanzas y de Agricultura y Tierras se incrementó el porcentaje mínimo obligatorio sobre el total de la cartera de créditos bruta que deberán destinar los bancos al sector agrícola. Se mantiene dicho porcentaje en 12% para el cierre de los meses Enero, Febrero y Marzo, incrementándose a 13% ,14% y 15% para los meses de Abril, Mayo y Junio respectivamente. A partir del mes de Julio y hasta el mes de Diciembre, el porcentaje se mantendrá inalterado en 16%.

Todo lo expuesto en este capítulo será utilizado en la sección presentada a continuación, donde se hará una radiografía a 10 bancos que fueron seleccionados por su importancia dentro del sector bancario venezolano. Servirá específicamente para comprobar si cada uno de estos 10 bancos cumplió o no con el porcentaje mínimo requerido.

A continuación y para concluir con este capítulo se anexa la tabla 2, en donde se resume todos los decretos, leyes y resoluciones antes mencionados.

El mismo servirá para visualizar rápidamente y orden cronológico todos los cambios mencionados.

TABLA 2. Resumen de modificaciones realizadas a la cartera agrícola obligatoria.<sup>27</sup>

Fecha	Institución	Porcentaje	Tasa de interés	Sanción
07-Sep-99	Presidencia de la República	Concertado entre el Poder Ejecutivo y la banca privada. No se establece porcentaje. El Presidente podrá establecer hasta el 25%.	Igual o menor que el promedio de la tasa corporativas mas bajas de los 6 principales bancos.	50.000-100.000 Unidades Tributarias
25-Oct-99	Presidencia de la República		80% de la tasa activa ponderada promedio de los 6 principales bancos	1% del Capital pagado.
28-Feb-01	Presidencia de la República	Concertado entre cada banco y el Poder Ejecutivo. Aumenta a 30% el % máximo que podrá fijar el Presidente	a) TAPP < 20% Tasa agrícola 80% b) TAPP > 20% Tasa agrícola (80% - 2% por cada pto. % que exceda a el 20%)*Tasa activa promedio	
09-Nov-01	Presidencia de la República	15% al cierre del año sobre la cartra bruta	a) TAPP < 20% Tasa agrícola =TAPP*80% b) TAPP > 20% Tasa agrícola =TAPP*[80%- (TAPP- 20%)]	Igual que antes; pero además si se incumple el porcentaje el diferencial deberá ser otorgado el año próximo
01-Feb-02	M.A.T	17,3% al cierre del año		
13-Mar-02	M.A.T	10,05% al cierre del año		
30-Jun-02	M.A.T	9% al 31-07-2002. Se incrementará mensualmente 1% hasta alcanzar el 12%		
05-Feb-03	M.A.T	12% al cierre de cada mes		
29-Ene-04	M.A.T y M.F	*12 % al cierre de Enero, Febrero y Marzo *13%, 14% y 15% para Abril, Mayo y Junio *16% para los meses comprendidos entre Julio y Diciembre		

<sup>27</sup> Fuente: Gacetas Oficiales de la República Bolivariana de Venezuela.

**CAPÍTULO III. LA BANCA COMERCIAL Y  
UNIVERSAL VENEZOLANA**

## **CAPÍTULO III. LA BANCA COMERCIAL Y UNIVERSAL VENEZOLANA**

En esta sección se presenta, en una primera instancia, todo el marco conceptual referente a los bancos y a las instituciones financieras en general. Luego, se muestra una radiografía de diez (10) bancos venezolanos que fueron escogidos por su alta importancia en el sistema financiero venezolano. En esta radiografía se mostrará el nivel de morosidad de cada banco tanto en el total de su cartera crediticia como en la cartera agrícola en particular. Así mismo, se expondrá el porcentaje de cada cartera agrícola para cada banco y se comparará con el mínimo exigido por la ley,

### **III.1. BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS**

“ Una institución financiera es una empresa financiera que puede ejecutar uno de varios servicios financieros tales como la aceptación de depósitos, el ofrecimiento de valores, el manejo de fondos o la suscripción de valores.”<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Fabozzi, Frank; Modigliani, Franco; Ferri, Michael. *Mercados e Instituciones Financieras*. Prentice Hall. 1996. Pág. 56.

“Los bancos son establecimientos que se ocupan de la intermediación financiera. Estos son entidades mercantiles que se encargan de comerciar con el dinero, considerado como mercancía, y por ello reciben y custodian depósitos y otorgan préstamos. La organización y las funciones de la banca moderna dependen del crédito y este, a su vez, es factible en gran parte gracias al desarrollo del sistema bancario.

Los bancos toman fondos del público y del gobierno y los utilizan para efectuar préstamos a los clientes que lo solicitan. El dinero entregado a los bancos queda a disposición de los depositantes a través de las cuentas corrientes en que se asientan los movimientos que estos hacen, y en las que el dinero puede ser retirado por medio de cheques, ordenes especiales de pago que el banco reconoce. De los fondos así obtenidos el banco separa regularmente solo una pequeña parte, el llamado encaje, para atender los compromisos que surgen cuando se emiten cheques; el resto queda a su disposición para efectuar préstamos, por los que cobra un interés determinado. De esta manera los bancos cumplen la función de permitir la circulación del dinero en la economía, proveyendo la custodia de las cantidades que los depositantes no necesitan de modo inmediato y entregándolo a quienes requieren de capital para el desarrollo de sus actividades. Así obtienen sus ingresos con los que costean sus gastos operativos y obtienen ganancias.”<sup>29</sup>

A pesar que los bancos ejercen muchas funciones y prestan innumerables servicios, tales como la compra-venta de divisas, el otorgamiento de cartas de crédito, la administración

---

<sup>29</sup> Sabino, Carlos. *Diccionario de Economía y Finanzas*. Grupo Cedice. Editorial Panapo. 1991. Pag. 27

de tarjetas de crédito y la administración de fideicomisos entre otros; su función principal es la intermediación, es decir, recolectar fondos excedentarios de los “prestamistas” para canalizarlos a los “prestatarios”.

Este proceso de intermediación tiene ciertas ventajas como la concentración de las posibilidades de canalizar los ahorros en un número limitado de entes financieros, la generación de economías de escala, la especialización de la banca en el análisis crediticio, la diversificación del riesgo de los ahorros y la posibilidad de transformar créditos con determinados vencimientos en paquetes con programas de vencimientos que pueden ser más convenientes para los inversionistas.

Los recursos que los bancos recaudan del público son dirigidos a infraestructura, encaje u otorgamiento de créditos, y los restantes los utilizan para hacer inversiones en títulos valores o colocaciones interbancarias. Estas inversiones juegan un papel importante en el manejo del riesgo bancario.

Los bancos además deber cumplir con ciertas regulaciones impuestas por el estado las cuales pueden afectar su rendimiento. Una de ellas es el porcentaje mínimo de cartera agrícola obligatoria que exige el estado a todos los bancos comerciales y universales en el país.

Como se observó en el capítulo anterior, el porcentaje de cartera agrícola obligatorio ha venido cambiando en el tiempo. Para los años 1.998, 1.999 y 2.000 no existía tal restricción. En el año 2.001 el porcentaje obligatorio de dicha cartera fue de quince por ciento (15%) del monto total de la cartera de créditos bruta al cierre del año. En el año 2002 hubo ciertos cambios en el transcurso del año que terminaron en que el porcentaje obligatorio de cartera agrícola debía ser un doce por ciento (12%) de la cartera de créditos brutas para el cierre del año. En el año 2.003 el porcentaje de cartera agrícola obligatoria era de un doce por ciento (12%) de la cartera de créditos bruta al cierre mensual.

A continuación se analizará la muestra, compuesta por diez bancos electos por su importancia en el sistema financiero venezolano. Se evaluará el desarrollo de los mismos desde el año 2.001 hasta el año 2.003, verificando el porcentaje de la cartera crediticia destinada al sector agrícola y el nivel de morosidad de la misma en comparación al resto de la cartera.

Es importante destacar que el análisis se hará trimestralmente y en el caso de los años 2.001 y 2.002 el porcentaje agrícola obligatoria era al cierre del año; por lo tanto es posible encontrarnos con bancos que a pesar de estar cumpliendo con la restricción al cierre del año, para los primeros trimestres su porcentaje de cartera agrícola será mucho menor.

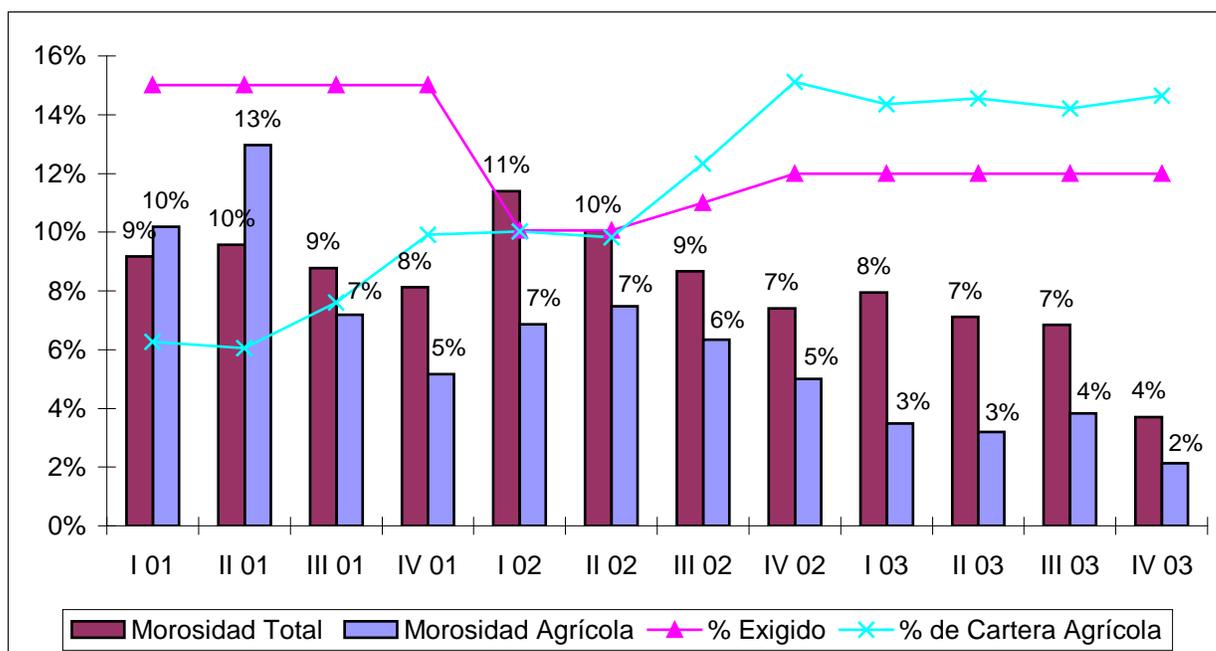
Otra consideración importante es definir que se entiende por “total cartera crediticia” y que se entiende por morosidad de la misma. En los apartados por banco se considera “total cartera crediticia” a la sumatoria de la cartera vigente, reestructurada, vencida y en litigio. No se incluyen los saldos de provisión, por lo que saldo presentado corresponde a la cartera bruta. Por “morosidad” de una cartera se entiende a la suma de los créditos “vencidos” y “en litigio” sobre el total de la cartera bruta.

Como se adelantó en la introducción, la división por actividad económica presentada por SUDEBAN no refleja totalmente la cartera agrícola de la banca, aunque se aproxima. No todos los créditos otorgados a los clientes con esa actividad cumplen los parámetros de cartera agrícola. Así mismo, la legislación permite adquirir bonos en prenda (cartera de inversiones) o fianzas (créditos contingentes) que no forman parte de la cartera de créditos del balance general. Adicionalmente, la cartera agrícola publicada por los bancos en prensa no incluye, hasta diciembre del año 2.003, ese tipo de títulos ya que el instructivo de publicación hacía referencia sólo a cartera de créditos y no a otro tipo de activos de la banca. Por todo esto, el porcentaje de cartera agrícola que se indica pudiese estar subestimado.

### III.1.1. BANESCO

En Banesco se puede observar en el gráfico 3 una inversión de las morosidades a partir del tercer trimestre del año 2.001 que es cuando comienza a aumentar la cartera agrícola, contrario a los dos trimestres anteriores. Es decir antes de ese período la morosidad agrícola era mayor que la morosidad de la cartera de créditos total y a partir de ese trimestre la morosidad agrícola pasa a ser menor que la morosidad de la cartera de créditos total a pesar que el porcentaje de cartera agrícola es cada vez mayor.

GRÁFICO 3. Cartera Agrícola del Banesco.



Fuente: SUDEBAN

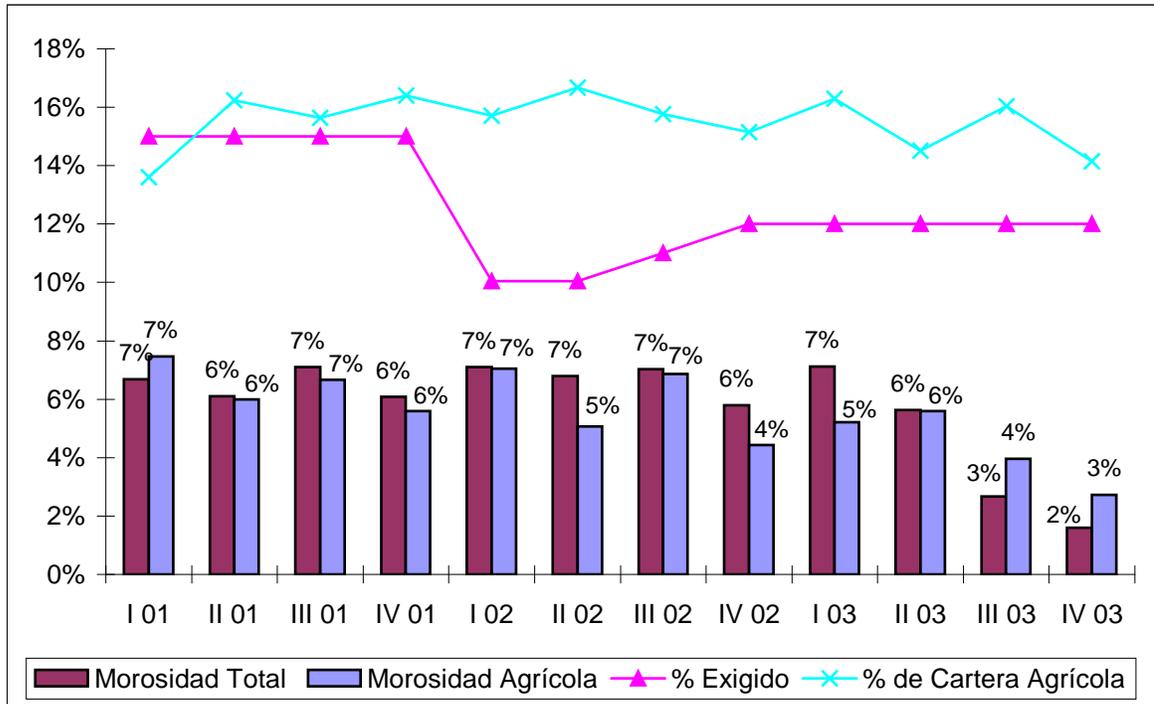
En cuanto al porcentaje de cartera agrícola obligatoria, en Banesco se observa un crecimiento de la cartera agrícola a partir del segundo trimestre del año 2.001 pero no es hasta el primer trimestre del año 2.002 cuando llega a cumplir con el porcentaje agrícola obligatorio sobrepasándolo después de este trimestre.

### **III.1.2. BANCO DEL CARIBE**

Observando el gráfico 4, se puede decir que el Banco Caribe tiene unas morosidades bajas en comparación con los otros bancos en estudio y es el Banco que mas excede y en todos los períodos el porcentaje de cartera agrícola obligatorio.

La morosidad agrícola es un poco inferior a la morosidad de la cartera de créditos en su totalidad pero sin diferencias muy significativas.

GRÁFICO 4. Cartera Agrícola del Banco Caribe.

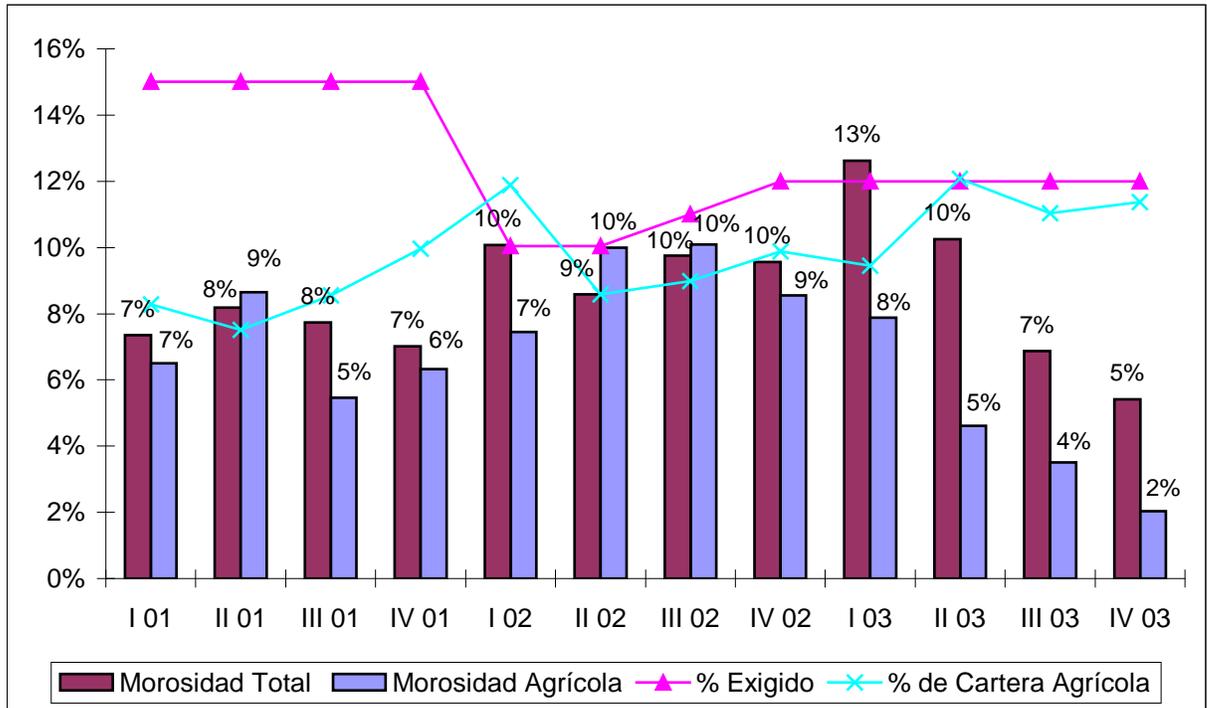


Fuente: SUDEBAN

### III.1.3. CORPBANCA

Como se puede observar en el gráfico 5, Corpbanca no muestra una tendencia definida en cuanto a las morosidades en estudio. Es decir, para algunos trimestres la morosidad agrícola es mayor que la morosidad de la cartera en su totalidad y para otros trimestres ocurre lo contrario sin mostrar una tendencia o criterio relevantes con los datos en estudio

GRÁFICO 5. Cartera Agrícola de Corpbanca.



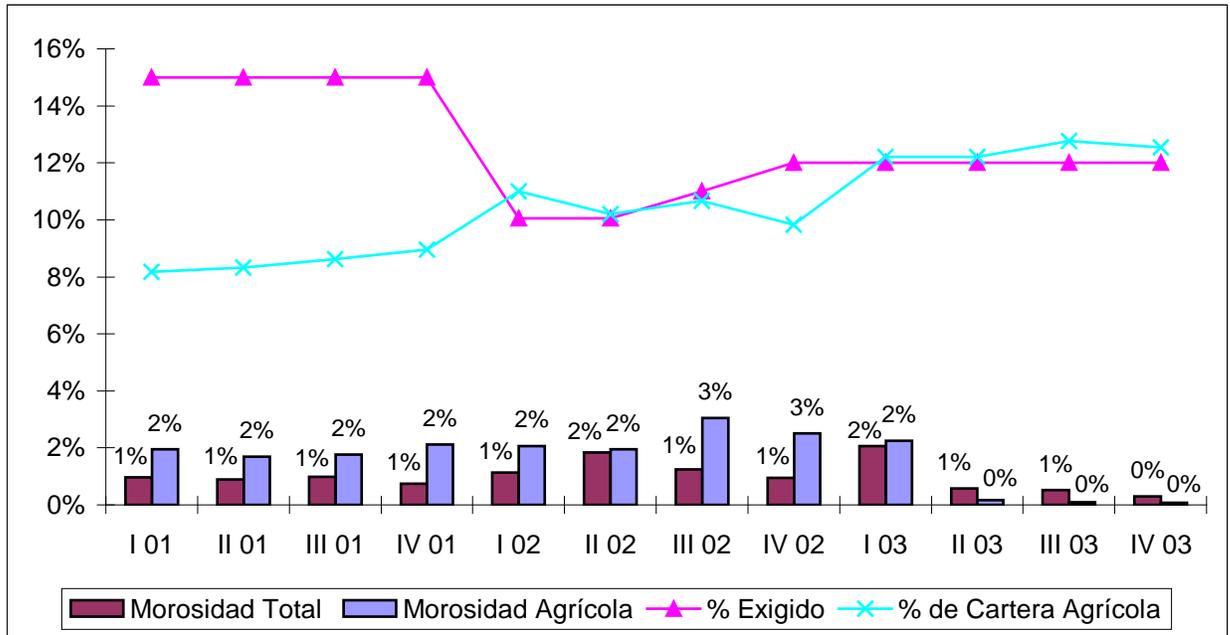
Fuente: SUDEBAN

Con respecto al porcentaje de cartera agrícola obligatorio exigido por ley, Corpbanca solo cumple con este en dos períodos. Estos dos períodos son el primer trimestre del año 2.002 y el segundo trimestre del año 2.003.

#### **III.1.4. BANCO EXTERIOR**

El Banco Exterior es uno de los bancos en el estudio con las morosidades mas bajas. Se puede observar en el gráfico 6 que cuando el Banco comienza a cumplir con el porcentaje de cartera agrícola obligatoria, las morosidades, tanto agrícola como total cartera de créditos, son casi nulas. Esto es en el primero y segundo trimestre del año 2.002 y partir del primer trimestre del año 2.003. Llama la atención también que antes de ese período la morosidad agrícola es mayor que la morosidad de la cartera de créditos total y a partir de ese período ambas son casi nulas pero la morosidad agrícola se muestra un poco inferior a la morosidad de la cartera de créditos en su totalidad.

GRÁFICO 6. Cartera Agrícola del Banco Exterior.



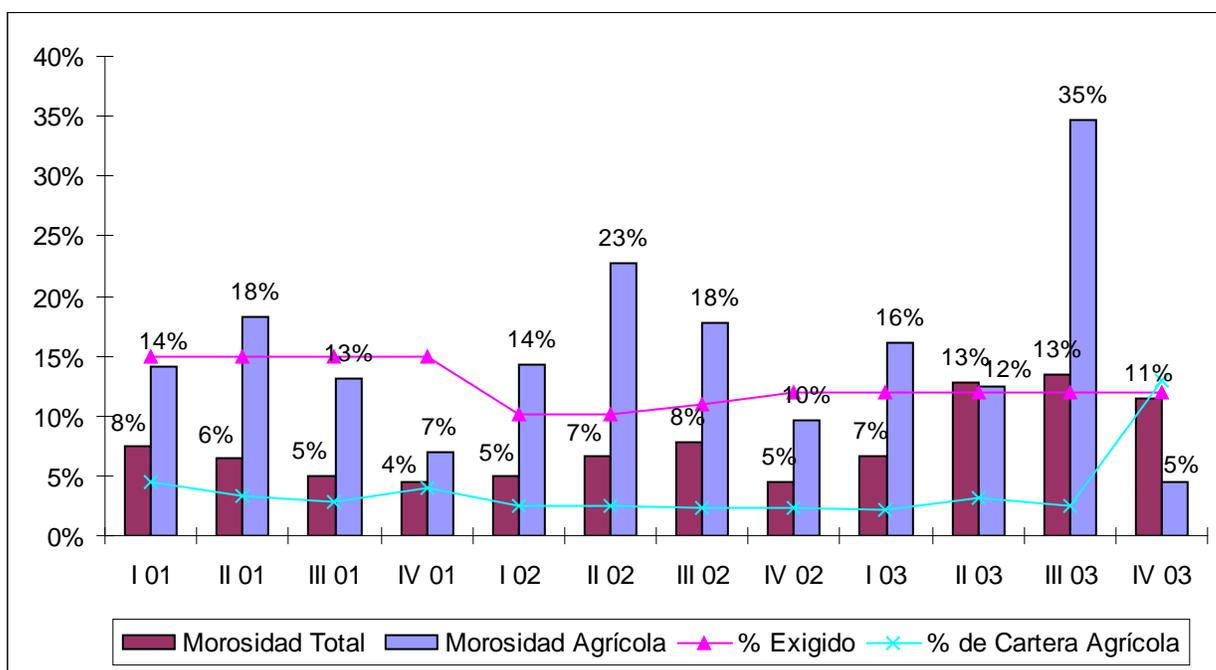
Fuente: SUDEBAN

### III.1.5. BANCO FEDERAL

Observando el gráfico 7 se puede decir que las morosidades del Banco Federal son bastante altas en comparación con los demás bancos en estudio resaltando el tercer período del año 2.003 en donde la morosidad de la cartera agrícola es de treinta y cinco por ciento (35%).

También vale la pena destacar que el Banco Federal solo cumple con el porcentaje de cartera agrícola obligatorio en el último período del año 2.003.

GRAFICO 7. Cartera Agrícola del Banco Federal.



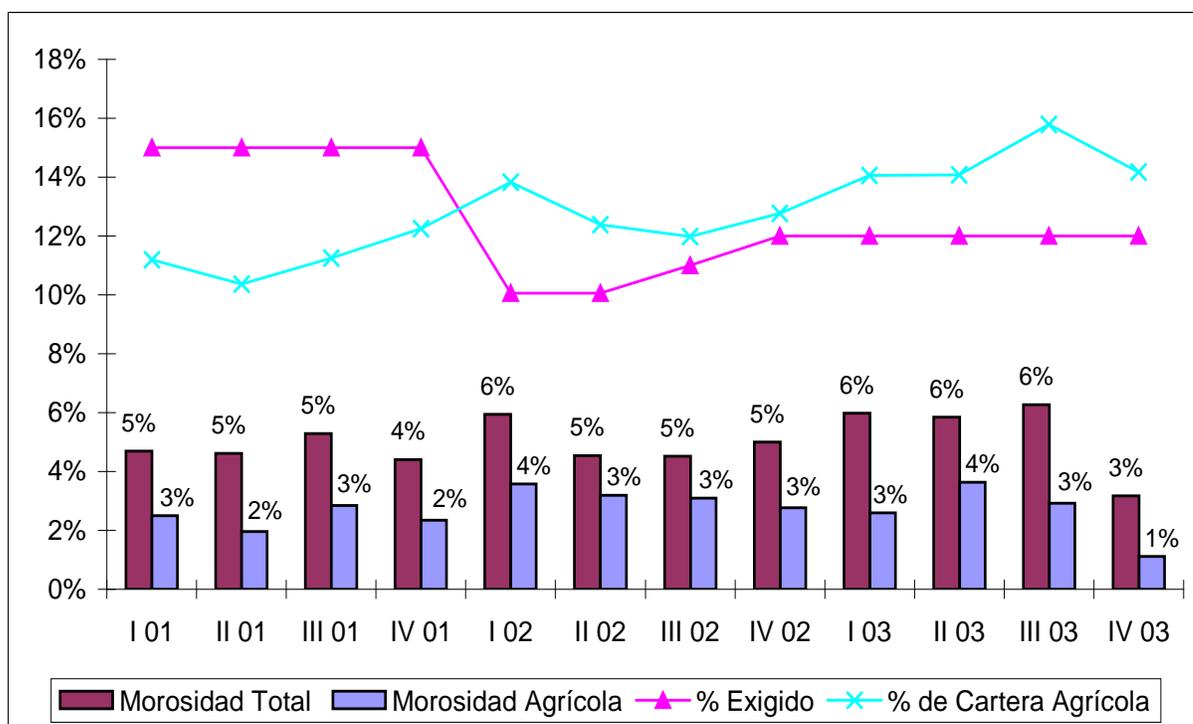
Fuente: SUDEBAN

### III.1.6. BANCO MERCANTIL

Observando el gráfico 8 se puede definir en el Banco Mercantil una tendencia parecida al Venezolano de Crédito en cuanto a morosidad. La morosidad de la cartera en su

totalidad es superior a la morosidad de la cartera agrícola. A partir del primer trimestre del año 2.002 es que el Banco Mercantil comienza a cumplir con el porcentaje agrícola obligatorio excediéndose en la mayoría de los períodos siguientes.

GRAFICO 8. Cartera Agrícola del Banco Mercantil.

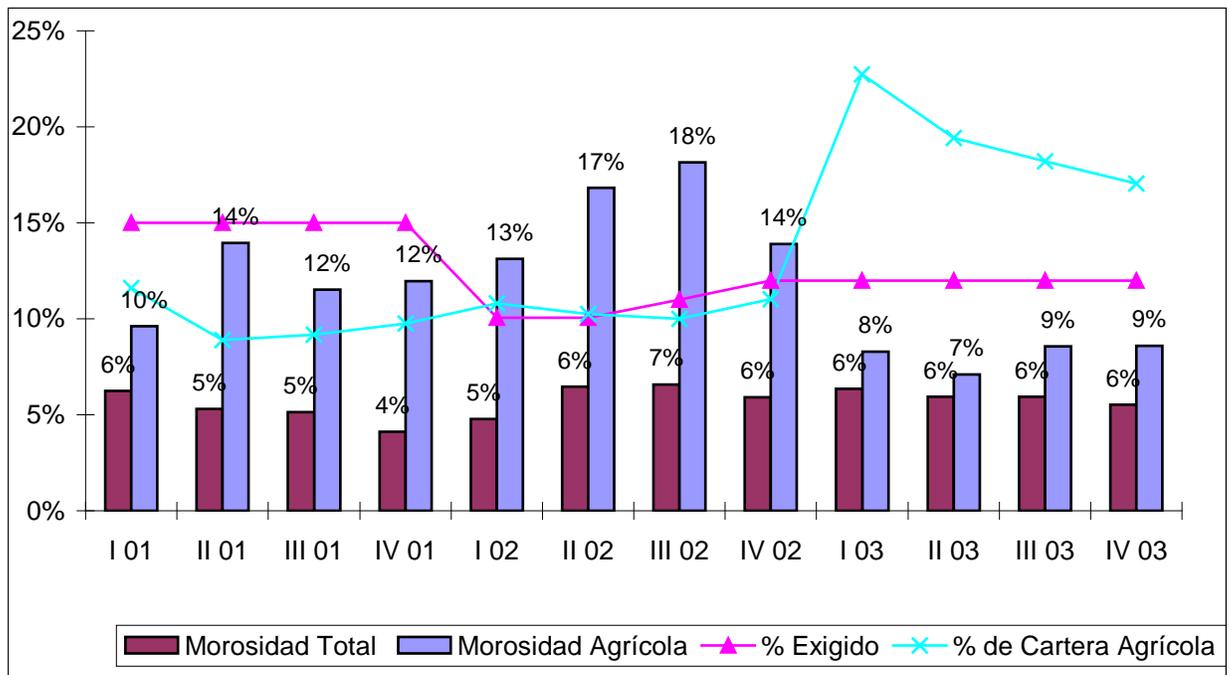


Fuente: SUDEBAN

### III.1.7. BANCO OCCIDENTAL DE DESCUENTO (BOD)

Según el gráfico 9, el BOD al aumentar la cartera agrícola a partir del cuarto trimestre del año 2.002 las morosidades agrícola y del total cartera crediticia se asemejan y al mismo tiempo ambas disminuyen su valor. Antes de este período las diferencias entre las dos morosidades en estudio es bastante significativa siendo la morosidad agrícola mucho mayor que la morosidad de la cartera de créditos en su totalidad.

GRÁFICO 9. Cartera Agrícola del Banco Occidental de Descuentos.



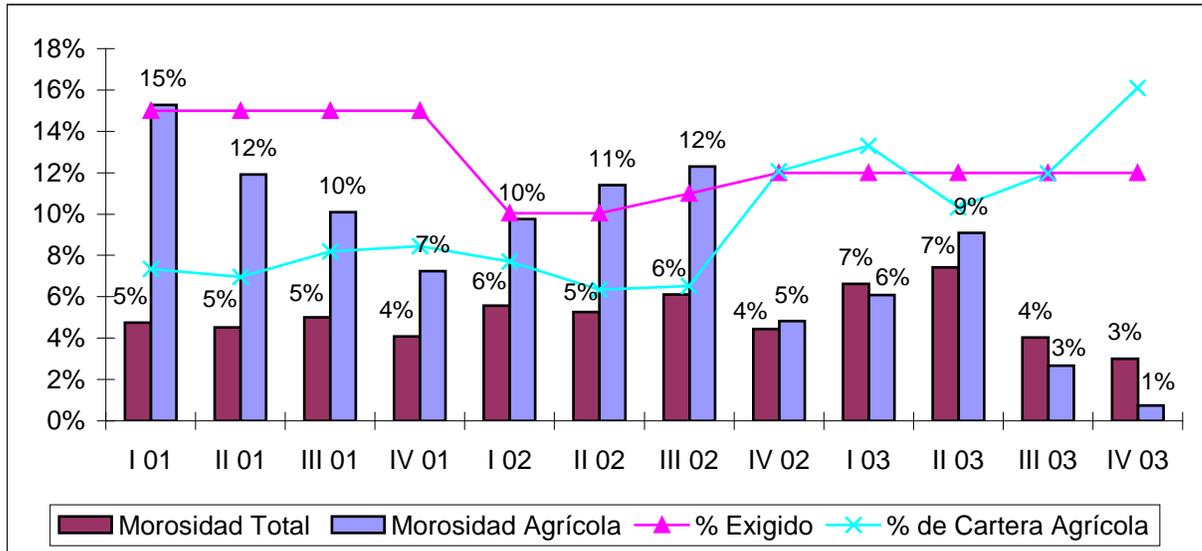
Fuente: SUDEBAN

En cuanto al porcentaje de cartera agrícola exigido por ley, este viene a ser cumplido por el Banco Occidental de Descuento en año 2.002 excediéndose a este en el año 2.003.

### **III.1.8. BANCO PROVINCIAL**

Como se puede observar en el gráfico 10, el Banco Provincial no cumple con el porcentaje de cartera agrícola obligatorio en el año 2.001. En este período se puede observar que la morosidad agrícola es significativamente superior a la morosidad de la cartera de créditos en su totalidad teniendo variaciones de trimestre a trimestre pero siempre siendo la morosidad agrícola superior.

GRÁFICO 10. Cartera Agrícola del Banco Provincial.



Fuente: SUDEBAN

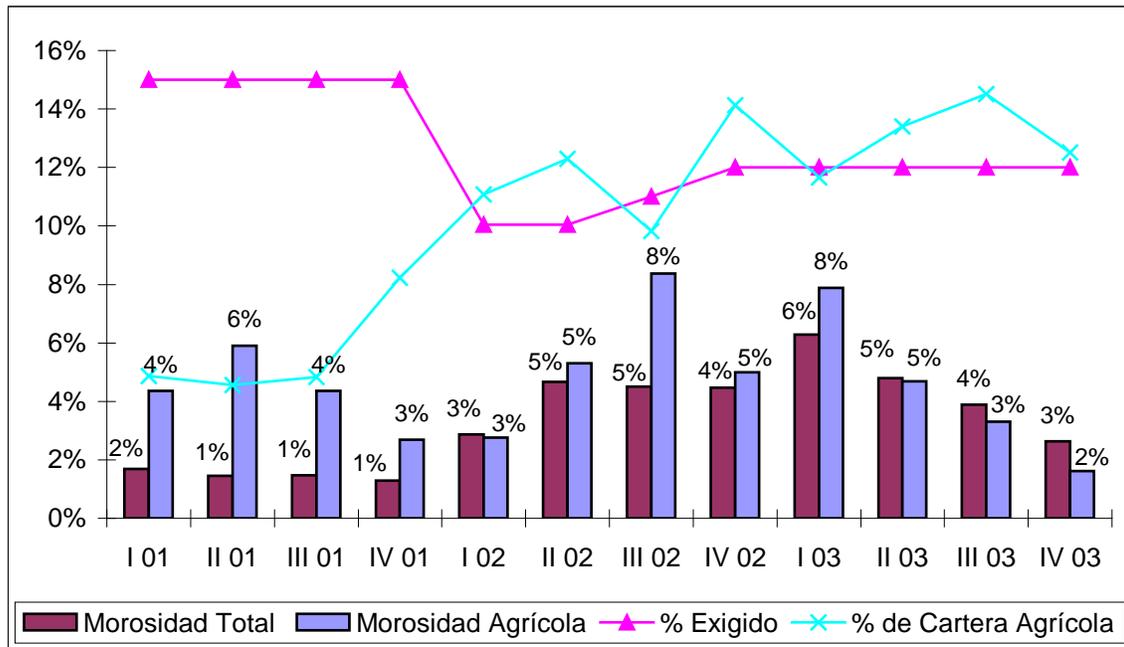
A partir del último trimestre del año 2002 hay un cambio bastante interesante; se intercambian las morosidades siendo a partir de este momento la morosidad agrícola inferior a la morosidad de la cartera de créditos en su totalidad y al mismo tiempo el Banco cumple con el porcentaje exigido obligatoriamente, e incluso hasta excede este porcentaje. Esto con excepción del segundo trimestre del año 2003 en el cual ocurre lo mismo que ocurría en los trimestres anteriores.

### **III.1.9. BANCO DE VENEZUELA**

En el Banco de Venezuela se resalta una tendencia bastante interesante. Al aumentar el porcentaje de cartera agrícola se van haciendo mas semejantes ambas morosidades.

En cuanto al porcentaje agrícola exigido, el Banco de Venezuela comienza a cumplirlo a partir del primer trimestre del año 2.002 con excepción del tercer trimestre de ese mismo año. En algunos casos el porcentaje de cartera agrícola del Banco de Venezuela es superior al exigido por ley con picos en el cuarto trimestre del año 2.002 y en el tercer trimestre del año 2.003.

GRÁFICO 11. Cartera Agrícola del Banco de Venezuela.

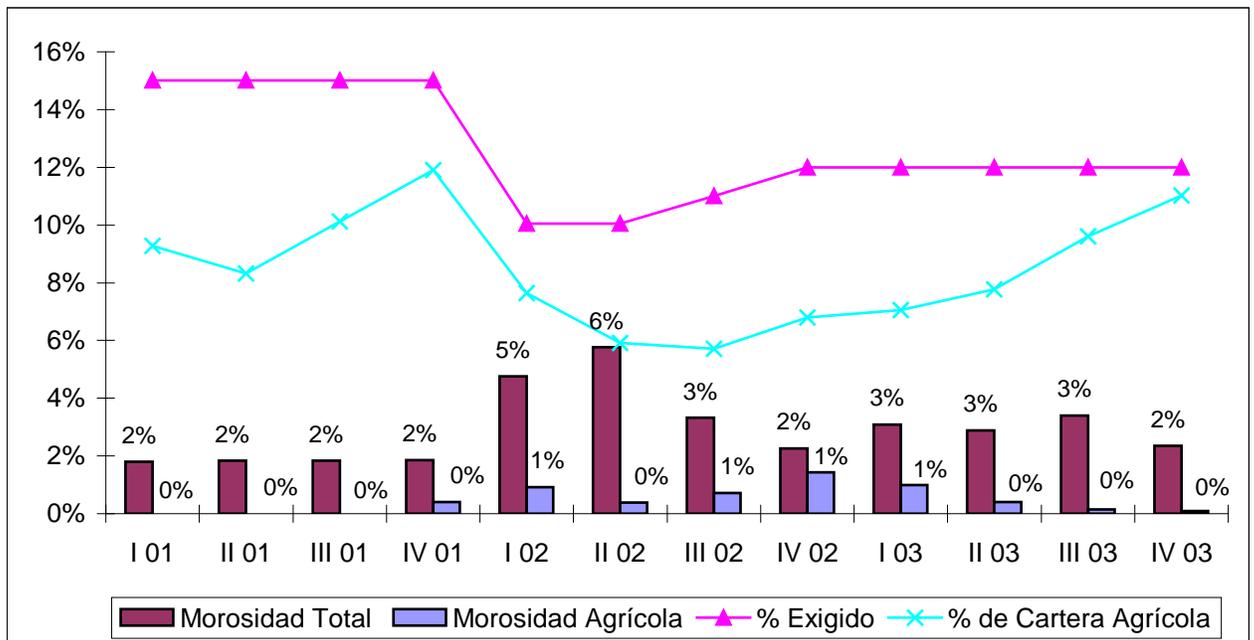


Fuente: SUDEBAN

### III.1.10. BANCO VENEZOLANO DE CRÉDITO

Como se puede observar en el gráfico 12 las morosidades en el Banco Venezolano de Crédito son bastante bajas en comparación con los demás bancos en estudio. Cabe resaltar que la morosidad agrícola es mucho menor que la morosidad de la cartera de créditos en su totalidad pero al mismo tiempo el porcentaje de cartera agrícola que maneja es sumamente inferior al porcentaje exigido obligatoriamente.

GRAFICO 12. Cartera Agrícola del Banco Venezolano De Crédito.

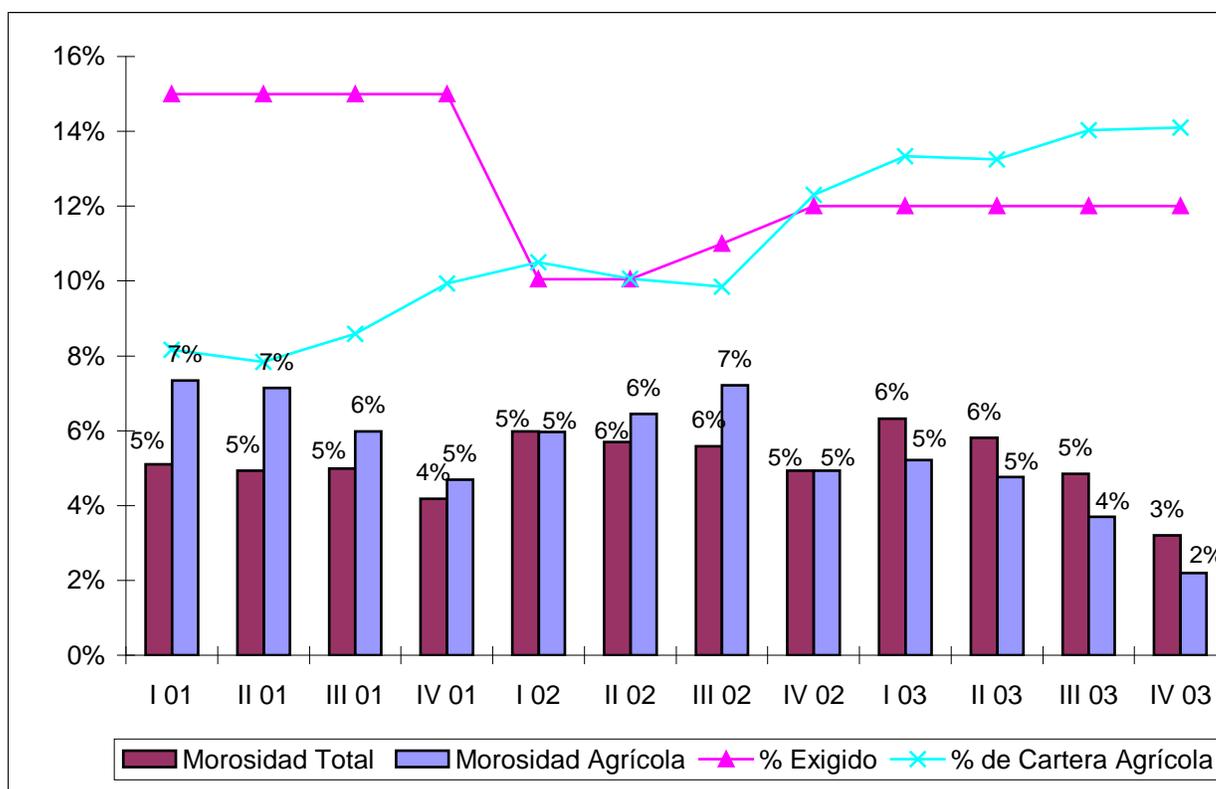


Fuente: SUDEBAN

### III.1.11. CONSOLIDANDO LOS DIEZ BANCOS ANALIZADOS

En el gráfico 13 se muestra la misma gráfica que se presentó para cada uno de los 10 bancos estudiados consolidando los saldos y resultados de los mismos.

GRÁFICO 13. Cartera Agrícola de los 10 bancos analizados.



Fuente: SUDEBAN

Se observa la superioridad de la morosidad presentada en las carteras agrícolas sobre la morosidad presentada en el total de la cartera crediticia en 6 de los períodos analizados de un total de 12 observaciones.

Esto representa el primer indicio para determinar si existen ineficiencias en la banca privada por la existencia de la cartera agrícola obligatoria. Si bien es cierto que la morosidad agrícola no es “claramente” superior en todos los períodos, también es cierto que existe otra variable que no ha sido considerada hasta los momentos, que es la tasa de interés preferencial que tienen los créditos agrícolas obligatorios.

Respecto al cumplimiento del porcentaje mínimo establecido para el nivel de carteras obligatorias sobre el total de la cartera crediticia, se considera nuevamente solo los cierres de cada año, es decir, el último trimestre de cada uno. Esto porque la reglamentación, como se verá a fondo e el próximo capítulo, es sobre los saldos al cierre del año y no para los períodos en el medio de los mismos (a excepción del año 2.003, cuya reglamentación si considera los saldos al cierre de cada mes inclusive).

Como se observa en la gráfica 13, según la información de SUDEBAN, el total de los bancos estudiados cumple con el porcentaje mínimo de cartera agrícola en los años 2.002 y 2.003, incumpliendo así mismo dicho porcentaje en el año 2.001.

**CAPÍTULO IV. EFICIENCIA EN LA  
COMPOSICIÓN DE LA CARTERA DE CRÉDITO**

## **CAPÍTULO IV. EFICIENCIA EN LA COMPOSICIÓN DE LA CARTERA DE CRÉDITO**

Una vez analizado el marco legal de las carteras obligatorias y el comportamiento de la banca durante el período de estudio, se procederá a verificar la hipótesis, es decir, si el otorgamiento de créditos obligatorios por parte de la Banca Privada genera ineficiencias en estas instituciones. Esto se hará por medio de un modelo de carteras eficientes de Harry Markowitz.

Es importante destacar que los datos que se van a utilizar en el presente estudio presentan dos tipos de subdivisiones por sector económico según la fuente de la información. Una de ellas corresponde a la publicada por la Superintendencia de Bancos y otras Instituciones Financieras (SUDEBAN) en sus boletines mensuales de acuerdo con la actividad económica del cliente, en la cual se dividen las carteras crediticias en diez carteras. Estas diez carteras son las siguientes:

- Agrícola, pesquera y forestal
- Explotación de minas y canteras.
- Industria manufacturera.

- Electricidad, gas y agua.
- Construcción.
- Comercio al mayor y al detal, restaurantes y hoteles.
- Construcción.
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones.
- Servicios comunales.
- Actividades no bien especificadas.

La segunda subdivisión por actividad económica en que se encuentra la información a utilizar en el presente estudio es la que presenta el Banco Central de Venezuela al publicar<sup>30</sup> la tasa de interés activa anual nominal promedio ponderada de los bancos comerciales y universales para cada una de las actividades económicas; en la cual las actividades económicas utilizadas por esta institución son cuatro que se listan a continuación:

- Tasa de interés agrícola.
- Tasa de Interés industrial.
- Tasa de interés para sector comercio y otros servicios.
- Tasa de interés ponderada de la cartera total.

---

<sup>30</sup>En su página web oficial: [www.bcv.org.ve](http://www.bcv.org.ve)

Para hacer homogénea la información requerida en el presente estudio se adaptará la subdivisión de carteras crediticias por sector económico utilizada por SUDEBAN a aquella de tasas de interés de carteras crediticias utilizada por el Banco Central de Venezuela. Es decir, cada cartera publicada por SUDEBAN se agrupará en una de las cuatro subdivisiones de tasas de interés publicada por el Banco Central de Venezuela, evaluando la naturaleza de cada cartera crediticia por actividad económica y analizando así la tasa que se consideró mas apropiada. Esto implica una limitación al modelo.

La agrupación que se consideró se encuentra en la tabla 3:

TABLA 3. Asignación de carteras crediticias a tasas de interés por sector económico.<sup>31</sup>

<b>Subdivisión de tasas de interés del BCV</b>				
	<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Comercio y Serv.</b>	<b>Promedio</b>
<b>Subdivisión de carteras crediticias de SUDEBAN</b>	1.- Agrícola	1.- Expl. Minas Canteras 2.- Manufactura	1.- Electricidad, Gas y Agua 2.- Construcción 3.- Comercio 4.- Transporte 5.- Est. Financieros 6.- Servicios Comunales	1.- Actividades no bien especificadas

<sup>31</sup> Fuente: SUDEBAN, BCV y cálculos propios.

Para aplicar el modelo de carteras eficientes de Harry Markowitz se necesitan varios “títulos” que formarán luego el portafolio. Cada una de las carteras crediticias por actividad económica representará un “título” y a su vez, cada una de las distintas proporciones en que se combinarán estos títulos formará una cartera. Cada “título” tendrá un rendimiento y un riesgo.

El cálculo del rendimiento de cada cartera crediticia se hizo tomando la tasa de interés de referencia y ajustándolo por la morosidad de la misma en el período correspondiente.

La tasa de interés de referencia corresponde a la publicada por el Banco Central de Venezuela como tasa de interés activa anual nominal promedio ponderada de los bancos comerciales y universales para cada una de las actividades económicas.

Otro componente que afecta el rendimiento de cada cartera crediticia es la morosidad que presenta en un período determinado. Por carteras morosas se entienden todos aquellos créditos englobados por SUDEBAN en sus boletines mensuales dentro de las categorías “vencidos” y “en litigio”, conocida su suma como cartera inmovilizada. Por el contrario, se consideraron como no morosas las carteras denominados “vigentes” y “reestructurados”. De acuerdo con el manual de cuentas contables de la banca, la cartera vencida es aquella en la que los créditos presentan mas de treinta días desde el vencimiento del plazo al tratarse se créditos de plazo fijo, o bien cuando han transcurrido 120 días desde del vencimiento de una cuota no pagada al tratarse de créditos por

cuotas. Los créditos en litigio son aquellos en los que el banco ha tenido que demandar al cliente. En ambos casos el crédito está retrasado en su pago.

De forma tal que se entiende por nivel de morosidad de una cartera a:

$$\frac{\text{Total saldo en litigio} + \text{Total saldo vencido}}{\text{Total cartera bruta}} \quad (1)$$

El rendimiento de cada cartera se calculó por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Rendimiento de la cartera} = \text{tasa de interés} * (1 - \text{nivel de morosidad}) \quad (2)$$

Esta ecuación refleja que sobre el total de la cartera el banco estimaba ganar la tasa de interés respectiva. Sin embargo una parte de esa cartera, la inmovilizada, no pagó ese mes, por lo que el banco recibe la tasa de interés menos ese porcentaje de morosidad. Esto trae implícita una nueva limitación en el presente estudio debido a que algunos clientes pagan en un mes lo que corresponde a varios meses de atraso. Por tanto lo que se aplica es una simplificación de la realidad. A la tasa de interés (retorno esperado por la inversión) se le restó lo considerado como déficit de recuperación (nivel de morosidad).

Aplicando la fórmula (2) se calculó el rendimiento de cada cartera crediticia mensual desde el año 1.998 hasta el 2.003, además de su rendimiento para el total del período analizado, el cual es el promedio aritmético de los rendimientos de cada mes.

Una vez obtenido el rendimiento se requiere conocer el riesgo. La medida de riesgo que se utilizó en el presente estudio es la desviación típica de los rendimientos de cada cartera. Esto se hizo para cada cartera de cada sector económico en estudio.

El riesgo de cada cartera crediticia se determinó por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Desviación típica (rendimientos mensuales)} \quad (3)$$

Los rendimientos que se toman en cuenta en el estudio son anualizados con su valor al cierre de cada mes desde el año 1998 hasta el año 2003. Es decir, se calcula la desviación típica de los rendimientos anuales de los 72 meses para cada cartera de los sectores económicos analizados.

Una vez calculadas las variables antes mencionadas se consolidarán los riesgos y rendimientos de las cartera que conformarán el portafolio para así poder aplicar el modelo y obtener las mismas variables de las carteras crediticias (títulos) pero para el portafolio en su totalidad.

En este trabajo, se entiende por portafolio la combinación de carteras crediticias por actividad económica que conforman la totalidad de la cartera de créditos del sistema.

Para calcular el rendimiento del portafolio se procedió de la siguiente manera:

$$\text{Rendimiento del Portafolio} = \sum (\text{rendimiento de cada cartera analizada} * \% \text{ de cada cartera dentro del portafolio}) \quad (4)$$

Esta ecuación representa el promedio ponderado de los rendimientos de cada cartera que compone el portafolio.

El riesgo del portafolio será la desviación típica del mismo la cual se calculará por medio de las siguientes ecuaciones:

$$\text{Varianza del portafolio} = \sum p_i^2 * \text{var}(i) + \sum [ p_i p_j * \text{Corr}(i j) * \text{Desvest}(i) * \text{Desvest}(j) ] \quad (5)$$

donde  $p_i$  son las proporciones de la cartera  $i$  en el portafolio,  $\text{var}(i)$  es la varianza de la cartera  $i$ ,  $\text{corr}(ij)$  sería la correlación entre la cartera  $i$  y la cartera  $j$ ; y  $\text{Desvest}(i)$  la desviación de la cartera  $i$ . Es importante recordar que se están analizando las 4 carteras

crediticias (títulos) antes mencionadas y por tanto la letra “ i “ representa cada una de ellas.

La desviación típica del portafolio se obtiene calculando la raíz cuadrada de la varianza; expresándolo matemáticamente por medio de la siguiente ecuación:

$$\text{Desviación típica del portafolio} = \sqrt{\text{varianza del portafolio}} \quad (6)$$

Se utilizará el modelo de Harry Markowitz explicado anteriormente en el marco teórico para calcular el porcentaje eficiente de cada cartera dentro del portafolio. Para establecer los puntos que formarán la curva de carteras eficientes se utilizaron técnicas de programación lineal.<sup>32</sup>

Es importante destacar que se realizará una pequeña variante al modelo original de Markowitz. Este modelo requiere de una tasa libre de riesgo para formar la línea de mercado de capitales. El problema radica en que no existe en Venezuela un activo que genere rendimientos que puedan ser calificados como de “libre riesgo”. Sin embargo, esto no genera mayores limitaciones al estudio, dado que el objetivo del mismo no es

---

<sup>32</sup> Para las técnicas de programación lineal se utilizó una herramienta del Programa Microsoft Excel XP Profesional, versión 2002; llamada “Solver”, la cual permite maximizar/minimizar una variable dada una serie de restricciones.

determinar un punto óptimo único, sino confirmar si las carteras agrícolas están incluidas en la curva de carteras eficientes.

Una vez obtenidos los riesgos y los rendimientos de cada cartera crediticia y una vez establecida la metodología de cálculo para el riesgo y el rendimiento de todo el portafolio, se determinará las proporciones eficientes de cada cartera crediticia dentro del portafolio para optimizar e ir encontrando los puntos pertenecientes a la curva de carteras eficientes de Markowitz

Lo idóneo sería tanto maximizar el rendimiento como minimizar el riesgo. Sin embargo, las carteras eficientes son combinaciones de riesgos y rendimientos adecuados, recordando que la relación riesgo - rendimiento establece que un inversionista adverso al riesgo intercambiará mas riesgo por mas rendimiento y viceversa.

Por esto, resulta necesario hacerse las siguientes interrogantes:

¿Conviene minimizar el riesgo dado un rendimiento determinado?

O mas bien ¿Conviene maximizar el rendimiento dado un riesgo determinado?

El objetivo general de este estudio es analizar las ineficiencias generadas en la banca privada como consecuencia de la existencia de una cartera crediticia obligatoria (en nuestro caso sólo la cartera agrícola). En este sentido, la obligatoriedad sobre dicha

cartera corresponde a la proporción que debe tener sobre el total del portafolio y a la tasa de interés agrícola (factor primordial del rendimiento). Además, se pretende comparar como afecta el exceso de morosidad (factor secundario del rendimiento) que tiene la cartera agrícola sobre las otras carteras crediticias. Es por esto que resulta mas conveniente la segunda opción, dado que el riesgo (desviación típica de los rendimientos) no depende de la obligatoriedad que existe sobre la cartera en cuestión

De esta manera, se procederá a maximizar una serie de rendimientos dado una desviación típica o riesgo predefinido.

En primer lugar se correrá el modelo utilizando dos restricciones para cada iteración; las cuales serán:

- 1.- Las proporciones de cada una de las carteras crediticias de los sectores económicos deberán ser mayores o iguales a cero.
- 2.- La sumatoria de todas las proporciones de las carteras de los sectores económicos deberá ser igual a la unidad.

Se realizarán 20 iteraciones en total que permitirán obtener 20 puntos de la curva de carteras eficientes de Markowitz para así poder trazar la misma. El número de iteraciones realizadas (20) fue determinado al azar dentro del intervalo designado. Para esto se utilizarán 20 riesgos adecuados comprendidos en un intervalo que se encuentre

entre el riesgo de la cartera que contenga la mas baja desviación típica y aquella que presente la desviación típica mas alta. Cabe destacar que el valor de cada uno de estos 20 riesgos predeterminados será la última restricción en el modelo.

El modelo de programación lineal utilizado es el siguiente:

$$\text{Max (rendimiento del portafolio)} = X_a R_a + X_i R_i + X_s R_s + X_{oa} R_{oa} \quad (7)$$

$$\text{Sujeto a: } X_a + X_i + X_s + X_{oa} = 1$$

$$X_a \geq 0$$

$$X_i \geq 0$$

$$X_s \geq 0$$

$$X_{oa} \geq 0$$

$$\sigma = \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \dots, \sigma_{20}$$

En donde,

$X_a$  significa la proporción de la cartera agrícola en el portafolio,

$X_i$  significa la proporción de la cartera industrial en el portafolio,

$X_s$  significa la proporción de la cartera de comercio y servicios en el portafolio,

$X_{oa}$  significa la proporción de la cartera de actividades no bien especificadas o el promedio de las carteras en el portafolio,

Ra significa el rendimiento de la cartera agrícola,

Ri significa el rendimiento de la cartera industrial,

Rs significa el rendimiento de la cartera de comercio y servicios,

Roa significa el rendimiento de la cartera de las actividades no bien especificadas y

$\sigma_1, \dots, \sigma_{20}$  son los veinte riesgos predeterminados aleatoriamente.

Después de obtener la curva de carteras eficientes de Markowitz se procederá a correr nuevamente el modelo de la misma forma que la anterior pero añadiendo una restricción adicional que involucra el porcentaje exigido obligatoriamente por las autoridades de cartera agrícola<sup>33</sup>. Esta restricción implicaría que el porcentaje de cartera agrícola deberá ser mayor o igual al porcentaje mínimo exigido.

En este escenario el modelo se planteará de la siguiente manera,

$$\text{Max (rendimiento del portafolio)} = X_a R_a + X_i R_i + X_s R_s + X_{oa} R_{oa} \quad (8)$$

$$\text{Sujeto a:} \quad X_a + X_i + X_s + X_{oa} = 1$$

$$X_a \geq 0.12$$

$$X_i \geq 0$$

$$X_s \geq 0$$

$$X_{oa} \geq 0$$

---

<sup>33</sup> Se toma como porcentaje obligatorio 12% debido a que este era el nivel correspondiente a la restricción al cierre del año 2.003 (último período en estudio).

$$\sigma = \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \dots, \sigma_{20}$$

En donde,

$X_a$  significa la proporción de la cartera agrícola en el portafolio,

$X_i$  significa la proporción de la cartera industrial en el portafolio,

$X_s$  significa la proporción de la cartera de comercio y servicios en el portafolio,

$X_{oa}$  significa la proporción de la cartera de actividades no bien especificadas o el promedio de las carteras en el portafolio,

$R_a$  significa el rendimiento de la cartera agrícola,

$R_i$  significa el rendimiento de la cartera industrial,

$R_s$  significa el rendimiento de la cartera de comercio y servicios,

$R_{oa}$  significa el rendimiento de la cartera de las actividades no bien especificadas y

$\sigma_1, \dots, \sigma_{20}$  son los veinte riesgos predeterminados aleatoriamente.

Con esta nueva restricción se obtendrán 20 puntos diferentes a los anteriores con los cuales se llegará a otra curva de carteras eficientes de Markowitz, la cual se comparará con la anterior para determinar si el porcentaje mínimo de cartera agrícola exigido obligatoriamente conlleva a un rendimiento diferente al obtenido sin la última restricción y se analizará cual de las dos curvas ofrece un mayor rendimiento dado un nivel preestablecido de riesgo.

De la misma manera se podrá obtener una información adicional, la cual conducirá a determinar la(s) proporción(es) óptima(s) que cada cartera crediticia en particular debe presentar sobre el total del portafolio

Tanto el promedio de los rendimientos como la desviación típica de los mismos son producto de 72 observaciones correspondientes a cada uno de los 12 meses del año comprendidos entre el año 1.998 y el 2.003 (los datos mes a mes se presentan en la sección “Anexos”).

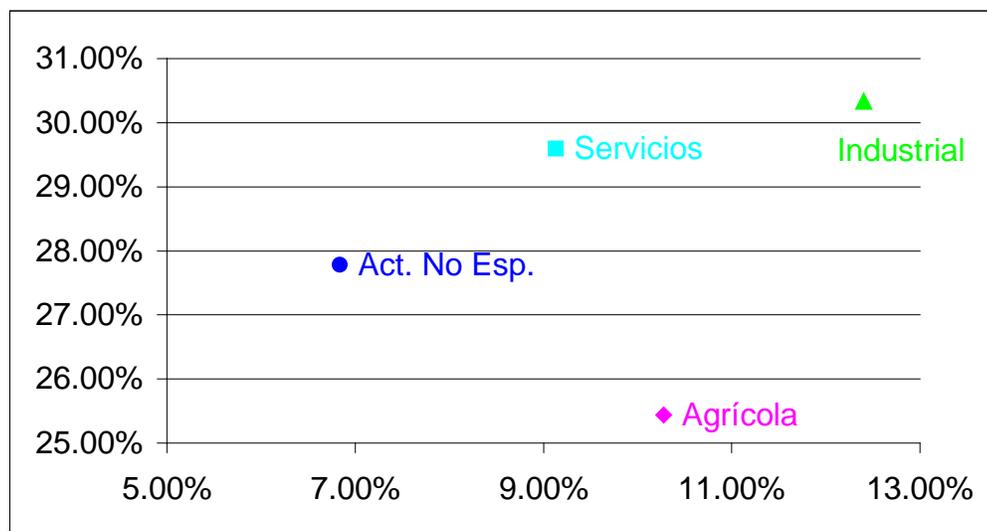
Para la realización del presente estudio se utilizaron los siguientes datos calculados en concordancia con la metodología previamente mencionada. Los resultados obtenidos de riesgo (desviación típica de los rendimientos) y rendimiento (promedio simple de los rendimientos) para cada una de las carteras crediticias en el período comprendido entre 1.998 –2.003 fueron los siguientes:

TABLA 4. Rendimiento y riesgo de cada cartera crediticia.

	<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Act. No Bien Esp.</b>
<b><i>Desviación típica</i></b>	10.28%	12.40%	9.13%	6.84%
<b><i>Rendimiento</i></b>	25.44%	30.33%	29.59%	27.78%

El mapa de carteras si se invirtiera el 100% en cada sector analizado sería el que se observa en el gráfico 14.

GRÁFICO 14. Mapa de portafolios compuestos por una sola cartera económica.



Se puede observar en el gráfico que la cartera agrícola distorsiona la relación riesgo – rendimiento que si cumplen el resto de las carteras crediticias dado que presenta un rendimiento inferior a todas las demás carteras aún cuando tiene un riesgo superior a dos de ellas. Esto representa un claro indicio para determinar las ineficiencias que genera dicha cartera.

Después de tener los riesgos y rendimientos de cada cartera en estudio y antes de proceder a correr el modelo, se necesitará predeterminar los veinte (20) niveles de riesgos de los que se habló anteriormente. Estos niveles de riesgo predeterminados aleatoriamente y que abarcan completamente el área en estudio (desde el riesgo de la cartera con la menor desviación típica hasta el de aquella con mayor desviación típica) se pueden observar en la tabla 5.

TABLA 5. Riesgos predeterminados a utilizar.<sup>34</sup>

<b>Desviación Típica</b>	
<b><i>Cartera con Mínimo Riesgo</i></b>	6.84%
	7.13%
	7.43%
	7.72%
	8.02%
	8.31%
	8.61%
	8.90%
	9.20%
	9.49%
	9.79%
	10.08%
	10.38%
	10.67%
	10.97%
	11.26%
	11.56%
	11.85%
	12.15%
<b><i>Cartera con Máximo Riesgo</i></b>	12.44%

<sup>34</sup> El mínimo riesgo corresponde a la cartera crediticia con menor riesgo. Idem para el mayor.

#### IV.1. CURVA DE CARTERAS EFICIENTES SIN RESTRICCIÓN

Al aplicar el modelo presentado en la ecuación (7) con la información anterior se tiene:

$$\text{Max (rendimiento del portafolio)} = X_a * 0.2544 + X_i * 0.3033 + X_s * 0.2959 + X_{oa} * 0.2778$$

$$\text{Sujeto a: } X_a + X_i + X_s + X_{oa} = 1$$

$$X_a \geq 0$$

$$X_i \geq 0$$

$$X_s \geq 0$$

$$X_{oa} \geq 0$$

$$\sigma = 6.84, 7.13, 7.43, 7.72, 8.02, 8.31, 8.61, 8.90, 9.20, 9.49, 9.79, 10.08, 10.38, 10.67,$$

$$10.97, 11.26, 11.56, 11.85, 12.15, 12.44 \%$$

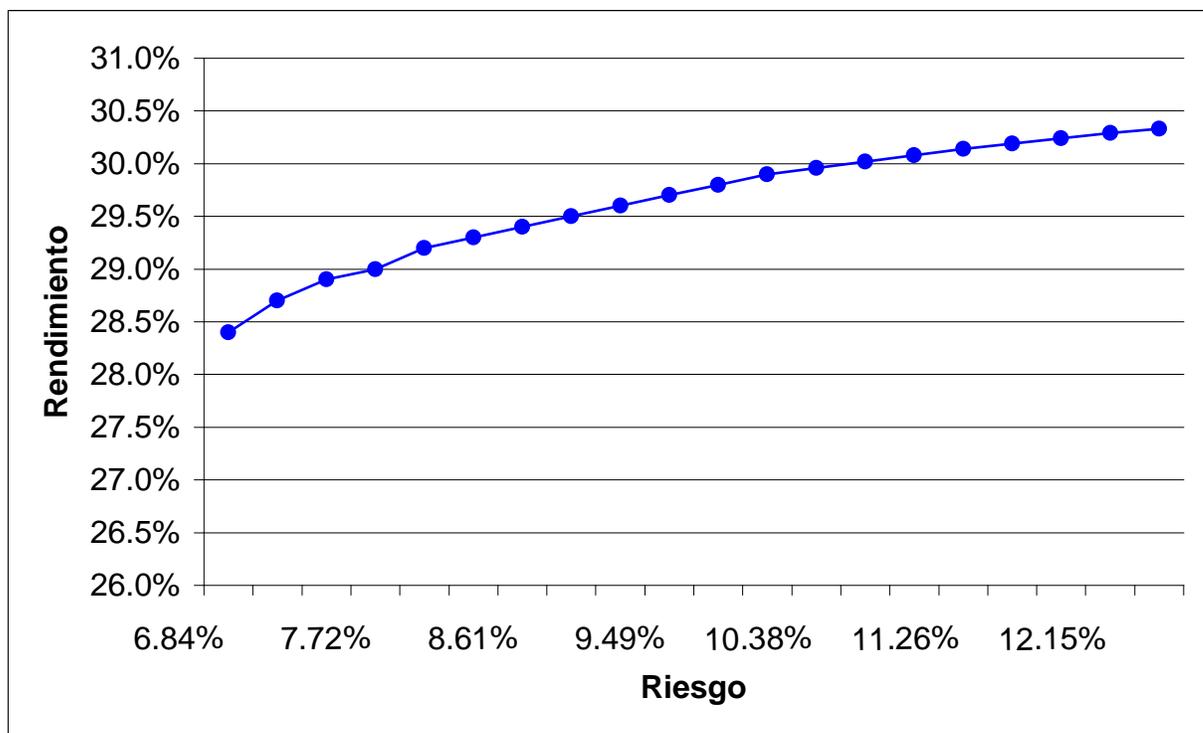
Este modelo arrojó los resultados presentados en la tabla 6 como proporciones de las carteras a los diferentes niveles predeterminados de riesgo.

TABLA 6. Rendimientos y proporciones de carteras eficientes dado un riesgo determinado.(sin restricción agrícola).

<b>Riesgo</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Predeterminado</b>	<b>Eficiente</b>	<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Otras</b>
6.84%	28.40%	0.0%	0.0%	35.2%	64.8%
7.13%	28.70%	0.0%	0.0%	49.6%	50.4%
7.43%	28.90%	0.0%	0.0%	60.0%	40.0%
7.72%	29.00%	0.0%	0.0%	68.4%	31.6%
8.02%	29.20%	0.0%	0.0%	76.0%	24.0%
8.31%	29.30%	0.0%	0.0%	82.8%	17.2%
8.61%	29.40%	0.0%	2.0%	86.6%	11.4%
8.90%	29.50%	0.0%	5.5%	87.9%	6.6%
9.20%	29.60%	0.0%	9.2%	89.0%	1.8%
9.49%	29.70%	0.0%	18.9%	81.1%	0.0%
9.79%	29.80%	0.0%	30.8%	69.2%	0.0%
10.08%	29.90%	0.0%	40.7%	59.3%	0.0%
10.38%	29.96%	0.0%	49.6%	50.4%	0.0%
10.67%	30.02%	0.0%	58.2%	41.8%	0.0%
10.97%	30.08%	0.0%	66.2%	33.8%	0.0%
11.26%	30.14%	0.0%	73.5%	26.5%	0.0%
11.56%	30.19%	0.0%	80.8%	19.2%	0.0%
11.85%	30.24%	0.0%	87.8%	12.2%	0.0%
12.15%	30.29%	0.0%	94.4%	5.6%	0.0%
12.44%	30.33%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

Con estos resultados se obtuvo la curva de carteras eficientes de Markowitz, la cual se presenta en el gráfico 15.

GRÁFICO 15. Curva de carteras eficientes sin restricción a la cartera agrícola.



Según el modelo de Harry Markowitz explicado en el marco teórico, la curva de carteras eficientes es la línea azul en donde se maximizan los rendimientos con un riesgo predeterminado. La curva tiene pendiente positiva debido a el principal axioma del

modelo de valuación de activos de capital (CAPM) que establece que a mayor rendimiento mayor riesgo y viceversa.

Otra observación que será fundamental para elaborar conclusiones finales, es que el porcentaje óptimo de cartera agrícola dentro del total cartera crediticia es igual a 0% (cero) para todos los casos, es decir para todos los niveles de riesgo predeterminado

#### **IV.2. CURVA DE CARTERAS EFICIENTES CON RESTRICCIÓN**

Al aplicar la ecuación (8) se obtiene:

$$\text{Max (rendimiento del portafolio)} = X_a * 0.2544 + X_i * 0.3033 + X_s * 0.2959 + X_{oa} * 0.2778$$

$$\text{Sujeto a: } X_a + X_i + X_s + X_{oa} = 1$$

$$X_a \geq 0.12$$

$$X_i \geq 0$$

$$X_s \geq 0$$

$$X_{oa} \geq 0$$

$\sigma = 6.84, 7.13, 7.43, 7.72, 8.02, 8.31, 8.61, 8.90, 9.20, 9.49, 9.79, 10.08, 10.38, 10.67,$   
 $10.97, 11.26, 11.56, 11.85, 12.15, 12.44 \%$

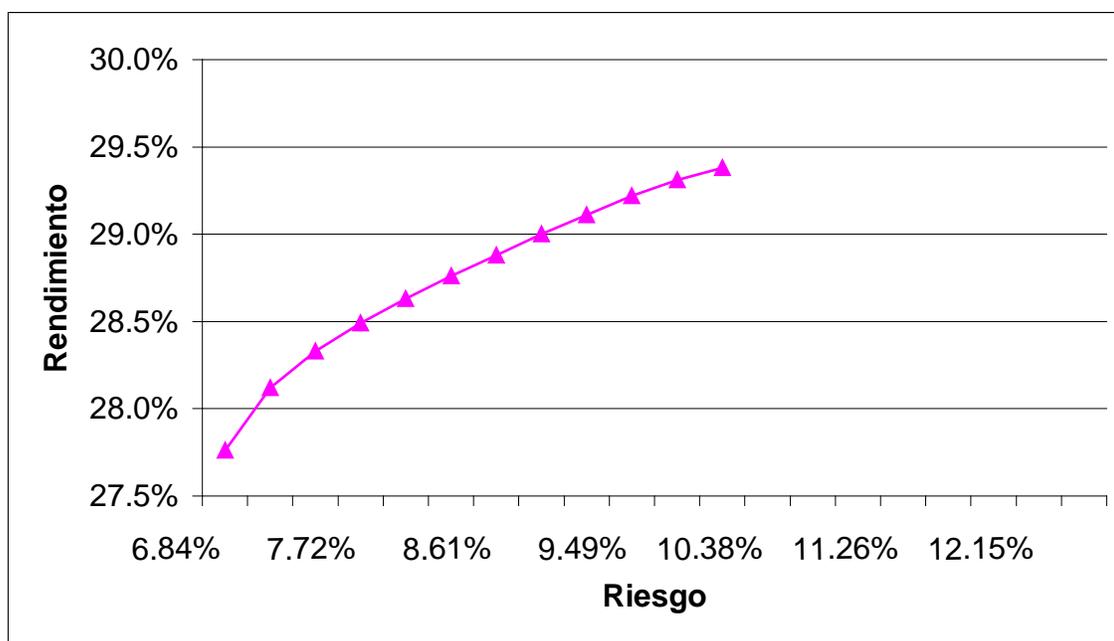
Se obtienen las proporciones de cada cartera crediticia, presentadas en la tabla 6.

TABLA 7. Rendimientos y proporciones de carteras eficientes dado un nivel de riesgo.  
determinado. (con restricción a la cartera agrícola)

Riesgo Predeterminado	Rendimiento Eficiente	% Agrícola	% Industrial	% Servicios	% Otras
6.84%	27.76%	12.0%	0.0%	14.6%	73.4%
7.13%	28.12%	12.0%	0.0%	34.3%	53.7%
7.43%	28.33%	12.0%	0.0%	45.7%	42.3%
7.72%	28.49%	12.0%	0.0%	54.5%	33.5%
8.02%	28.63%	12.0%	0.0%	62.5%	25.5%
8.31%	28.76%	12.0%	0.0%	69.5%	18.5%
8.61%	28.88%	12.0%	0.1%	76.1%	11.8%
8.90%	29.00%	12.0%	3.8%	77.2%	7.0%
9.20%	29.11%	12.0%	7.8%	78.0%	2.3%
9.49%	29.22%	12.0%	16.6%	71.4%	0.0%
9.79%	29.31%	12.0%	28.7%	59.3%	0.0%
10.08%	29.38%	12.0%	38.8%	49.2%	0.0%
10.38%	<i>Puntos Inalcanzables</i>				
10.67%					
10.97%					
11.26%					
11.56%					
11.85%					
12.15%					
12.44%					

Con los resultados obtenidos con esta nueva restricción se obtiene la curva de carteras eficientes de Markowitz que se muestra en el gráfico 16.

GRÁFICO 16. Curva de carteras eficientes con restricción a la cartera agrícola.



Hay puntos en donde es imposible llegar con la restricción, es decir, no se puede llegar al riesgo predeterminado con la restricción del 12 % del portafolio en cartera agrícola. Esto sucede en los últimos ocho puntos del gráfico anterior y es por esto que no se reflejan en el gráfico 16, debido a que son puntos “inalcanzables”. Esto se debe a que la única manera de afrontar riesgos muy altos es asignando una proporción elevada a la

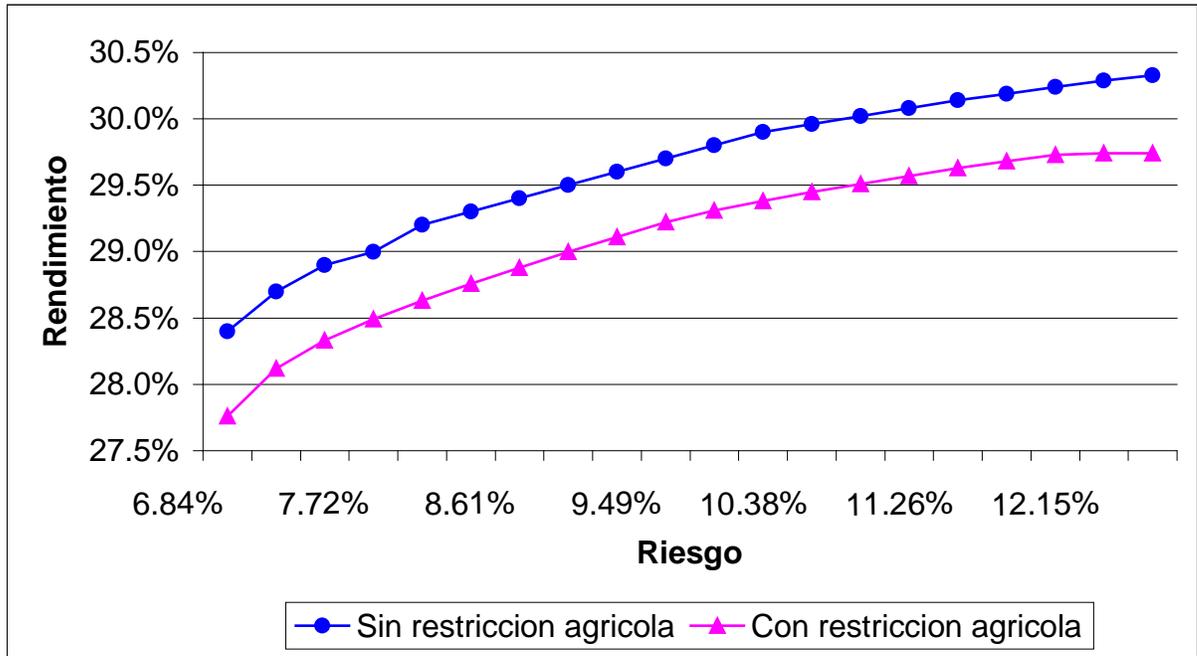
cartera crediticia mas riesgosa (industrial). Si se obliga a un mínimo de 12% para la cartera agrícola, será imposible formar una cartera que contenga un riesgo del 12,44%, dado que la única manera de formar un portafolio con este nivel de riesgo sería asignando el 100% del portafolio a la cartera industrial.

Otra observación que será fundamental para elaborar conclusiones es que el porcentaje óptimo de cartera agrícola dentro del total cartera crediticia, al introducir la restricción, es para todos los niveles de riesgo predeterminado igual a 12%, es decir, se está cumpliendo obligatoriamente con el porcentaje impuesto en el modelo mediante la restricción.

### **IV.3. ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE AMBOS ESCENARIOS**

Luego de observar los resultados anteriores, en donde se obtuvo una serie de rendimientos máximos dado unos riesgos predefinidos en cada escenario analizado, se puede destacar que la curva de carteras eficientes a la que se llega al cumplir con el porcentaje obligatorio de cartera agrícola está por debajo de aquella a la que se llega sin la introducción de dicho porcentaje obligatorio. Esto se podrá observar en el siguiente gráfico 17.

GRÁFICO 17. Comparación entre las curvas eficientes con y sin restricción agrícola.



Al obligar a los bancos a cumplir con el 12 % de su portafolio en créditos agrícolas, la eficiencia del portafolio se ve disminuida en su rendimiento. La curva de carteras eficientes de Markowitz incluyendo el porcentaje de cartera agrícola obligatoria es inferior a aquella a que surge sin la obligatoriedad de incluir un 12 % del portafolio en créditos agrícolas.

Recordamos que en el escenario sin restricción el porcentaje eficiente es siempre cero y en el escenario con la restricción es siempre 12% (el mínimo exigido). Esta conclusión resulta muy valiosa para determinar las ineficiencias generadas en la banca privada

como consecuencia de una cartera crediticia obligatoria. Nunca es eficiente prestar al sector agrícola bajo la imposición de tasa. Si es obligatorio prestar entonces lo eficiente es prestar exactamente lo exigido, ni un poco mas.

#### **IV.4. COMPARACIÓN ENTRE EL MODELO Y LA REALIDAD**

Luego de determinar el nivel eficiente de cada cartera crediticia; así como el rendimiento y el riesgo de dicho portafolio, se comparará con los niveles al 30 Junio del 2.004 de la banca comercial y universal venezolana.

Para esto, se procederá a usar la última distribución de carteras crediticias por actividad económica disponible (segundo trimestre del 2004).

Dada esa distribución de proporciones de cada cartera crediticia dentro del total portafolio de cartera crediticia se calculará el riesgo y el rendimiento utilizando la misma metodología aplicada para determinar el nivel de riesgo y rendimiento eficientes.

La proporción de cada cartera crediticia dentro del portafolio para la banca comercial y universal venezolana al cierre de Junio del año 2.004 se presenta e la tabla 8.

TABLA 8. Proporción de cada cartera crediticia sobre el total cartera por actividad económica al 30-06-2.004.

<b>Actividad Económica</b>	<b>Proporción</b>
Agrícola	13.23%
Industrial	17.62%
Servicios	65.64%
Otras	3.50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Para dicha proporción, utilizando exactamente la misma metodología que se utilizó anteriormente (incluso el rendimiento y las desviaciones típicas, corresponden a la serie de tiempo mensual 1998-2003) se obtuvieron los valores de riesgo y rendimiento presentados en la tabla 9:

TABLA 9. Riesgo y rendimiento al 30-06-2.004 del total cartera de la banca comercial y universal.

<b>Cierre Junio 2.004</b>	
<b>Rendimiento</b>	29.11%
<b>Riesgo</b>	9.36%

Este resultado es ineficiente si se compara con el valor del rendimiento eficiente obtenido anteriormente. En la tabla 10 se resumen los valores de riesgo y rendimiento presentados por la banca comercial y universal en la actualidad comparando con el punto eficiente dado el mismo nivel de riesgo presentado.

TABLA 10. Comparación entre el rendimiento del portafolio correspondiente al 30-06-2.004 y el rendimiento eficiente dado el nivel de riesgo al 30-06-2.004.

	<b>Jun-04</b>	<b>Eficiente</b>
<b>Rendimiento</b>	29.11%	29.70%
<b>Riesgo</b>	9.36%	9.36%

Se observa que el rendimiento que ofrece la cartera crediticia de la banca comercial y universal es menor al máximo rendimiento que se puede obtener con dicho riesgo. Esto implica que la banca privada no está distribuyendo de una manera eficiente su cartera de créditos.

En la tabla 11, se compara la distribución de carteras por actividad económica. Se observa la distribución actual y la distribución eficiente tomando el mismo riesgo que el presentado en la actualidad. En la misma se explica la razón de la no eficiencia de la distribución actual (cierre de Junio 2.004), debido a que esta presenta un rendimiento inferior a la distribución eficiente dado el mismo nivel de riesgo.

TABLA 11. Comparación entre la proporción de carteras crediticias sobre el total portafolio eficiente y la proporción al 30-06-2.004.

<b>Actividad Económica</b>	<b>Jun-04</b>	<b>Eficiente</b>
Agrícola	13.23%	0.00%
Industrial	17.62%	13.00%
Servicios	65.64%	87.00%
Otras	3.50%	0.00%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Rendimiento</b>	<b>29.11%</b>	<b>29.70%</b>
<b>Riesgo</b>	<b>9.36%</b>	<b>9.36%</b>

Sería apresurado afirmar que la banca privada no maneja su portafolio de manera eficiente por no tenerlo distribuido con las proporciones expuestas en la tabla anterior, ya que existen razones que imposibilitan a la banca privada para distribuir su cartera de la manera eficiente:

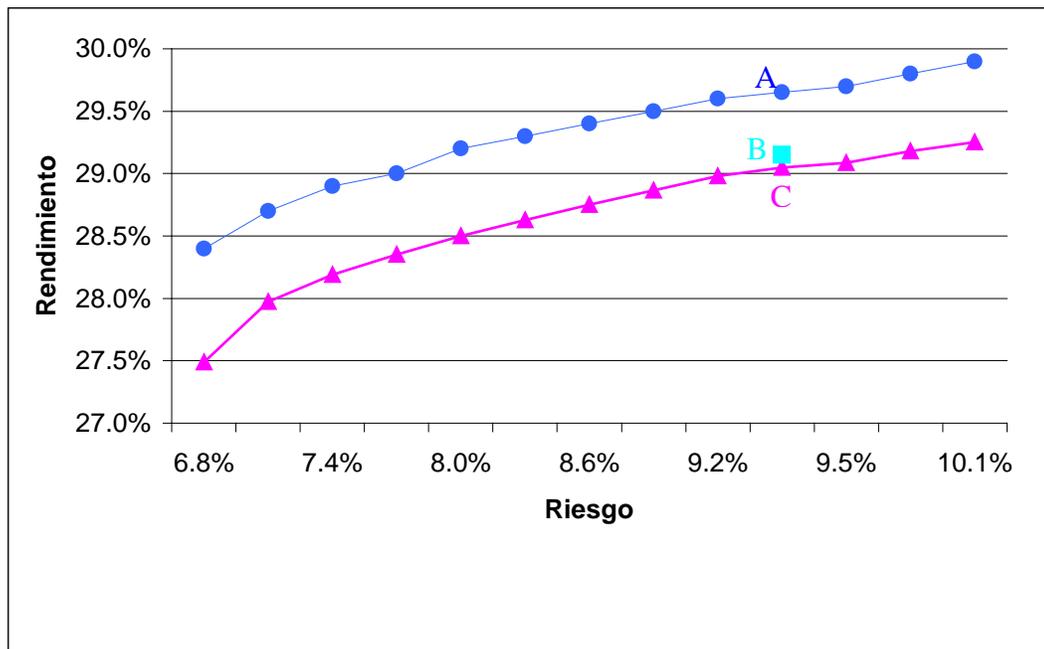
-Mínimo porcentaje obligatorio por ley para las carteras agrícolas (el eficiente para el nivel de riesgo actual es cero).

-Poca profundidad en la demanda de crédito. No parece probable que se pueda alcanzar el 87 por ciento en la cartera de “Servicios”, sencillamente porque puede no existir la demanda suficiente de créditos para estas actividades económicas, razón por la cual la distribución eficiente incluye un porcentaje tan alto en estas carteras.

Por esto, se hace necesario adaptar el punto eficiente obtenido anteriormente para poder comparar el portafolio de carteras crediticias actual.

Comparando el portafolio actual de la banca venezolana con ambos escenarios antes analizados es decir, incluyendo la restricción del 15 % de cartera agrícola y excluyéndola, se obtienen los resultados mostrados en el gráfico 18.

GRÁFICO 18. Puntos Eficiente con restricción, sin restricción, y el punto riesgo-  
rendimiento presentado al 30-06-2.004.



De aquí se puede concluir que la banca venezolana no está cumpliendo con el porcentaje de cartera agrícola obligatoria. Sólo cumple en un 13 % de este porcentaje, por ende, se ubica en el punto “B”, por encima de la curva de carteras eficientes con la restricción del 15% de cartera agrícola obligatoria. Ahora bien, si cumpliera con dicha reglamentación de cartera agrícola, el máximo punto que pudiese alcanzar fuese el punto “C”.

Cabe destacar que sin dicha restricción, la banca pudiese llegar a una cartera como la “A”, es decir, con un mayor rendimiento que la cartera “C”, dado el nivel de riesgo actual.

En la tabla 12 se podrá visualizar lo antes expuesto:

TABLA 12. Cuadro comparativo entre las proporciones de cada cartera y niveles de riesgo y rendimiento.

<b>Actividad Económica</b>	<b>Jun-04</b>	<b>Eficiente sin restricción</b>	<b>Eficiente con restricción</b>
Agrícola	13.13%	0.00%	15.00%
Industrial	17.62%	13.00%	9.60%
Servicios	65.64%	87.00%	75.40%
Otras	3.50%	0.00%	0.00%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Rendimiento</b>	<b>29.11%</b>	<b>29.69%</b>	<b>29.04%</b>
<b>Riesgo</b>	<b>9.36%</b>	<b>9.36%</b>	<b>9.36%</b>

## **CAPÍTULO V. CARTERAS OBLIGATORIAS.**

### **MICROCRÉDITOS**

## **CAPÍTULO V. CARTERAS OBLIGATORIAS. MICROCRÉDITOS**

A continuación se presenta una breve síntesis del marco legal que obliga a los bancos venezolanos a destinar parte de su cartera crediticia al sector microfinanciero. Luego, se analizan las características de esta reglamentación y se comparará con la de la cartera agrícola para extrapolar los resultados que se esperarían si se aplicara el modelo con esta cartera.

La legislación que soporta la obligatoriedad de una cartera de microcréditos para la banca se establece en el artículo 24 del Decreto con Fuerza de Ley de Bancos y Otras Instituciones Financieras, publicado en la Gaceta Oficial Extraordinaria 5.555 de fecha 13 de noviembre de 2.001, que establece en su tercer párrafo lo siguiente:

“El Ejecutivo Nacional determinará dentro del primer mes de cada año, previa recomendación del Consejo Bancario Nacional, el porcentaje mínimo de la cartera crediticia que los bancos universales, comerciales y entidades de ahorro y préstamo destinarán al otorgamiento de microcréditos o colocaciones en aquellas instituciones establecidas o por establecerse que tengan por objeto crear, estimular, promover, y desarrollar el sistema microfinanciero y microempresarial para atender la economía popular y alternativa, conforme a la legislación especial dictada al efecto. Dicho

porcentaje será de uno por ciento (1%) del capital del monto de la cartera crediticia al cierre del ejercicio semestral anterior hasta alcanzar el tres por ciento (3%) en un plazo de dos (2) años. En caso de incumplimiento la institución de que se trate será sancionada conforme a lo establecido en el numeral 14 del artículo 416 del presente Decreto Ley.”

Esto quiere decir que para el cierre semestral de junio de 2.002 los bancos debían presentar el 1% de la cartera de créditos del semestre cerrado el 31-12-2.001 hasta ubicarse en 3% de la cartera de créditos del semestre concluido el 30-06-2.003 en fecha 31-12-2.003. Este porcentaje no se ha alterado hasta la fecha de conclusión de este estudio.

El artículo 416 al que hace referencia el mencionado artículo 24 indica lo siguiente:

“Los bancos, entidades de ahorro y préstamo, otras instituciones financieras y casas de cambio, serán sancionados con multa desde el cero coma uno por ciento (0.1%) hasta el cero coma cinco por ciento (0.5%) de su capital pagado cuando:

... 14. Los bancos universales y comerciales que no mantengan el porcentaje de colocaciones establecido válidamente por el Ejecutivo Nacional para un sector económico específico”.

Sobre la base de lo establecido en el Decreto de Ley General de Bancos y Otras Instituciones Financieras la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones

Financieras dictó la Resolución 010-02 fechada 24 de enero de 2.002 y publicada en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.577. Los aspectos más relevantes de dicha resolución son:

- Se define Microempresario como “persona natural o jurídica que bajo cualquier forma de organización o gestión productiva desarrolle o tenga iniciativas para realizar actividades de comercialización, prestación de servicios, transformación y producción industrial, agrícola o artesanal de bienes. En el caso de persona jurídica, deberá contar con un número total no mayor de diez (10) trabajadores y trabajadoras o general ventas anuales hasta por la cantidad de nueve mil unidades tributarias (9.000 U.T.).” (art. 2).

- Se define Microcrédito como “Crédito concedido a los usuarios del sistema microfinanciero destinado a financiar actividades de producción comercialización o servicios cuya fuente principal de pago lo constituya el producto de los ingresos generados por dichas actividades”. (Art. 2).

- La provisión genérica de cartera de créditos para los microcréditos será del 2%. (art. 11). Esta provisión puede aumentarse hasta un 2% adicional. (art. 6).

- Establece un cuadro por cuotas vencidas para el establecimiento de la provisión específica, superior a la existente para otros tipos de créditos. Asimismo obliga al análisis bimestral de la cartera de microcréditos. (art. 10).

A diferencia de la cartera agrícola, la cartera de microcréditos no presenta una tasa de interés preferencial establecida para el momento en que se concluyó este estudio, lo cual es una diferencia significativa con respecto a lo que se pide en la cartera agrícola. Esta cartera agrícola no tiene ninguna especificación en cuanto a provisiones, siendo calculadas de la misma forma que el resto de los créditos.

La cartera de microcréditos no será analizada con la profundidad con que se hizo en la cartera agrícola debido a que la información específica corresponde a una serie muy corta y el año 2.002 fue de adaptación.

Debido a la indisponibilidad de información explicada anteriormente, se presentará el modelo teóricamente para que así cada banco lo pueda aplicar con su información.

Es importante recordar que la obligatoriedad sobre la cartera de microcréditos corresponde a la proporción que debe tener dicha cartera sobre el total del portafolio, sin ninguna obligación respecto a la tasa de interés.

El modelo que se utilizará será el modelo (7) y (8) aplicado anteriormente a la cartera agrícola en el capítulo III pero ahora incluyendo la cartera de microcréditos. Con dicho modelo se puede determinar la “Curva de Carteras Eficientes” por medio de técnicas de programación lineal.

Se podrán realizar el número de iteraciones que se considere necesario para obtener los puntos de la curva de carteras eficientes de Markowitz. Para realizar estas iteraciones se predeterminarán los riesgos de la manera mas conveniente. En el modelo teórico se considerarán “n” iteraciones y por tanto “n” riesgos predeterminados.

La función a maximizar será la siguiente:

$$\text{Max (rendimiento del portafolio)} = X_a R_a + X_i R_i + X_s R_s + X_{oa} R_{oa} + X_m R_m \quad (9)$$

$$\text{Sujeto a:} \quad X_a + X_i + X_s + X_{oa} + X_m = 1$$

$$X_a \geq 0$$

$$X_i \geq 0$$

$$X_s \geq 0$$

$$X_{oa} \geq 0$$

$$X_m \geq 0$$

$$\sigma = \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \dots, \sigma_n$$

En donde,

$X_a$  significa la proporción de la cartera agrícola en el portafolio,

$X_i$  significa la proporción de la cartera industrial en el portafolio,

$X_s$  significa la proporción de la cartera de comercio y servicios en el portafolio,

Xoa significa la proporción de la cartera de actividades no bien especificadas o el promedio de las carteras en el portafolio de microcréditos en el portafolio,  
Ra significa el rendimiento de la cartera agrícola,  
Ri significa el rendimiento de la cartera industrial,  
Rs significa el rendimiento de la cartera de comercio y servicios,  
Roa significa el rendimiento de la cartera de las actividades no bien especificadas,  
Rm significa el rendimiento de la cartera de microcréditos y,  
 $\sigma_1, \dots, \sigma_n$  son los n riesgos predeterminados.

Con los “n” puntos obtenidos se podrá obtener la curva de carteras eficientes de Markowitz como se obtuvo en el capítulo IV y se procederá a correr nuevamente el modelo de la misma forma que la anterior pero añadiendo una restricción adicional que involucra el porcentaje, exigido obligatoriamente por las autoridades, de cartera de microcréditos<sup>35</sup>. Esta restricción implicaría que el porcentaje de cartera de microcréditos deberá ser mayor o igual al porcentaje mínimo exigido.

---

<sup>35</sup> Se toma como porcentaje obligatorio 3% debido a que este es el último nivel publicado en Gaceta Oficial el 13 de Noviembre del año 2.001.

En este escenario el modelo se planteará de la siguiente manera,

$$\text{Max (rendimiento del portafolio)} = X_a R_a + X_i R_i + X_s R_s + X_{oa} R_{oa} + X_m R_m \quad (10)$$

$$\text{Sujeto a:} \quad X_a + X_i + X_s + X_{oa} = 1$$

$$X_a \geq 0.12$$

$$X_i \geq 0$$

$$X_s \geq 0$$

$$X_{oa} \geq 0$$

$$X_m \geq 0.03$$

$$\sigma = \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \dots, \sigma_n$$

En donde,

$X_a$  significa la proporción de la cartera agrícola en el portafolio,

$X_i$  significa la proporción de la cartera industrial en el portafolio,

$X_s$  significa la proporción de la cartera de comercio y servicios en el portafolio,

$X_{oa}$  significa la proporción de la cartera de actividades no bien especificadas o el promedio de las carteras en el portafolio,

$X_m$  significa la proporción de la cartera de microcréditos en el portafolio,

$R_a$  significa el rendimiento de la cartera agrícola,

$R_i$  significa el rendimiento de la cartera industrial,

$R_s$  significa el rendimiento de la cartera de comercio y servicios,

Roa significa el rendimiento de la cartera de las actividades no bien especificadas,

Rm significa el rendimiento de la cartera de microcréditos y,

$\sigma_1, \dots, \sigma_n$  son los n riesgos predeterminados aleatoriamente.

Con esta nueva restricción se obtendrán “n” puntos diferentes a los anteriores con los cuales se llegará a otra curva de carteras eficientes de Markowitz, la cual se comparará con la anterior para determinar si el porcentaje mínimo de cartera de microcréditos exigido obligatoriamente conlleva a un rendimiento diferente al obtenido sin la última restricción y se analizará cual de las dos curvas ofrece un mayor rendimiento dado un nivel preestablecido de riesgo.

De la misma manera se podrá obtener una información adicional, la cual conducirá a determinar la(s) proporción(es) óptima(s) que cada cartera crediticia en particular debe presentar sobre el total del portafolio

Como dicho anteriormente, la cartera de microcréditos no contempla una tasa preferencial obligatoria. De esta manera, suponiendo que este tipo de créditos sea muy riesgoso, los bancos pueden ajustar la tasa de interés para obtener rendimientos aceptables. Esto no es posible en la cartera agrícola porque si se le asigna una tasa preferencial obligatoria.

Este modelo podrá ser aplicado por cada banco al poseer la información necesaria y así determinar la eficiencia o ineficiencia de su cartera de créditos o si pudiese obtener un mayor rendimiento sin la obligatoriedad de la cartera de microcréditos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la realización de este trabajo de grado se pudieron evidenciar ciertas desventajas que presenta la cartera agrícola.

Una de estas evidencias es que la morosidad de la cartera agrícola es mayor a la morosidad del resto de la cartera de crédito. Esto se refleja en el capítulo III, donde se visualizan los porcentajes de morosidades para la muestra de 10 bancos venezolanos.

Con respecto a la tasa de interés (factor primordial para calcular el rendimiento), ésta es menor en la cartera agrícola por obligación legal que en el resto de las carteras. Esto se muestra en el capítulo II, donde se resumen Gacetas Oficiales de la República de Venezuela que muestran la forma de cálculo para las tasas de interés a créditos agrícolas. En resumen, las tasas agrícolas corresponden al 80% de la tasa activa ponderada promedio.

Hasta ahora se puede decir que la cartera agrícola ofrece un menos rendimiento a un mayor riesgo en comparación con las demás carteras crediticias. Esto se ve claramente en el gráfico 12 del capítulo IV.

También se evidencia que la desviación típica de los rendimientos mensuales comprendidos entre el año 1998 y el año 2003 presentado por la cartera agrícola es superior a la mayoría de las carteras que componen el total portafolio de carteras crediticias.

Estas evidencias representan un claro indicio para pensar que la existencia de carteras obligatorias genera ineficiencias en la banca privada venezolana.

Ahora bien, después del análisis de los resultados que arrojó el modelo presentado en este trabajo se pueden sacar ciertas conclusiones.

Primero, la curva de carteras eficientes sin incluir la restricción a la cartera agrícola es en todos sus puntos, superior a la curva de carteras eficientes incluyendo la restricción. Por esto, para cualquier nivel de riesgo predeterminado, siempre es posible encontrar un rendimiento de la cartera crediticia superior en el caso que no existiese la restricción a la cartera agrícola.

Adicionalmente, cuando no se incluyó la restricción a la cartera agrícola, el porcentaje eficiente que dicha cartera debía mantener en el portafolio total de carteras crediticias fue siempre igual a cero por ciento (0 %). Es decir, nunca conviene prestar a este sector. Cuando se incluyó la dicha restricción, el porcentaje eficiente que dicha cartera debía mantener en el portafolio total de carteras crediticias fue siempre igual al porcentaje

mínimo exigido por la ley. Es decir, si se obliga a prestar a este sector, entonces lo eficiente será prestar sólo lo exigido.

De esta manera, la conclusión final de este trabajo es que se acepta la hipótesis que afirma que la existencia de una cartera crediticia obligatoria genera ineficiencias en la banca privada venezolana.

Ahora, ¿Por qué se generan estas ineficiencias?

Estas ineficiencias se generan por la doble exigencia de la legislación venezolana sobre esta cartera. Por doble exigencia se entiende exigencia en cuanto a cantidad (porcentaje obligatorio) y a precio (tasa de interés).

Si la legislación obligara a prestar al sector agrícola sólo a una tasa preferencial, la banca pudiese adaptar la cantidad de préstamos a este sector para conseguir su nivel eficiente. Por el contrario, si la legislación obligase a prestar al sector agrícola sólo una cantidad estipulada, la banca privada venezolana pudiese adaptar su rendimiento por medio de la tasa de interés para conseguir un nivel eficiente.

Sin embargo, los bancos están restringidos tanto en la cantidad como en la tasa de interés a la cual deben prestar, lo que les imposibilita conseguir un nivel de créditos eficiente.

Esto es diferente para la cartera de microcréditos, donde a los bancos sólo se les regula en los montos a destinar a dicho sector, pudiendo así los mismos determinar una tasa de interés que esté acorde con las características que presente esta cartera crediticia.

Luego de realizar este estudio, se hace una recomendación muy concreta a la banca privada venezolana.

A cada banco se le ofrece el modelo para su aplicación con su información interna, más completa que la pública. Se recuerda que la principal limitación del estudio fue la poca disponibilidad e incongruencia de datos, los cuales obligaron a realizar simplificaciones de la realidad. En cambio, cada banco posee toda su información. Cada banco en vez de utilizar las tasas activas ponderadas publicadas por el BCV puede tomar las tasas reales con que otorgan sus créditos para cada cartera, además de la distribución de las carteras para cada tipo de crédito en forma más detallada. De esta manera pudiese obtener resultados propios y no los generales para toda la banca comercial y universal.

## BIBLIOGRAFÍA

- **ARNOLD, I. The Vulnerability of Banks to Government default risk in the EMU.** FMG Special Papers from Financial Markets Group and ESRC. 1999. Disponible en: <http://econpapers.hhs.se/paper/fmgfmgsp/sp0115.htm>.
  
- **BANCO CENTRAL DE VENEZUELA. Tasas de Interés Activas Anuales Nominales Promedio Ponderadas de los Bancos Comerciales y Universales.** Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/cuadros/series/series.asp?id=115>.
  
- **BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Desarrollo más allá de la Economía: Programa Económico y Social en América Latina.** Informe 2000.
  
- **BREALEY R., MYERS S. Principios de Finanzas Corporativas.** Editorial Mc. Graw Hill. 5ª Edición.
  
- **ESCUDE, G. El Indicador de Riesgo Crediticio de Argentina dentro de un enfoque de teoría de carteras de la exigencia de capital por riesgo crediticio.** B.C.R.A. Documento de Trabajo Nro. 8. Julio 1999. Disponible en: [http://www.bcra.gov.ar/pdfs/invest/trabajo8\\_pdf](http://www.bcra.gov.ar/pdfs/invest/trabajo8_pdf).

- FABOZZI, F., MODIGLIANI, F. **Mercados e Instituciones Financieras.** Editorial Prentice Hall, México. Primera Edición.
- FELLNER, G.; MACIEJOUVSKY, B. **Risk Attitude and Market Behavior: Evidence from Experimental Asset Markets.** Septiembre 2002. Universidad de Viena.
- GACETAS OFICIALES DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VEZUELA (1999 – 2004).
- GARCÍA SANCHEZ, J. **La Gestión de Activos y Pasivos.** Publicación del Instituto de Riesgo Financiero de Madrid. 2003.
- GUERRA, J. **La Economía Venezolana en 1999-2002: Política Macroeconómica y Resultados.** Banco Central de Venezuela. Serie Documentos de Trabajo. Oficina de Investigaciones Económicas. Mayo 2003.
- GUJARATI, D. **Econometría.** Tercera Edición. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, Colombia. 1997.

- HARTOG, J., FERRER, A., JONKER, N. **On a Simple Measure of Individual Risk Aversion.** Tinbergen Institution Discussion Paper. TI 2000-074/3. Tinbergen Institution. 1997.
  
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. **Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk.** Econometrica. 47. Marzo 1979.
  
- LOPEZ CASUSO, R. **Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística con Tópicos de Econometría.** Tercera Edición. Universidad Católica Andrés Bello. Editorial Texto, Caracas. 1996.
  
- LOPEZ CASUSO, R. **Programación Lineal y Decisiones Económicas..** Tercera Edición. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas. 1993.
  
- MACCRIMMON, K., WEHRUNG, D. **Characteristics of Risk-Taking Executives.** Management Science. 36. Abril 1990.
  
- PENNINGS, J., SMIDTS, A. **Assessing the Construct Validity of Risk Attitude.** Management Science 2000 Informs. Vol 46, No. 10, October 2000.
  
- RÍOS, G. **Pobreza y Distribución de la Renta.** Corporación Andina de Fomento.2002.

- ROSS, S., WESTERFIELD, R., JAFFE, Jeffrey F. **Finanzas corporativas.** Editorial Mc. Graw Hill Interamericana. Quinta Edición. Mexico. 1996.
- SABINO, C. **Diccionario de Economía y Finanzas.** Editorial Panapo, Caracas. 1991.
- SAHA, A., SHUMWAY, C., TALPAZ, H. **Joint Estimation of Risk Preference Structure and Technology Using Expo-Power Utility.** Journal of Economics. 76. Mayo 1994: 173-84.
- SMIDS, A. **The Relationship Between Risk Attitude and Strength of Preference: A test of Intrinsic Risk Attitude.** Management Science.43. Marzo 1997: 357-70.
- SUPERINTENDENCIA DE BANCOS Y OTRAS INSTITUCIONES FINANCIERAS. **Indicadores Financieros del Sistema Bancario Venezolano.** Boletines trimestrales de cortesía. Enero - Marzo 1.998, 1.999, 2.000, 2.001, 2.002, 2.003, Abril – Junio 1.998, 1.999, 2.000, 2.001, 2.002, 2.003, Julio – Septiembre 1.998, 1.999, 2.000, 2.001, 2.002, 2.003, Octubre – Diciembre 1.998, 1.999, 2.000, 2.001, 2.002, 2.003.

- VIVANCOS, F., Zambrano, L., Vera, L. **El Sistema de Microfinanzas en Venezuela.** Unidad de Investigación Económica del Banco Mercantil. 2002.
  
- VON NEUMANN, J.; MORGENSTERN, O. **Theory of Games and Economic Behaviour.** 2<sup>nd</sup>. Ed. Princeton. Princeton University Press. 1947.
  
- WOODON, Q. **Poverty in Latin America (1989-1998) and Determinants,** Mimeo, Banco Mundial. Marzo 2001.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### RENDIMIENTO DE LAS CARTERAS CREDITICIAS DE LA BANCA COMERCIAL Y UNIVERSAL VENEZOLANA (1.998 – 2.003)

		<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Otras</b>
<b>1998</b>	<b>Enero</b>	26.97%	25.93%	25.77%	25.24%
	<b>Febrero</b>	33.48%	36.10%	34.26%	32.94%
	<b>Marzo</b>	35.20%	36.90%	34.98%	34.48%
	<b>Abril</b>	34.27%	36.65%	34.82%	34.51%
	<b>Mayo</b>	39.38%	43.03%	40.67%	39.37%
	<b>Junio</b>	40.70%	43.81%	40.92%	40.86%
	<b>Julio</b>	54.43%	62.46%	55.67%	25.31%
	<b>Agosto</b>	53.67%	57.77%	55.49%	33.17%
	<b>Septiembre</b>	60.12%	76.66%	70.17%	33.43%
	<b>Octubre</b>	49.62%	54.22%	50.24%	33.23%
	<b>Noviembre</b>	45.80%	46.94%	44.14%	39.52%
	<b>Diciembre</b>	45.10%	46.68%	45.22%	39.55%
<b>1999</b>	<b>Enero</b>	41.76%	39.84%	38.86%	38.00%
	<b>Febrero</b>	39.04%	39.54%	39.07%	38.23%
	<b>Marzo</b>	34.72%	36.63%	34.13%	34.14%
	<b>Abril</b>	30.95%	29.65%	29.38%	29.57%
	<b>Mayo</b>	28.40%	30.54%	29.19%	31.30%
	<b>Junio</b>	29.22%	29.04%	30.07%	27.86%
	<b>Julio</b>	27.63%	27.17%	29.48%	28.77%
	<b>Agosto</b>	24.74%	26.96%	28.25%	25.31%
	<b>Septiembre</b>	24.94%	27.10%	27.94%	27.48%
	<b>Octubre</b>	24.75%	21.06%	27.52%	25.27%
	<b>Noviembre</b>	21.38%	21.46%	26.88%	23.85%
	<b>Diciembre</b>	21.51%	21.14%	26.82%	23.76%
<b>2000</b>	<b>Enero</b>	17.81%	20.12%	27.95%	25.46%
	<b>Febrero</b>	21.70%	24.34%	25.55%	25.05%
	<b>Marzo</b>	19.95%	23.50%	25.55%	24.63%
	<b>Abril</b>	18.44%	22.38%	22.53%	22.29%
	<b>Mayo</b>	21.12%	24.37%	25.99%	22.82%
	<b>Junio</b>	23.27%	23.65%	22.77%	23.29%
	<b>Julio</b>	19.11%	27.30%	23.50%	24.65%
	<b>Agosto</b>	20.86%	25.07%	25.38%	25.11%
	<b>Septiembre</b>	21.41%	20.64%	22.97%	22.90%
	<b>Octubre</b>	22.18%	23.27%	23.45%	23.70%
	<b>Noviembre</b>	19.66%	22.18%	25.09%	23.33%
	<b>Diciembre</b>	18.01%	22.22%	22.55%	22.13%

		<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Otras</b>
<b>2001</b>	<b>Enero</b>	15.31%	15.19%	19.46%	17.14%
	<b>Febrero</b>	16.01%	15.01%	19.91%	18.17%
	<b>Marzo</b>	15.48%	15.77%	19.66%	17.90%
	<b>Abril</b>	14.38%	15.65%	19.12%	17.64%
	<b>Mayo</b>	14.83%	18.40%	20.53%	19.98%
	<b>Junio</b>	15.30%	20.93%	22.41%	21.83%
	<b>Julio</b>	15.67%	20.18%	22.53%	21.33%
	<b>Agosto</b>	16.03%	24.44%	24.46%	24.20%
	<b>Septiembre</b>	16.83%	33.83%	35.14%	34.65%
	<b>Octubre</b>	17.42%	29.65%	31.02%	30.32%
	<b>Noviembre</b>	18.14%	25.13%	26.21%	25.40%
	<b>Diciembre</b>	19.34%	25.38%	27.71%	25.84%
<b>2002</b>	<b>Enero</b>	18.94%	36.29%	29.44%	30.55%
	<b>Febrero</b>	20.62%	60.68%	27.96%	41.12%
	<b>Marzo</b>	22.73%	54.72%	27.56%	46.89%
	<b>Abril</b>	27.99%	50.05%	27.09%	42.20%
	<b>Mayo</b>	30.03%	36.96%	26.46%	34.97%
	<b>Junio</b>	30.09%	33.34%	26.28%	32.67%
	<b>Julio</b>	27.35%	28.85%	31.97%	29.91%
	<b>Agosto</b>	24.03%	27.63%	28.62%	29.54%
	<b>Septiembre</b>	21.62%	30.15%	28.72%	29.69%
	<b>Octubre</b>	20.66%	31.95%	32.74%	32.07%
	<b>Noviembre</b>	22.52%	31.68%	33.05%	30.66%
	<b>Diciembre</b>	22.28%	31.86%	33.57%	30.29%
<b>2003</b>	<b>Enero</b>	19.91%	30.80%	28.88%	25.89%
	<b>Febrero</b>	19.96%	30.31%	28.68%	26.48%
	<b>Marzo</b>	20.01%	30.04%	28.63%	27.20%
	<b>Abril</b>	18.82%	21.46%	24.05%	22.48%
	<b>Mayo</b>	18.75%	21.43%	24.09%	22.90%
	<b>Junio</b>	19.00%	21.53%	24.30%	22.27%
	<b>Julio</b>	20.19%	19.67%	25.24%	20.02%
	<b>Agosto</b>	21.83%	22.11%	25.46%	17.51%
	<b>Septiembre</b>	21.72%	21.01%	23.39%	20.89%
	<b>Octubre</b>	19.51%	18.82%	22.08%	18.93%
	<b>Noviembre</b>	18.92%	18.49%	20.13%	19.98%
	<b>Diciembre</b>	18.34%	18.08%	21.01%	20.11%

## ANEXO 2

### MOROSIDAD DE LAS CARTERAS CREDITICIAS DE LA BANCA

#### COMERCIAL Y UNIVERSAL VENEZOLANA (1.998 – 2.003)

		Agrícola	Industrial	Servicios	Otras
<b>1998</b>	<b>Enero</b>	2.55%	1.58%	2.34%	5.07%
	<b>Febrero</b>	3.21%	1.86%	2.73%	6.99%
	<b>Marzo</b>	3.68%	1.98%	2.33%	4.33%
	<b>Abril</b>	4.22%	1.99%	2.72%	4.03%
	<b>Mayo</b>	4.56%	2.09%	2.72%	6.14%
	<b>Junio</b>	4.10%	2.04%	2.56%	3.33%
	<b>Julio</b>	5.10%	2.50%	3.08%	4.81%
	<b>Agosto</b>	6.58%	3.30%	3.22%	6.33%
	<b>Septiembre</b>	7.76%	2.86%	3.71%	7.24%
	<b>Octubre</b>	9.14%	3.27%	4.20%	7.58%
	<b>Noviembre</b>	10.01%	4.08%	4.48%	5.78%
	<b>Diciembre</b>	9.17%	4.16%	3.81%	6.44%
<b>1999</b>	<b>Enero</b>	9.37%	4.83%	4.77%	7.50%
	<b>Febrero</b>	11.09%	5.04%	5.23%	7.57%
	<b>Marzo</b>	10.79%	5.77%	5.45%	6.53%
	<b>Abril</b>	11.71%	5.99%	5.82%	6.00%
	<b>Mayo</b>	11.20%	6.42%	5.99%	7.91%
	<b>Junio</b>	9.18%	5.73%	5.80%	12.36%
	<b>Julio</b>	9.57%	7.21%	6.45%	7.59%
	<b>Agosto</b>	9.91%	6.30%	6.17%	14.63%
	<b>Septiembre</b>	9.60%	6.13%	6.64%	6.70%
	<b>Octubre</b>	9.66%	6.41%	7.11%	7.46%
	<b>Noviembre</b>	9.25%	5.21%	6.55%	9.79%
	<b>Diciembre</b>	9.25%	4.34%	5.51%	6.50%
<b>2000</b>	<b>Enero</b>	9.10%	4.11%	6.45%	7.27%
	<b>Febrero</b>	8.90%	4.24%	6.94%	4.19%
	<b>Marzo</b>	9.07%	3.84%	6.53%	4.85%
	<b>Abril</b>	9.27%	4.72%	6.84%	5.52%
	<b>Mayo</b>	8.92%	4.14%	6.30%	7.79%
	<b>Junio</b>	7.68%	3.22%	5.54%	7.52%
	<b>Julio</b>	8.14%	3.39%	6.13%	4.96%
	<b>Agosto</b>	7.15%	3.64%	6.08%	5.79%
	<b>Septiembre</b>	6.92%	3.94%	6.14%	4.19%
	<b>Octubre</b>	6.23%	4.47%	6.04%	3.90%
	<b>Noviembre</b>	6.46%	3.76%	5.93%	4.06%
	<b>Diciembre</b>	6.47%	2.07%	5.23%	4.25%

		<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Otras</b>
<b>2001</b>	<b>Enero</b>	6.52%	2.25%	5.97%	6.06%
	<b>Febrero</b>	7.07%	2.21%	6.80%	4.20%
	<b>Marzo</b>	7.61%	2.25%	6.42%	5.26%
	<b>Abril</b>	8.05%	3.01%	6.63%	4.65%
	<b>Mayo</b>	8.65%	3.01%	6.85%	4.27%
	<b>Junio</b>	7.36%	3.15%	6.09%	2.83%
	<b>Julio</b>	7.01%	3.08%	6.52%	3.45%
	<b>Agosto</b>	6.62%	3.79%	6.32%	3.57%
	<b>Septiembre</b>	6.54%	3.61%	6.23%	2.79%
	<b>Octubre</b>	6.11%	3.59%	6.48%	2.96%
	<b>Noviembre</b>	5.91%	3.79%	6.24%	4.26%
	<b>Diciembre</b>	4.92%	3.47%	6.19%	3.88%
<b>2002</b>	<b>Enero</b>	5.70%	4.68%	6.56%	8.56%
	<b>Febrero</b>	6.13%	4.96%	7.14%	21.01%
	<b>Marzo</b>	5.96%	5.86%	7.92%	8.48%
	<b>Abril</b>	6.79%	5.34%	8.56%	11.14%
	<b>Mayo</b>	7.08%	5.16%	7.99%	9.26%
	<b>Junio</b>	6.43%	5.22%	7.43%	11.10%
	<b>Julio</b>	6.99%	6.01%	7.98%	7.41%
	<b>Agosto</b>	7.40%	6.48%	8.31%	6.03%
	<b>Septiembre</b>	7.27%	6.40%	7.90%	4.43%
	<b>Octubre</b>	6.42%	5.48%	8.07%	4.07%
	<b>Noviembre</b>	5.40%	5.35%	7.72%	5.65%
	<b>Diciembre</b>	5.11%	6.60%	7.28%	5.33%
<b>2003</b>	<b>Enero</b>	6.25%	4.97%	7.77%	14.42%
	<b>Febrero</b>	6.03%	6.51%	8.40%	12.45%
	<b>Marzo</b>	5.79%	7.33%	8.57%	10.09%
	<b>Abril</b>	6.09%	7.94%	8.86%	7.38%
	<b>Mayo</b>	6.40%	8.06%	8.73%	5.63%
	<b>Junio</b>	5.15%	7.63%	7.92%	8.25%
	<b>Julio</b>	4.90%	7.34%	7.73%	10.43%
	<b>Agosto</b>	4.74%	3.55%	6.48%	25.79%
	<b>Septiembre</b>	3.70%	6.83%	6.97%	7.97%
	<b>Octubre</b>	3.28%	6.70%	6.79%	6.99%
	<b>Noviembre</b>	2.91%	5.12%	5.90%	8.98%
	<b>Diciembre</b>	2.33%	3.74%	5.10%	7.12%

### ANEXO 3

#### TASAS DE INTERÉS DE LAS CARTERAS CREDITICIAS DE LA BANCA

#### COMERCIAL Y UNIVERSAL VENEZOLANA (1.998 – 2.003)

		<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Otras</b>
<b>1998</b>	<b>Enero</b>	27.68%	26.35%	26.39%	26.59%
	<b>Febrero</b>	34.59%	36.78%	35.22%	35.41%
	<b>Marzo</b>	36.54%	37.65%	35.81%	36.04%
	<b>Abril</b>	35.78%	37.39%	35.79%	35.96%
	<b>Mayo</b>	41.26%	43.95%	41.81%	41.95%
	<b>Junio</b>	42.44%	44.72%	41.99%	42.27%
	<b>Julio</b>	57.36%	64.06%	57.44%	26.59%
	<b>Agosto</b>	57.45%	59.74%	57.34%	35.41%
	<b>Septiembre</b>	65.18%	78.91%	72.87%	36.04%
	<b>Octubre</b>	54.61%	56.06%	52.44%	35.96%
	<b>Noviembre</b>	50.89%	48.93%	46.21%	41.95%
	<b>Diciembre</b>	49.66%	48.70%	47.01%	42.27%
<b>1999</b>	<b>Enero</b>	46.08%	41.86%	40.80%	41.08%
	<b>Febrero</b>	43.91%	41.64%	41.23%	41.36%
	<b>Marzo</b>	38.92%	38.87%	36.10%	36.53%
	<b>Abril</b>	35.05%	31.54%	31.20%	31.46%
	<b>Mayo</b>	31.98%	32.63%	31.05%	33.99%
	<b>Junio</b>	32.17%	30.81%	31.92%	31.79%
	<b>Julio</b>	30.55%	29.28%	31.51%	31.13%
	<b>Agosto</b>	27.46%	28.77%	30.11%	29.65%
	<b>Septiembre</b>	27.59%	28.87%	29.93%	29.45%
	<b>Octubre</b>	27.40%	22.50%	29.63%	27.31%
	<b>Noviembre</b>	23.56%	22.64%	28.76%	26.44%
	<b>Diciembre</b>	23.70%	22.10%	28.39%	25.41%
<b>2000</b>	<b>Enero</b>	19.59%	20.98%	29.88%	27.46%
	<b>Febrero</b>	23.82%	25.42%	27.46%	26.15%
	<b>Marzo</b>	21.94%	24.44%	27.34%	25.89%
	<b>Abril</b>	20.32%	23.49%	24.18%	23.59%
	<b>Mayo</b>	23.19%	25.42%	27.74%	24.75%
	<b>Junio</b>	25.21%	24.44%	24.11%	25.18%
	<b>Julio</b>	20.80%	28.26%	25.04%	25.94%
	<b>Agosto</b>	22.47%	26.02%	27.02%	26.65%
	<b>Septiembre</b>	23.00%	21.49%	24.47%	23.90%
	<b>Octubre</b>	23.65%	24.36%	24.96%	24.66%
	<b>Noviembre</b>	21.02%	23.05%	26.67%	24.32%
	<b>Diciembre</b>	19.25%	22.69%	23.80%	23.11%

		<b>Agrícola</b>	<b>Industrial</b>	<b>Servicios</b>	<b>Otras</b>
<b>2001</b>	<b>Enero</b>	16.38%	15.54%	20.70%	18.25%
	<b>Febrero</b>	17.23%	15.35%	21.36%	18.97%
	<b>Marzo</b>	16.75%	16.13%	21.01%	18.89%
	<b>Abril</b>	15.64%	16.14%	20.48%	18.50%
	<b>Mayo</b>	16.23%	18.97%	22.04%	20.87%
	<b>Junio</b>	16.52%	21.61%	23.86%	22.46%
	<b>Julio</b>	16.85%	20.82%	24.10%	22.09%
	<b>Agosto</b>	17.17%	25.40%	26.11%	25.10%
	<b>Septiembre</b>	18.01%	35.10%	37.47%	35.65%
	<b>Octubre</b>	18.55%	30.75%	33.17%	31.24%
	<b>Noviembre</b>	19.28%	26.12%	27.95%	26.53%
	<b>Diciembre</b>	20.34%	26.29%	29.54%	26.88%
<b>2002</b>	<b>Enero</b>	20.09%	38.07%	31.51%	33.41%
	<b>Febrero</b>	21.97%	63.85%	30.11%	52.06%
	<b>Marzo</b>	24.17%	58.13%	29.93%	51.23%
	<b>Abril</b>	30.03%	52.87%	29.63%	47.49%
	<b>Mayo</b>	32.32%	38.97%	28.76%	38.54%
	<b>Junio</b>	32.16%	35.18%	28.39%	36.75%
	<b>Julio</b>	29.41%	30.70%	34.75%	32.30%
	<b>Agosto</b>	25.95%	29.54%	31.22%	31.43%
	<b>Septiembre</b>	23.32%	32.21%	31.18%	31.07%
	<b>Octubre</b>	22.08%	33.80%	35.61%	33.43%
	<b>Noviembre</b>	23.81%	33.47%	35.82%	32.49%
	<b>Diciembre</b>	23.48%	34.11%	36.21%	32.00%
<b>2003</b>	<b>Enero</b>	21.24%	32.42%	31.31%	30.25%
	<b>Febrero</b>	21.74%	32.52%	30.06%	31.20%
	<b>Marzo</b>	20.74%	32.32%	29.90%	29.31%
	<b>Abril</b>	20.04%	25.31%	29.10%	27.47%
	<b>Mayo</b>	20.52%	23.31%	27.20%	25.27%
	<b>Junio</b>	19.89%	21.40%	26.39%	24.27%
	<b>Julio</b>	21.23%	21.23%	27.36%	22.35%
	<b>Agosto</b>	22.92%	22.92%	27.22%	23.60%
	<b>Septiembre</b>	22.55%	22.55%	25.14%	22.70%
	<b>Octubre</b>	20.17%	20.17%	23.69%	20.35%
	<b>Noviembre</b>	19.49%	19.49%	21.39%	21.95%
	<b>Diciembre</b>	18.78%	18.78%	22.14%	21.65%