



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

***Modelo para la medición del riesgo de carteras  
de crédito***

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN  
ECONOMÍA**

**PRESENTA:**

**JORGE MANUEL RAMIRÉZ MADRIGAL**

**ASESOR DE TESIS: LIC. JOSÉ MARTÍN RODRÍGUEZ AGUILAR**



**CIUDAD UNIVERTARIA, NOVIEMBRE 2009**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



## *Agradecimiento*

*A mi abuelo, José Guadalupe Madrigal, porque a lo largo de mi vida siempre ha tenido palabras de aliento y de apoyo.*

*A mi hermana, Yameli Ramírez Madrigal, quien siempre creyó en mí.*

*A mis padres, Reyna L. Madrigal Soria y Manuel Ramírez Guevara, porque intentaron apoyarme.*

*A mi asesor de tesis, José Martín Rodríguez Aguilar, quien por medio de su cátedra me inspiro para encontrar un tema de investigación y supo guiarme para finalizar este trabajo.*

*Ya todas aquellas personas que durante esta etapa de mi vida de esfuerzos y sacrificios, me brindaron su apoyo.*



|   |           |
|---|-----------|
| Índice .....  | 4         |
| Introducción.....   | 6         |
| Justificación y delimitacion.....   | 8         |
| Objetivos.....  | 12        |
| Hipótesis.....  | 13        |
| <br>  |           |
| <b>Capítulo 1 El riesgo financiero.....</b>   | <b>15</b> |
| 1.1 La función de la administración de riesgo.....  | 16        |
| 1.1.1 La necesidad de la regulación.....  | 17        |
| 1.1.1.1 El comité de Basilea .....  | 18        |
| 1.1.1.2 Las instituciones reguladoras y supervisoras en el sistema financiero<br>Mexicano.....      | 22        |
| 1.1.2 El proceso de administración del riesgo.....  | 27        |
| 1.1.3 Clasificación de los riesgos.....   | 28        |
| 1.2 El riesgo de crédito.....   | 31        |
| 1.2.1 Análisis tradicional del riesgo de crédito.....   | 31        |
| 1.2.2 La distribución de las perdidas.....  | 32        |
| 1.2.2.1 Perdida esperada.....   | 34        |
| 1.2.2.2 Perdida no esperada.....  | 36        |
| 1.2.2.3 Valor en riesgo (VaR).....  | 37        |
| 1.2.2.4 Correlación entre incumplimiento.....   | 37        |
| 1.2.2.5 Concentración de cartera de crédito .....   | 38        |
| ( índice de Herfindahl-Hirshmann)   |           |
| <br>  |           |
| <b>Capítulo 2 Panorama actual del crédito y de las actividades económicas .....</b>                 | <b>39</b> |
| 2.1 La composición de la cartera de crédito.....  | 41        |
| 2.1.1 Las actividades económica y su relación lineal con el PIB.....                                | 45        |
| 2.1.2 La relación lineal entre la actividad económica y la cartera de crédito.....                  | 50        |
| 2.1.3 La relación lineal entre la tasa de interés líder del mercado y la cartera de<br>crédito..... | 53        |

|                   |   |           |
|-------------------|---|-----------|
| 2.2               | Alternativas financiera para las PyMEs.....   | 60        |
| 2.2.1             | La clasificación de las empresas .....        | 61        |
| 2.2.2             | Las fuentes de financiamiento para PyMEs..... | 64        |
| <b>Capítulo 3</b> | <b>Modelo propuesto.....</b>                  | <b>71</b> |
| 3.1               | Supuestos del modelo .....                    | 74        |
| 3.2               | Calificación de los clientes .....            | 75        |
| 3.2.1             | La discriminación por solvencia .....         | 76        |
| 3.2.2             | La calificación por actividad económica.....  | 84        |
| 3.3               | La probabilidad de incumplimiento.....        | 91        |
| 3.4               | La distribución de la perdidas.....           | 100       |
|                   | Conclusiones.....                             | 105       |
|                   | Anexo estadístico 1.....                      | 109       |
|                   | Anexo estadístico 2.....                      | 130       |
|                   | Bibliografía.....                             | 147       |

## Introducción

En la economía se estudia la manera en que la sociedad utiliza los recursos escasos para producir mercancías y distribuir las entre los diferentes individuos, y ya que los recursos son escasos la sociedad debe utilizarlos eficientemente.

En el presente trabajo se pretende realizar un modelo para estimar las posibles pérdidas de los recursos escasos asignados para el financiamiento de otras personas con la promesas del pago a futuro. Es decir, el objetivo es conocer el riesgo de incumplimiento de pago de los acreditados de una cartera conformada por empresas o personas físicas con actividad empresarial. El recurso escaso es el dinero y la asignación de este recurso es cuando se realiza la acción de prestarlo a una personas o una empresa.

Dado que lo se quiere es asignar eficientemente los recursos escasos, es necesario asegurarnos de que la persona o empresa esta en posibilidades de devolverlo, así que identificamos y medimos los factores que puedan determinar su incumplimiento. Al conocer la cantidad posible de pérdida se pueden tomar decisiones de tal manera que se logren minimizar los costos y maximizar los beneficios. Esto es parte de la labor de la administración de riesgos en la que es necesario conocer los fenómenos económicos que causen pérdidas a la empresa. Para conocer y determinar los efectos negativos causados por los fenómenos económicos, se utiliza el método científico que consiste en observar los eventos económicos y explicarlos, basados en teorías, métodos estadísticos y datos históricos.

La administración del riesgo financiero hoy en día ha tomado gran importancia para las instituciones financieras, ya que se trata de prevenir a la empresa de las posibles pérdidas por los riesgos financieros existentes, al calcular la probabilidad que suceda un evento no deseado que afecte adversamente a la empresa y que implique pérdidas, por lo tanto, la administración de riesgo es esencial para saber cuál es la posibilidad de pérdidas en el caso que exista un suceso negativo y esto sirva a la empresa para prevenir o disminuir de alguna forma las mismas. Porque actualmente los mercados financieros están más interconectados y al haber altas volatilidades en el mercado, sin importar donde se presenten, repercuten al resto. No contar con una administración de riesgo adecuada

puede llevar a grandes pérdidas desde el quebranto de la institución financiera o hasta una crisis nacional o internacional.

Las instituciones financieras se han vuelto indispensables ya que son los intermediarios financieros en la economía, obtienen recursos financieros de los ahorradores y los distribuyen entre los demandantes de recursos financieros, ya sea para consumo o inversión, esta labor conlleva automáticamente riesgos que debe ser tomados por las instituciones, es decir, existe la posibilidad de que el acreditado incumpla con sus obligaciones de pago del crédito, llamado como riesgo de contraparte o riesgo de crédito.

Así que las instituciones han desarrollado procesos para conocer el nivel de cumplimiento de las personas o empresas, tal proceso se inicia al discriminar al cliente por medio de un *rating* o *scoring* respectivamente. Por medio de este proceso se intenta asegurar que el acreditado tenga la solvencia económica para cumplir con las obligaciones de los pagos del monto pactado y la información obtenida es útil para conocer las posibles pérdidas.

La información de los acreditados y los métodos paramétricos son utilizados para la medición del riesgo de la cartera, así al conocer las pérdidas esperadas la institución sabe el monto de reservas que debe tener por si llegara a presentarse un evento negativo y no evitar la bancarrota en la institución. La medición de pérdidas debe ser calculada también por disposiciones de la Comisión Nacional de Banca y de Valores<sup>1</sup> es la institución reguladora de todas las entidades y de las personas físicas y morales que llevan a cabo actividades previstas en las leyes relativas al sistema financiero, por medio de la circular única de banco se emite la normatividad que las instituciones deben seguir con la finalidad del buen funcionamiento de las mismas y del sistema financiero mexicano.

---

<sup>1</sup> Esta institución es órgano descentralizado de la SHCP con autonomía y facultades ejecutivas, opera desde el 28 de abril de 1995 derivada de la fusión de la CNB y CNV

## Justificación y delimitación

La intención de este trabajo es realizar un modelo para la medición de riesgo de crédito de carteras conformadas por créditos comerciales<sup>2</sup> de grandes volúmenes ya que estas carteras están compuestas por personas morales y físicas con actividad empresarial, consideradas como pequeñas y medianas empresas (PyMEs<sup>3</sup>). No se incluyen las empresas clasificadas como grandes porque son discriminadas por agencias calificadoras que revisan exhaustivamente los estados financieros para conocer su solvencia. También estas empresas por el tamaño del crédito y reputaciones reciben un trato especial, es decir, una tasa de interés o un plazo del crédito. Pero las PyMEs no pueden ser calificadas de la misma manera por el costo que involucra este tipo de discriminación, el crédito implicaría una alta tasa de interés y sería más costoso para las PyMEs.

Así que en las carteras conformadas por créditos concedidos a PyMEs se utilizan métodos que faciliten y agilicen la discriminación, calificación y medición del riesgo como los *scoring*. El modelo aquí propuesto está dirigido para PyMEs por lo que necesita de la agilidad con que se puedan discriminar y la facilidad con que se puedan calificar, pero considerando el “estado económico” y su efecto en la probabilidad de incumplimiento de cada actividad económica, esto sin considerar el nivel de ingreso y tamaño de la empresa.

De las razones para considerar un modelo dirigido a pequeñas y medianas empresas es porque el 95%<sup>4</sup> de las empresas en México son PyMEs además sería beneficioso dirigir parte del crédito hacia la inversión que podría incrementar el empleo y el crecimiento económico, ya que si el crédito ha crecido es gracias al consumo por medio de tarjetas de crédito.

Una de las limitantes que tienen las PyMEs para obtener un crédito es que se les otorga una tasa de interés mucho más elevada que las empresas grandes, ésta es mayor

---

<sup>2</sup> Son los créditos directos o contingentes en moneda nacional, extranjera o en unidades de inversión, así como intereses generados, otorgados a personas morales o personas físicas con actividad empresarial y destinado a su giro comercial o financiero.

<sup>3</sup> Dentro de esa clasificación también se consideran las microempresas aunque en ocasiones algunos autores las denominan realizando el énfasis al mencionar MiPyMEs cuando incluyen las microempresas, para fines del presente trabajo cuando citemos PyMEs estamos considerando también las microempresas

<sup>4</sup> Dato obtenido de INEGI, Censo Económico 2004

porque se incluye una prima de riesgo más elevada. Las PyMEs representan mayor riesgo porque no son representativas dentro del sector al que pertenece o se consideran frágiles respecto a una volatilidad en el mercado. Aun así la banca privada, como otras instituciones financieras, muestra interés por conceder crédito a PyMEs. En los últimos años han lanzado nuevos productos destinados a estas empresas en la búsqueda de nuevos negocios y gracias a los programas desarrollados por Nacional Financiera la cual respalda los créditos concedidos por la banca, por su parte la Secretaria de Economía también ha desarrollado programas para apoyo en capacitación a PyMEs.

Sin embargo, la situación del crédito en México no ha sido más favorable para las PyMEs porque los empresarios desconocen los programas que ofrecen Nafin o SE: el acceso a los programas es complicado, las instituciones financieras manejan tasas de interés elevadas y otros tantos vicios que existen en ellos.

Pero no será parte de esta tesis investigar la situación del crédito en México hacia las PyMEs, nos limitaremos a conformar un modelo que permita medir el riesgo de una cartera de forma fácil y eficiente considerando el riesgo sistemático que presenta el mercado. Para el modelo que se consideran los niveles de actividad de cada sector económico del país en las cuales son integrantes las empresas porque al tratar con pequeñas y medianas empresas de las cuales algunas todavía presentan en sus formas de producción o parte de los elementos de producción procedimientos precarios o rudimentarios que provoca tener baja productividad, estas empresas se vuelven más susceptibles a los cambios en las variables macroeconómicas y financieras, es decir, son más sensibles a los cambios de los fenómenos económicos que pueden provocar fácilmente quebrantos a estas empresas. Por lo tanto, al considerar el sector de la actividad económica como parte para medir el riesgo de crédito se debe a que existen sectores más dinámicos que por sus atributos presentaran una probabilidad de incumplimiento distinta en un escenario económico.

Otra razón para considerar el *estado económico* como factor de riesgo cuando no se tiene un seguimiento de la situación financiera de la empresa, evitando esto podemos sustituirlo por el dinamismo de la economía que influye en las perspectivas favorables o desfavorables que presentarán las empresas en el futuro, afectando su probabilidad de

incumplimiento. Esto se puede realizar suponiendo que el crédito es otorgado según la posibilidad financiera del solicitante.

En el modelo no se considerará el tamaño de empresa como un factor de riesgo ni las características financieras para calificar a la cartera, ya que si una institución financiera aprueba un crédito lo otorgará respecto a un porcentaje del ingreso o solvencia que tenga la empresa, por lo tanto, no se concederá un crédito del mismo monto a una empresa de distinto ingreso o solvencia. Además, al haber un deterioro macroeconómico esto provocara que aumente el riesgo para que los acreditados no puedan enfrentar sus compromisos o si la macroeconomía está en auge, las empresas encontrarán mejores circunstancias económicas para desarrollarse y, por ende, tendrán ingresos para hacerle frente a sus compromisos.

Al suponer que el crédito es otorgado según la posibilidad financiera, estamos considerando que las instituciones financieras califican a sus clientes por medio de un *scoring*<sup>5</sup> que ayude a separar los insolventes de los solventes. Merton<sup>6</sup> considera que la relación entre activo y pasivo determinan el cumplimiento de la deuda, es decir, si los pasivos son mayores o iguales a los activos la empresa estará imposibilitada para pagar, si en los estados financieros hay una relación del activo mayor al pasivo es un cliente que puede cumplir con el pago, entonces si se otorga el crédito según la diferencia entre el activo y el pasivo no es necesario discriminar según el nivel de las razones financieras. El deudor puede ser solvente en el momento de pedir el crédito, pero se puede degradar la solvencia con el tiempo, esto a causa de si la macroeconomía o la actividad económica en que participa se viera afectada por las fluctuaciones económicas o volatilidades del mercado financiero, entonces se deteriora su solvencia aumentando la probabilidad de incumplimiento.

Es importante considerar el escenario económico que se presentará y cómo afectará el incumplimiento en la cartera de crédito y el tomar en cuenta el *estado macroeconómico*

---

<sup>5</sup> El “scoring” consiste en estudiar todas las características relevantes observables en un grupo grande de clientes que encuentran una relación histórica de cumplimiento. La ponderación y el nivel de puntaje requerido por el banco son a discreción de la institución bancaria que depende del apetito de riesgo, la experiencia obtenida, así como la metodología utilizada para considera los indicadores mas importantes que deben llevar mayor peso en el puntaje.

<sup>6</sup> Este supuesto es parte del elemento principal contable que dice que una empresa está en quiebra cuando el valor de sus pasivos excede al de sus activos, así el riesgo de incumplimiento de un deudor, y por lo tanto, la probabilidad de impago depende de la relación entre el valor de los activos y los pasivos de la empresa deudora.

será útil para realizar la medición de las pérdidas esperadas, esto se puede realizar según las perspectivas de cada actividad económica.

Contar con una metodología funcional que considere el estado de la macroeconomía podrá hacer que las instituciones financieras se preparen para minimizar la exposición del riesgo de crédito, y por lo tanto, puedan anticipar y minimizar las pérdidas. También se pretende que el modelo sea útil para facilitar el crédito a PyMEs, pues la situación económica mundial se encuentra en una recesión y parte de la política económica en el 2009 es aumentar el apoyo a las PyMEs como parte del plan para contrarrestar la crisis en nuestro país, sería un gran apoyo que las instituciones privadas formaran parte del plan anticíclico.

Debe existir una metodología que mida el riesgo en que las instituciones incurren y al mismo tiempo sea útil para la facilitación del crédito, ya que si las instituciones financieras encuentran muy riesgosa la aprobación del crédito a este tipo de empresas dejarán de concederle. Esto significa que las instituciones de crédito perderán clientes potenciales y la inversión a los sectores productivos disminuirá.

Para el modelo sólo consideraremos aquellas empresas que cumplan con los requisitos mínimos para obtener un crédito por parte de la banca comercial: es necesario estar conformada más de 2 años, tener una prenda de garantía y un aval. Estos requerimientos son parte de los requisitos solicitados por la mayoría de los productos financieros del mercado y por Nacional Financiera, por lo que excluimos aquellas empresas que son parte de programas llamados “incubadoras” o de cualquier programa que es “formadora” de empresas.

## Objetivos

El presente trabajos busca adecuar un modelo para la medición de riesgo de carteras de crédito conformadas por PyMEs. Aunque las instituciones financieras ya cuentan con técnicas para medir y valorar los riesgos, pretendemos adecuar estas técnicas para estimar el riesgo de una forma dirigida a este tipo de empresas. Además, se pretende que dicha medición permita a las instituciones financieras estimar y anticipar pérdidas, y mejorar el otorgamiento de créditos para facilitar el financiamiento que representaría varios beneficios; para la banca representaría una nueva área de negocios y para la economía nacional representaría inversión que generaría empleos y crecimiento económicos. Así también, el modelo representa una herramienta que permite tomar las medidas precautorias para la creación de reserva para evitar quebranto. Resumiendo los objetivos principales que busca este trabajo:

- Considerando la información limitada que se tiene de los clientes se pueda medir el riesgo de la cartera eficientemente, tomando en cuenta el sector económico al que pertenecen las empresas.
- El modelo se adecuado para la medición de riesgo de carteras de crédito conformada por empresas consideradas PyMEs.
- El modelo ayude al proceso de otorgamiento de crédito a PyMEs.
- Proporcionar una herramienta para una adecuada administración del riesgo de crédito.

## Hipótesis

Ya que existen sectores que tienen mayor sensibilidad a los cambios causados por las fluctuaciones económicas, y que algunos sectores por sus atributos son menos afectados a las volatilidades de las variables macroeconómicas. Se puede medir el riesgo de crédito de una cartera conformada por créditos comerciales, al segmentar cada crédito por actividad económica y al calificarlas según el nivel de relación a los factores que puedan causar incumplimiento.

La calificación crediticia de la empresa estará sujeta a la sensibilidad de la tasa de incumplimiento de la actividad económica en un escenario económico, así que, dependiendo del dinamismo y la relación de la actividad económica con las variables macroeconómicas nos darán elementos para considerar el nivel de riesgo que representa cada actividad y al mismo tiempo la tasa de incumplimiento de las empresas que la integran.

Si la economía en general muestra un crecimiento, las actividades económicas también presentarán tasas de crecimiento positivas, pero habrá unas que presenten tasas de crecimiento mayores que otras. Las empresas incorporadas a actividades económicas con tasas de crecimiento mayores presentarán menor probabilidad de incumplimiento, en contraste, en aquellas empresas que integren una actividad con una tasa de crecimiento menor representarán mayor riesgo de incumplimiento. Esto es debido a que si la economía se encuentra en un ciclo económico de contracción o recesión sabemos que la demanda agregada decrecerá, por lo tanto, disminuye el ingreso o en el caso de un ciclo de auge la demanda agregada crece aumentando el ingreso, esto afecta la tasa de probabilidad de incumplimiento, pero el efecto es distinto para cada actividad económica.

Entonces, dependiendo de la sensibilidad de cada actividad económica a las fluctuaciones económicas será la tasa de probabilidad de incumplimiento. Al calificar cada actividad económica por su sensibilidad los cambios de las variables macroeconómicas estamos midiendo el riesgo sistemático o el riesgo no diversificable<sup>7</sup>,

---

<sup>7</sup> También llamado *riesgo de mercado* que es aquel que afecta directamente el precio de los activos producidos en el entorno económico, en general como los ciclos económicos, la inflación, la tasa de interés.

ya que representa el riesgo de la actividad económica que no se puede mitigar porque este depende de los atributos generales de la económica.

Para realizar la discriminación por actividad económica tenemos que agrupar las empresas conforme al sector que pertenecen sin importar el tamaño de estas ni su nivel de ingresos. Esto se puede realizar al suponer que el crédito es concedido según la solvencia financiera. Entonces, los clientes solventes están en posibilidades de cumplir con el monto del crédito porque este fue otorgado según sus características financieras, es decir, no se les otorgó un crédito mayor a sus ingresos, por lo tanto, el incumplimiento solamente estará sujeto a factores externos como las perturbaciones, fluctuaciones o ciclos económicos.

En la discriminación por características financieras se puede encontrar en una misma calificación empresas de diversas actividades económicas, pero de una misma perturbación económica los efectos en ellas serán en diferentes magnitudes, aunque sean empresas con la misma calificación. Se debe a que estas empresas no tienen las mismas características por ser parte de diferentes actividad económica.

La segmentación por actividad económica se puede realizar porque al ser catalogadas PyMEs se pueden considerar como homogéneas, es decir, que todas las empresas están organizadas y cuenta con la misma tecnología para producir, también porque el crédito fue concedido según su solvencia económica. Esto se significa, que los créditos son homogéneos y esto hace posible separar la cartera por la actividad económica sin tener que calificarla por el ingreso o por el tamaño de la empresa.

Por lo tanto, los créditos se otorgan en la proporción de su solvencia, entonces podemos separar los activos de una cartera por la actividad económica a la que pertenecen y calificar cada división económica conforme a su relación con las fluctuaciones económicas o a su sensibilidad de las volatilidades de la economía. Así que en nuestro modelo, basándose en que se han aceptado a los clientes con la solvencia suficiente para cumplir con sus compromisos, el incumplimiento dependerá de los factores externos que afectan a los ingresos o el costo del crédito como son las fluctuaciones o ciclos económicos que pueden ser generados por perturbaciones económicas como modificaciones en las políticas económicas, cambios de los ciclos económicos, nuevas tecnologías y también por desastres naturales.

# Capítulo 1

## El riesgo financiero

En este capítulo como marco teórico abordamos el tema conceptualmente. En la primera parte del capítulo describimos cuál es la importancia de la administración del riesgo y sus fundamentos, así como la tipología de los riesgos en las finanzas. En la segunda parte del capítulo se define detalladamente el riesgo de crédito y sus elementos básicos para su medición.

La palabra riesgo proviene del latín *risicare* que significa *atreverse* el significado en el diccionario la define como *la contingencia o proximidad de un daño o también Hallarse una cosa expuesta a perderse o a no verificarse*<sup>8</sup>. Respecto a la definición de *crédito*: *La transacción entre dos partes en la que una de ellas entrega dinero, bienes o servicios a cambio de la promesa de un pago futuro por la otra parte.* La CNBV la define como *El activo resultante del financiamiento que otorgan las instituciones con base en lo establecido en las disposiciones legales aplicables*<sup>9</sup>. Así que intuitivamente el *riesgo de crédito* es la proximidad de perderse la promesa de pago en el futuro y la CNBV la define como *la posibilidad de que los deudores o contrapartes no cumplan con la obligación pactada originalmente.*

Y ya que el riesgo es parte de la vida diaria donde se deben tomar decisiones que conllevan riesgos es esencial asumirlos para poder progresar de igual manera pasa con las empresas, deben tomar riesgos para poder crecer y obtener mayores utilidades. Pero para las instituciones de crédito, por la naturaleza de su negocio, es necesario identificar y cuantificar los riesgos en que se incurren, ya que por alguna volatilidad negativa en el mercado puede llevarlas al quebranto. Por esto mismo mediante la administración de riesgo se pretende considerar los distintos riesgos que pueden causar pérdida a la institución como son el riesgo de mercado, el riesgo operativo, etcétera, y que al conocerlos y medirlos se pueden minimizar para maximizar las utilidades de la empresa.

---

<sup>8</sup> Definición encontrada en : Lexipedia, Encyclopaedia Británica de México, SA de CV, 1993

<sup>9</sup> Definición encontrada en la Circular Única para Bancos, Anexo B-6. Cartera de crédito

## 1.1 La función de la administración de riesgos

Merton, considera que existen tres pilares analíticos dentro de las finanzas: el valor del dinero en el tiempo, la valuación y la administración del riesgo, este último pilar lo define como *El proceso de formulación de las compensaciones entre beneficio y costo de la reducción del riesgo y la decisión de la acción que se tomará*<sup>10</sup>. Es decir, el valor de un activo en el futuro no se puede conocer, su precio puede subir o bajar. Pero ambas situaciones son parte de la incertidumbre, y esta incertidumbre puede ser medida con cierta precisión, así que en la administración del riesgo se pretende medir el riesgo de la pérdida del valor de un activo de tal manera que un inversionista pueda tomar la decisión de invertir según su apetito de riesgo.

Esta necesidad de administrar y medir los riesgos financieros se debe a las volatilidades de los factores que determinan los precios de los activos. Ya que estos factores son variables macroeconómicas que han mostrado una alta volatilidad en todos los mercados financieros del mundo desde la década de los setenta. Esto se puede adjudicar esencialmente a la globalización de los mercados y las nuevas políticas económicas. Con la globalización cambió el escenario mundial que hoy se caracteriza por la desreglamentación de los mercados financieros, internacionalización de capitales, el fomento al comercio internacional. Esto ha conllevado a que las “economías nacionales” se integren hasta el punto de considerarse “economías regionales”. Situación que trae beneficios y consecuencias, ahora se toman decisiones regionales para beneficio de las naciones que las integran, pero las consecuencias se ubican cuando una economía nacional entra en crisis, el riesgo de contagio a las demás naciones es automático y de la misma manera cuando una región entra en crisis el contagio a otras regiones es inmediato. Las variables macroeconómicas determinan el precio del activo y las volatilidades de éstas pueden causar que disminuya su precio, esto es muy común cuando hay en el mercado una gran incertidumbre. Por lo tanto, el seguimiento a estos factores que determinan el precio de los activos es parte esencial para realizar una eficiente administración de riesgos, ya que el objetivo de la administración de riesgos es el conocer las posibles pérdidas causadas por las volatilidades de estos factores. Así que es necesario conocer los

---

<sup>10</sup> Bodie y Merton, “Visión general de la administración de riesgos” en *Finanzas*, Prentice Hall, México DF 2003

fenómenos que lo afectan, para Alfonso de Lara Haro<sup>11</sup> son dos los objetivos principales de la administración de riesgos;

- 1) Asegurarse de que la institución o inversionistas no sufran pérdidas económicas inaceptables.
- 2) Mejorar el desempeño financiero de dicho agente económico, tomando en cuenta el rendimiento ajustado por riesgo.

Así que la medición y control de riesgos financieros es indispensable para cualquier sistema financiero o empresa, ya que ninguno está excluido de estos efectos negativos. Cabe mencionar que la administración de riesgos no predecirá estos sucesos, pero otorgará una protección parcial o ayudará a que una pérdida sea menor, es decir, que las pérdidas no causen quebranto a las instituciones. Existen varios derrumbes financieros y crisis económicas a causa de las altas volatilidades que empezaron a observarse a inicios de la década de los setentas cuando se adoptó en las naciones un tipo de cambio flexible y volátil, a causa del derrumbe del sistema de cambio fijo. En esta década también se presentó la crisis de los precios del petróleo que causó también altas volatilidades en la tasa de interés, como una elevada inflación y otras tantas situaciones más que se presentaron en la década de los ochentas y noventas.

### **1.1.1 La necesidad de la regulación financiera**

La necesidad de la regulación financiera se ha dado por la función de la institución crediticia en los sistemas financieros que consiste en prestar dinero y principalmente el dinero ajeno recibido en depósitos a la vista<sup>12</sup>. Pero en ocasiones las instituciones crediticias por buscar mayores beneficios llegan a cometer altos riesgos. Sí un banco quiebra a causa de prestar o invertir los depósitos sin ninguna prevención del riesgo

---

<sup>11</sup> De Lara Haro, Alfonso, *Medición y control de riesgos financieros*, 3ª edición, Ed, Limusa, México, DF 2007, Págs. 17.

<sup>12</sup> El monto depositado es garantizado por la institución que será devuelto completo a un valor nominal mas una prima también es garantizado por IPAB

incurrido, no podrá devolver estos depósitos y causara que los ahorradores perderán sus ahorros o en el caso de una empresa perderá sus ingresos depositados en el banco.

Las consecuencias del quebranto de una institución financiera tendrían una percusión en cascada, no sería nada más el quebranto de una empresa sino que afectaría a todas las personas y empresas que le confiaron sus ahorros a la institución. Esto en el caso de un banco pero si fuera el caso de varios bancos sería el derrumbe de un sistema financiero que no sólo afectaría a los ahorradores, sino sería un efecto domino en el que otros sectores de la economía se verían perjudicados. Así que los gobiernos han creado instituciones reguladoras que vigilan y castigan a todas las instituciones que integran el sistema financiero.

Después de los eventos de crisis financieras ocurridos en las décadas de los setentas y ochentas funcionarios ejecutivos de los bancos centrales de los países más representativos a nivel mundial en materia de finanzas, se reunieron en Basilea<sup>13</sup>, Suiza, llegaron a un acuerdo para converger en las necesidades de regulación financiera para los requerimientos de capital de garantía para la banca. Estas medidas fueron básicamente para el cubrimiento de riesgo de crédito, en donde determina un monto de reservas del 8% , sin embargo también considera dos niveles de capital: el complementario considerado como instrumento subordinado de deuda y el básico que pertenece a los accionistas y las reservas de capital

#### **1.1.1.1 El comité de Basilea**

La regulación sugerida por el comité de *Basilea I* en 1988 tuvo como fin lograr la unificación de criterios para limitar el nivel de riesgos y la estabilidad en el sistema bancario internacional, por lo cual estableció un índice de capitalización del 8% para que en cualquier situación de quebranto las instituciones financieras pudieran hacerle frente.

El comité estandarizó la clasificación de los activos y la asignación de una ponderación que determina el nivel de capital requerido de acuerdo con los activos dentro y fuera de balance. Los activos dentro de balance son aquellos cuya contabilidad aparece en el balance de la institución la cual crea una exposición para el capital de la

---

<sup>13</sup> Los asistentes representaban a Alemania, Bélgica, Estados Unidos, Francia, Holanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Reino Unido, Suecia y Suiza,

empresa, se sugiere utilizar una ponderación que varía desde 0% para instrumentos respaldados por países, 20% para instrumentos emitidos por bancos u otras entidades públicas, 50% para créditos hipotecarios no asegurados y el 100% para otro tipo de exposición crediticia. Los activos fuera de balance son posiciones que no representan un riesgo inmediato. Es decir, son exposiciones contingentes sujetas a un evento exógeno, pero su exposición se puede convertir en una pérdida dentro del balance, en la cual se sugiere una ponderación de 0% cuando son compromisos con vencimiento a un año o cancelables, 20% contingencias de corto plazo liquidables automáticamente, 50% contingencias derivada de transacciones tales como bonos, 100% sustitutos directos de crédito.

*Basilea I* fue muy importante para la banca internacional, sin embargo con el paso del tiempo fue superada con respecto a las prácticas en la administración y medición de riesgo de crédito. En México entró en vigor una especie de adaptación de *Basilea I* a nivel nacional en 1991.

Para 1999 parte del grupo de participantes de *Basilea I* presentó un documento, el cual hace referencia a los modelos desarrollados para la medición del riesgo de crédito y los parámetros fundamentales necesarios para medir el nivel de pérdidas, esto ayuda a conocer el nivel de capitalización requerida. El documento es complementado dando a conocer que los modelos de *impago*<sup>14</sup> como de *marca de mercado* presentan resultados muy similares y efectivos para medir las pérdidas esperadas. También se da una recomendación para estos dos tipos de modelos, *marca a mercado*<sup>15</sup> es más eficiente en economías donde existe mayor información de los acreditados ya que este modelo utiliza mayor información, mientras el modelo *impago* requiere menor información del acreditado, por lo tanto, son más fáciles de utilizar cuando existe menor información disponible.

Otra recomendación dirigida a las economías emergentes es considerar los modelos *condicionales*<sup>16</sup> los cuales a diferencia de los modelos *incondicionales* integran el estado de la economía en la estimación de la distribución de pérdidas. Este documento

---

<sup>14</sup> En inglés “default” estos consideran sólo dos posibilidades del crédito la contraparte cae en impago o cumple con el pago, sin considerar la degradación del crédito o la calidad crediticia.

<sup>15</sup> En inglés “Mark to Market” son los modelos que analizan las pérdidas considerando en el valor de la cartera el cambio en la calidad crediticia.

<sup>16</sup> Son los modelos que consideran el estado de la economía, es decir, consideran las variables económicas que pueden determinar el valor del crédito, ejemplo, el modelo “CreditPortfolio Views”.

básicamente presenta el desglose y las recomendaciones de los elementos para la medición de riesgo de cada metodología existente hasta 1999, son las siguientes:

a) El *horizonte del tiempo* es necesario para la medición de riesgo de un portafolio según el tipo de portafolio o la economía. Recomienda que la elección de horizonte de tiempo debe variar por la volatilidad del portafolio y en el caso de economías emergentes deben ser a corto plazo por la volatilidad del mercado.

b) El *análisis de la correlación entre acreditados*, ya que existen efectos de correlación entre el monto expuesto, el deterioro de calidad de los acreditados y la severidad de las pérdidas. Por ejemplo, en el modelo CreditMetrics en el cual desarrolla un proceso que determina la quiebra del acreditado, pues en este modelo hay una variable que determina el factor de riesgo de migración de calidad crediticia.

c) La *estimación de parámetros*, examina el nivel de pérdidas considerando cuatro eventos: 1) el nivel de pérdidas dado el evento de quiebra; 2) el cambio de calidad crediticia en el horizonte de tiempo; 3) cambios en las sobretasas crediticias para modelos de *Mark to market* y 4) cambios en el tamaño de la exposición.

d) *Prueba de validación*, es decir, la validación de los modelos para ser considerados dentro del marco regulatorio, tomando en cuenta si el modelo arroja parámetros medidos que estén dentro de la realidad. Así también sean útiles las pruebas de estrés, la sensibilidad de los resultados al cambio de variables y la revisión periódica.

e) *Clasificación de tipos de modelos*, se determinan dos tipos de modelos: los de valuación de mercado *Mark to Market* y los modelos impago. Se hace una diferencia entre modelos al considerar que los de valuación de mercado son más útiles para aquellas instituciones en las que los acreditados principales son corporativos o donde existe mayor información de los acreditados; y que los modelos de impagos o binomiales son más útiles para las instituciones que tienen gran número de acreditados y con poca información o para mercados emergentes.

Con la intención de enriquecer al primer acuerdo del comité de *Basilea I*, en el año 2001 el comité de Basilea emitió una nueva propuesta considerada como *Basilea II* cual se puede resumir en tres puntos:<sup>17</sup>

1. Establecer guías cuantitativas de capital para los activos bancarios que representaran riesgo y permitir por primera vez guías de capitalización para el riesgo operativo,<sup>18</sup> el cual no fue considerado en *Basilea I*.
2. Definir el papel de las instituciones reguladoras en la medición de capitalización para implementar ajustes que incrementen el capital mínimo requerido por un banco, basándose en la revisión del proceso de control administración interna del banco.
3. Fijar los criterios mínimos que los bancos deben cumplir, para publicar la información de riesgos de manera que la disciplina de mercado complemente el proceso de supervisión y ofrezca incentivos a los bancos para que mejoren sus sistemas de administración de riesgos.

Con la última propuesta del comité de Basilea se incentiva a las instituciones para que desarrollen y certifiquen sus propias metodologías de medición de riesgo de crédito con el fin de tener menores requerimientos de capital.

---

<sup>17</sup> Elizondo Alan, Rodolfo Gutiérrez, Segoviano Miguel, *El enfoque regulatorio al riesgo de crédito* en “Medición integral del riesgo de crédito” Cap 8, pp. 260-261 Ed. Limusa, México, DF 2008.

<sup>18</sup> Este tipo de riesgo no había sido examinado en el comité de Basilea en 1988, pero fue considerado al representar para las instituciones un riesgo necesario para su medición y completar el requerimiento de capital.

### 1.1.1.2 Las instituciones reguladoras y supervisoras en el sistema financiero mexicano

En la actualidad los gobiernos desempeñan el papel de regular y supervisar el sistema financiero de un país. En México, el principal organismo que se encarga de regularla la política financiera es la Secretaría de Hacienda y Crédito Público<sup>19</sup>. Entre sus actividades se encuentran:

- Organizar la planeación nacional del desarrollo
- Estimar y calcular los ingresos de la Federación
- Manejar la deuda Pública de la Federación
- Realizar o autorizar las operaciones del crédito público
- Planear, coordinar, evaluar y vigilar en su totalidad el sistema financiero

Esta institución al establecer las políticas de supervisión y regulación para todas aquellas instituciones que intervienen en el sistema financiero mexicano recurre a la creación de dependencias descentralizadas con autonomía técnica y facultades ejecutivas para llevar a cabo estos fines, como son las siguientes dependencias:

- **Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).** Supervisa las entidades y personas físicas y morales que tiene actividades dentro del sistema financiero: grupos financieros, instituciones de crédito, casas de bolsa, bolsas de valores, sociedades de inversión, unión de crédito, arrendadoras financieras, instituciones calificadoras de valores, casas de cambio, etcétera. Es decir, todas aquellas instituciones involucradas en el otorgamiento de crédito. Esta institución regula y supervisa a las entidades financieras evitando que incurran en riesgos sistémicos, ofreciendo protección a los usuarios e inversionistas, por lo tanto, la institución emite disposiciones para la regulación que deben ser acatadas por las instituciones

---

<sup>19</sup> Sus fundamentos están expresados en la ley orgánica de la Administración Pública Federal, en el artículo 31 describe sus actividades.

financieras. Dichas disposiciones están establecidas en la Circular Única de Bancos<sup>20</sup>.

- **Comisión Nacional de Seguro y Fianzas (CNSF).** Inspecciona y vigila a las empresas o personas que realizan operaciones con instituciones de seguros y fianzas. Además, realiza estudios para SHCP y adecua los aspectos de riesgo técnico y financieros para el sistema de seguros y afianzador.

- **Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el retiro (CONSAR).** Regula las operaciones del sistema de ahorro para el retiro, determina las disposiciones a las que deben sujetarse las distintas Afores, emite la regulación a seguir por las Afores, sanciona e impone multas en materia de delitos previsto en la ley

- **Institución de Protección al Ahorro Bancario (IPAB).** Es la institución que asume en forma subsidiaria las obligaciones que están garantizadas por las instituciones bancarias, otorga financiamiento a estas como parte de los programas de saneamiento o cuando se contribuya a incrementar el valor de recuperación de los bienes.

- **Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF).** Atiende y resuelve las quejas de los usuarios ante alguna institución financiera, realiza la función de conciliación entre el usuario y la institución financiera. También, asesora legalmente y jurídicamente a los usuarios en las controversias.

- **Banco de México (Banxico).** Otra institución importante dentro del sistema financiero mexicano es Banxico, la cual por ser autónoma no hay institución que le ordene las funciones a realizar, por lo tanto, el ejercicio de sus funciones y su administración son determinadas en su propia ley. Su reglamento interior, cuyo objetivo prioritario es mantener la estabilidad de la moneda y es el único autorizado

---

<sup>20</sup> La Circular Única de Bancos, se encuentra en la página [www.cnbv.gob.mx](http://www.cnbv.gob.mx)

para emitir papel moneda. Es la institución en México que tiene la responsabilidad de la política monetaria<sup>21</sup> y opera como intermediario bancario, por lo tanto, funge como la entidad para coadyuvar en el cumplimiento de su papel de regulador monetario o cambiario.

En México para la regulación de las instituciones de crédito básicamente se adoptaron los alineamientos del comité de Basilea con algunas modificaciones en las ponderaciones de capital requerido. La SHCP dictaminó de carácter general en lo que se refiere al artículo 134 Bis de la ley de instituciones de crédito<sup>22</sup>, como base en las experiencias internacionales el calcular el nivel de capitalización es un indicador que permite prever con antelación los problemas de solvencia de las instituciones, y por tanto, brinda a la autoridad supervisora la oportunidad de actuar en tiempo y con ello minimizar costos, el índice de capitalización requerido es superior o igual al 10% el cual es calculado por medio de la siguiente formula<sup>23</sup> :

$$\left[ \frac{CN}{ASRC + ASRM} \right] X 100 = INDICE DE CAPITALIZACION$$

CN = Capital neto de la institución respectiva.  
ASRC = Activos sujetos a riesgo de crédito.  
ASRM = Activos sujetos a riesgo de mercado.

El ASRC se define como la suma de activos y otras operaciones a las que conforme a lo previsto por la quinta de las reglas de capitalización, se les aplica el porcentaje del 8% para ASRM se define como el cociente que resulta de dividir la suma de los requerimientos de capital por los diferentes riesgos de mercado que se establecen en la cuarta regla de la capitalización, se le aplica entre 0.08. La autoridad supervisora que

<sup>21</sup> Desde el 20 de agosto de 1993, cuando se convirtió en un órgano autónomo y se determinó en su ley orgánica, su principal función es mantener la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, establecido en el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

<sup>22</sup> Se publicó el 3 de diciembre de 2004 en el Diario Oficial de la Federación el Decreto en el que se reforman diversas disposiciones de la ley de instituciones de crédito una de ellas fue el artículo 134 Bis

<sup>23</sup> Publicada el 3 de diciembre de 2004 en el Diario Oficial de la Federación, reglas de carácter general a que se refiere el artículo 134 Bis de la ley instituciones de crédito, Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo Primero; Definiciones.

en este caso es CNBV, publica cada mes con la información dada de cada institución la clasificación de las instituciones en categorías<sup>24</sup> de la siguiente manera:

I.Serán clasificadas en la categoría I, las instituciones que presenten un índice de capitalización igual o superior al 10%.

II.Serán clasificadas en la categoría II, las instituciones que presenten un índice de capitalización igual o superior al 8% y menor al 10%.

III.Serán clasificadas en la categoría III, las instituciones que presenten un índice de capitalización igual o superior al 7% y menor al 8%.

IV.Serán clasificadas en la categoría IV, las instituciones que presenten un índice de capitalización igual o superior al 4% y menor al 7%.

V.Serán clasificadas en la categoría V, las instituciones que presenten un índice de capitalización menor al 4%.

El mismo artículo mencionado faculta a la CNBV para ejercer sus funciones de inspección y vigilancia la cual ordena la aplicación de las medidas correctivas mínimas y especiales adicionales que la Comisión Nacional Bancaria y de Valores decreta que se apliquen a dicha institución, asimismo la Comisión Nacional Bancaria y de Valores podrá ordenar la aplicación de otras medidas correctivas distintas a las establecidas en el propio artículo 134 bis 1 de la ley de Institución de crédito. Si una institución quiere usar su propia metodología para medir el requerimiento de capital, la CNBV requiere certificar los modelos que se usarán para el cálculo de los requerimientos.

Respecto a la medición de riesgo (ASRC) en la utilización de metodologías internas, en el método básico, se deberán al menos poder medir la probabilidad de incumplimiento: en el caso del método avanzado se deberá calcular: probabilidad de incumplimiento, la severidad de la pérdida, la exposición de incumplimiento y el

---

<sup>24</sup> Las categorías fueron publicadas el viernes 3 de diciembre de 2004 en el Diario Oficial de la Federación, en las reglas de carácter general a que se refiere el artículo 134 bis de la ley de instituciones de crédito, capítulo segundo; de la clasificación de las instituciones en categoría.

vencimiento efectivo. Además se tiene que considerar que los bancos deben contar con una base de datos robusta de al menos 5 años para la probabilidad de incumplimiento y 7 años para los modelos de severidad y de exposición al incumplimiento.

Para el método estándar que es una versión modificada del acuerdo de *Basilea I*, se da un mayor valor al portafolio de crédito con el fin de asignar una ponderación más adecuada al perfil de riesgo que tenga un portafolio en específico<sup>25</sup>, existe una mayor sensibilidad al riesgo por el uso de calificación de agencias calificadoras externas. Las mediciones internas del requerimiento de capital de reservas y del riesgo de crédito para un banco significaría que podría liberar capital de reservas en comparación con la metodología estándar, ya que está sujetas a las ponderaciones oficiales.

Por lo tanto, con las metodologías internas ya sea utilizado el método básico; el cual sólo se requiere como mínimo poder calcular la probabilidad de incumplimiento o el método avanzado; el cual se requiere la medición de la probabilidad de incumplimiento, de la severidad, de la exposición y del vencimiento efectivo, el objetivo es que con base en el perfil de la institución de crédito se pueda medir sus requerimientos de capital. Recordemos que entre más capital de reserva para el banco representa dinero ocioso, al disminuir la cantidad de reserva significa invertir una cantidad mayor de dinero que significaría mayores beneficios, esto pensando en que la medición del riesgo como del requerimiento de capital ha sido calculado de manera responsable.

---

<sup>25</sup> Esto hace referencia a las ponderaciones de reservas de capital de terminadas por la categoría de portafolio es decir, si está el crédito en el grupo V. Estados, Municipios y Distrito federal a este le corresponde un ponderación de capital de reservas, si es en un grupo de mayor riesgo como de el grupo VII. Cartera vencida le corresponde un nivel de ponderación, y así consecutivamente.

### 1.1.2 El proceso de administración del riesgo

Cualquier empresa debe estar consciente de los riesgos a los cuales está expuesta, por lo tanto, debe de implementar la forma que los controlará y medirá respectivamente. Se considera básicamente que el proceso de administración consta de cinco pasos sistematizados, Bodie y Merton<sup>26</sup> define los pasos del proceso de la administración de riesgos de la siguiente manera:

- 1) *Identificación del riesgo*. Consiste en averiguar cuál es la exposición al riesgo, es decir, cual es el riesgo latente que afecta el activo o la inversión que causaría una pérdida a la empresa.
- 2) *Evaluación del riesgo*. Podríamos definirlo como cuantificar la perdida que implica el nivel del riesgo
- 3) *Selección de técnica para su administración*. Dependiendo del tipo de riesgo es la técnica para su control y medición, existen distintas formas ; la *evasión del riesgo*, en la cual se decide no exponerse a un riesgo en particular; la *previsión y control de pérdidas*, son medidas tomadas para reducir la probabilidad de que existan pérdidas, estas medidas pueden ser tomadas antes de que suceda un evento negativo; la *retención del riesgo* es la medida más costosa porque se absorbe el riesgo y se cubren las pérdidas con recursos propios, por lo general cuando pasa esto se debe a que se omitió el riesgo o se realizó una mala administración del mismo o no existió y *La transferencia del riesgo o diversificación* en la cual no se absorbe el total del riesgo sino se trasfiere el totalmente o parte del riesgo, ya sea por diversificación, por cobertura o aseguramiento.
- 4) *Implementación y seguimiento*, Es en este paso en el que se implementa el tipo de manejo decidido para la administración de los riesgos identificados anteriormente, en

---

<sup>26</sup> Bodie y Merton, “Visión general de la administración de riesgos” *Finanzas*, Prentice Hall, México, DF; 2003.

el cual se deben implantar las técnicas seleccionadas, y para seguir un proceso dinámico de retroalimentación.

- 5) *Revisión*. Consiste en seguir un proceso dinámico de retroalimentación el cual se repasa y revisa periódicamente, se modifica conforme pasa el tiempo, cambian las circunstancias y surjan nuevas metodologías, así como nuevas exposiciones y la disponibilidad de mayor y mejor información para la retroalimentación.

Para un proceso de administración efectivo es esencial identificar adecuadamente la naturaleza del riesgo, por lo tanto, es necesario clasificar los tipos de riesgo en que incurren las empresas y las variables que las determinan, por ejemplo; la volatilidades y la liquidez se asocian al riesgo de mercado; fraudes, errores humanos y problemas legales se pueden asociar al riesgo operativo; y el incumplimiento, la liquidación, degradación de la calificación de crédito al riesgo de crédito.

### **1.1.3 Clasificación de los riesgos**

Los riesgos no son iguales sino distintos deben ser clasificados y medidos dependiendo de sus características. Según Jorion<sup>27</sup> las empresas están expuestas a tres clases de riesgos que son:

- 1) *El riesgo de negocio* tiene que ver con el mercado del producto en el que se opera, es decir, el riesgo que se relaciona con las variaciones del negocio proveniente de ingresos y sus gastos.
- 2) *El riesgo estratégico* se pueden relacionar con el riesgo país o el riesgo político, es decir un riesgo de terceros.

---

<sup>27</sup> Jorion Philippe, Valor en riesgo, El nuevo paradigma para el control de riesgos con derivados, Ed. Limusa y Mexder, México, 2003, pág. 24

3) *El riesgo financiero* se define como la relación con las pérdidas potenciales que puede sufrir una institución financiera a causa de fluctuaciones desfavorables en las variables financieras. Por lo tanto, este riesgo se relaciona con las posibles pérdidas por actividades financieras. Los riesgos financieros se subdividen en cinco tipos:

○ *El riesgo de mercado.* Es la pérdida de los activos en un portafolio de inversión que se pueda dar debido a la volatilidad de las variables macroeconómicas. Por ejemplo la tasas de interés, tipos de cambio etcétera.

○ *El riesgo de liquidez.* Se refiere básicamente a la imposibilidad de transformar algún activo o portafolio en efectivo, es decir, dinero líquido. También, se puede interpretar como la falta de recursos para poder financiar los activos o costos de alguna pérdida.

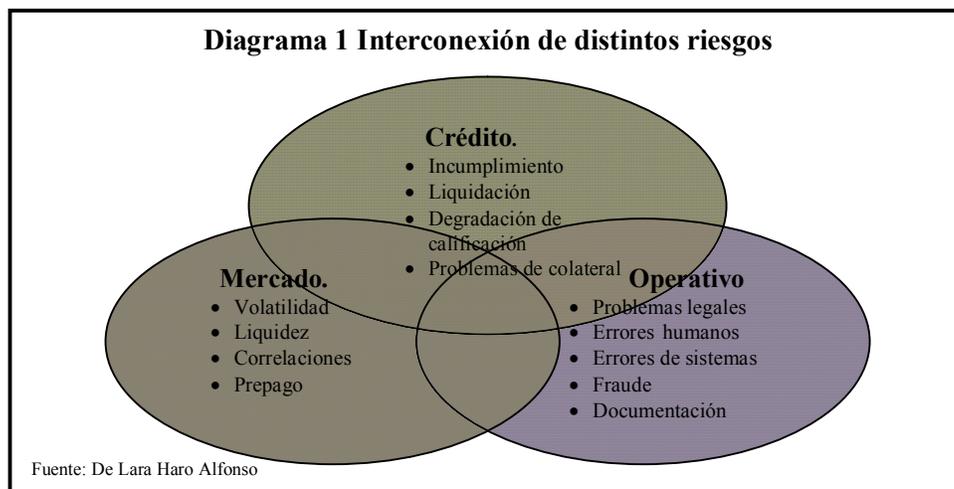
○ *El riesgo legal.* Se puede definir como la posible pérdida a causa de un incumplimiento, el cual no se puede exigir por vía legal, dado que en la operación existió alguna omisión o mala interpretación jurídica en la documentación.

○ *El riesgo operativo.* Este riesgo se asocia a las fallas en los procedimientos ya sean por fallas del sistema o fallas humanas, es decir, que durante alguna operación el personal a cargo no la realizó correctamente por omisión o ignorancia. En el caso de sistemas por la intervención de virus de computadoras o un hacker en el sistema, se interpreta como un riesgo operativo.

○ *El riesgo de crédito.* Es el riesgo en el cual los bancos incurren esencialmente por la naturaleza del negocio. En el caso del solicitante del crédito que incurra en incumplimiento de pagos a la institución financiera. Como el tema de este trabajo es realizar un modelo de este tipo, este riesgo lo analizaremos más detalladamente.

Al identificar el riesgo latente por la naturaleza de un activo debemos de considerar que puede existir otro riesgo que afecte al activo. Por lo tanto, algunos tipos de riesgos

pueden estar conectados entre sí, es decir, cuando se identifica la naturaleza del riesgo no quiere decir que éste sea el único que pueda afectar al activo. Por ejemplo, cuando se otorga un crédito implica naturalmente un riesgo de crédito pero también se debe incluir un riesgo operacional es posible en que la documentación del crédito no haya sido recopilada adecuadamente o que su resguardo no fue el correcto. Por lo tanto, el valor de un activo puede ser afectado por distintos riesgos de diferente maneras, en el diagrama 1 se observa la interconexión entre tres distintos tipos de riesgos.



## 1.2 El riesgo de crédito

El riesgo de crédito también conocido como riesgo de contraparte, es la pérdida potencial de la parte deudora que incurra en incumplimiento de un contrato de crédito, es decir, que sea incapaz de cumplir con sus obligaciones de pago.

Existen elementos básicos para el análisis del riesgo de crédito, los cuales son requeridos para su medición como; la probabilidad de incumplimiento, la exposición crediticia y la severidad de la pérdida, serán mencionadas en esta parte del capítulo. Además de los elementos mencionados, se han incorporado otros eventos que afectan el valor de un crédito como medir la transición de la calidad crediticia del deudor, sin que esto signifique incumplimiento de la obligación de pago, es decir, calcular la degradación o mejoramiento de la calidad del acreditado, que se traduce como el aumento o disminución del riesgo respectivamente; otro elemento por mencionar, es la concentración de la cartera que significa, existe mucho crédito en una sola persona o empresa.

### 1.2.1 Análisis tradicional del riesgo de crédito

Para la solicitud de un crédito los bancos se basan en elaborar procedimientos para conocer al solicitante del crédito este procedimiento comienza en las solicitudes de crédito que posee cada banco. Las preguntas de las solicitudes están basadas en las cinco *Ces*<sup>28</sup>, dependiendo de las respuestas del cuestionario, el banco conoce al sujeto de crédito, su capacidad de pago y sus garantías. Esto es básicamente el proceso crediticio tradicional, es decir, es el procedimiento que utilizan las instituciones antes de emplear técnicas paramétricas, este proceso consta de los siguientes puntos:

- I. *Conocer al sujeto de crédito.* Es saber la solvencia, reputación y disposición para cumplir con sus obligaciones de pago. En México, la banca ha desarrollado un instrumento como el “Buró de Crédito” para conocer el pasado de los solicitantes.

---

<sup>28</sup> Ver De Lara Haro, Alfonso, “Modelo de riesgo de crédito” en *Medición y control de riesgos financieros* Ed. Limusa, México DF, 2007, 3ª edición, pág. 163.

- II. *Capacidad de pago.* Determina el flujo de efectivo que tiene y si éste es el necesario para poder cumplir con sus compromisos.
- III. *Capital.* Es para conocer la capacidad de endeudamiento, estimando la proporción de recursos propios con relación a recursos de terceros, es decir, si la empresa presenta un alto nivel de apalancamiento esto indica más endeudamiento y las posibilidades de bancarrota serán mayores.
- IV. *Colateral.* Es garantizar, en caso de incumplimiento que la contraparte cuente con valores suficientes para que el prestamista recupere la pérdida de los valores.
- V. *Condiciones cíclicas.* Se refiere a considerar la situación de la economía del momento, es decir, si se encuentra en recesión o auge, ya que algunos sectores de la misma economía son más dependientes de estos ciclos.

Este proceso hoy en día es sólo un complemento de las metodologías que están basadas en técnicas estadísticas. Su importancia radica en que es la primera parte del proceso del otorgamiento del crédito que como ya vimos es utilizado para conocer al solicitante del crédito. Después la información obtenida sirve para complementarla con las técnicas estadísticas para determinar la probabilidad de incumplimiento<sup>29</sup> de manera más fácil y ágil, pero es necesario conocerlo, pues la base del análisis del crédito

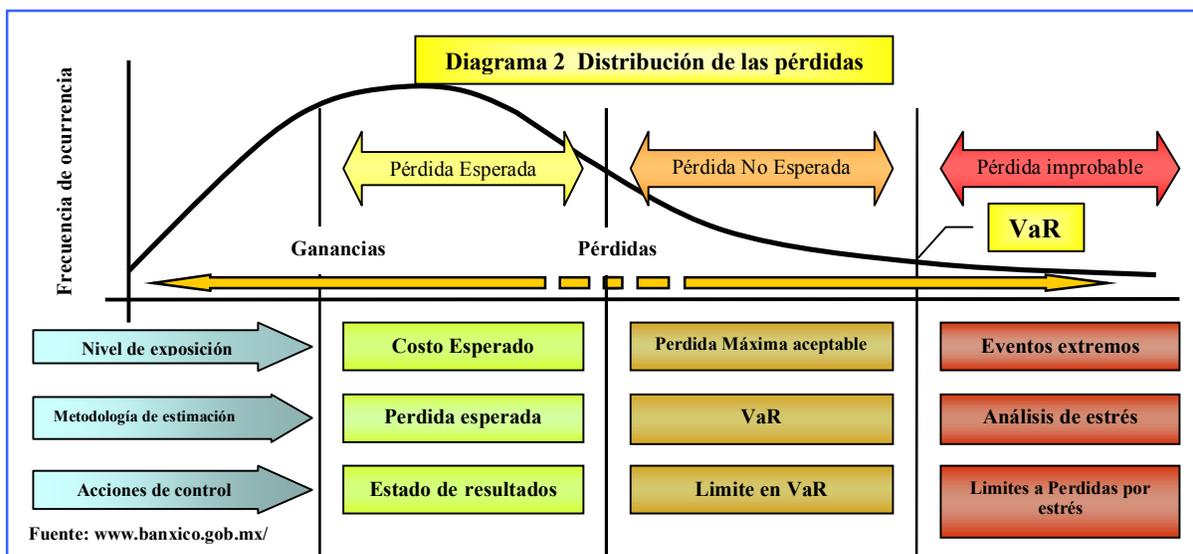
### **1.2.2 La distribución de las pérdidas**

Esta se realiza con métodos estadísticos, después de obtener la información de los acreditados. Esta distribución consta de distintos niveles de pérdidas y en cada nivel consta de una probabilidad de suceda el evento. En cada nivel de pérdidas suma un monto de pérdida para la institución, que va desde una pérdida espera o una pérdida normal hasta una improbable que podría causar el quebranto de la institución.

---

<sup>29</sup> ibidem, pag 164.

Por lo tanto, su medición es importante para la institución, que es cada nivel de pérdidas esta asociado con el nivel de reservas requerido. Para obtener cada uno de estos niveles se requiere de ciertos elementos algunos de los más importantes son: la probabilidad de incumplimiento, la probabilidad de migración en la calidad crediticia, las correlaciones entre incumplimiento, la concentración de la cartera, la exposición de cada deudor, la tasa de recuperación en caso de incumplimiento. Los elementos mencionados son básicos para realizar la distribución de pérdidas y conocer con cierta probabilidad las pérdidas esperadas, las pérdidas no esperadas, valor en riesgo (VAR) y las pérdidas improbables. En la diagrama 2 podemos ver la distribución de éstas.



### 1.2.2.1 Pérdida esperada

Es la media de la distribución de pérdidas y ganancias, que indica cuanto se puede perder en promedio y normalmente esta asociada a la política de reservas preventivas que la institución crediticia debe tener, contra riesgos crediticios. Se estima como el producto de la probabilidad de incumplimiento, la exposición y la pérdida dado incumplimiento de deudores<sup>30</sup>. Esta definición se refiere básicamente a las pérdidas normales que una institución crediticia pueda esperar, en circunstancias normales.

La pérdida esperada también representa para las instituciones el nivel de reservas requeridas para hacerle frente en un caso de incumplimiento en su cartera de crédito (diagrama 2). La siguiente fórmula representa la forma que es calculada la pérdida esperada (PE):

$$PE = \textit{Exposición} * \textit{Severidad} * \textit{Probabilidad de incumplimiento}$$

**Exposición (E).** Representan el monto de los activos expuestos al riesgo de un periodo previamente establecido, es decir, es el monto que debe el acreditado en un momento dado. Esto nos ayuda a determinar el valor de la pérdida que puede ocurrir si algún acreditado incumpliera con su pago.

**Severidad (1-t).** Es el monto que pierde el acreedor en caso de incumplimiento del deudor y se mide como una proporción de la exposición. También, representa el costo neto del incumplimiento de un deudor, es decir, es la parte no recuperada al incumplir una vez tomado en cuenta todos los costos implicados en dicha recuperación<sup>31</sup>. Por lo tanto, “ t ” representa el monto de recuperación<sup>32</sup> en relación con el monto expuesto. La tasa de recuperación podemos formularla de la siguiente manera:

<sup>30</sup> [www.banxico.com.mx/sistema financiero/didactico/riesgos/definiciones básicas//](http://www.banxico.com.mx/sistema_financiero/didactico/riesgos/definiciones_basicas/) “Definiciones básicas de riesgos”, Noviembre 2005, pág. 9

<sup>31</sup> Esto representaría los costos generados por los trámites legales para recuperar parte del crédito con las garantías que el acreditado había declarado.

<sup>32</sup> Puede ser representada por la garantía que algunas instituciones financieras piden para conceder un crédito

$$\text{Recuperación (t)} = \frac{(\text{monto recuperado} - \text{gastos})}{\text{Monto incumplimiento}}$$

**Probabilidad de Incumplimiento (PI).** Es la medida que nos dice la probabilidad de que el acreditado o contraparte incumpla con sus obligaciones en determinado periodo, es decir, la frecuencia de que ocurra el evento. Su valor mínimo es cero que indica que no existen posibilidades de incumplimiento y se estima a partir de la tasa observada de incumplimiento.

La probabilidad de incumplimiento es de gran importancia y es la más compleja para medir se requiere información del acreditado, entre más y mejor información se obtenga mejor será el resultado. Por lo tanto, la principal componente para los medir la probabilidad de incumplimiento es la obtención de la información, no basta con contar con una metodología muy sofisticada para medir las pérdidas. La información dependerá también de las características del crédito, atributos del acreditado, la situación económica local, garantías depositadas del acreditado y el historial crediticio<sup>33</sup>.

Regularmente se utiliza un sistema de calificaciones para obtener la probabilidad de incumplimiento y tienen como finalidad el determinar la situación financiera de la empresa o de la persona. Se pueden identificar dos corrientes; cualitativa y cuantitativa en estas corrientes se identifican los factores determinantes para el incumplimiento, fundamentalmente son conformadas por variables económicas y financieras. Los principales sistemas de calificaciones son las siguientes:

- a) **Rating.** Es la calificación denominada principalmente para empresa por agencias calificadoras<sup>34</sup> en la cual se determina el nivel de calidad crediticia, cada agencia tiene una metodología distinta pero regularmente asignan calificaciones por letra. Estas calificaciones son determinada basándose con un análisis económico-financiero muy profundo de la empresa. La calificación servirá para que la empresa

---

<sup>33</sup> Ver en Elizondo, Alan, Coordinador, *Medición integral del riesgo de crédito*, Ed. Limusa, México, DF, 2008 pag34.

<sup>34</sup> Hoy en día existen tres calificadoras en México: Estándar & Poor's, Fitch y Moody's las cuales tienen distintas categorías de calificación y le asignan distintos símbolos a las calificaciones.

pueden ser evaluada por los inversionistas en los mercados de valores. Este tipo de análisis es muy costo, porque es muy especializado, ya que es necesario inmiscuirse muy a fondo en la empresa y normalmente se realiza solo para empresas de grandes dimensiones que implica grandes créditos.

- b) **Scoring.** Regularmente esta metodología es utilizada para jerarquizar en grupos muy grandes de solicitudes de créditos y esta se realiza por características similares. Este método es utilizado comúnmente para discriminar los créditos en tarjetas de crédito o para pequeñas y medianas empresas. Debido a que es utilizado para grandes grupos de acreditados, existe una zona gris en esta metodología, es decir, que en ocasiones entre los “malos” y los “buenos” se queda un grupo indefinido. Pero es la forma menos costosa, más versátil y eficiente para realizar la discriminación.

### 1.2.2.2 Perdida No esperada

Es la perdida por encima de la perdida esperada, en que puede incurrir el acreedor por incumplimiento de sus deudores. Se puede esperar como un múltiplo de la desviación estándar de la distribución de probabilidades de pérdidas y ganancias La necesidad de medir estas pérdidas radica en que este monto representa parte del capital económico requerido por la institución crediticia para hacer frente a pérdidas no anticipada (diagrama 2).Se puede representar como:

$$\textit{Perdida no esperada} = \textit{VaR} - \textit{Pe}$$

### 1.2.2.3 Valor en riesgo (VAR)

Normalmente el *VaR* es asociado como un método para cuantificar la perdida máxima al riesgo de mercado por medio de técnicas estadísticas tradicionales. Pero también se determina un valor en riesgo para portafolios de crédito, también llamado como

CredVaR<sup>35</sup>. Por lo tanto, se define el VaR de un portafolio de crédito como “El cuantil de la distribución de pérdidas y ganancias asociada a la cartera de crédito para el periodo de tiempo y el nivel de confianza escogido”<sup>36</sup>(grafica 1.1). Este generalizado de la siguiente forma:

$$VaR = PNE + Pe$$

#### 1.2.2.4 Correlación entre incumplimiento

La correlación mide la dependencia o grado de asociación entre el comportamiento crediticio de los deudores. Su valor esta comprendido entre -1 y +1 donde una correlación cercana a +1 indica que el incumplimiento de un deudor hace mas probable el incumplimiento del otro, y la correlación mas cercano a -1 indica lo contrario. La relación en los dos casos es simétrica ya que si un deudor esta cumpliendo con su obligación, también es más probable que el otro también siga cumpliendo o viceversa. Cuando la correlación es cero indica que el incumplimiento de un deudor no influye en el comportamiento crediticio del otro deudor. Esta generalizado de la siguiente manera:

$$Corr (x, y) = \frac{COV (x, y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

#### 1.2.2.5 Concentración de cartera de crédito (Índice de Herfindahl –Hirshmann)

Este problema se da cuando en una cartera la mayor parte del crédito se esta quedando con un solo cliente, lo cual puede ser riesgoso. La concentración se puede dar

<sup>35</sup> Idem pag. 173

<sup>36</sup> [www.banxico.com.mx/sistema financiero/didactico/riesgos/definiciones básicas//](http://www.banxico.com.mx/sistema_financiero/didactico/riesgos/definiciones_basicas/) “Definiciones básicas de riesgos” ,Noviembre 2005, pag 9

por tipo de crédito, por zona geográfica o por sector económico. El indicador mas usual para medir el índice es el *índice Herfindhal-Hirshman (H-H)* que toma valores entre el reciproco del numero de deudores o números de créditos (N) y uno, así que una cartera totalmente diversificada en donde todos los deudores deben exactamente lo mismo, daría un valor del índice de  $1/N$ . Por lo tanto, si el índice de un valor es 1 quiere decir que la cartera se encuentra totalmente concentrada en un solo cliente o deudor. Esta generalizado de la siguiente forma:

$$\text{Concentración} = H(F) = \frac{\sum_{i=1}^n f_i^2}{[\sum_{i=1}^n f_i]^2}$$

## Capítulo 2

### Panorama actual del crédito y de las actividades económicas

Para fines de este capítulo, y del presente trabajo, el objetivo es conocer los cambios que tienen las actividades económicas provocados por las fluctuaciones cíclicas de la economía como son los cambios en la magnitud de la producción o de la tasa de interés. Dado que para el modelo pretendido se desea segmentar la cartera de crédito por actividad económica y medir las pérdidas causadas por los cambios macroeconómicos, por lo tanto, debemos observar los efectos que tienen estos cambios en la tasa de incumplimiento de cada actividad económica.

Para esto debemos contemplar que la economía no crece de forma uniforme a lo largo del tiempo tiene momentos de recesión y momentos de expansión; esta última significa un periodo de abundancia que se caracteriza por una elevada demanda, abundante empleo y mejora en el nivel de vida; mientras la recesión se caracteriza por una disminución del ingreso, del empleo y de la producción. Entonces, si la economía se encuentra en una recesión disminuye el ingreso de las empresas y pone en predicamento los compromisos crediticios que puede tener la empresa, pero no todas las actividades económicas tienen la misma magnitud de cambio respecto a las fluctuaciones cíclicas. Por lo tanto, se considera la influencia que tiene la tasa de interés en la cartera de crédito, ya que si la tasa de interés aumenta el crédito se vuelve más costoso y éste contratado a una tasa variable se puede volver impagable.

Para poder determinar tales relaciones de cada cartera de crédito con cada variable económica se utilizó el *coeficiente de correlación simple*, estadística que suele utilizarse para medir el grado de movimiento entre dos variables, es decir, la relación lineal entre ambas variables. Este coeficiente mide la fuerza de la relación lineal entre ambas variables y es denotada por  $r$ . El coeficiente  $r$  está entre -1 y 1, así que esto nos indica que un valor de  $r$  cercano a cero indica que existe una pequeña relación lineal entre las dos variables. Un valor de  $r$  cercano a 1 indica que la relación entre ambas variables tienden a desplazarse juntas en una forma lineal con una pendiente positiva, por lo tanto, las dos variables están muy relacionadas y se correlacionan positivamente. Un valor de  $r$  cercano a -1 significa que la relación entre ambas variables tienden a moverse juntas de forma lineal con pendiente en sentido contrario, es

decir, la correlación es negativa mientras una se mueva positivamente la otra variable se mueve negativamente o viceversa, por lo tanto:

$$-1 \leq r \leq 1$$

$$r = +\sqrt{r^2} \text{ es positivo y } r = -\sqrt{r^2} \text{ es negativo}$$

La manera para medir el coeficiente es usando la siguiente formula:

$$\text{Corr}(x, y) = r = \frac{\text{COV}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \mu_x)(y - \mu_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x - \mu_x)^2 (y - \mu_y)^2}}$$

Donde:

- $\text{COV}(X,Y)$  = covarianza de la variable X y Y
- $\sigma_x$  = desviación estándar de la variable X
- $\sigma_y$  = desviación estándar de la variable Y
- $\mu_x$  = media de la variable X

Este coeficiente no da la relación de *causa-efecto*, es decir, no explica que los cambios de una variable (independiente) modifiquen a la otra variable (dependiente), como sucede con el coeficiente de determinación denotada como  $R^2$  utilizada en los modelos de regresión lineal simple, el coeficiente de correlación simple indica cómo ambas variables se mueven de modo lineal. Se comprueba la relación entre las variables con base en los fundamentos teóricos de la economía aunque si se realiza algunas regresiones lineales para el capítulo 3 que explica la relación de *causa-efecto* y que además fortalecen la relación lineal de nuestras variables.

## 2.1 La composición de la cartera de crédito.

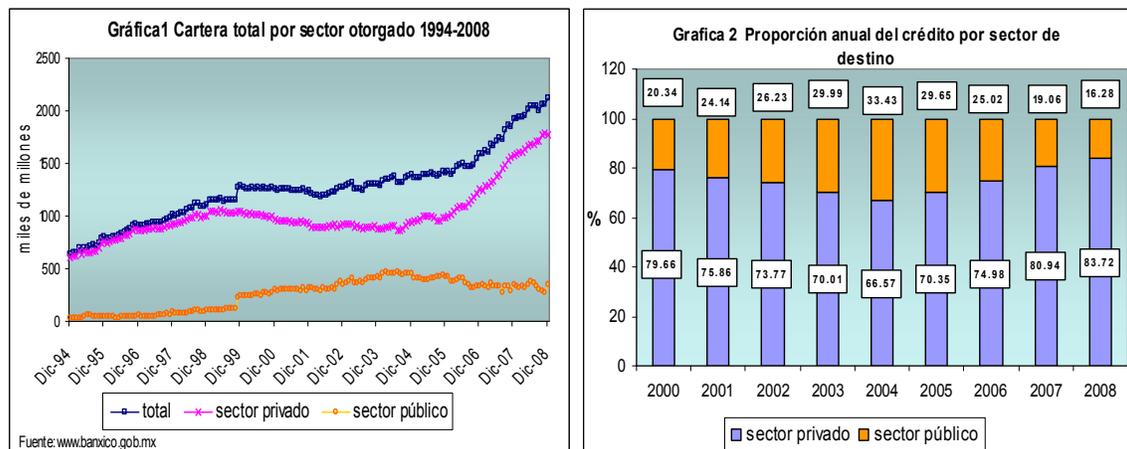
La composición de la cartera de crédito total es todo el crédito otorgado en México por cualquier institución que esté autorizada por el Banco de México para dar servicio. Ésta se divide por el sector a quien fue asignado, es decir, si el crédito fue otorgado al gobierno federal, gobierno estatal o municipal así como a cualquier empresa paraestatal nos referimos al sector público<sup>37</sup>. Cuando el crédito fue otorgado a una persona o una empresa estamos hablando del sector privado. El cual se puede dividir por destino final: El primero es aquel crédito que fue asignado sólo para bienes o servicios como consumo final; el segundo se refiere a empresas o personas físicas con actividad empresarial, que fue otorgado para la inversión, es decir, el crédito fue destinado para producir otro producto o servicio; es obvio decir que fue destinado para la construcción de la viviendas.

En la gráfica 1 se muestra el comportamiento del crédito concedido al sector privado y público del periodo de 1994 al 2008, se puede apreciar que cuando el crédito privado disminuye se expande el crédito público y viceversa, también se puede observar el crédito total al sector privado representa la mayor proporción del crédito concedido durante este periodo. El crédito al sector privado entre 1994 a 1999 represento entre el 90% al 95%, y para los años del 2000 al 2005 el crédito publico aumento hasta llegar a representar el 34% de todo el crédito concedido en México. A partir del 2004 el crédito al sector privado representa una fuerte tendencia positiva mientras el crédito público disminuye.

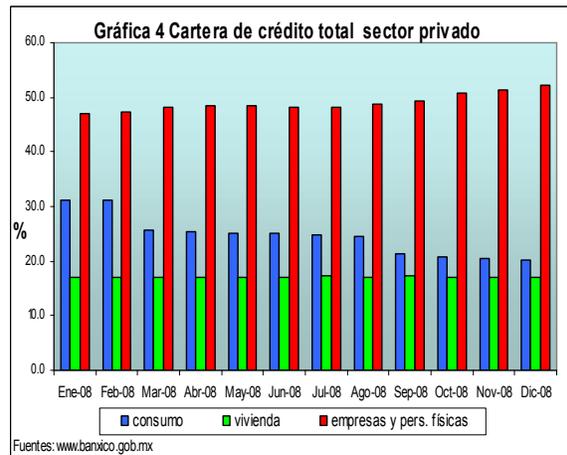
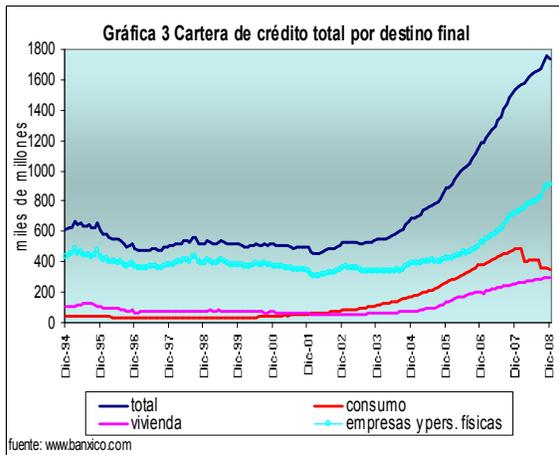
---

<sup>37</sup> Los datos fueron obtenidos de la pagina web [www.banxico.gob.mx/polmoneinflacion/estadistica/financBalanIntermFinan/financbalance](http://www.banxico.gob.mx/polmoneinflacion/estadistica/financBalanIntermFinan/financbalance), donde las estadísticas están divididas en cuatro rubros A al sector privado; B a estados y municipios; C al sector publico; D Otros, lo cual se tomó para la estadística realizada para el “Sector público” en conjunto el apartado B estados y municipios y el apartado C al sector público, no se considero el rubro D otros.

En la gráfica 2 se muestra el crédito por sectores en promedios anuales de los cuales para el sector público representa de un 20.34% a un 16.28% del 2000 al 2008, mientras el crédito al sector privado representa de un 79.66% a un 83.72% del 2000 al 2008.

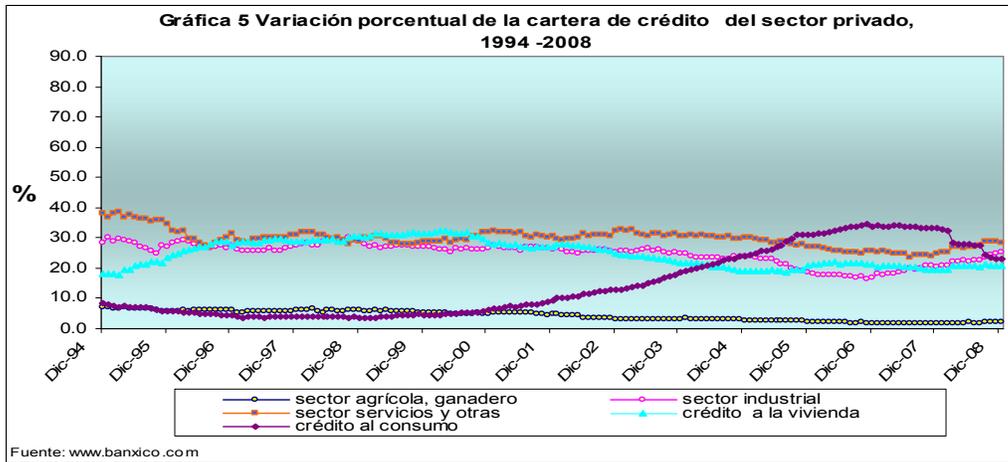


Del crédito al sector privado en la gráfica 3 se puede observar que después del año 2003 el crédito a consumo mantiene una tendencia de crecimiento más alta que el crédito dirigido a la vivienda y de los intermediarios no financieros. Este crecimiento del crédito al consumo mantiene una aceleración hasta finales del 2007 cuando presenta una fuerte pendiente negativa. El crédito al consumo continúa disminuyendo para el año 2008, mientras los sectores como la inversión y vivienda mantienen una pendiente positiva hasta finales del 2008. En la gráfica 4 se puede apreciar el porcentaje que representa el crédito durante el año 2008 y cómo el crédito al consumo mantuvo una tendencia negativa y los sectores de la vivienda y empresas mantuvieron la misma proporción.

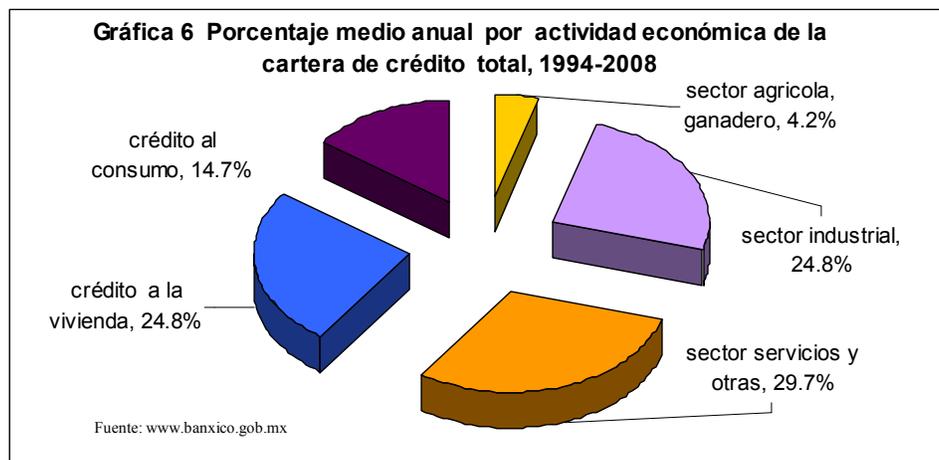


Dentro del sector privado *empresas y personas físicas con actividad empresarial*<sup>38</sup> la cartera se divide entre actividades económicas; el sector agrícola, ganadero, avicultura y de pesquero muestra un nulo crecimiento desde el año 1994 al 2008, es el sector que no presenta un crecimiento, de hecho una ligera pendiente. El sector servicios, como *comercio, restaurantes, hoteles*, mantiene la mayor proporción de la cartera por encima de los demás sectores a lo largo del periodo de estudio, pero no muestra ningún crecimiento ya que arroja una pendiente ligeramente negativa. El sector de la vivienda mantiene un proceso de aceleración del crédito desde 1994 disminuyendo la pendiente para finales del año 2000. El sector *industrial* revela una pendiente negativa igual que los demás sectores pero es el único sector que muestra un crecimiento a partir del 2006. El sector que tiene un crecimiento elevado es el crédito al consumo a partir del 2001 siendo el de mayor proporción desde el 2006 hasta el primer trimestre del 2008, para el segundo trimestre empieza a mostrar un descenso hasta finales de este mismo año. Así que, mientras el crédito ha aumentado para el consumo, el crédito para los sectores productivos se ha mantenido en el mismo nivel o sin ningún aumento como se observa en la gráfica 5.

<sup>38</sup> Datos obtenidos por Banxico de su página web; [www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/financBalanInterFinan/financbalance](http://www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/financBalanInterFinan/financbalance) donde se divide la cartera total del sector privado del país “empresas y personas físicas: I.Sector agro, silvícola pesquero; II Sector industrial; III. Sector privado y otras actividades; IV Crédito a la vivienda; V. Crédito al consumo; VI. Reglón de ajuste estadístico.



El porcentaje medio anual<sup>39</sup> de cada sector en la cartera de crédito para el sector agrícola, ganadero, avicultura y pesquero representa en promedio el 4.2% de la cartera total, mientras en promedio el consumo representa el 14.7% de la cartera total, el crédito a la vivienda representa el 24.8%, el sector servicios y otros representa el 29.7% y el sector industrial representa el 24.8% de la cartera total. Esto se puede observar en la gráfica 6



<sup>39</sup> El promedio se realizó con datos mensuales de la serie de 1994 a 2008

### **2.1.1 Las actividades económicas y su relación lineal con el PIB.**

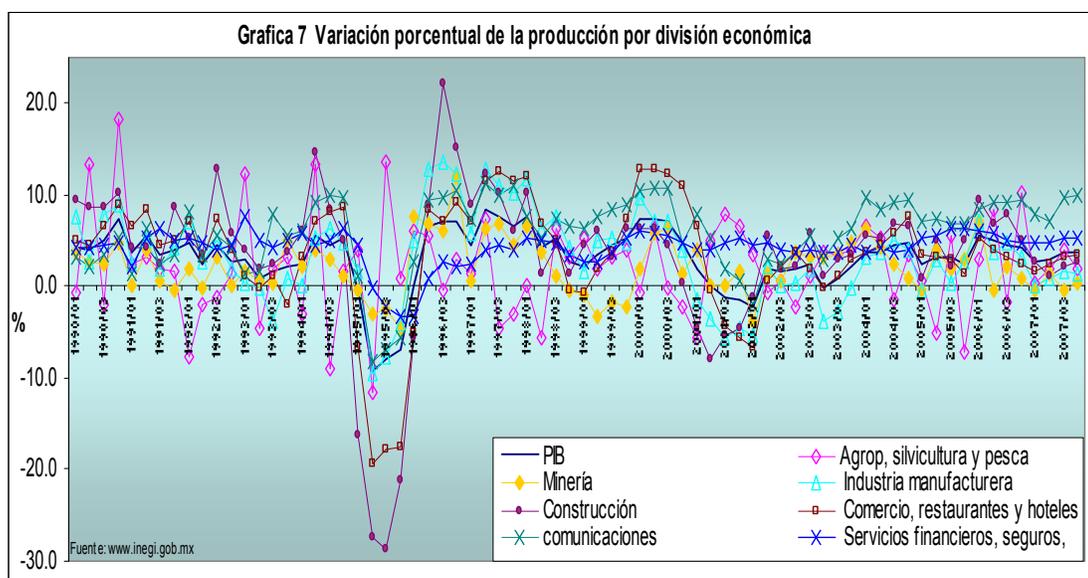
El Producto Interno Bruto (PIB) indica la producción total de bienes y servicios de un país, la cual es la suma del consumo, la inversión, gasto del gobierno y las exportaciones. Su medición es utilizada para comparar el comportamiento global de una economía y nos da a conocer los efectos causados por perturbaciones económicas, se puede realizar por medio de dos enfoques: el primero, se centra sobre los compradores y el segundo, es por medio de los ingresos totales de los factores que realizan la producción. La medición del PIB se separa por sectores y de esta manera se observa el comportamiento individual por actividad económica que se da a causa de las perturbaciones económicas, esto nos servirá para el fin de esta tesis al conocer la sensibilidad de la tasa de incumplimiento de la cartera de crédito respecto a las perturbaciones o fluctuaciones económicas.

En México los ciclos económicos como resultado de tales perturbaciones, se pueden mencionar las presentadas en 1971 y 1977 a causa de la devaluación del tipo de cambio: en 1982 a causa de la reducción de los precios del petróleo, así como una disminución de las importaciones. De las más recientes a finales 1994 e inicios de 1995, la cual fue una brusca reducción de los flujos de capital externos, junto a una devaluación del peso que se vio reflejado en una considerable reducción del PIB, aumento del desempleo y una alta tasa de inflación (el efecto de esta perturbación se puede observar en a la gráfica 7). También se debe mencionar que se han observado ciclos que coinciden con el periodo sexenal de los presidentes, en lo cuales el PIB presenta una disminución en los periodos iniciales del sexenio, recuperándose durante éste y decayendo al inicio del siguiente mandato, y así consecutivamente.

Aparte de estos ciclos económicos se observan las fluctuaciones económicas trimestrales, se puede destacar que para los últimos trimestres de cada año el PIB aumenta los primeros trimestres de cada año muestra una reducción. En una recesión o contracción de la economía se manifiesta con una disminución de la producción, del ingreso y del empleo; las empresas presentan una disminución considerable de los

beneficios y sus cotizaciones bursátiles empiezan a caer; debido a que las compras de los consumidores suelen experimentar una disminución; la demanda de materias primas desciende así como su precio, por lo tanto, se presenta una contracción general de la economía y de sus sectores. La expansión es la imagen gemela de la recesión, pero todos los factores actúan en sentido contrario. Pero hay que ser claro, la variación no se representa en la misma proporción para todos los sectores de la economía, esto depende de las características que tiene cada sector productivo económico.

Las fluctuaciones económicas y ciclos económicos tienen distintas dimensiones para cada actividad económica según la sensibilidad a las fluctuaciones económicas, es decir, ya sea que la económica se encuentre en una “recesión” o en una “expansión” los sectores económicos disminuyen o aumentan su producción en distintas magnitud dependiendo de sus atributos y estas variaciones de la magnitud de producción afectan a la cartera de crédito. Las actividades económicas tienen un comportamiento distinto para cada fluctuación económica o ciclo económico. En la gráfica 7 se realizó la correlación de la variación porcentual de la producción de cada división de la actividad económica con respecto a la variación del PIB, se aprecia que las actividades económicas tienen distintas magnitudes de cambio respecto a la variación general de la economía. Estas son distintas para cada actividad económica, por ejemplo, para la crisis de 1994 el sector construcción muestra un descenso de casi 30%, mientras el sector servicios presenta un descenso de 20% y el sector primario, que incluye el agropecuario selvicultura y pesca, muestra un descenso mayor al 10% y una recuperación más pronta, por lo tanto, estamos considerando que de una misma perturbación económica cada actividad tendrá efectos negativos en distintas dimensiones. Pero de ninguna manera estamos considerando que cualquier perturbación económica hará cambiar en la misma dimensión a cada actividad económica, ya que dependiendo del tipo de perturbación será el cambio para cada actividad económica.



Como se había mencionado se realizó la medición de la correlación de los datos de la variación porcentual del PIB y la producción de cada división económica<sup>40</sup> del año 1990 al 2007 en datos trimestrales, con el fin de observar cómo cada actividad económica cambia respecto un cambio del PIB. Las correlaciones de cada división económica con respecto al PIB, se puede observar que algunas divisiones de actividad económica tiene mayor correlación por ejemplo la correlación de la actividad de comercio, restaurantes y hoteles es muy cercano a 1, mientras la actividad económica agropecuaria, silvicultura y pesca muestra una correlación cercana a 0. Recordando el criterio del coeficiente de correlación, el coeficiente cercano a 1 dice que ambas variables tienen una fuerte relación lineal a desplazarse juntas de forma positiva y la correlación cercana a 0 nos dice que ambas variables no tienen una relación lineal a desplazarse iguales.

Los resultados obtenidos nos dicen que algunas divisiones económicas tienen una mayor relación lineal a los cambios macroeconómicos, es decir, mientras la economía en general se desplaza unos puntos porcentuales cada actividad económica se desplaza en el mismo sentido, pero en distintas magnitudes.

Esto debido a que cada división económica tiene distintas características y atributos<sup>41</sup> que hacen que los efectos de las perturbaciones económicas sean en distintas

<sup>40</sup> Los datos fueron obtenidos de la página de Internet de INEGI, [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx).

<sup>41</sup> Estas características o tributos se pueden atribuir a que hay sectores donde el nivel de productividad es menor a otros sectores, entonces cuando se presenta un desaceleración de la económica los sectores

magnitudes, por ejemplo; el sector de *agricultura, ganadería y pesca* presenta una correlación menor a los demás sectores con  $r = 0.472$ , esto se puede interpretar que este sector es la base de los alimentos y los insumos, y aunque la economía presente una desaceleración en este sector, debe seguir produciendo lo mínimo para el consumo autónomo de la economía; mientras el sector de *comercio, restaurantes y hoteles* con un  $r = 0.9569$  representa una actividad de consumo final donde depende del nivel de ingresos, por ejemplo, la gente no puede dejar de comer, pero si puede dejar de asistir a restaurantes o dejar de tener vacaciones, así que este sector es más afectado por un ciclo económico de recesión.

También se debe mencionar que parte de las distintas relaciones lineales entre las actividades económicas y el PIB, es debido al tipo de perturbación económica que se puede presentar. Los resultados de las correlaciones se presentan a continuación:

$$\text{Corr}(a, \text{pib}) = \frac{\text{COV}(a, \text{pib})}{\sigma_a \sigma_{\text{pib}}} = 0.472$$

$$\text{Corr}(m, \text{pib}) = \frac{\text{COV}(m, \text{pib})}{\sigma_m \sigma_{\text{pib}}} = 0.5677$$

$$\text{Corr}(i, \text{pib}) = \frac{\text{COV}(i, \text{pib})}{\sigma_i \sigma_{\text{pib}}} = 0.8753$$

$$\text{Corr}(c, \text{pib}) = \frac{\text{COV}(c, \text{pib})}{\sigma_c \sigma_{\text{pib}}} = 0.8788$$

$$\text{Corr}(t, \text{pib}) = \frac{\text{COV}(t, \text{pib})}{\sigma_t \sigma_{\text{pib}}} = 0.9569$$

$$\text{Corr}(s, \text{pib}) = \frac{\text{COV}(s, \text{pib})}{\sigma_s \sigma_{\text{pib}}} = 0.5220$$

Donde:

*Corr(a, pib): es la correlación entre el sector de “agricultura, pesca, selvicultura” y PIB*

*Corr(m, pib); es la correlación entre la minería y el PIB*

---

menos productivos presentan efectos mayores y cuando la economía presenta una aceleración, las actividades económicas con mayor productividad presentarán un mayor crecimiento.

*Corr (i, pib); es la correlación entre la industria manufacturera y el PIB*

*Corr (c, pib); es la correlación entre la industria de la construcción y el PIB*

*Corr (t, pib); es la correlación entre la actividad comercio, restaurante y hotelero y PIB.*

*Corr (s, pib); es la correlación entre el sector servicios financiero, seguros etc, y PIB*

Por lo tanto, si la económica presenta una recesión todas las actividades presentarán una disminución en su producción, pero será en distintas magnitudes para cada actividad económica, o si la económica está en expansión habrá actividades económicas que presenten mayores crecimientos que otras actividades. Esto sí lo relacionamos con la cartera de crédito no dice que una perturbación económica negativa afecta el ingreso de la empresas y esto ponga en riesgo el cumplimiento de los afecte crediticios que pueda tener la empresa.

Cabe mencionar que parte de las características o atributos de las actividades económicas o de cada sector pueden hacer que una de éstas represente el motor de una economía ya que por circunstancias distintas han logrado desarrollar una mayor productividad a diferencia de los demás sectores, por lo tanto, estos sectores tienen un mayor dinamismo o son menos sensibles a las perturbaciones económicas. Esto puede modificarse ya que dentro de la teoría de los ciclos económicos se sostiene que las innovaciones o cambios tecnológicos pueden hacer que las perturbaciones de la productividad de un sector cambian al resto de la economía y provoquen expansiones<sup>42</sup> que dentro de estas expansiones las innovaciones o cambios tecnológicos incrementen la productividad de una actividad económica y modifiquen las circunstancias de los sectores a hacerlos el motor de una economía nacional.

También se debe mencionar qué cambios dentro de la política económica de un país pueden cambiar el estado de una actividad económica, por ejemplo; la asignación de más recursos o la aplicación de nuevas leyes modifican las características y atributos de una actividad económica. Por lo tanto, las correlaciones presentadas anteriormente pueden

---

<sup>42</sup> Samuelson y Nordhaus, "Economía", "Las Fluctuaciones cíclicas y la teoría de la demanda agregada" Ed Mc GrawHill, México, 2001, pag 417.

ser modificadas en el tiempo o ser distintas según la perturbación económica presentada. Así que estos resultados no son útiles para poder calificar o determinar el nivel de incumplimiento que tendrá la actividad económica.

Es importante recalcar que en el presente trabajo no tratamos de explicar las causas e que modifican los factores, el nivel de cada actividad económica, las fluctuaciones económicas, ni los ciclos económicos, nos limitamos a determinar que cada actividad económica tiene distintos magnitudes de cambio, según el ciclo económico. Damos como hecho que los datos históricos de la actividad económica reflejan los efectos que provocan las fluctuaciones económicas que hacen modificar la cartera de crédito, es porque consideramos que los datos históricos explican los efectos que ha tenido cada actividad económica respecto a cada fluctuación o cambio de un ciclo económico y también por los mismos atributos de cada actividad económica cambia su sensibilidad a las fluctuaciones económicas.

### **2.1.2 La relación lineal entre la actividad económica y la cartera de crédito**

La cartera de crédito total está compuesta por dos partes: la cartera de crédito vigente y la cartera de crédito vencida. La primera son los créditos actuales que están siendo liquidados por el acreditado; la segunda es la cartera de crédito vencida que son todos aquellos créditos que se han dejado de pagar.

La correlación entre la producción y la cartera de crédito<sup>43</sup> vigente se presenta de una forma directa, es decir, que si sube la producción la cartera de crédito vigente aumenta, debido a que se otorgan más créditos que están siendo liquidados por los acreditados, esto se presenta en un ciclo de expansión de la economía.

La correlación con la cartera vencida y la producción se presenta de forma inversa: cuando la producción disminuye, la cartera de crédito vencida aumenta, ya que si la producción esta disminuyendo quiere decir que es un ciclo económico de recesión. Esto

---

<sup>43</sup> La información de la cartera de crédito fue obtenida de manera mensual, por lo que fue transformado, de manera trimestral al sumar para cada trimestre los meses correspondiente de cada trimestre del año y así consecutivamente para los demás trimestres.

provoca que haya un menor consumo, y por ende, una menor demanda de bienes y servicios, es decir, un menor ingreso para las personas y empresas por lo que es más difícil hacerle frente a los compromisos contractuales como los créditos, así que el crédito vigente se deja de liquidar y pasa hacer cartera vencida.

Se calcularon las variaciones porcentuales<sup>44</sup> de la cartera vencida total y cartera vigente total trimestral del primer periodo de 1995 al cuarto periodo de 2007, se puede ver que mientras la variaciones del producto interno bruto<sup>45</sup> va disminuyendo desde 1995 al 2007 la cartera vencida lleva una tendencia a aumentar mientras la cartera vigente tiende a subir (gráfica 8). También, se observa que en los trimestres donde el PIB muestra un decremento la cartera vencida muestra un incremento y la cartera vigente muestra un descenso.

En las correlaciones respecto al PIB y la cartera vencida total se observa que la correlación,<sup>46</sup> es decir, cuando el PIB sube la cartera vencida tiende a disminuir y la cartera vigente total tiende a aumentar, y al contrario cuando el PIB baja la cartera vencida total aumenta y la cartera vigente total tiende a disminuir.

$$Corr (cvi, pib) = \frac{COV (cvi, pib)}{\sigma_{cvi} \sigma_{pib}} = 0.866$$

$$Corr (cve, pib) = \frac{COV (cve, pib)}{\sigma_{cve} \sigma_{pib}} = -0.635$$

Donde:

*Corr (cvi, pib)* es la correlación entre la cartera vigente total y el PIB

*Corr (cve, pib)* es la correlación entre la cartera vencida total y el PIB

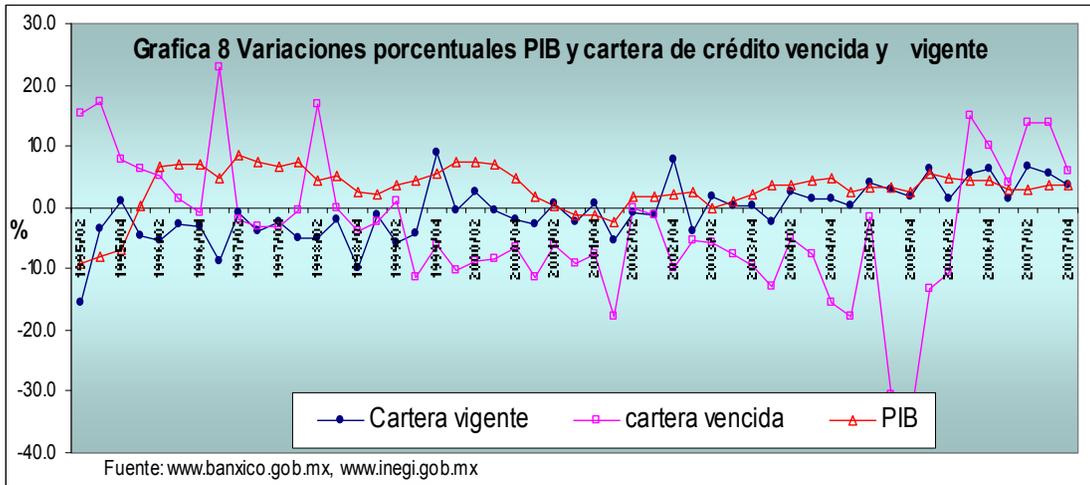
---

<sup>44</sup> Las variaciones porcentuales fueron calculadas con la siguiente fórmula:

$$\text{Variación porcentual} = \frac{\text{Valor}_{\text{final}} - \text{Valor}_{\text{inicial}}}{\text{Valor}_{\text{inicial}}}$$

<sup>45</sup> Información obtenida de [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx), los valores son absolutos.

<sup>46</sup> Las correlaciones medidas fueron realizadas con valores absolutos y corrientes del producto interno bruto y de las carteras de crédito vigentes y vencidas.



Las correlaciones entre la cartera de crédito vencida por actividad económica y el PIB también son negativas tales resultados presentan distintas magnitudes, donde la correlación de la producción y la cartera de crédito vencida de la actividad agropecuaria (-0.5779) junto con la correlación entre la cartera de crédito vencida de la industria manufacturera (-0.6042) son las menores, mientras el sector de servicios comercio restaurantes y hoteles presentan una correlación mayor (-0.7264). Estos resultados en general nos dicen que la cartera de crédito vencida aumenta cuando hay una disminución en la producción al haber una disminución en la cartera vencida, es que el nivel de producción aumentó. En el caso particular cada sector esta relacionado en distintos niveles como se puede apreciar a continuación:

$$\text{Corr}(a, cve) = \frac{\text{COV}(m, cve)}{\sigma_m \sigma_{cve}} = -0.5779$$

$$\text{Corr}(i, cve) = \frac{\text{COV}(i, cve)}{\sigma_i \sigma_{cve}} = -0.6304$$

$$\text{Corr}(c, cve) = \frac{\text{COV}(c, cve)}{\sigma_c \sigma_{cve}} = -0.6621$$

$$\text{Corr}(m, cve) = \frac{\text{COV}(m, cve)}{\sigma_t \sigma_{cve}} = -0.6042$$

$$\text{Corr}(s, cve) = \frac{\text{COV}(s, cve)}{\sigma_s \sigma_{cve}} = -0.6949$$

$$\text{Corr}(t, cve) = \frac{\text{COV}(t, cve)}{\sigma_{crh} \sigma_{cve}} = -0.7264$$

Donde:

*Corr(a, pib): es la correlación entre PIB y cartera vencida del sector de agricultura, pesca, selvicultura y cartera de crédito vencida.*

*Corr(i, pib): es la correlación entre PIB y la cartera vencida del sector industrial*

*Corr(c, pib): es la correlación entre PIB y la cartera de crédito vencida del sector construcción.*

*Corr(m, pib): es la correlación entre PIB y la cartera de crédito vencida del sector la industria manufacturera.*

*Corr(s, pib): es la correlación entre PIB y la cartera de crédito vencida del sector servicios financiero, seguro, etcétera.*

*Corr(t, pib): es la correlación entre PIB y la cartera de crédito vencida del sector comercio, restaurante y hotelero.*

### **2.1.3 La relación lineal entre la tasa de interés líder del mercado y la cartera de crédito.**

Es importante considerar la relación de tasa de interés que existe en la economía mexicana con la cartera de crédito, que es la tasa de interés se puede considerar como *el precio del dinero*<sup>47</sup>. Entonces, el interés representa el valor del dinero en el tiempo, es decir, es el pago que se efectúa por el uso del dinero prestado y es expresado en un porcentaje por la cantidad prestada.

El tipo de interés es importante en una económica para saber el valor del dinero en la economía y el banco central, en el caso de México es Banxico, el responsable de la política monetaria, manipula la masa monetaria con el fin de controlar el nivel de precios

---

<sup>47</sup> Samuelson, Nordhaus, "Economía" "El dinero, la banca y los mercados financieros" Cap. 24, Ed McGrawHill, México, 2002, pp 446-447.

de la económica por medio de la emisión de bonos gubernamentales como los CETEs<sup>48</sup> (Certificados de la Tesorería de la Federación) que se vuelven el activo libre de riesgo en el mercado financiero y al ser este activo, la tasa de interés en que se emiten se vuelve la tasa de referencia en el mercado financiero nacional. Es necesario mencionar la importancia que tiene el tipo de interés en el mercado de bienes y servicios, ya que en una economía con una tasa de interés alta limita el otorgamiento de créditos, a su vez limita la inversión y el consumo, debido que se vuelve mas costoso el crédito. Pero cuando la tasa de interés es baja el crédito se vuelve menos costoso, entonces estimula la inversión y el consumo, es decir, la demanda agregada se eleva, aumentando la producción.

Por lo tanto, las fluctuaciones de la tasa de interés en el mercado determinan el aumento o disminución de la cartera de crédito vencida debido a que hacen que se vuelva más costoso y con mayor posibilidad de incumplimiento por parte de los acreditados, pues las tasas de interés de los créditos están determinadas con base en la tasa de interés interbancario de equilibrio<sup>49</sup>, y esta tasa a su vez está sujeta a la tasa libre de riesgo, los CETEs. Así que para la medición de la correlación se utilizó la tasa de interés de los títulos de deuda libres de riesgo en el mercado financiero mexicano, los CETEs a 28 días.

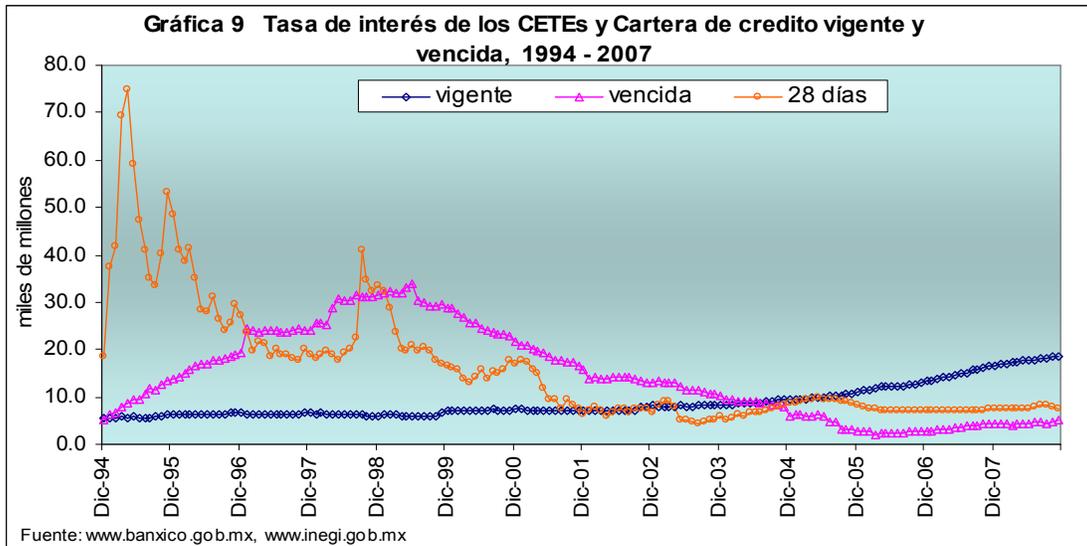
En la gráfica 9 se muestra el comportamiento de la cartera vencida total, la cartera vigente<sup>50</sup> total y la tasa de interés de los CETEs a 28 días, del periodo de diciembre de 1994 a noviembre del 2008. Obsérvese que cuando la tasa de interés de los CETEs a 28 días es alta, como el periodo de 1994 a 1996, la cartera vigente disminuyó, mientras fue aumentando la cartera de crédito vencida. Y también se puede observar que conforme bajaba la tasa de interés, la cartera vencida disminuye mientras la cartera vigente aumenta.

---

<sup>48</sup> Desde su creación en 1978 funciona como instrumento de política monetaria y es indispensable en el mercado de dinero así como en el comportamiento de las tasas de interés y del funcionamiento de la actividad bancaria. Por medio de estos títulos, el gobierno federal encuentra la liquidez en la economía, por lo tanto sirve como una tasa de referencia, para determinar el nivel de rendimiento que deberán ofrecerle otros emisores u otros valores.

<sup>49</sup> La tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIE) derivada de la tasa de interés interbancaria promedio en 1995, esta tasa es la mas utilizada como base para determinar la tasa de interés que aplican las instituciones bancarias

<sup>50</sup> Los valores absolutos se presentan en miles de millones de pesos para poder dimensionar la gráfica con la tasa de interés de los CETEs. La cartera vencida y vigente utilizada es la otorgada por la banca comercial.



En las correlaciones calculadas respecto a la cartera vencida y los CETEs se obtuvo una correlación positiva, significa que cuando una variable se mueve, la otra se desplaza en el mismo sentido, es decir, cuando la tasa de interés aumenta la cartera de crédito vencida también. Mientras que en la correlación de la cartera vigente y CETEs se obtuvo una correlación negativa, esto significa que cuando las variables se mueven lo hacen en sentido inverso, es decir, cuando la tasa de interés baja la cartera vigente aumenta. Los resultados de las correlaciones son los siguientes:

$$\text{Corr} (cete, cvi) = \frac{\text{COV} (cete, cvi)}{\sigma_{cete} \sigma_{cvi}} = -0.5054$$

$$\text{Corr} (cete, cve) = \frac{\text{COV} (cete, cve)}{\sigma_{cete} \sigma_{cve}} = 0.3355$$

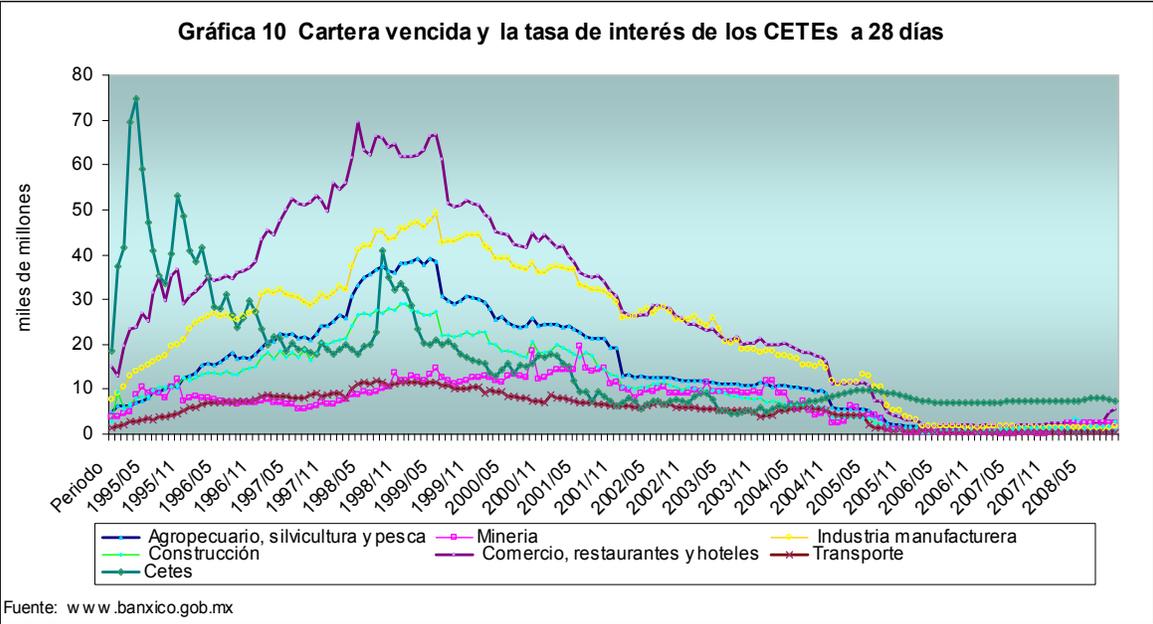
Donde:

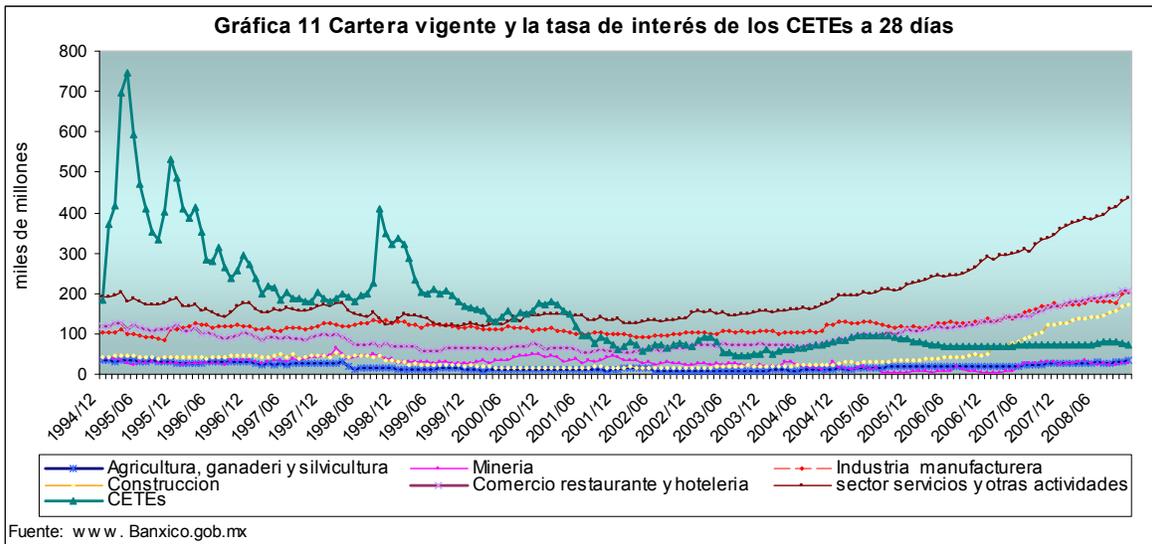
$\text{Corr} (cete, cvi)$ : es la correlación entre la tasa de interés del CETE y la cartera vigente

$\text{Corr} (cete, cve)$ : es la correlación entre la tasa de interés del CETE y la cartera vencida.

Los resultados de estas correlaciones se muestran congruentes respecto a lo que se había mencionado anteriormente, aunque no presentan una correlación muy cercana a 1 son lo necesariamente significativos para considerar su importancia en el comportamiento de las carteras de crédito.

En la gráfica 10 y 11 se muestran el comportamiento de la tasa de interés de los CETEs y de las actividades económicas. Se puede destacar que la cartera de crédito vencida por divisiones de actividad económica se comporta de la misma manera que la cartera vencida total, es decir, se desplazan en el mismo sentido, mientras la cartera vigente por actividad económica se mueve en sentido inverso a la tasa de interés de los CETEs a 28 días. Algo más a destacar es el desplazamiento de la actividad económica que no es de la misma magnitud aunque si en el mismo sentido.





También se realizaron las correlaciones de las carteras por actividad económica y la tasa de interés de los CETEs a 28 días, mostradas en el cuadro 2 que se calcularon de la siguiente manera:

$$Corr (Ac Ec, cvi) = \frac{COV (Ac. Ec, cvi)}{\sigma_{Ac Ec} \sigma_{cvi}} = r$$

$$Corr (Ac Ec, cve) = \frac{COV (Ac. Ec, cve)}{\sigma_{Ac Ec} \sigma_{cve}} = r$$

Donde:

*Ac Ec*: es alguna actividad económica

*Cvi*: es la cartera vigente

*Cve*: es la cartera vencida

*Corr (cete, cvi)*: es la correlación entre la actividad económica y la cartera vigente

*Corr (cete, cve)*: es la correlación entre la actividad económica y la cartera vencida.

En las correlaciones obtenidas en el cuadro 1 se pueden observar las distintas magnitudes en que se relacionan linealmente la cartera de crédito por actividad económica

respecto a la tasa de interés de los CETEs a 28 días, aunque se presentaron correlaciones muy cercanas a cero podemos destacar que son distintas magnitudes.

Dentro de los resultados con respecto a la cartera vencida podemos observar que la correlación mayor obtenida es de la actividad económica de *comercio, restaurante y hoteles* con  $r$  igual a 0.432 y la menor es la de minería con una  $r$  igual a 0.251. Estos resultados concuerdan con la correlación calculada para la cartera total vencida y la tasa de interés de los CETEs.

Respecto a las correlaciones con la cartera vigente se presentan correlaciones positiva, es decir, inversas a lo esperado que corresponden al sector primario; *agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca*, presentan un comportamiento de correlación positiva, no responden a las volatilidades de la tasa de interés. Estos se puede explicar debido a que este sector es parte de la transferencia que el gobierno realiza, por eso sin importar la magnitud en que se encuentre la tasa son receptores de crédito. Las demás correlación se presentan como lo esperado por ejemplo la correlación de *transportes* presenta una  $r$  igual a -0.623 y la correlación de la actividad *comercio* con un  $r$  igual a -0.008. Todos los resultados se muestran en el cuadro 1:

| <b>Cuadro 1 Correlación entre la tasa de interés de los CETEs y la cartera vencida y vigente</b> |  |  |
|--|--|--|
| <b>Actividad económica (Ac Ec)</b>   | <b>Correlación respecto a cartera de crédito vencida (cve)</b> | <b>Correlación respecto a cartera de crédito vigente (cvi)</b> |
| <b>Agricultura</b>   | 0.280  | 0.570  |
| <b>Ganadería</b>   | 0.344  | 0.415  |
| <b>Silvicultura</b>  | 0.350  | 0.626  |
| <b>Pesca y caza</b>  | 0.272  | 0.201  |
| <b>Minería</b>   | 0.251  | 0.306  |
| <b>Industria manufacturera</b>   | 0.290  | -0.213   |
| <b>Construcción</b>  | 0.381  | -0.073   |
| <b>Comercio, restaurantes y hoteles</b>  | 0.432  | -0.008   |
| <b>Transporte</b>  | 0.287  | -0.623   |
| <b>Alquiler de inmuebles</b>   | 0.295  | -0.338   |

Se puede observar que algunas de las correlaciones individuales no son muy cercanas a 1 esto nos dice que tiene muy poca relación lineal, pero para el capítulo 3 se realizaron una serie de regresión para cada actividad económica utilizando como variable dependiente la tasa de incumplimiento de la actividad económica y como variables

independientes la tasa de interés de los CETE's y PIB nacional. Es importante mencionarlo porque los resultados fortalecen la relación lineal presentada ya que los resultados como las  $R^2$  son mayores al 0.70, las pruebas de los coeficientes así como la prueba de conjunto,  $F$ , son estadísticamente significativos. Por lo tanto, la tasa de interés de los CETEs y el nivel del PIB nacional en conjunto son estadísticamente significativos para explicar la tasa de incumplimiento por actividad económica. Inicialmente estas regresiones fueron realizadas para determinar la tasa de incumplimiento, por este motivo se dejan sus detalles para el capítulo 3. El resumen de los resultados se ubican en el cuadro 7 del próximo capítulo y los resultados de salidas de cada regresión se pueden observar en el Anexo 2.

Es importante mencionar que la política monetaria en la conducción de la actividad económica puede tener varios puntos de vista, algunos economistas consideran que la política económica debe manejar la demanda agregada para moderar en corto plazo las fluctuaciones cíclicas en el producto y en el empleo; otros sostienen que tales intentos pueden producir más daños que beneficios. Estos enfoques se conocen como enfoques intervencionistas y no intervencionistas, habiendo un tercer enfoque que se centra en el uso de políticas macroeconómicas para crear un ambiente que promueva el crecimiento económico a largo plazo,<sup>51</sup> es decir, de estabilidad macroeconómica.

Ya que la tasa de interés llega a influir en las fluctuaciones económicas por medio de una política monetaria expansiva, puede en una época de recesión ayudar a reducir este periodo por medio de la reducción de la tasa de interés, la cual conlleva a que el crédito sea menos costoso estimulando el consumo y la inversión y se refleja en un crecimiento del PIB real. Pero esto puede producir que la economía presente altas tasas de inflación y como consecuencia pueda producir desequilibrios en los niveles de precios y salarios, teniendo la necesidad de la contracción de la oferta monetaria, aumentando la tasa de interés generando que el crédito se vuelve mas costoso contrayendo el PIB real y la tasa de inflación.

---

<sup>51</sup> Ramírez Solano, Ernesto. "Moneda, Banca y mercados financieros" Ed. Prentice Hall, México, 2001, pp 284 y 285.

Actualmente, el principal cometido del Banco de México es la estabilidad de precios,<sup>52</sup> es decir, mantener el poder adquisitivo de la moneda y no influir en el crecimiento económico, dejando las políticas de décadas pasadas que intentaban estimular el crecimiento económico a través de la política monetaria expansiva o intervencionista. La institución determina influir en la tasa de interés sólo con el objetivo de controlar en el nivel de precios de la economía y no en el nivel de crecimiento económico, por lo tanto, en el presente trabajo consideramos que la tasa de interés libre de riesgos es un factor más que determina el crecimiento de la cartera vencida y no necesariamente se correlaciona en las fluctuaciones económicas.

## **2.2 Alternativa financiera para las PyMEs**

La principal razón para que una empresa se endeude con un crédito es porque desea invertir en un plan estructurado que lo lleve a un desarrollo sostenido, mejorando la productividad y crecimiento de la empresa e incrementando sus ingresos. En el mercado existen varias opciones que ofrecen distintas instituciones de crédito que han diseñado uno o varios productos destinados a la micro, pequeña y mediana empresas. Cada opción tiene sus *pros* y sus *contra*, algunas manejan distintas tasas de interés, algunas otras solicitan distintos requisitos y también algunos productos se diferencian hacia el mercado objetivo que han sido diseñados, es decir, no van dirigidos a todos los sectores de la economía, como tampoco van dirigidos a todos los tamaños de las empresas.

Estos son algunos temas de los que se ocupa esta parte del capítulo cuyo objetivo es conocer los tipos de opciones que tienen las PyMEs, en el mercado financiero, así como las diferentes clasificaciones que existen para diferenciar entre las micros, pequeñas y medianas empresas.

---

<sup>52</sup> Desde el 20 de agosto de 1993, cuando se convirtió en un órgano autónomo y se determinó en su ley orgánica, su principal función es mantener la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, establecido en el artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

## 2.2.1 La clasificación de las empresas

Para julio de 2005 en el país había 3,005,157 empresas, las cuales empleaban a 16,239,536 personas, según el Censo Económico 2004, del total de las empresas aproximadamente el 95% son PyMEs. Este término define aquellas que tienen un número reducido de trabajadores y facturación moderada excluyendo todas las empresas transnacionales. Las diferencias entre una micro, una pequeña y una mediana empresa dependen del sector al que pertenece y al número de empleados que tiene, porque no es lo mismo una empresa prestadora de servicios que una empresa del sector industrial, por eso existen distintos criterios para clasificar a las empresas.

La primera estratificación que consideraba la actividad económica surgió en marzo de 1999 la cual separaba la empresa por actividad económica, de acuerdo con el personal que labora dentro de empresa, según la Ley para el Desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa, en su artículo 3, fracción III, donde el sector determina el número que define si se trata de una micro pequeña, mediana o grande empresa<sup>53</sup>.

Actualmente la estratificación publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre del 2002, considera que si pertenece a los sector minería y extracción de petróleo, agropecuario, industria manufacturera o construcción, se define como micro si tiene de cero a 10 empleados; pequeña cuando presenta de 11 a 50 empleados; mediana cuando tiene de 51 a 250 empleados; y grande cuando la empresa tiene más de 250 empleados.

Para el sector comercio una empresa es micro si tiene de cero a 10 empleados; pequeña de 11 a 30 trabajadores; mediana cuando tiene de 31 a 100 empleados; y grande si tiene más de 100 empleados.

En el sector servicios, donde se incluye la actividad económica de transporte y comunicaciones, se considera micro cuando cuenta hasta con 10 empleados; de 11 a 50 empleados se considera pequeña; cuando tiene de 51 a 100 empleados es mediana; y se considera grande cuando la empresa cuenta con más de 100 empleados (cuadro 2).

---

<sup>53</sup> Anteriormente las estratificaciones publicadas en el Diario Oficial de la Federación de 1990, 1991 y 1993, solamente las clasificaba por el número de personas que elaboran dentro de la empresa consideraba el nivel de ventas, pero no el sector al que pertenecían, por lo tanto, no hacía ninguna deferencia ente esto.

| <b>Cuadro 2 Estratificación por número de trabajadores</b> |                  |                 |                  |
|--|------------------|-----------------|------------------|
| <b>Sector/ tamaño</b>                                      | <b>Industria</b> | <b>Comercio</b> | <b>Servicios</b> |
| Micro  | 0 - 10           | 0 - 10          | 0 – 10           |
| Pequeña  | 11 - 50          | 11 - 30         | 11 – 50          |
| Mediana  | 51 - 250         | 31 - 100        | 51 – 100         |

Fuente: INEGI, Censo Económico 2004

La Asociación de Bancos de México, ABM, en su convención 70` “La banca: Aliada Estratégica del Desarrollo”, fijó una definición para las PyMEs, en conjunto con la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CONACINTRA), Nafin y Bancomext, en la cual se acordó segmentarlas de la siguiente manera:

- Microempresas, ventas anuales hasta de 2 millones de pesos
- Pequeñas, ventas hasta 40 millones de pesos al año
- Medianas, hasta 100 millones de pesos al año

Aunque los criterios recomendados por OCDE y la Unión Europea para fines legales y administrativos considera la clasificación de una manera distinta, la microempresa es de 1 a 9 personas, las ventas anuales son menores a 2 millones de euros y en el balance anual se presenta menor a 2 millones; el criterio para pequeña empresa es de 10 a 49 empleados cuyas ventas anuales son menores a 10 millones de euros y en el balance anual se presenta menor a 10 millones; para la mediana empresa se considera que debe ser de 50 a 249 empleados, las ventas menores a 50 millones de euros y en el balance anual menor a 43 millones de euros; y para el criterio de grande, más de 250 empleados las ventas mayores a 50 millones de euros y en el balance anual debe presentar más de 43 millones,<sup>54</sup> aunque los criterios acordados por ABM, CONACINTRA, Nafin y Bancomext están basado en los criterios recomendaciones de OCDE y de la Union Europea (cuadro 3).

<sup>54</sup> Datos obtenidos de “Micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. Estratificación de los Establecimientos”, INEGI, Censo Económico 2004, México, 2005, pag 8.

**Cuadro 3 Criterios recomendados por la Unión Europea y la OCDE para fines legales y administrativos**

| <i>Tamaño de la empresa</i> | <i>Personal ocupado total</i> | <i>Ventas anuales (euros)</i> | <i>Bancos anuales (euros)</i> |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Micro                       | 1 a 9                         | menor a 2 millones            | menor a 2 millones            |
| Pequeña                     | 10 a 49                       | menor a 10 millones           | menor a 10 millones           |
| Mediana                     | 50 a 249                      | menor a 50 millones           | menor a 43 millones           |
| Grande                      | mas de 250                    | mayor a 50 millones           | mayor a 43 millones           |

Fuente: INEGI, Censo Económico, 2004

En el cuadro 4 se muestra el número de unidades económicas y el personal ocupado por actividad económica. Se puede observar que más del 85.3% de la unidades económicas están en el sector terciario de las cuales el 52.6% se dedican a la comercialización de productos y el 33.7% brindan un servicio, mientras que el sector secundario, las industrias manufactureras y construcción, representan solo un 11.3%; para el sector primario el número de empresas no llega a representar ni el 1%. Nos estamos refiriendo que la mayoría de las empresas se ubican en actividades económicas que son fáciles de entrar y salir de ellas.

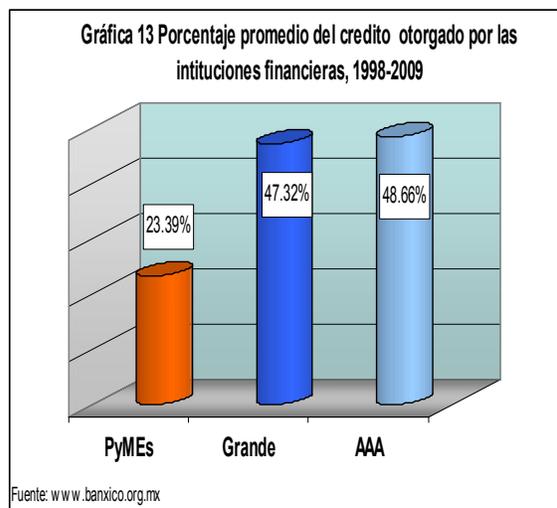
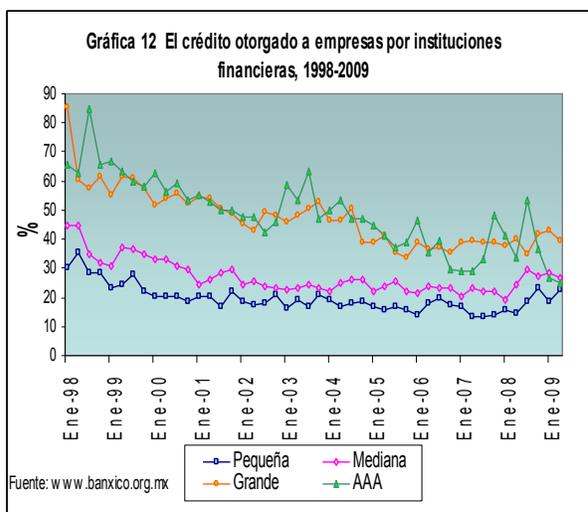
**Cuadro 4 Unidades económicas y personal ocupado total, por actividad económica, 2003**

| <i>Actividad económica</i>   | <i>Unidades económicas</i> |               | <i>Personal ocupado total</i> |               |
|------------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------|---------------|
|                              | <i>absolutos</i>           | <i>%</i>      | <i>absolutos</i>              | <i>%</i>      |
| Servicios                    | 1,013,743                  | 33.7          | 52,158,008                    | 32.1          |
| Comercio                     | 1,580,587                  | 52.6          | 4,997,366                     | 30.8          |
| Industrias manufactureras    | 328,718                    | 10.9          | 4,198,579                     | 25.9          |
| construcción                 | 13,444                     | 0.4           | 652,387                       | 4.0           |
| Transportes y almacenamiento | 41,899                     | 1.4           | 634,940                       | 3.9           |
| Electricidad, agua y gas     | 2,437                      | 0.1           | 221,335                       | 1.4           |
| Pesca y acuicultura animal   | 21,252                     | 0.7           | 196,481                       | 1.2           |
| Minería                      | 3,077                      | 0.1           | 122,640                       | 0.8           |
| <b>total</b>                 | <b>3,005,157</b>           | <b>100.0%</b> | <b>16,239,536</b>             | <b>100.0%</b> |

Fuente: INEGI, Censo Económico, 2004.

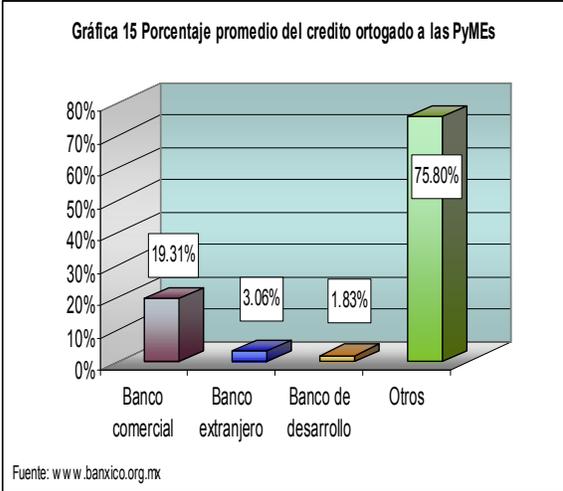
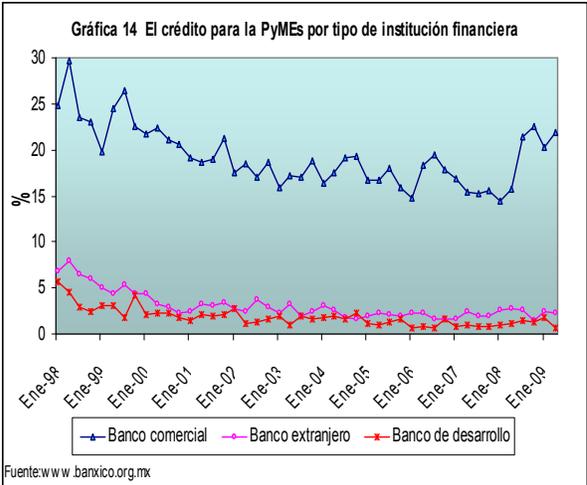
## 2.2.2 Las fuentes de financiamiento para PyMEs

El crédito solicitado por empresas a instituciones financieras ha disminuido de 1998 a 2008. En la gráfica 12 se puede observar como ha disminuido el crédito solicitado por parte de las empresas grandes y las consideradas AAA con una pendiente negativa mayor que el solicitado por las PyMEs. Para 1998 el 98% de las empresas grandes solicitaban un crédito a instituciones financieras para el primer trimestre del 2009 solo el 39% de estas empresas han solicitado un crédito, mientras las PyMEs para el año 1998 entre el 45% y el 30% habían solicitado un crédito a una institución financiera y para el año 2009 solo el 27% solicitó un crédito. En la gráfica 13 se puede observar el porcentaje promedio del crédito solicitado a una institución del periodo de 1998 a 2009, solo el 23.39% de las PyMEs solicitaron un crédito y las empresas grandes o las empresas AAA solicitaron un crédito entre el 47.32% y el 48.66% respectivamente.

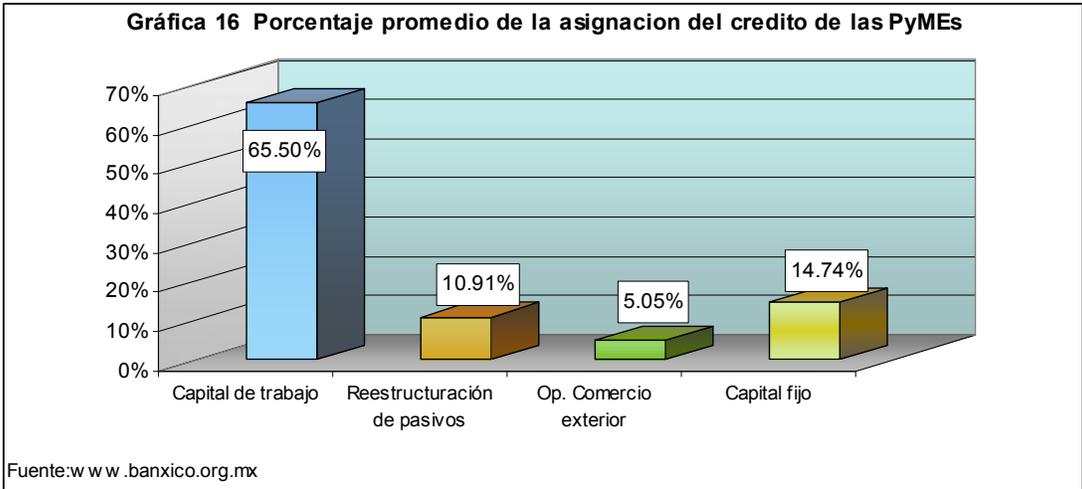


En la gráfica 14 se puede observar el porcentaje de PyMEs que solicitaron un crédito a un banco. En 1998 el 25% de las empresas recibían un crédito de un banco comercial y entre el 7% y el 5% recibían un crédito de un banco extranjero o de un banco de desarrollo respectivamente. Es evidente ver que de las tres tipos de financiamiento tiene una pendiente negativa pero podemos resaltar que la participación de la banca de desarrollo no ha aumentado, y tampoco el crédito por parte de la banca comercial. En la gráfica 15 se observa el porcentaje promedio del crédito otorgado a las PyMEs durante el

periodo de 1998 a 2009 donde el mayor crédito recibido es en la sección de *otros*, donde se incluye el crédito de proveedores y otros tipos de financiamiento, además la banca de desarrollo que estas destinada para apoyar a estas empresas solo representa el 1.83%.



Del crédito total otorgado a las PyMEs un promedio de 65.5% es destinado a capital de trabajo, esto es debido a que la mayor parte del crédito otorgado viene de sus proveedores quienes dan crédito sobre los insumos. Un 14.74% promedio es solicitado para invertir en capital fijo, el 5.05% es destinado para realizar operaciones de comercio con el exterior y el 10.91% para reestructuración de pasivos.



Las alternativas para el financiamiento en el mercado son múltiples, desde el tipo de institución en que se contrata el crédito hasta el tipo de producto que se adquiere, pues no todas las instituciones de crédito son iguales como no son iguales los productos financieros que ofrecen. Las instituciones de crédito pueden ser distintas, debido a que se consideran de dos tipos: bancarias y no bancarias. Estas últimas se pueden dividir entre SOFOMES, SOFOLES y uniones de Crédito y, por supuesto, las primeras son aquellos bancos que conceden crédito a PyMEs.

Las SOFOMES (Sociedades Financieras de Objeto Múltiple) son aquellas instituciones que tienen la opción de otorgar crédito de cualquier tipo, es decir, pueden financiar cualquier actividad sin dedicarse exclusivamente a un tipo de crédito. Estas entidades no cuentan con autorización de la SHCP ni autorización de CNBV, pero sí están regida por la CONDUSEF (Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros). Se pueden dividir entre las reguladas y las no reguladas: las primeras están sujetas o mantienen un vínculo patrimonial con alguna instituciones de crédito o grupo financiero, pueden estar sujetas a la supervisión CNBV; las segundas no mantiene ningún vínculo de esta clase, por lo tanto, no están sujetas a supervisión. Una gran diferencia entre las reguladas y las no reguladas es que las segundas pueden actuar con mayor facilidad al poder ceder derechos de deuda a otro intermediario de forma más ágil sin notificación del acreditado.

Las SOFOLES ( Sociedades Financieras de Objeto Limitado) como lo dice su razón social están destinadas a conceder un tipo de crédito, el que hayan determinado, estos intermediarios no bancarios han ganado terreno porque sus requisitos y comisiones son menores y son seguras, pues su función es prestar dinero, no se requiere una inversión que cause un gasto y son vigiladas por CNBV.

Las Uniones de Crédito son grupos de productores, industriales y prestadores de servicios que cuentan con personalidad jurídica y patrimonio propio, su función es gestionar el financiamiento para sus agremiados dedicados a actividades de diversos giros, es decir, conceden crédito en dos o más sectores. Son sociedades anónimas de capital variable, autorizadas y reguladas por CNBV y solamente se dedican a otorgar créditos a empresas o personas físicas con actividad empresarial, no otorgan crédito al consumo. El crédito bancario es el crédito otorgado por instituciones de banca múltiple.

Es importante que la empresa considere el tipo de financiamiento que va dirigida, pues debe considerar el tipo de institución donde tramitará su crédito, así como el esquema de financiamiento, es decir, si la tasa de interés será fija o variable. Al ser variable estará sujeta a las condiciones económicas, ya que las tasas de interés están sujetas a la tasa de interés interbancaria de equilibrio que está sujeta a la tasa de interés de los CETEs. A todo ello agreguémosle si las condiciones económicas no son favorables, se puede presentar una volatilidad de la tasa de interés de referencia, lo cual provocaría un costo mayor del crédito. En estos casos, se sugeriría una tasa de interés fija pero el problema es que si la tasa de interés de referencia baja demasiado, el acreditado estará obligado a pagar una tasa de interés mayor a la que está pagando.

Las tasas de interés manejadas en los distintos productos financieros son variable, utilizando como base la Tiiie más los puntos que solicita el banco, así algunas instituciones de crédito establecen el mercado destino del producto, es decir, determinan al sector que está destinado. La mayoría de los productos están dirigidos hacia el sector industrial<sup>55</sup> y servicios, también en algunos casos especifican para qué tamaño de empresa está destinado, pero lo más común es que sea para la micro, pequeña y mediana empresa. El plazo depende del destino del crédito, si es para activo fijo o capital de trabajo. En el primer caso se considera un plazo hasta de cinco años mientras que para el segundo se fija uno más corto, de uno a dos años.

Los montos del crédito pueden variar también por el destino del crédito así como el mercado para el que fue diseñado el crédito pero el monto mayor indicado por algunas instituciones de crédito es de 5 millones y 11 millones de pesos como es el caso de Banco del Bajío, FISEN, Financiera Mercurio y Banorte respectivamente; el monto mínimo prestado es de la institución FOPRADE de \$2,501 y el crédito concedido por Banco Azteca que es desde \$5,000.

Existen algunos casos como el de Banamex, Scotiabank y BBVA Bancomer que tienen algunos productos de línea de crédito abierta revisable anualmente, es decir, se manejan como una tarjeta de crédito donde el acreditado puede disponer de cierto monto otorgado por la institución y se realizan los pagos mensuales solamente del monto

---

<sup>55</sup> Recordando que dentro de la estratificación publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2002, se toma a las actividades económicas del sector primario como la agricultura, ganadería, pesca, como parte del sector industrial.

utilizado en un periodo dado; en otros casos cuando se adquiere maquinaria y equipo el monto del crédito viene siendo el costo de la maquinaria así como el plazo para la amortización de la maquinaria y equipo adquiridos.

Los requisitos para los créditos varían, pero generalmente las instituciones solicitan que la empresa tenga como mínimo 2 años constituida o funcionando, se requiere un obligado solidario o una prenda de garantía, o ambos, que en los casos de financiamiento de maquinaria o equipo éstos quedan como prenda de garantía. También solicitan en algunos casos ventas mínimas validadas por los estados financieros de la empresa para comprobar ingresos, es decir, ingresos que pueden hacer posible la liquidación del crédito (cuadro 5). La prenda de garantía, obligado solidario y los comprobantes de ingresos son los elementos esenciales para garantizar la devolución del crédito. Si el solicitante requiere un monto que no cubre con estos requisitos no puede acceder al crédito, entonces se le puede conceder uno que este en sus posibilidades de liquidar, ejemplo, si se solicita 1 millón de pesos a un año y se comprueba que los ingresos son inferiores a 1 millón de pesos al año, es imposible cumplir con la liquidación del monto o en el caso de que las amortizaciones del crédito sean mayores que los ingresos mensuales del acreditado no podrá realizar la liquidación. Pero si el crédito se ajusta al ingreso que tiene el acreditado de tal manera que puede cumplir con su liquidación, autoriza el banco.

Esto también se ve en el caso de las tarjetas de crédito si el solicitante no comprueba los ingresos necesarios para poder cubrir la línea de crédito, se le concede un monto correspondiente a sus ingresos. Entonces ¿que proporción del ingreso es el que se concede para el monto del crédito? Esto es determinado por la misma política de la institución, si desea arriesgar puede concederle un crédito elevado que no corresponda a sus ingresos o si es muy reservada le concederá uno bajo para no arriesgar patrimonio de la institución, la metodología utilizada para determinar el monto por asignar varía entre las instituciones de crédito.

**Cuadro 5 Productos financiero destinados a PYMEs**

| <b>Institución crediticia</b> | <b>Nombre del crédito</b>           | <b>Destino de crédito</b>                    | <b>Mercado objetivo</b>  | <b>Tasa de interés</b>                                      | <b>Plazo</b>   | <b>Monto del crédito</b>  | <b>Características adicionales del crédito</b>  |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|--|---|--|---|---|
| <b>IXE</b>                    | credi                               | No específica                                | Micro, Pequeña y Mediana empresa industria comercio o servicios            | Tiie +8%  | No específica  | variable  | Obligado solidario y sin antecedentes negativos   |
|                               | Credient cuanta corriente           | NO específica                                | Micro, pequeña y Mediana de los sectores industriales, comercio y servicio | tiie + 8%   | hasta 24 meses   | variable  | Obligado solidario y/o Hipotecario en monto mayor a 1 millones, sin antecedente negativos   |
| <b>monex</b>                  | Crédito en moneda nacional          | Capital de trabajo y adquisición de bienes   | Pequeña, y Mediana empresa, industria, comercio y servicios                | desde tiie + 8 hasta tiie+ 15 puntos                        | de acuerdo con los flujos del proyecto y la capacidad de pago (1 a 7 años) | desde 1 millón hasta 5 millones                                   | solicitud requisitaoa, acta constituida, RFC prenda de garantía, Avales,  |
|                               | créditos                            | capital de trabajo y adquisiciones de bienes | Pequeña y Mediana empresas, industrial, comercio y servicio                | 6%  | 3 meses  | desde 1 mdp a mediano plazo, sin exceder 40% del capital contable | RFC, Acta consitutiva, Avales.  |
| <b>Scotiabank</b>             | Scotia PYME                         | Capital de trabajo                           | Pequeñas y Medianas, industriales, comercio y servicios                    | tiie + 8.4%   | revisable anualmente   | mínimo \$100 mil a 900 UDIS                                       | 2 años de operación, prenda de garantía equivalente a 1.5 del crédito, venta anuales entre 2 millones y 20 millones de pesos                  |
| <b>Banco Antaca</b>           | Microcredito (emergente)            | Capital de trabajo y/o activo fijo           | Micro, Pequeña y Mediana empresa   | tiie + 12%  | 6 meses  | hasta 50 mil  | Sin garantía hipotecaria, con Aval y obligado solidario, sin antecedes negativos  |
| <b>Banamex</b>                | Crédito revolverte                  | No específica                                | Persona moral o física con actividad empresaria                            | tiie + 8.7%   | línea abierta  | No específica   | 3 años de operación, obligado solidario, sin antecedentes negativos   |
| <b>Bansi</b>                  | Crédito simple                      | No específica                                | Micro, pequeña, Mediana; industria, comercio y servicio                    | tiie + 7%   | hasta 48 meses   | desde 145 mil udís hasta 700,000 udís                             | sin antecedentes negativos  |
| <b>Afirme</b>                 | Crédito PYME                        | Capital de trabajo                           | Personas morales y físicas con actividad empresaria                        | tiie + 8% o fondeo + 8%                                     | desde 36 meses hasta 60 mese   | desde 100 mil hasta 3.4 millones                                  | 2 años en operación, sin antecedentes negativos.  |
| <b>Mifel</b>                  | crédito PYME mifel                  | Capital de trabajo                           | Personas físicas con actividad empresarial y personas morales              | tiie + 8%   | hasta 36 meses   | desde 50 mil udís hasta 900 mil udís                              | ventas mínimas de 40 millones anuales, no presente quiebra técnica, 1 año de operación, sin garantía hipotecarias, sin antecedentes negativos |
| <b>Banorte</b>                | crediaactivo                        | Capital de trabajo                           | Micro, pequeñas y Medianas; industriales, comercio y servicios             | tiie + 12%  | de 3 años a 18 meses   | desde 100 mil pesos hasta 11 millones de pesos                    | No se requiere ser cliente del banco, 2 años de constituido, prenda de garantía u obligado solidario, sin antecedentes negativos              |
|                               | crediaactivo paraguas               | Capital de trabajo y activo fijo             | Micro, Pequeña y Medianas; industria, comercio y servicios                 | tiie + 12%  | hasta 18 meses   | hasta 1 millon de pesos   | 2 años de constituido, aval sin garantía, sin antecedentes negativos, no requiere ser cliente del banco                                       |
| <b>BBVA Bancomer</b>          | Tarjeta a negocios                  | Capital de trabajo                           | Micro, pequeña y Mediana; industrial, comercio y servicios                 | mayor a 250 mil tiie + 10.75%, menor a 250 mil tiie + 7.79% | hasta 12 meses   | desde 75 mil hasta 1 millon de pesos                              | Avales, RFC, Acta constitutiva, sin antecedentes negativos, 2 años de operación, obligado solidario, sin antecedentes negativos               |
|                               | Crédito líquido PYME                | No específica                                | Personas morales   |   | 36 meses con revisión anual  | desde 75 mil hasta 1 millon de pesos                              | Obligado solidario, No aplica para personas físicas con actividad empresarial   |
|                               | Crédito equipamiento                | equipamiento                                 | Personas morales   |   | desde 12 mese hasta 24 meses   | hasta 250 mil pesos   | obligado solidario, No aplica a personas físicas con actividad empresarial  |
|                               | Crédito capital de trabajo negocios | capital de trabajo                           | Personas morales   |   | desde 12 hasta 24 meses opción a 6 meses de gracia                         | hasta 250 mil pesos   | Obligado solidario, No aplica a personas físicas  |
|                               | Credito simple PYME                 | No específica                                | Personas morales   |   | desde 12 hasta 24 meses con opción a 6 meses de gracia                     | hasta 250 mil pesos   | Obligado solidario.   |
| <b>Hsbc</b>                   | Credito negocios millon             | Capital de trabajo                           | Micro, pequeña y Mediana ; comercio y servicios                            | 19%   | 4 años   | desde 4001 mil hasta 1.5 millones                                 | 2 años constituido ,antecedentes favorable, en caso de adquisición de activo prenda del bien financiado, no se requiere ser cliente del bano  |
|                               | credito a negocios                  | Inventarios y equipamiento menor             | Micro, pequeña y Mediana, industrial, comercio y servicios                 | 24%   | 12 meses   | desde 10 mil hasta 400 mil pesos                                  | 350 mil pesos mensuales, 2 años constitutivo, referencias favorables, en caso de adquisición de activos prenda del bien financiado            |
|                               | credito a negocios equipamiento     | Maquinaria y equipo                          | Personas morales con ventas menores a 36 mdp anuales                       | 15%   | 18,24,30,36 y 48 meses   | desde 100 mil hsta 2 millones de pesos del valor de factura       | Ventas entre 1 y 36 millones anuales, 2 años dado de alta, Sin antecedente negativo.  |

|                      |   |   |  |   |  |   |   |
|----------------------|---|---|--|---|--|---|---|
|                      | Credito negocios equipamiento millon    | Capital de trabajo                                    | Personas fisicas con actividad empresarial   | 19%   | 4 años   | desde 401 mil hasta 1.5 millones  | 2 años constitutivo, sin antecedentes negativos, en caso de adquisicin de activos y prendaría del bien financiado   |
| Santander            | Credito agil                            | Capital de trabajo                                    | Micro, Pequeña y mediana de los sectores industria, comercio y servicio  | tiie + 11.5   | desde 12 meses   | 50 mil hasta 1 millón de pesos  | Ventas mínimas 1 millón de pesos anuales. 2 años constituida obligado solidario, no se requiere ser cliente del banco.  |
|                      | crédito simple                          | Capital de trabajo                                    | Micro, pequeña y mediana de los sectores industria, comercio y servicios   | tiie + 11.5%  | 18 meses   | desde 50 mil hasta 750 mil, simultáneos hasta 1 millón                                | sin antecedentes negativos, 2 años de constitución, 1 millón de pesos anuales, obligado solidario, se requiere ser cliente del banco  |
|                      | Crédito PYME (emergente)                | Capital de trabajo, maquinaria y equipo, activo fijo; | Micro, Pequeña y Mediana empresa   | 12% -con pago oportuno-tasa mensual   | capital de trabajo hasta 3 años, maquinaria y equipo hasta 5 años, activo fijo hasta 10 años | desde 50 mil pesos hasta 1 millon de pesos  | sin restriccion en ventas minimas, sin garantia hipotecaria, con aval u obligado solidario, sin antecedentes negativos  |
| Banco del Bajío      | MIPYME-Bajío                            | capital de trabajo y activo fijo                      | Personas morales y fisicas con actividad empresarial   | para capital de trabajo tiie + 7.8%, para adquisic ión de activos fijos tiie + 8.3% | desde 12 meses hasta 48 meses  | desde 200 mil hasta 5 millones de pesos   | ventas minimas de 700 mil, 3 años constituido, sin antecedentes negativos   |
|                      | PYME-Bajío                              | Capital de trabajo y activo fijo                      | Personas morales y fisicas con actividad empresarial   | mayor a 250 mdp 20.2%, menor a 250 mdp 18.8% por apertura 2%                        | desde 12 meses hasta 48 meses  | desde 200 mil hasta 5 millones de pesos   | ventas minimas de 700 mil, 3 años constituido, sin antecedentes negativos, estados de resultados y baance correspondiente a los 3 años minmediatos  |
| Banregio             | Regio PYME                              | activo fijo   | Micro pequeña y median empresa   | mayor a 250 mdp 20.2%, menor a 250 mdp 18.8% por apertura 2%                        | 60 meses y hasta 3 meses de gracia   | No especifica   | Mínimo 6 meses de constituida, hipotecario de acuerdo al monto del credito, sin antecedentes negativos.   |
|                      | Regio PYME                              | Capital de trabajo                                    | Micro pequeña y median empresa   |   | hasta 24 meses   | No especifica   | Mínimo 6 meses de constituida, hipotecario de acuerdo al monto del crédito, sin antecedentes negativos.   |
| Crédito Real         | Crédito Real                            | Activo fijo   | Micro, pequeña y mediana empresa de los sectores industriales comercio y servicios   | 50%   | desde 3 años hasta 24 meses  | desde 5 mil hasta 75 mil pesos  | 2 años constituido, garantía de activo fijo y/o título de crédito, negocio establecido, sin antecedentes negativos.   |
| FOPRODE              | Financiamien to a proyectos productivos | equipamie nto, infraestructura, capital de trabajo    | industrial, agroindustrial, comercial y de servicios, con exclusión del sector primario  | 6% anual  | de 3 a 4 años  | de 250 mil a 1 mdp sin rebasar el 70% del costo del concepto sujeto al financiamiento | como mínimo 6 meses constituido, prendaría del bien adquirido, o garantía sustituta o aval, antecedentes positivos, comprobante de ingresos 1:1 en relación con la amortización mensual del crédito |
| Crédito Pronegoci os | Crédito Pronegoci os                    | capital de trabajo y activo fijo                      | Micro, pequeñas y Medianas empresas de los sectores insutrial, comercio y servicios  | Dependie ndo del monto  | hasta 24 meses   | desde 10 mil hasta 50 mil pesos   | 1 año constituido, sin antecedentes negativos.  |
| FICEN                | Crédito PYME                            | Financiamie nto a largo plazo                         | Micro, pequeñas y Medianas empresas de los sectores industrial, comercio y servicios   | 20%   | desde 12 meses hasta 5 años  | desde 1 mdp hasta 5 mdp, en sectores elegibles hasta 10 mdp                           | Ventas anuales mínimas de 12 mdp, 2 años constituida, garantía prendaría, en crédito mayores a 1 mdp garantía hipotecaria, sin antecedentes negativos.  |
| Financiera Mercurio  | Crédito PYME                            | capital de trabajo                                    | Micro, pequeñas y Medianas empresas de los sectores industrial, comercio y servicios, para agroindustrial y minería ( proyectos de inversión viable) | desde tiie + 8%, hasta tiie + 15%   | De acuerdo con los flujos del proyecto y la capacidad de pago de la empresa                  | desde 1 millon hasta 5 millones   | Ventas mínimas superiores a 5 mdp para créditos superiores a 1 mdp, 5 años constituidos, garantía hipotecaria 2 a 1, sin antecedentes negativos.  |
| Hir PYME             | Financiamien to maquinaria y equipo     | Maquinaria y equipo                                   | Micro, pequeña y mediana empresa de los sectores industriales comercio y servicios   | tiie + 9% a tiie + 10%  | Acorde al periodo de recuperación de la inversión  | de acuerdo a la maquinaria o equipo a financiar                                       | 2 años constituido, aval del principal de la empresa, aval prendario a 2 a 1, sin antecedentes negativos.   |
| Unión de Crédito     | UNICRESE                                | Activo fijo   | Micro, pequeña y mediana empresa de los sectores industriales comercio, servicios, agroindustria, construcción y transporte                          | hasta tiie + 12%  | hasta 36 meses   |   | Constitución mínima de 3 meses, obligado solidario, sin antecedentes negativos.   |
|                      | UNICRESE                                | Capital de trabajo                                    |  |   | hasta 36 meses   | desde 30 mil hasta 250 mil pesos  | Constitución mínima de 3 meses, obligado solidario, sin antecedentes negativos.   |

Fuente: www.economia.gob.mx

### **Capítulo 3**

#### **Modelo propuesto.**

Como se había mencionado, el objetivo del modelo es adecuar las técnicas existentes para medir y evaluar los riesgos a carteras comerciales de grandes volúmenes de clientes, integradas por personas morales o físicas con actividad empresarial <sup>56</sup> denominadas PyMEs, la finalidad para las instituciones de crédito es estimar y anticipar las posibles pérdidas y asimismo ayudar a mejorar el otorgamiento de créditos impulsando el crecimiento y desarrollo de estas empresas.

Para este modelo pretendemos considerar el estado de la economía, que en este caso tomaremos el estado de la actividad económica a la que pertenece cada empresa, examinando la relación entre el dinamismo de la actividad económica y la tasa de interés con la probabilidad de incumplimiento. Ya que suponemos que si un sector presenta una tendencia de crecimiento en la actividad económica, las empresas pertenecientes a este que soliciten o que tengan un crédito a cualquier plazo, tendrán un panorama más cómodo para el cumplimiento del mismo, a diferencia de aquellos sectores que presentan una tendencia de decrecimiento el panorama se presenta negativo y esto será motivo para considerar un nivel de riesgo mayor.

De la misma forma analizamos la relación de la tasa de interés con la cartera de crédito de cada actividad económica, ya que un cambio de esta, vuelve más costoso el crédito y puede verse reflejado negativamente en el cumplimiento de los acreditados.

Al proponer un modelo en el que se divide la cartera por actividad económica, se está considerando realizar un modelo condicional, porque al agrupar cada deudor por su actividad económica estamos considerando que los efectos macroeconómicos son distintos para cada actividad económica y que los deudores están sujetos a los mismos efectos negativos causados por las fluctuaciones o ciclos económicos, a diferencia de las carteras calificadas por características financieras similares se pueden ubicar empresas de distintas actividades económicas en un mismo grupo, esto significa que por las características de cada actividad económica serán afectadas de distinta manera por estos cambios macroeconómicos, por lo tanto, no tendrán los mismo efectos negativos a causa

---

<sup>56</sup> No se toma en consideración para el modelo las empresas consideradas grandes ya que éstas pueden ser evaluadas de distintas maneras, ya sea por un “rating” de alguna agencia calificadora o que el banco realice una evaluación especial para concederle un crédito con características especiales como una tasa de interés menor, un plazo especial, etc.

de una misma fluctuación económica, esto quiere decir que estamos incorporando en nuestro modelo los factores externos que pueden causar incumplimiento a la empresa.

Los modelos que no incorporan dichos elementos son llamados incondicionales, como el modelo CreditMetrics y CreditRisk+<sup>57</sup>. Uno de los modelos más conocidos que toman en consideración el estado de la economía es el modelo multifactor CreditPortfolio View<sup>TM58</sup> que permite simular las probabilidades de migración e incumplimiento en diferentes industrias y países, condicionando al valor de factores macroeconómicos como la tasa de desempleo, los tipos de cambio, las tasas de crecimiento, etcétera.

Este modelo supone que cada estado de la economía es conducido por factores macroeconómicos, de manera que su metodología liga esos factores con el incumplimiento y la migración. Entre sus ventajas, el modelo es aplicado en diferentes países con diferentes sectores y varias clases de obligados; entre sus limitaciones, se encuentra el problema de la calibración de la información para cada país e industria y su procedimiento para ajustar las matrices se vuelve muy complicado. Se considera que los modelos condicionales representan una mejor opción para países emergentes, pero se debe tomar en cuenta que para realizar estos modelos también se requiere de mayor información.

En nuestro modelo consideramos el estado de la economía con el efecto que esto causa a la tasa media de incumplimiento por actividad económica, dividimos a los acreditados por actividad económica y cada una de éstas se califica dependiendo del cambio causado por el estado de la economía, es decir, la sensibilidad a los cambios de la tasa de interés de referencia del mercado y de las fluctuaciones económicas. Como la correlación entre el PIB y la tasa de incumplimiento es negativa, si la economía nacional presenta un descenso en sus niveles de producción, esto significara una reducción en el ingreso que se reflejará como un aumento en la tasa media de incumplimiento. Así mismo, como la correlación entre las tasas de interés de referencia en el mercado y tasa media de incumplimiento es negativa, si la tasa de interés presentará un ascenso esto significará un crédito más costoso y, por ende, aumentará la probabilidad de incumplimiento de la actividad económica. Por lo tanto, la calificación de las actividades

---

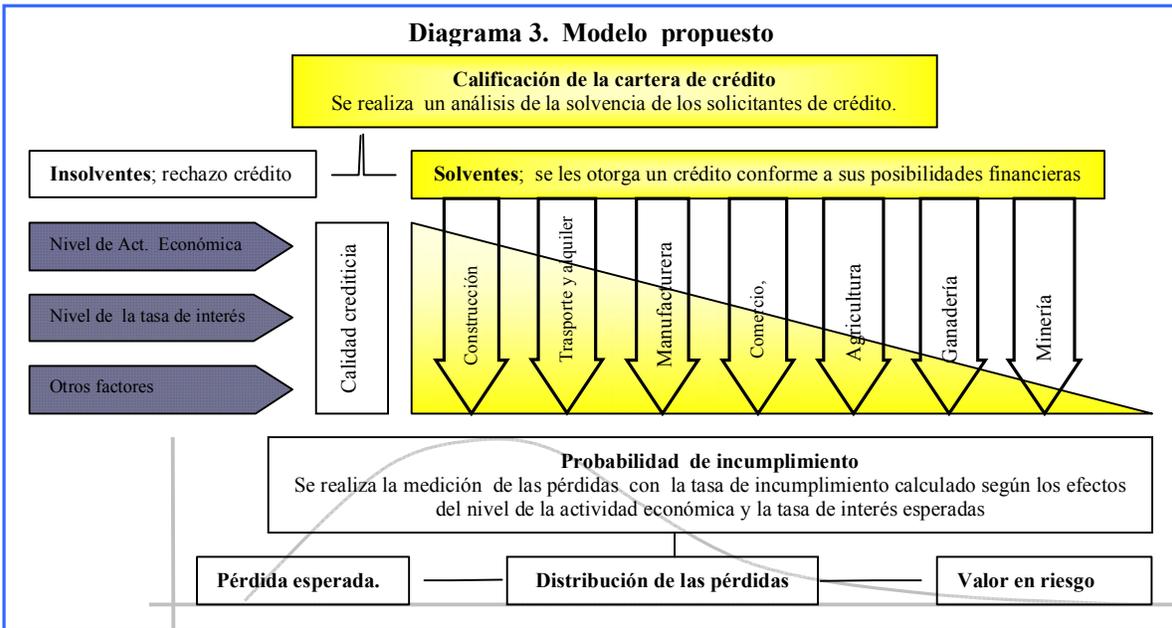
<sup>57</sup> Este modelo en su forma simple es nombrado incondicional, pero en su forma más avanzada es posible considerar elementos de la economía como factores de riesgo.

<sup>58</sup> Un modelo desarrollado por Thomas C. Wilson en 1997 y propuesto por la compañía Mckinsey.

económicas está sujeta a la probabilidad de incumplimiento, la cual depende del efecto que tenga respecto a las variaciones esperadas de las variables macroeconómicas.

Antes de realizar este procedimiento, debe haber sido analizada la solvencia del acreditado basada en capital y en el flujo de efectivo, esto de manera básica con análisis de estados financieros y de las garantías<sup>59</sup> requeridas por el banco, esto lo realizamos basándonos en la información elemental obtenida por un ejecutivo de cuenta en una sucursal bancaria. Es importante mencionar que para el modelo sólo es necesario saber que el acreditado es lo suficientemente solvente para poder cumplir con el monto del crédito. Por lo tanto, se trata de un modelo que pretende medir el riesgo de crédito para carteras de grandes volúmenes de clientes, adecuando herramientas para la inmediata y fácil calificación del cliente.

En el diagrama 3 se observa el seguimiento del modelo propuesto que se inicia en la calificación de la cartera de crédito, separando previamente los insolventes de los solventes, de este grupo se separan los acreditados por actividad económica y se califica cada actividad económica según la calidad crediticia. Ésta dependerá del nivel de la tasa media de incumplimiento que se espere a causa del escenario económico para el periodo que se esté calculando.



<sup>59</sup> Cuando hacemos referencia a las garantías nos referimos a la prenda de garantía, ya sea un inmueble o algún otro tipo de bien que por su valuación sea similar al monto del crédito, también se considera a la persona solidaria o aval.

### 3.1 Supuestos del modelo

Antes de comenzar a explicar los detalles del modelo debemos mencionar los supuestos que tomamos para realizarlo, pues son necesarios para simplificar la realidad y poder explicar un fenómeno, y en algunos casos también para poder sustituir la falta de información.

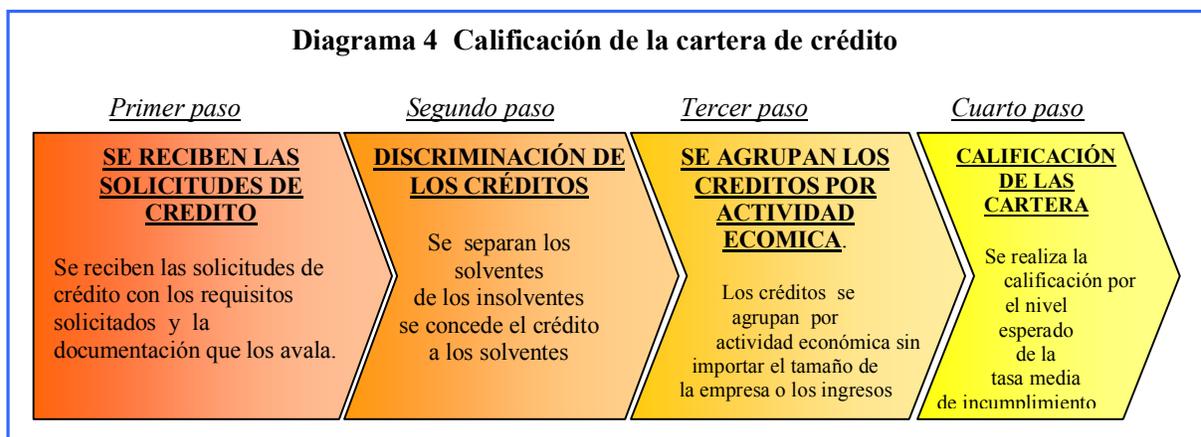
- i. Se utilizará una cartera de crédito hipotética de 72 créditos, estarán distribuidos de la misma forma que el número de unidades económicas por actividad económica del Censo Económico del 2004 realizado por el INEGI, por lo tanto, es significativa, pues se puede comparar y analizar.
- ii. Los créditos son comerciales, se otorgaron a empresas y fueron realizados en moneda nacional
- iii. Las probabilidades de incumplimiento de cada actividad económica son independientes, es decir, no influye el incumplimiento de una actividad económica con otra actividad.
- iv. En la catalogación de las PyMEs se debe considerar que su forma, organización y la tecnología con la que producen es homogénea, es decir, que tienen la misma forma de producir, por eso mismo se diferencian de la grandes empresas que cuentan con una mejor organización de producción y mejor tecnología.
- v. Los créditos que se utilizaran para ejemplificar el modelo en una cartera hipotética fueron otorgados según la capacidad del cliente, es decir, el flujo de efectivo como la solvencia de capital es el suficiente para cumplir con los periodos de pago del principal y de los interés generados, así que no se otorga un crédito mayor a la capacidad de pago del cliente. Por lo tanto, se debe suponer que no existe ninguna

manipulación, alteración u omisión en el procedimiento del otorgamiento del crédito.

### 3.2 Calificación de los clientes

El primer elemento necesario para nuestro modelo es la calificación del cliente, pero previamente necesitamos sustentar el quinto supuesto, ¿Por que no calificar a nuestra cartera según características financieras? Como anteriormente mencionamos al cliente se la ha otorgado el préstamo según sus posibilidades financieras de cumplimiento por lo tanto, antes de otorgarle el crédito se separan los solicitantes entre los solventes y los insolventes que consiste en evaluar al cliente, asegurarnos de que es apto para cumplir con el monto del crédito solicitado, basándonos en los elementos que proporcionan los estados financieros por medio de razones financieras. Después se realiza la calificación de la cartera según la actividad económica que se clasifica por riesgo de probabilidad de incumplimiento según los efectos macroeconómicos que tenga sobre las actividades económicas.

Así que, se realiza la discriminación de los clientes por su solvencia económica, para luego realizar la calificación de la cartera. En el diagrama 4 se puede observar el procedimiento que se siguió para la calificación de la cartera de crédito.



### 3.2.1 La discriminación por solvencia

Por lo tanto, el objetivo principal de este paso es la discriminación de posibles clientes que sirve como filtro entre los clientes solventes y no solventes, consiste en evaluar los activos (lo que posee) y sus pasivos (lo que debe), esto arroja el valor neto de la empresa o llamado también el capital social, la utilidad neta de la diferencia de sus ingresos y egresos y el flujo de efectivo que experimenta la empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo; considerando los elementos básicos contables que dicen que una empresa está en quiebra cuando el valor de sus pasivos excede al de sus activos. Para esta evaluación nos basamos en la información solicitada, por lo tanto, los requisitos solicitados son los siguientes:<sup>60</sup>

- Solicitud de crédito requisitada
- Acta constitutiva y poderes
- Identificación oficial del representante legal de la empresa
- Estados financieros de los dos últimos años (balance general, estados de resultados y estados de flujo de efectivo)
- Alta ante SHCP y última declaración fiscal
- Aval y prenda de garantía de un bien igual al monto del crédito
- Comprobante de domicilio
- Dar el consentimiento para ser investigado en las Sociedades de información Crediticia<sup>61</sup> (en el caso de persona moral también el consentimiento para investigar los socios mayoritarios)
- Estados de cuenta de la empresa o de los socios mayoritarios, en el caso de personas físicas con actividad empresarial se requiere estados de cuenta que acrediten los ingresos

---

<sup>60</sup> Los requisitos pueden variar entre las instituciones, pero básicamente estos son los solicitados para realizar un perfil que discrimine los solventes y los insolventes,

<sup>61</sup> En el caso de México la institución que proporciona esta información es *El buró de crédito*

Los elementos mencionados se basan en los requisitos mínimos que la mayoría de las instituciones de crédito solicita, fueron mostradas en el Capítulo 2. Los requisitos mencionados son necesarios para evaluar legalmente el contrato, utilizando la información como la solicitud del crédito, el acta constitutiva, identificaciones de los representantes legales, el alta en hacienda; para la evaluación la severidad es necesaria, los datos de los avales y la prenda de garantía; para considerar si el cliente cumple con sus obligaciones, es necesario el consentimiento para la investigación en las sociedades de información crediticia, la institución financiera solicitará el historial crediticio del solicitante o de los socios mayoritarios<sup>62</sup> al *Buró de crédito*<sup>63</sup>, los balances generales, los estados de resultados y los estados de flujo de efectivo serán útiles para la discriminación del cliente por medio de su solvencia, pues si no cuenta con los elementos financieros suficientes para considerarse solvente se negociara el crédito. Es decir, si se considera que la empresa se encuentra en quiebra financiera<sup>64</sup> será motivo de rechazo porque no podrá cumplir con sus obligaciones o considerando el caso que si al concederle el crédito su pasivo crece de tal forma que se pueda considerar quiebra financiera, será rechazado; también de considerarse que el flujo de efectivo no sea lo suficiente para garantizar el pago de las obligaciones en las fechas pactadas,<sup>65</sup> será rechazado.

Por lo tanto, de la información obtenida se evaluará a la empresa considerando su solvencia basada en capital y en el flujo de efectivo, por ende, consideramos que existen dos tipos de insolvencia; la primera, la empresa tiene un valor neto patrimonial

---

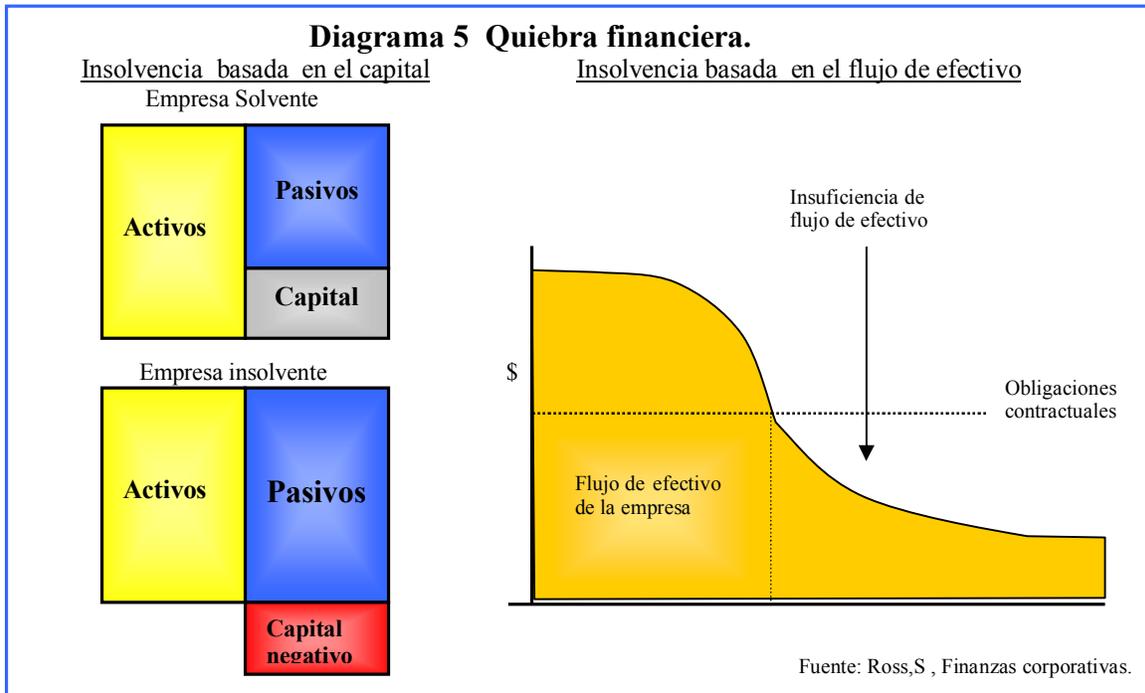
<sup>62</sup> Se solicita el historial de todos los créditos contraídos de la persona, la información detallada, la tasa de probabilidad de morosidad y una recomendación para otorgar el crédito. Si el cliente tiene en su historial un crédito no liquidado el *Buró de crédito* recomendará el rechazo, pero la última decisión queda bajo las políticas del banco.

<sup>63</sup> El *Buró de crédito* es la institución privada que ofrece un servicio para la agilización del proceso de evaluación de riesgo y asignación de créditos, proporcionando información crediticia más completa y confiable de personas y empresas, está integrado por tres socios internacionales ( Trans Union Corp., Dun & Brandstreer Corp. y Fair Isaac Corp.) y cuenta con la participación de la banca comercial mexicana. En esta empresa se integra información histórica de los datos generales y comportamiento crediticio de personas físicas y empresas, la información es proporcionada por los usuarios y se conserva en la base de datos durante un plazo de 72 meses o seis años para personas físicas y morales.

<sup>64</sup> La quiebra financiera es una situación en la cual los flujos de efectivo de las operaciones de la empresa no son suficientes para hacer frente a las obligaciones contraídas.

<sup>65</sup> Es prudente mencionar que no es la mismo la quiebra y el quebranto, ya que en la quiebra se considera que la empresa no esta en posibilidad de cumplir con sus obligaciones pero sigue funcionando, mientras el quebranto se significa la desaparición de la empresa, así que, de la quiebra es fácilmente que se puede llegar al quebranto esto se significaría para las instituciones financiera la gran posibilidad de perdida del monto del crédito concedido a la empresa.

negativo y, por consiguiente, el valor de sus activos es inferior al de sus deudas; y la segunda, ocurre cuando el flujo de efectivo operativo es insuficiente para pagar sus obligaciones a corto plazo<sup>66</sup> (diagrama 5). La insolvencia basada en el flujo de efectivo quiere decir que la empresa no tiene una liquidez inmediata para transformar sus activos en dinero efectivo, pero no necesariamente el capital y el pasivo es mayor que el activo.



Para la evaluación de la solvencia de la empresa nos basaremos en algunas razones financieras las cuales proporcionan el fundamento para determinar el rechazo o la aceptación, todo el análisis se recopilará en un solo documento que llamaremos *Maqueta*<sup>67</sup> donde se realiza una simulación, incluyendo el monto del crédito que se solicita, con los estados financieros del cliente, con ello se reconocerá el equilibrio entre

<sup>66</sup> Ross, S, *Finanzas Corporativas*, Edit McGraw-hill, Mexico 1999, pags 858-859

<sup>67</sup> Este documento fue basado en los elementos técnicos utilizados por los ejecutivos PyMEs de BBVA Bancomer y también se le domina como “Maqueta”. Este documento puede variar entre instituciones, pero básicamente es la misma información utilizada para la aprobación del área de riesgos de cada banco en la cual se anexa la documentación que verifica la autenticación de los datos.

sus activos, pasivos, capital contable y también la solvencia basada en el flujo de efectivo.

La *Maqueta* estará compuesta de cuatro partes que son las siguientes:

- I. Datos generales, se recopila la información general de la empresa como Razón social, fecha de constitución, domicilio, principales accionistas, sector al cual pertenece la empresa.
- II. La solicitud del crédito, se reúne la información del monto del crédito solicitado, así como el plazo requerido y la prenda de garantía. Se realiza una estimación del *principal* y de los intereses generados durante el plazo deseado, utilizando una tasa de interés fija para calcular el total, aunque comúnmente los crédito se realizan con una tasa de interés variable. De esta manera será útil para conocer aproximadamente el monto total que deberá de cubrir el cliente. Se toma en consideración la prenda de garantía, aunque hay instituciones bancarias que difieren en el valor de ésta.
- III. Viabilidad financiera, se realiza el análisis de *solvencia de capital* y de *flujo de efectivo*, utilizando razones financieras para analizar el desempeño de la empresa para el futuro. Se toman datos de los estados de resultados y balances generales de los últimos dos años. Para la *solvencia de capital* se toma en cuenta las principales razones financieras que nos da a conocer la estabilidad financiera de la empresa a mediano y largo plazo, que son los siguientes ratios:
  - *Deuda (deuda total/ activos totales)*, para conocer la proporción de los activos y pasivos, si el resultado fuera igual al 100% la empresa estaría en quiebra.
  - *Apalancamiento (pasivo total/ capital contable)*, nos da la estructura de capital y su nivel de endeudamiento, el resultado estándar es 1 a 1 y entre menor sea el endeudamiento es menor.

- *Circulante (activo circulante/ pasivo circulante)*, que mide la capacidad para cumplir con las obligaciones de corto plazo con los activos más líquidos que tiene la empresa.
- *Pasivo bancario/capital contable*, mide la proporción del endeudamiento con los bancos respecto al capital contable.

Para conocer si el *flujo de efectivo* de la empresa es la adecuada para cumplir con los compromisos de los pagos programados y de los intereses generados, se tomo en cuenta los siguiente razones financieras:

- *Razón de caja (Caja + Inventario / Pasivo circulante)* se mide la disponibilidad de efectivo para cubrir los pasivos a corto plazo, esto nos arroja que la empresa tiene en caja o en bancos el suficiente efectivo para tener liquidez para cualquier oportunidad de negocio o hacerle frente a algún compromiso.
- *Pasivo bancarios/ventas* se mide la deuda que se tiene con los bancos y con las ventas realizadas en cierto periodo, esto proporciona la información para conocer si el nivel de ventas es lo suficiente para cubrir la deuda contraída con los bancos, se considera la proporción máxima que es el 50% de la venta.
- *Prueba del acido (activo circulante – inventarios/pasivo circulante)*. se mide la capacidad de cumplir con los pasivos a corto plazo sin considerar los inventarios, que dentro del activo circulante suele ser la parte menos líquida, el resultado mínimo es 1 que significa que se puede cubrir todo el pasivo.
- *Cuota del mes del crédito/promedio de ventas anuales*. se mide la proporción de la cuota calculada de los pagos mensuales entre el promedio mensual de las ventas de la empresa, si el resultado es igual al 100% esto representaría a la empresa el 100% de sus ingresos destinados al pago del crédito, por lo tanto, el nivel aceptado es hasta el 50% de las ventas mensuales.

IV. Dictamen de viabilidad crediticia, se conocen los resultados para poder dictaminar la aceptación o rechazo del crédito. En esta parte se observa si los resultados cumplen con el mínimo requerido para conceder el crédito, se toma en consideración que la empresa debe aprobar en cada razón financiera.

En el cuadro 6 se presenta un caso en el que la empresa “Madrigal SA de CV”, pertenece a la industria manufacturera, solicita un crédito por el monto de \$200,000 pesos el cual es solicitado a un plazo de 2 años, se realiza el cálculo de los pagos mensuales considerando una tasa de interés fija del 14% anualizada, los 24 pagos mensuales fijos ascienden a \$9,500 pesos que obviamente incluyen la amortización e intereses. El solicitante posee una prenda de garantía de \$500,000 pesos, es decir, prácticamente 2 a 1 del monto del crédito. En los dos últimos estados de resultados presenta un incremento en la utilidad neta, en el balance los activos y pasivos son equilibrados, no presenta ninguna variación que muestre un riesgo de quebranto a corto plazo.

Las pruebas basadas en el capital en la primera razón *deuda* no deben rebasar más del 50% de los ingresos anuales, si esto fuera, la empresa tendría un pasivo mayor al de sus activos, por lo que sería insolvente o estaría en quiebra. Para la segunda razón *apalancamiento* se recomienda que no sea mayor a “1 veces” ya que si fuera igual o mayor se podría considerar que la empresa está excesivamente apalancada, esto significa que su deuda con los proveedores es muy grande. Para la prueba *circulante* se considera que al menos debe ser igual o mayor al pasivo, es decir, igual o mayor a 1, ya que si fuera menor diríamos que tiene más pasivos que activos circulantes y podría estar descalzado el balance. En la cuarta prueba se considera que la deuda con los bancos no debe ser mayor al 50% respecto al capital contable, si esto fuera mayor, la empresa no tendría capacidad de pagarle al banco con su propio capital.

Para la solvencia basada en flujo de efectivo utilizamos la *razón de caja* se considera que debe ser igual o mayor a 2, si fuera menor a 2 la empresa no tiene capacidad para cubrir sus deudas a corto plazo con el efectivo que tiene en caja, bancos e inventarios. En la prueba de *pasivo bancario / ventas* estamos midiendo qué porcentaje de las ventas se asignará al pago de las parcialidades del banco, si este es igual o mayor al

50% estamos hablando que una gran parte de sus ventas se abonarían al pago de su crédito. La prueba del *acido* mide la capacidad para responder con los compromisos a corto plazo sin inventario y se considera que debe ser por lo menos de la misma proporción que los pasivos a corto plazo. En la última prueba *cuotas del mes / promedio de ventas* se considera el porcentaje que representaría las ventas del mes, la parcialidad comprometido a pagar debe ser igual o menor al 50%. Como se puede observar los requerimientos son los básicos para solventar el crédito en el plazo diseñado.

También se debe considerar que si la empresa en su historial crediticio no pago una deuda o se atrasó en los pagos en muchas ocasiones esto puede ser un mal reporte para el banco que lo esté consultando. El Buró de crédito concedería una ponderación de morosidad muy alta o recomendaría su rechazo por el adeudo de un crédito anterior.

Para la parte del *dictamen* se considera que la empresa debe aprobar cada indicador, ya que los mínimos solicitados para aprobar esta evaluación garantizan el flujo de efectivo necesario para cumplir con el pago mensual del crédito y que de la parte del pasivo y del activo no se descalza, de tal manera que la empresa se pueda declarar en quiebra financiera durante el periodo diseñado para el pago del principal y los intereses generados. Por lo tanto, si el cliente solicita un monto del crédito en un periodo que no pueda demostrar que está dentro de sus posibilidades, será rechazado, de lo contrario; si el crédito se adapta a las posibilidades financieras del cliente, será aceptado, así que el monto del crédito se concede en proporción al ingreso de la empresa. Para esta parte de la calificación del cliente sólo se considera si es solvente o insolvente, por lo tanto, sólo hay dos resultados: aceptación o rechazo, así que los aceptados serán aquellos a los que se les otorga el crédito.

### Cuadro 6 Solicitud de crédito

#### I. Datos Generales

|                         |                       |                       |                     |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Solicitante:            | Madrigal sa de cv     | RFC :                 | MAR821023RH1        |
| Fecha de constitución : | 23 de octubre de 1982 | fecha de solicitud:   | 30 de enero de 2009 |
| sector económico :      | Industrial            | actividad económica : | manufacturera       |

#### II. Solicitud de crédito

|                               | Monto *  | Plazo meses | interés | Prenda de 'Garantía                    |      |                         |
|-------------------------------|----------|-------------|---------|--|------|-------------------------|
| solicitud de crédito          | \$200.00 | 24          | 14%     | Obligado solidario: Juan Sandoval      |      |                         |
| Principal + interés generados | \$228.00 |             |         | Prenda de garantía : terreno de 600 m2 |      |                         |
| Cuota mensual                 | \$9.50   |             |         | Valor estimado:                        | 500. | relación con el crédito |
| Riesgo potencial              | \$200.00 |             |         |  | 1000 | 4.39%                   |

#### III. Viabilidad financiera; análisis financiero

| Estados de resultados |              |              |             | Balance general      |                |                |                        |                |                |
|-----------------------|--------------|--------------|-------------|----------------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|
|                       | No. Meses    | No. Meses    | % variación | Activos              |                |                | Pasivo                 |                |                |
|                       | 12           | 12           |             | Fecha                |                |                |                        |                |                |
| Ventas netas*         | \$500.0      | \$600.0      |             | Caja/Bancos*         | \$100.0        | \$110.0        | Proveedores            | \$10.0         | \$11.0         |
| Costos de ventas      | \$20.0       | \$30.0       |             | Clientes             | \$100.0        | \$100.0        | Bancos(corto Plazo)    | \$20.0         | \$22.0         |
| Ut. Bruta             | \$480.0      | \$570.0      |             | Inventario           | \$50.0         | \$60.0         | Acreedores             | \$50.0         | \$60.0         |
| G. operaciones        | \$1.0        | \$2.0        |             | Otros                | \$100.0        | \$100.0        | Otros                  | \$10.0         | \$10.0         |
| Ut. Op                | \$479.0      | \$568.0      |             | Total circulante     | \$350.0        | \$370.0        | Total Pasivo a C.P.    | \$90.0         | \$103.0        |
| Gastos Financieros    | \$10.0       | \$11.0       |             | Inmueble             | \$1,000.0      | \$1,000.0      | Bancos(largo plazo)    | \$180.0        | \$200.0        |
| Prost Financieros     | \$10.0       | \$11.0       |             | Maq y equipo         | \$1,000.0      | \$1,000.0      | Otros                  | \$10.0         | \$11.0         |
| Otros gastos          | \$5.0        | \$6.0        |             | Otros                | \$50.0         | \$60.0         | Total 'Pasivo L.P      | \$190.0        | \$211.0        |
| Otros productos       | \$5.0        | \$6.0        |             | Total fijo           | \$2,050.0      | \$2,060.0      | Total Pasivos          | \$280.0        | \$314.0        |
| ISR/PTU               | \$1.0        | \$2.0        |             | Ac. Diferido         | \$20.0         | \$30.0         | Capital                | \$2,140.0      | \$2,150.0      |
| <b>UT.Neta</b>        | <b>478.0</b> | <b>566.0</b> |             | <b>Total Activos</b> | <b>2,420.0</b> | <b>2,460.0</b> | <b>Pasivos+Capital</b> | <b>2,420.0</b> | <b>2,464.0</b> |
|                       |              |              |             |                      |                |                | <b>Diferencia</b>      | <b>\$0.0</b>   | <b>-\$4.0</b>  |

#### Razones financieras

| Razones financieras           |        |           |  | capacidad de pago    |        |        |                       |           |           |
|-------------------------------|--------|-----------|--|----------------------|--------|--------|-----------------------|-----------|-----------|
| Prueba del acido              | 3.33   | 3.01      |  | Rotación de cartera  | 72     | 60     | Media anual depósitos | \$1,000.0 | \$1,000.0 |
| Razón de caja                 | \$2.22 | \$2.04    |  | Deuda                | 11.57% | 12.76% | Media anual de ventas | \$41.7    | \$50.0    |
| Apalancamiento                | 0.13   | 0.1460465 |  | Rotación Inventarios | 0.4    | 0.5    |                       |           |           |
| Pasivo Bancario/Cap. Contable | 9.3%   | 10.3%     |  | Rotación Proveedores | 180    | 132    |                       |           |           |
| Pasivo Bancario/Ventas        | 40.0%  | 37.0%     |  | Circulante           | 3.89   | 3.59   |                       |           |           |

#### IV. Dictamen de viabilidad económica

| solvencia basada en capital  |          |     |         | solvencia basada en flujo de efectivo   |        |    |         |
|------------------------------|----------|-----|---------|---|--------|----|---------|
| Deuda                        | 12.76%   | <   | 50%     | Razón de caja                           | 2.04   | >= | 2       |
| Apalancamiento               | 0.146047 | < = | 1 veces | Pasivo Bancario / Ventas                | 37.0%  | <  | 50%     |
| circulante                   | 3.59     | >=  | 1 veces | Prueba de acido                         | 3.01   | >= | 1 veces |
| Pasivo Bancario/Cap contable | 10.3%    | <   | 50%     | Cuta mes del crédito/Promedio de ventas | 19.00% | <  | 50%     |

\* Las cantidades están en miles de pesos

Fuente: BBVA Bancomer

Se debe aclarar que le corresponde a los ejecutivos de cuenta de las sucursales bancarias la recopilación y confirmación de la veracidad de los datos, pues son los colocadores de crédito de las instituciones financieras, pero el aplicarlas y realizar el análisis será responsabilidad del área de riesgo de cada banco.

El modelo pretendido va dirigido hacia las PyMES las cuales son evaluadas en grandes volúmenes, por lo tanto, con la rapidez para conocer la situación financiera de la empresa debe dar como resultado la facilidad para la concesión de créditos, todo esto realizándolo con información elemental. Esto no se sale de los procedimientos generales que se realizan para la colocación de los créditos comerciales, las PyMEs a diferencia de las grandes corporaciones, no pueden negociar las características del crédito sino que tienen que cumplir con los requisitos solicitados por las instituciones financieras.

### **3.2.2 La calificación por actividad económica.**

Ya que se discriminaron las empresas por su solvencia financiera, aquellas aprobadas se les otorga un crédito, ahora toca calificarlas agrupándolas por actividad económica que será calificada según la sensibilidad de la tasa de incumplimiento en el escenario macroeconómico. En este paso estamos considerando el riesgo sistemático, ya que al agrupar la cartera de crédito por actividad económica estamos suponiendo que cada una tendrá un distinto impacto a causa de una misma fluctuación económica o de un cambio de escenario macroeconómico.

Es cierto que la diversificación de cualquier portafolio ayuda a reducir las pérdidas, también, es cierto que el portafolio mejor diversificado no puede reducir el riesgo sistemático que depende del *estado de la economía*, pero podemos anticipar las posibles pérdidas por el nivel de impacto que tendrá en cada segmento de nuestra cartera.

En los casos en que se califica a los clientes de una cartera por características financieras similares, sucede que en un grupo se ubican empresas de distintas actividades económicas que están sujetas a distintas fluctuaciones económicas, por lo que, no podemos considerar un mismo factor externo que pueda ser causante de incumplimiento a un grupo, por esto se deben agrupar según la actividad económica.

Para nuestro modelo tomamos en cuenta que la tasa media de probabilidad de incumplimiento depende del nivel de actividad económica y de la tasa de interés de referencia del mercado, por lo tanto, es necesario conocer la proporción que modifica la tasa de probabilidad de incumplimiento respecto a un cambio de las variables económicas, así que mientras mayor sea la sensibilidad de la tasa de incumplimiento de una actividad económica mayor es el riesgo en un escenario macroeconómico negativo. Para determinar esta tasa se utilizó la metodología de regresiones por mínimos cuadrados ordinarios en la que utilizamos como la variable dependiente, la tasa media de incumplimiento de cada actividad económica y como variables independientes. el PIB y la tasa de interés de los CETEs.

Para cada actividad económica escogida se realizó una regresión, utilizando las mismas variables independientes mencionadas, la razón fue que si realizáramos con la variable independiente el PIB de cada actividad en lugar del PIB de la económica mexicana, tendríamos que realizar un pronóstico para cada una de las actividad económica de esta manera sólo utilizamos un solo pronóstico de crecimiento del PIB.

Antes de especificar los modelos matemáticamente, es necesario mencionar que no es posible contar con datos reales de una cartera de crédito, debido a que estos datos no son publicados por CNBV, ni por ningún banco comercial, por lo tanto, los realizamos basándonos en una cartera de crédito hipotética en la que se representa una muestra de las unidades económicas existentes en el país, cuadro 5, y ya que tampoco contamos con la tasa media de incumplimientos presentados en periodos anteriores supondremos que se comporta como el porcentaje de incumplimiento presentado en la cartera vencida total por actividad económica, tomada del INEGI. La especificación de los modelos es la siguiente:

$$Y = \beta_0 - \beta_1 \text{ PIB} + \beta_2 \text{ Cetes} + \varepsilon$$

Donde:

- Y = Tasa de probabilidad de incumplimiento (de cada actividad económica)
- $\beta_0$  = Ordenada al origen
- $\beta_1$  = Coeficiente del Producto interno bruto, PIB
- $\beta_2$  = Coeficiente de la tasa de interés de los CETEs a 28 días.
- $\varepsilon$  = Error.

Especificando los modelos de esta manera estamos suponiendo que  $Y$ , la tasa media de incumplimiento, presentará un efecto positivo en un ciclo económico de crecimiento, ya que el aumento del PIB significa un ciclo económico de prosperidad que causa la disminución de la probabilidad de incumplimiento. Es decir, mientras aumenta el PIB disminuye  $Y$ , y el coeficiente de la tasa de interés de los CETEs debe ser positivo, porque debe aumentar la tasa de probabilidad de incumplimiento cuando el costo del crédito aumenta.

Los coeficientes obtenidos de las regresiones se muestran en el cuadro 7, se puede observar que los resultados son congruentes con lo esperado. El coeficiente del PIB es negativo, que quiere decir, cuando aumenta el PIB disminuye el incumplimiento y el coeficiente de la tasa de interés es positiva. Como se había observado en el capítulo anterior el PIB por actividad económica se mueve en el mismo sentido en que se mueve la economía en general, pero en distintas magnitudes y la cartera de crédito vencida se mueve en sentido inverso al PIB. Sucede lo mismo con los coeficientes de las regresiones, algunos sectores tienen un mayor impacto en la tasa de incumplimiento, por ejemplo, en la actividad económica *comercio, hoteles y restaurantes* con un coeficiente de -1.455, tiene un mayor impacto el PIB en la tasa media de incumplimiento, mientras el PIB tiene menor impacto en la industria manufacturera ya que tiene un coeficiente de -0.767.

Respecto a la tasa de interés se había observado que la cartera de crédito vencida se mueve en el mismo sentido, es decir, cuando aumenta la tasa de interés se incrementa la cartera de crédito vencida y viceversa, esto también sucede en distintas magnitudes y lo podemos observar con los coeficientes de las regresiones, por ejemplo en la actividad económica de la *construcción* por un incremento en la tasa de interés líder del mercado variará en un 4.518% la tasa de incumplimiento, para la *ganadería* la tasa de incumplimiento variará en un 6.95%.

Por lo tanto, podemos concluir que la tasa de incumplimiento de las actividades económicas se mueven según el escenario económico, si es *recesión* podemos esperar que se incremente la probabilidad de incumplimiento y si es un escenario de *auge* las probabilidades de incumplimiento disminuirán. Pero ya sea el escenario económico que se

presente, los efectos en la tasa media de incumplimiento de cada actividad económica serán distintos, porque cada actividad dentro de nuestro país tiene distintos atributos y deficiencias que la hacen más o menos vulnerables a los cambios macroeconómicos y a la tasa de interés, esto se verá reflejados en el nivel de cumplimientos de sus obligaciones comerciales. Los detalles de cada una de las regresiones se ubican en el anexo 2.

Lo anterior será necesario para establecer una tasa media de incumplimiento para cada actividad económica, según un escenario económico propuesto, que será fundamental para poder obtener primero la calificación de la actividad económica y después realizar la medición de la pérdida esperada y el valor en riesgo de la cartera. Para poder determinar un escenario se tomó el pronóstico estimado del PIB correspondiente al primer trimestre del 2009, el cual fue realizado por BBVA Bancomer en \$12,188 mdp<sup>68</sup> que es un decremento comparado con los trimestres anteriores, esto a causa de la situación económica mundial que se presentó en el momento en que se elaboró este trabajo y para la variable de la tasa de interés de los CETEs a 28 días se propuso de 7.03% que fue el valor con el que cerró la tasa del mes de marzo del 2009.

Con los valores esperados de los CETEs y del PIB se tiene un escenario económico para proceder a realizar la medición de la tasa media de incumplimiento, según el escenario previsto realizando la sustitución de las incógnitas de cada regresión. El sector con mayor probabilidad de incumplimiento es la actividad de la *minería* que tiene una probabilidad de incumplimiento de 21.61% y la actividad económica de la *construcción* tiene la menor probabilidad de incumplimiento que es de 4.05%.

---

<sup>68</sup> Las cantidades son a precios corrientes.

| <b>Cuadro 7 Resumen de los resultados de las regresiones por actividad económica</b> |                                  |           |         |        |            |                                |
|--|----------------------------------|-----------|---------|--------|------------|--------------------------------|
|  | ordenada al origen <sup>69</sup> | PIB       |         | CETE`s |            | Probabilidad de incumplimiento |
| <b>Actividad Económica<sup>70</sup></b>  | $\beta_0$                        | $\beta_1$ | $X_1^*$ | $B_2$  | $X_2^{**}$ |                                |
| Agricultura  | na                               | -0.553    | 12.188  | 2.99   | 7.03       | 14.28%                         |
| Ganadería  | na                               | -2.799    | 12.188  | 6.95   | 7.03       | 14.74%                         |
| Minería  | na                               | 1.000     | 12.188  | 1.34   | 7.03       | 21.61%                         |
| Industria manufacturera  | na                               | -0.767    | 12.188  | 2.068  | 7.03       | 5.19%                          |
| Construcción   | na                               | -2.274    | 12.188  | 4.518  | 7.03       | 4.05%                          |
| Transporte y alquiler  | na                               | -0.900    | 12.188  | 2.296  | 7.03       | 5.17%                          |
| Comercio, restaurante y hoteles  | na                               | -1.455    | 12.188  | 3.27   | 7.03       | 5.25%                          |

\*Se tomó el pronóstico de crecimiento del PIB de la estimación calculada por BBVA Bancomer en su documento de Escenarios económicos para México, el cual fue calculado en 12,188 miles de millones de pesos para el 1º trimestre de 2009

\*\* La tasa de interés de los CETEs a 28 días se tomó de la cotización de marzo de 2009, obtenida de la pagina de Internet [www.inegi.com.mx](http://www.inegi.com.mx)

Se puede apreciar que dependiendo de los valores pronosticados o tomados para el PIB y la tasa de interés, varía la probabilidad de incumplimiento, si la economía mexicana hubiera continuado con la tendencia de crecimiento económico y la tasa de interés alrededor de 7.5% la probabilidad de incumplimiento sería menor, así mismo se puede apreciar que si en el caso que el valor tomado para el primer trimestre del 2009 fuera menor al pronosticado y la tasa de interés de los CETEs se mantuviera arriba del 7.5% la probabilidad de incumplimiento se dispararía, por lo tanto, la relación entre los cambios macroeconómicos y la probabilidad de incumplimiento se cumple como lo esperado.

Finalmente los resultados también nos sirven para determinar la calificación otorgada para cada actividad económica, esto se realizó conforme al nivel de la tasa media de incumplimiento, la actividad económica con menor probabilidad de incumplimiento tendrá la mayor calificación y así consecutivamente (ver cuadro 8,

<sup>69</sup> En las regresiones se realizaron sin ordenada al origen, ya que éste implicaba una la posibilidad de una pendiente negativa.

<sup>70</sup> Para el modelo sólo se tomaron 7 actividades económicas, esto se determinó para que la cartera hipotética estimada quedará como una muestra del número de empresas existentes en la Republica Mexicana, aunque es de considerarse que no es muy posible que la cartera de crédito de un banco esté conformada de esta manera. No así para las carteras regionales o de sucursales pues si pensamos que los clientes de una sucursal de cualquier banco dependen de la región y cada un tiene una actividad económica dominante, y que en la misma región no existirán algunas actividades económicas, por ejemplo en el caso de las regiones del centro de la Republica como la ciudad de México no es muy posible que exista en una cartera la actividad económica pesquera, ganadera.

columna *calificación otorgada*. También, se realizó la homologación de los resultados con el grado de riesgo conforme a las disposiciones de la CNBV en la Circular Única de Bancos<sup>71</sup> relacionando los porcentajes de probabilidades de incumplimiento, (ver cuadro 8, columna *grado de calificación homologada*, así mismo se le puede relacionar un nivel de reservas por el nivel de riesgos, también por medio de las disposiciones de la CNBV (ver cuadro 9).

| <b>Cuadro 8 Calificación otorgada según la probabilidad de incumplimiento calculada</b> |                                       |                               |   |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Actividad Económica</b>  | <b>Probabilidad de incumplimiento</b> | <b>calificación otorgada*</b> | <b>Grado de calificación Homologada**</b> |
| Construcción  | 4.05                                  | A-                            | B-1                                       |
| Transporte y alquiler   | 5.17                                  | B+                            | B-2                                       |
| Industria manufacturera   | 5.19                                  | BB                            | B-2                                       |
| Comercio, restaurante y hoteles   | 5.25                                  | B-                            | B-2                                       |
| Agricultura   | 14.28                                 | C+                            | B-3                                       |
| Ganadería   | 14.74                                 | C-                            | B-3                                       |
| Minería   | 21.61                                 | D                             | C-1                                       |

\* Es la calificación otorgada por medio del modelo propuesto  
 \*\*ES la calificación según las disposiciones de la CNBV

| <b>Cuadro 9 Niveles de reservas preventivas según probabilidades de incumplimiento y grado de riesgo, dispuesta por CNBV para metodologías internas.</b> |  |                                       |                                    |
|--|--|---------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Grado de riesgo</b>   | <b>Porcentajes de reservas preventivas</b> | <b>Probabilidad de incumplimiento</b> | <b>Niveles generales de riesgo</b> |
| A-1  | 0% a 0.50%                                 | 0% a 0.50%                            | <b>A. Mínimo</b>                   |
| A-2  | 0.51% a 0.99%                              | 0.51% a 0.99%                         |                                    |
| B-1  | 1% a 4.99%                                 | 1% a 4.99%                            | <b>B. bajo</b>                     |
| B-2  | 5% a 9.99%                                 | 5% a 9.99%                            |                                    |
| B-3  | 10% a 19.99%                               | 10% a 19.99%                          |                                    |
| C-1  | 20% a 39.99%                               | 20% a 39.99%                          | <b>C. Medio</b>                    |
| C-2  | 40% a 59.99%                               | 40% a 59.99%                          |                                    |
| D  | 60% a 89.99%                               | 60% a 89.99%                          | <b>D. Alto</b>                     |
| E  | 90% a 100%                                 | 90% a 100%                            | <b>E. irrecuperable</b>            |

Fuente: Circular Única de Bancos, [www.cnbv.gob.mx](http://www.cnbv.gob.mx)

<sup>71</sup> Disposiciones ubicadas en la Circular Única de Bancos, artículo 128. de la sección tercera, apartado B de las metodologías interna, sección primera, página 68.

Se podría pensar que el cálculo de la probabilidad de incumplimiento es sobrestimada ya que no cubre todos los niveles de riesgo dispuesto por CNBV, o también porque se tomaron las mismas variables independientes para estimarlas, sin considerar que algunas actividades dependen de otras variables macroeconómicas como el tipo de cambio, el gasto público, el nivel de importaciones de Estados Unidos. Esto es debido a que implicaría un detallado conocimiento de cada actividad económica que causaría salirnos del objetivo de esta tesis y considerando que el PIB es una variable macroeconómica que a través de su medición podemos detectar el estado de la economía mexicana si se encuentra en una desaceleración, puede ser signo de una recesión y muestra tasas de crecimiento negativas; estancamiento que significa una tasa de crecimiento nulo o un aumento que indica una tasa positiva, esto nos llevaría a determinar el efecto general en la economía para luego identificar las diferentes magnitudes de efectos que tiene en las distintas actividades económicas.

Es importante mencionar que la forma en que calificamos a la cartera dependerá de *estado de la economía*, pues si la economía no se encuentra en un ciclo económico de recesión, la probabilidad obtenida podrá ser menor y la homologación con los grados de riesgo dispuestos por CNBV se podrían ubicar en los mínimos o en el caso de que se presentara una recesión mayor a la actual, se podrían obtener probabilidades de incumplimiento cercanos a los irrecuperables.

También, debemos mencionar que la medición de la probabilidad de incumplimiento depende de la base de datos de cada banco y que para nuestro modelo estamos tomando datos globales que incluyen instituciones financieras con carteras de crédito vencidas menores y mayores, cada banco utiliza distintas metodologías y criterios para discriminar entre los solventes y los insolventes, conforme un banco toma experiencia en la discriminación de sus clientes puede volverse más efectivo, por lo tanto, la medición de la probabilidad de incumplimiento con las variables macroeconómicas será más efectiva y detallada.

Recapitulando debemos mencionar que la discriminación del cliente se realiza de este con base en las posibilidades del cliente conforme al flujo de efectivo y de la solvencia de capital, esto nos lleva a separar a los insolventes y los solventes, después a su vez son divididos por actividad económica la cual presentará una tasa media de

probabilidad de incumplimiento distinta para el siguiente periodo que se desee estimar. Esta probabilidad depende de la relación con las fluctuaciones de las variables macroeconómicas, cuyos efectos dependen del *estado económico*, ya sea de recesión o expansión. Por lo tanto, hasta aquí tenemos los elementos necesarios para poder calificar nuestra cartera hipotética y utilizar una tasa media de incumplimiento por actividad económica.

### 3.3 La probabilidad de incumplimiento

Esta parte del capítulo trata sobre el proceso de la medición de la distribución de la probabilidad de incumplimiento y los niveles de exposición con una cartera hipotética segmentada por actividad económica. En el cuadro 10 se observan las características generales de esta cartera hipotética, es decir, se muestra el número de créditos y el porcentaje que representa en la cartera basados en el número de unidades económicas según la encuesta nacional del INEGI 2004; y también aparece la calificación para cada actividad económica según su probabilidad de incumplimiento para el siguiente trimestre<sup>72</sup>. La probabilidad de incumplimiento y la calificación de cada actividad económica son las mismas que se había realizado en el apartado 3.2.2 la cual obtuvimos mediante las regresiones.

| <b>Cuadro 10 Calificación de la cartera de crédito, número de crédito por calificación y su tasa media de incumplimiento</b> |                                 |                                       |                           |                  |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>Calificación otorgada</b>   | <b>Actividad Económica</b>      | <b>Probabilidad de incumplimiento</b> | <b>Numero de créditos</b> |                  |
|  |                                 |                                       | <b>% *</b>                | <b>Absolutos</b> |
| A-   | Construcción                    | 0.0405                                | 5.7%                      | 4                |
| B+   | Transporte y alquiler           | 0.0517                                | 8.0%                      | 6                |
| BB   | Industria manufacturera         | 0.0519                                | 21.0%                     | 15               |
| B-   | Comercio, restaurante y hoteles | 0.0525                                | 54.3%                     | 38               |
| C+   | Agricultura                     | 0.1428                                | 3.0%                      | 3                |
| C-   | Ganadería                       | 0.1474                                | 5.0%                      | 4                |
| D  | Minería                         | 0.2161                                | 2.0%                      | 2                |
| <b>Total</b>   |                                 |                                       | <b>100%</b>               | <b>72</b>        |
| *El porcentaje del número de crédito de la cartera fueron redondeados  |                                 |                                       |                           |                  |

<sup>72</sup> Se considera la medición trimestral, ya que de la tasa media esperada de incumplimiento se tomaron datos trimestrales, por lo tanto, la medición debe realizarse en trimestres.

En el cuadro 11 se muestran los montos de cada uno de los 72 créditos de la cartera hipotética. Estos montos fueron determinados con la función de Excel, *aleatorio.entre(50000,750000)*, los límites superiores e inferiores fueron establecidos según las características generales de los productos financieros dirigidos hacia las PyMEs que fueron descritos en el apartado 2.2.2. *Las fuentes de financiamiento para las PyMEs*, así que el monto mínimo es \$50,000 y el monto máximo es \$750,000. Aunque existen instituciones de crédito que otorgan montos menores y mayores a los señalados, se utilizó lo más recurrente de los productos financieros.

| Cuadro 11 Cartera de Crédito |                |                       |                         |                                 |              |                |                |                 |
|------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
| Actividad económica          |                |                       |                         |                                 |              |                |                |                 |
| No créditos                  | Construcción   | Transporte y alquiler | Industria manufacturera | Comercio, restaurante y hoteles | Agricultura  | Ganadería      | Minería        | Total           |
| <i>Pi</i>                    | A-             | B+                    | BB                      | B-                              | C+           | C-             | D              |                 |
|                              | 0.0405         | 0.0517                | 0.0519                  | 0.0525                          | 0.1428       | 0.1474         | 0.2161         |                 |
| 1                            | \$301,229.0    | \$69,593.0            | \$63,092.0              | \$53,149.0                      | \$112,448.0  | \$150,005.0    | \$469,889.0    | \$1,219,405.0   |
| 2                            | \$311,640.0    | \$139,820.0           | \$64,743.0              | \$54,251.0                      | \$149,708.0  | \$293,922.0    | \$628,504.0    | \$1,642,588.0   |
| 3                            | \$640,458.0    | \$273,609.0           | \$89,347.0              | \$55,766.0                      | \$637,753.0  | \$458,394.0    |                | \$2,155,327.0   |
| 4                            | \$690,306.0    | \$282,924.0           | \$128,777.0             | \$66,806.0                      |              | \$629,072.0    |                | \$1,797,885.0   |
| 5                            |                | \$675,426.0           | \$136,035.0             | \$94,555.0                      |              |                |                | \$906,016.0     |
| 6                            |                | \$517,465.0           | \$249,839.0             | \$114,285.0                     |              |                |                | \$881,589.0     |
| 7                            |                |                       | \$250,587.0             | \$136,382.0                     |              |                |                | \$386,969.0     |
| 8                            |                |                       | \$300,008.0             | \$143,814.0                     |              |                |                | \$443,822.0     |
| 9                            |                |                       | \$491,401.0             | \$174,360.0                     |              |                |                | \$665,761.0     |
| 10                           |                |                       | \$500,948.0             | \$200,598.0                     |              |                |                | \$701,546.0     |
| 11                           |                |                       | \$517,465.0             | \$232,966.0                     |              |                |                | \$750,431.0     |
| 12                           |                |                       | \$610,297.0             | \$233,428.0                     |              |                |                | \$843,725.0     |
| 13                           |                |                       | \$682,531.0             | \$244,348.0                     |              |                |                | \$926,879.0     |
| 14                           |                |                       | \$669,686.0             | \$275,024.0                     |              |                |                | \$944,710.0     |
| 15                           |                |                       | \$517,465.0             | \$285,391.0                     |              |                |                | \$802,856.0     |
| 16                           |                |                       |                         | \$304,658.0                     |              |                |                | \$304,658.0     |
| 17                           |                |                       |                         | \$318,250.0                     |              |                |                | \$318,250.0     |
| 18                           |                |                       |                         | \$336,821.0                     |              |                |                | \$336,821.0     |
| 19                           |                |                       |                         | \$378,201.0                     |              |                |                | \$378,201.0     |
| 20                           |                |                       |                         | \$379,313.0                     |              |                |                | \$379,313.0     |
| 21                           |                |                       |                         | \$384,235.0                     |              |                |                | \$384,235.0     |
| 22                           |                |                       |                         | \$385,893.0                     |              |                |                | \$385,893.0     |
| 23                           |                |                       |                         | \$387,564.0                     |              |                |                | \$387,564.0     |
| 24                           |                |                       |                         | \$388,861.0                     |              |                |                | \$388,861.0     |
| 25                           |                |                       |                         | \$419,174.0                     |              |                |                | \$419,174.0     |
| 26                           |                |                       |                         | \$439,553.0                     |              |                |                | \$439,553.0     |
| 27                           |                |                       |                         | \$456,789.0                     |              |                |                | \$456,789.0     |
| 28                           |                |                       |                         | \$486,658.0                     |              |                |                | \$486,658.0     |
| 29                           |                |                       |                         | \$545,810.0                     |              |                |                | \$545,810.0     |
| 30                           |                |                       |                         | \$561,277.0                     |              |                |                | \$561,277.0     |
| 31                           |                |                       |                         | \$564,232.0                     |              |                |                | \$564,232.0     |
| 32                           |                |                       |                         | \$564,583.0                     |              |                |                | \$564,583.0     |
| 33                           |                |                       |                         | \$572,441.0                     |              |                |                | \$572,441.0     |
| 34                           |                |                       |                         | \$600,936.0                     |              |                |                | \$600,936.0     |
| 35                           |                |                       |                         | \$607,826.0                     |              |                |                | \$607,826.0     |
| 36                           |                |                       |                         | \$618,263.0                     |              |                |                | \$618,263.0     |
| 37                           |                |                       |                         | \$619,813.0                     |              |                |                | \$619,813.0     |
| 38                           |                |                       |                         | \$623,244.0                     |              |                |                | \$623,244.0     |
| total                        | \$1,943,633.00 | \$1,958,837.00        | \$5,272,221.00          | \$13,309,518.00                 | \$899,909.00 | \$1,531,393.00 | \$1,098,393.00 | \$26,013,904.00 |

Para decidir la metodología más adecuada para realizar los cálculos de las posibles pérdidas, se debe tomar en cuenta las características de información y realizar algunos supuestos con la finalidad de simplificar la realidad. En este caso son las siguientes;

- ✓ La cartera de crédito está segmentada en grupos homogéneos
- ✓ Se cuenta con la tasa media esperada de incumplimiento
- ✓ El número de créditos de la cartera es suficientemente grande y el número de eventos de incumplimiento es pequeño<sup>73</sup>
- ✓ El rango de probabilidad de incumplimiento se mueve en forma continua entre 0% a 100%, es decir, representa a todos sus posibles resultados
- ✓ Cada evento es independiente y mutuamente excluyente de otro
- ✓ Se cuenta con un periodo dado y se evaluará lo que sucede dentro del mismo

Debido a las características de la información mencionada anteriormente, la metodología más adecuada para continuar es la del modelo CreditRisk+. Esta metodología supone que la cartera de crédito se puede segmentar en grupos homogéneos (esto coincide con las características de nuestros datos), además tiene probabilidades de incumplimiento uniformemente pequeñas y supone que el número de créditos en la cartera es muy grande. Con esta metodología también se puede encontrar el límite de confianza “ $\alpha$ ” y con esto se puede medir el valor en riesgo. Este modelo también supone que sólo existen dos tipos de eventos, incumplimiento o cumplimiento, por lo tanto, es una distribución continua binomial, en la cual se puede utilizar una distribución Poisson que viene dada como:

$$P(n \text{ “incumplimiento”}) = \frac{e^{-\mu} \mu^n}{n!}$$

---

<sup>73</sup> Esto debido que el modelo pretendido está pensado para manejar grandes número de créditos, como lo es en una cartera comercial integrada por PyMEs.

Donde:

$n$ , es el número de eventos que se desee estimar

$\mu$ , es la tasa media de incumplimiento

$e$ , es una constante igual 2.71828

La utilización de esta función para modelar las pérdidas parte de los fundamentos para modelar una función generadora de probabilidad basada en la existencia de un deudor,  $i$ , al que se le asocia una probabilidad de incumplimiento,  $P_i$ , así que la probabilidad de cumplimiento será  $(1-P_i)$ , por lo tanto, si definimos que el número de incumplimiento está dado como:

$$F(s) = \sum Pr ("n" \text{ incumplimiento}) * s^n$$

La función generadora de probabilidad para cada deudor está dada como:

$$F_i(s) = (1-p_i) s^0 + p_i s^1 = 1 + p_i (s - 1)$$

Donde:

$F_i(s)$ , es la función generadora de probabilidad

$P_i$ , es la probabilidad de incumplimiento del deudor

$S^n$ , es la probabilidad obtenida de la distribución Poisson

Es necesario mencionar que basándonos en los supuestos anteriores y con una serie de desarrollos matemáticos, que no se plantearán en este documento,<sup>74</sup> se llega a demostrar que el número de deudores sigue una aproximación de la distribución Poisson. Aunque solamente es una aproximación es lo más conveniente, ya que por su forma exponencial facilita la manipulación de los datos.

---

<sup>74</sup> El desarrollo matemático para llegar a la función de Poisson se puede observar en el documento técnico de Credit Suisse Products (CSFP) o también en el libro del profesor Márquez Diez-Canedo, Javier, *Una nueva visión del riesgo de crédito*, Ed Limusa, México, 2006, pp 88-90

Para obtener las pérdidas dentro del mismo modelo CreditRisk+ debemos iniciar calculando la pérdida esperada, recordemos que es aquella pérdida que indica cuanto se puede perder en promedio y en circunstancias normales. Para esto es necesario estimar primero la exposición, se sugiere la agrupación por *bandas de exposiciones comunes*. Las bandas se determinan en términos de,  $V_i$ , que es la unidad fija de pérdida del deudor,  $i$ , perteneciente a alguna banda de incumplimiento y que es múltiplo de,  $L$ , el cual es una unidad fija de pérdida para toda la cartera. El resultado de,  $V_i$ , es redondeado al número entero más cercano que se realizó con la siguiente fórmula:

$$V_i = \text{Redondeo} (\lambda_i D_i / L)$$

Donde:

- $V_i$ , es la unidad fija de pérdida perteneciente a alguna banda
- $\lambda_i$ , es la proporción fija del monto
- $D_i$ , es el monto del crédito
- $L$ , es un múltiplo entero de una unidad fija de pérdida

Para este ejemplo  $L$  se simplificó en \$5,000 que es un nivel de exposición estándar.<sup>75</sup> Por lo tanto, para el primer crédito de la construcción que es de un monto de \$301,229 su cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$V_i = \text{Redondeo} (301,229 * 0.0405) / \$5,000 = 2.443$$

Redondeándolo el resultado es:

$$V_i = 2$$

El mismo procedimiento se realizó para los demás créditos.

En el cuadro 12 se muestran los *valores estándar de exposición* obtenidos para cada crédito, los cuales mantienen el mismo orden en el cuadro 11. Se puede apreciar que varios créditos no tienen el mismo valor estándar, siendo de la misma actividad económica, esto quiere decir que la exposición cambia debido a que existen créditos

---

<sup>75</sup> Sin importar el valor tomado para  $L$  el resultado sigue siendo el mismo según Pérez Macías Juan Carlos, Tesis de licenciatura “Medición del riesgo de crédito a través de la metodología Credit Risk+” Noviembre 2003, Ciudad Universitaria, UNAM.

con montos más grandes que otros, aunque tengan la misma probabilidad de incumplimiento, la exposición ha cambiado y entre mayor sea el resultado significa que la exposición aumenta, esto se traduce en mayores pérdidas. Por ello, es necesario agruparlos por tamaños similares de exposición. Así que el cuadro 12 además de ser útil para mostrar los resultados obtenidos para cada crédito, también nos servirá para mencionar que estos con el mismo nivel de exposición serán agrupados en una misma banda (esto se realiza en el cuadro 13), por ejemplo, todos los créditos que obtuvieron 1 se agrupan en una misma, los créditos que obtuvieron 2 en otra, y así consecutivamente.

| Cuadro 12 Niveles estándar de exposición de los 72 créditos |              |                          |                            |                                       |             |           |         |
|---|--------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|---------|
| No<br>créditos  | Construcción | Transporte<br>y alquiler | Industria<br>manufacturera | Comercio,<br>restaurante<br>y hoteles | Agricultura | Ganadería | Minería |
|   | A-           | B+                       | BB                         | B-                                    | C+          | C-        | D       |
| <i>Pi</i>   | 0.0405       | 0.0517                   | 0.0519                     | 0.0525                                | 0.1428      | 0.1474    | 0.2161  |
| 1   | 2            | 1                        | 1                          | 1                                     | 3           | 4         | 20      |
| 2   | 3            | 1                        | 1                          | 1                                     | 4           | 9         | 27      |
| 3   | 5            | 3                        | 1                          | 1                                     | 18          | 14        |         |
| 4   | 6            | 3                        | 1                          | 1                                     |             | 19        |         |
| 5   |              | 5                        | 1                          | 1                                     |             |           |         |
| 6   |              | 7                        | 3                          | 1                                     |             |           |         |
| 7   |              |                          | 3                          | 1                                     |             |           |         |
| 8   |              |                          | 3                          | 2                                     |             |           |         |
| 9   |              |                          | 5                          | 2                                     |             |           |         |
| 10  |              |                          | 5                          | 2                                     |             |           |         |
| 11  |              |                          | 5                          | 2                                     |             |           |         |
| 12  |              |                          | 5                          | 2                                     |             |           |         |
| 13  |              |                          | 6                          | 3                                     |             |           |         |
| 14  |              |                          | 7                          | 3                                     |             |           |         |
| 15  |              |                          | 7                          | 3                                     |             |           |         |
| 16  |              |                          |                            | 3                                     |             |           |         |
| 17  |              |                          |                            | 3                                     |             |           |         |
| 18  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 19  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 20  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 21  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 22  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 23  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 24  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 25  |              |                          |                            | 4                                     |             |           |         |
| 26  |              |                          |                            | 5                                     |             |           |         |
| 27  |              |                          |                            | 5                                     |             |           |         |
| 28  |              |                          |                            | 5                                     |             |           |         |
| 29  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 30  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 31  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 32  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 33  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 34  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 35  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 36  |              |                          |                            | 6                                     |             |           |         |
| 37  |              |                          |                            | 7                                     |             |           |         |
| 38  |              |                          |                            | 7                                     |             |           |         |

En el cuadro 13 se muestra el número de créditos en cada *banda de exposición* también se muestra el número esperado de incumplimientos y la pérdida esperada de la cartera. Para medir *el número esperado de incumplimiento* se procedió a obtener la probabilidad de incumplimientos por cada banda, sumando la probabilidad media de cada crédito de acuerdo a la banda que le corresponde:

$$\mu_j = \sum P_i .$$

Por ejemplo:

$$\mu_1 = (2*0.0517) + (5*0.0519) + (7*0.0525) = 0.7307$$

$$\mu_2 = (1*0.0450) + (5*0.0525) = 0.3112$$

⋮

⋮

⋮

$$\mu_{27} = (1*0.2161) = 0.2161$$

Para calcular la *pérdida esperada* de la cartera se multiplicó la exposición de las pérdidas de todos los deudores de la banda  $j$  con el número esperado de eventos de impago en la banda  $j$ , se realizó de la siguiente manera:

$$\varepsilon = V_j * \mu_j$$

Por ejemplo:

$$\varepsilon_1 = 1 * 0.7307 = 0.7307$$

$$\varepsilon_2 = 2 * 0.3112 = 0.6224$$

⋮

⋮

⋮

$$\varepsilon_{27} = 27 * 0.2161 = 5.8342$$

Finalmente, la probabilidad de incumplimientos de la cartera es de 4.386% que corresponde a una pérdida de 26.0650 unidades estándar de exposición que multiplicado por la unidad fija de pérdida de la cartera,  $L = 5000$ , nos da una *pérdida esperada* de \$130,325, de una cartera con un valor de \$26,013,904 representaría un 0.5009%.

| <b>Cuadro 13 Agrupación de los deudores por bandas de exposición</b> |  |                                   |                                       |  |
|--|--|-----------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>banda</b>   | <b>Número de deudores por calificación</b> | <b>Total de crédito por banda</b> | <b>Probabilidad de incumplimiento</b> | <b>Perdida esperada</b>                    |
| 1  | B+(2), BB(5), B-(7)                        | 14                                | 0.7307                                | 0.7307                                     |
| 2  | A-(1), B-(5)                               | 6                                 | 0.3112                                | 0.6224                                     |
| 3  | A-(1), B+(2), BB(3), B-(5), C+(1)          | 12                                | 0.7051                                | 2.1153                                     |
| 4  | B-(8), C+(1), C-(1)                        | 10                                | 0.7106                                | 2.8424                                     |
| 5  | B-(3), A-(1), BB(4), B+(1),                | 9                                 | 0.3538                                | 1.7690                                     |
| 6  | B-(8), A-(1), BB(1)                        | 10                                | 0.5127                                | 3.0763                                     |
| 7  | B+(1), BB(2), B-(2)                        | 5                                 | 0.2606                                | 1.8242                                     |
| 9  | C-(1)                                      | 1                                 | 0.1474                                | 1.3270                                     |
| 14   | C-(1)                                      | 1                                 | 0.1474                                | 2.0642                                     |
| 18   | C+(1)                                      | 1                                 | 0.1428                                | 2.5704                                     |
| 19   | C-(1)                                      | 1                                 | 0.1474                                | 2.8014                                     |
| 20   | D(1)                                       | 1                                 | 0.2161                                | 4.3216                                     |
| 27   | D(1)                                       | 1                                 | 0.2161                                | 5.8342                                     |
|  |  | <b>72</b>                         | <b><math>\mu = 4.38600</math></b>     | <b><math>\mathcal{E} = 26.06506</math></b> |

En el cuadro 13 también se puede observar como los créditos con una pérdida potencial mayor se encuentran entre las últimas bandas, como es el caso de los calificados con *D* que corresponde a la *minería*, *C-* que corresponde a *ganadería* y sólo un crédito de *agricultura* calificado como *C+*, tal agrupación se realiza sin importar la actividad económica correspondiente. Debemos apreciar que esta agrupación por bandas depende del monto del crédito y de la tasa de incumplimiento, sin importar la actividad económica a la que pertenece la empresa, ya que entre más grande sea el monto del crédito, existe un potencial mayor de pérdidas y si su tasa de incumplimiento es mayor, todavía, la pérdida es mas riesgosa. Pero si el crédito es pequeño y la probabilidad de pérdida es baja, se pueden agrupar entre las bandas con menor potencial de pérdidas como es el caso de la banda 1 en la cual se ubican dos créditos con una calificación *B+* que corresponde a *transporte y alquiler* o también en el caso de la banda 2 en la cual se ubican cinco créditos con calificación *B-* que corresponde a *comercio, restaurante y hoteles*.

Esto de ninguna manera desvirtúa la agrupación que se había realizado por actividad económica, al contrario se debe realizar para medir el potencial de pérdidas según el monto y la tasa de incumplimiento, por ejemplo, el crédito de \$53,149 de la actividad económica *comercio, restaurante y hoteles* tiene una probabilidad de incumplimiento de 5.2%, si se pierde este porcentaje que es de \$2,763.75 es una pérdida despreciable, pero si el crédito fuera de \$623,244 estamos hablando de una pérdidas de \$32,408,69, que es la mitad del crédito ya mencionado, por lo tanto, se debe tomar en cuenta la exposición del crédito.

Es importante señalar que el redondeo de los múltiplos de  $V_i$  al número de enteros más cercano puede provocar un pequeño error en las pérdidas esperadas pero bajo el supuesto que la unidad fija de pérdida es demasiado pequeña en relación con el valor de la cartera, debe tener un efecto insignificante en la distribución de las pérdidas. En este ejemplo se debe apreciar que existen bandas que tendrán más créditos que otras y que habrá unas que no tendrán ningún crédito como es el caso de la bandas 15, 16, 17, 21, 22, 21, 26. Así que la probabilidad de que ocurra un evento en estas bandas será nula, también puede existir un cierto nivel de exposición estándar que no corresponda a ningún crédito y existe la probabilidad de que falle un crédito que implique un nivel de pérdida cero.

### 3.4 La distribución de las pérdidas

Para obtener la distribución de las pérdidas es necesario encontrar la función generadora de probabilidad, ya que puede haber un cierto nivel de pérdidas con diferente combinación de incumplimientos. Si la función generadora de probabilidad es:

$$G(S) = \sum_n \text{Prob. (Pérdidas acumuladas} = n * L) S^n$$

Así que  $G(S)$  es igual a la probabilidad de que  $n$  deudores de una banda incumplan y si sigue una distribución Poisson, por lo tanto es:

$$G_j(S) = \sum_n \frac{\mu^n}{n!} e^{-\mu} S^{nv} = e^{-\mu} \sum_n \frac{(\mu_j, S^v)^n}{n!}$$

Y después de la expansión de Taylor<sup>76</sup> la expresión anterior se puede expresar de la siguiente manera:

$$\text{Así que: } G(S) = e^{\sum \mu_j (s-1)} = e^{\mu [P(S)-1]} = F[P(S)]$$

De la tabla 13 se puede calcular la pérdida esperada de la cartera, con el valor  $\mu$  igual a 4.3860 que queda de la siguiente manera:

$$P_0(5000) = e^{-4.3860} = 1.245$$

Se debe mencionar que la banda de *cero unidades* por definición es cero.

De esta manera se obtuvieron los resultados de la *probabilidad de pérdida* del cuadro 14, en tal cuadro también se puede observar el *número esperados de impagos* y la *pérdida esperadas*, incluyendo las bandas que no tienen ningún crédito. La

---

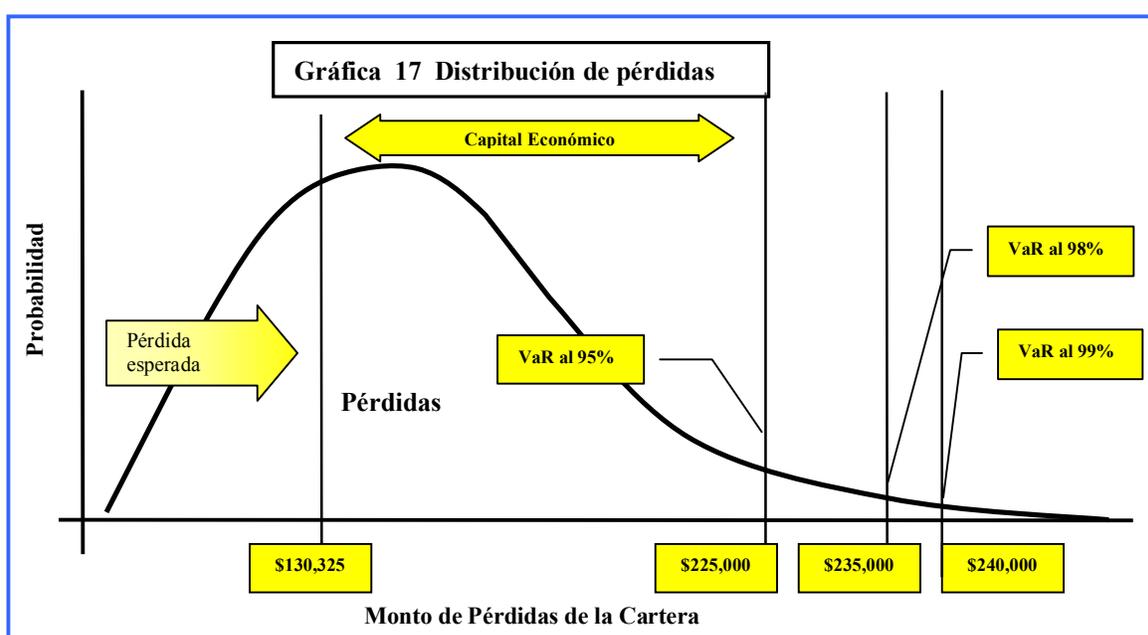
<sup>76</sup> La demostración de la expansión de Taylor no se realiza 1, ya que no es el objetivo de la tesis demostrar el marco teórico del modelo CreditRisk+, esta demostración se puede encontrar en Credit Suisse First Boston, CreditRisk+ A, Credit Risk management Framework; Credit Suisse Financial Products, USA, 1997 o también se puede encontrar en el libro del profesor Marquez Diez-Canedo, Javier en *Una nueva visión del riesgo de crédito*, Ed. Limusa, México, 2006, pp. 96-98.

probabilidad de pérdida proporciona la distribución en unidades estándar, que resulta de la probabilidad de pérdida acumulada, es útil para obtener las pérdidas en unidades monetarias. Para la obtención del Valor en Riesgo (VAR) con la distribución de la pérdida acumulada se define un nivel de confianza  $\alpha$ , solamente se busca la probabilidad acumulada de pérdida  $(1 - \alpha)$ , después se multiplican las unidades estándar de pérdidas con la *unidad fija de pérdida (L)* y se obtiene el resultado en unidades monetarias, en este caso serían pesos. Por ejemplo en la cartera hipotética con la que hemos trabajado queremos saber el valor en riesgo con un nivel de confianza del 95%, es decir una  $\alpha = 0.95$  se obtiene multiplicando la banda 45 por  $L = 5000$  esto nos daría una pérdida monetarias de \$225,000 pesos para una cartera con valor de \$26,013,904 representaría un 8.64%, y si deseamos conocer la pérdida con un valor de  $\alpha = 0.9796$ , que le corresponde la banda 47, sería de una pérdida de \$235,000 pesos o para un valor de  $\alpha = 0.99$  que corresponde a la banda 48 el valor en riesgo sería de \$240,000.

**Cuadro 14 Distribuciones de probabilidades de perdidas en numero de unidades estándar**

| Banda | No. Esperados de impagos | Pérdida esperada | Probabilidad de pérdida | Probabilidad de pérdida acumulada | Banda | No. Esperados de impagos | Pérdida esperada | Probabilidad de pérdida | Probabilidad de pérdida acumulada |
|-------|--------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------|--------------------------|------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| 0     | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01245                 | 0.01245                           | 26    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02272                 | 0.56790                           |
| 1     | 0.7307                   | 0.7307           | 0.00910                 | 0.02155                           | 27    | 0.2161                   | 5.8342           | 0.02508                 | 0.59298                           |
| 2     | 0.3112                   | 0.6224           | 0.00720                 | 0.02875                           | 28    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02366                 | 0.61664                           |
| 3     | 0.7051                   | 2.1153           | 0.01242                 | 0.04117                           | 29    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02287                 | 0.63951                           |
| 4     | 0.7106                   | 2.8424           | 0.01705                 | 0.05822                           | 30    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02324                 | 0.66276                           |
| 5     | 0.3538                   | 1.7690           | 0.01666                 | 0.07488                           | 31    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02329                 | 0.68605                           |
| 6     | 0.5127                   | 3.0763           | 0.02065                 | 0.09553                           | 32    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02258                 | 0.70863                           |
| 7     | 0.2606                   | 1.8242           | 0.02289                 | 0.11842                           | 33    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02265                 | 0.73128                           |
| 8     | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02175                 | 0.14017                           | 34    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02226                 | 0.75354                           |
| 9     | 0.1474                   | 1.3270           | 0.02436                 | 0.16453                           | 35    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02085                 | 0.77439                           |
| 10    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02551                 | 0.19004                           | 36    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02053                 | 0.79492                           |
| 11    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02485                 | 0.21489                           | 37    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02008                 | 0.81500                           |
| 12    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02486                 | 0.23975                           | 38    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01944                 | 0.83444                           |
| 13    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02508                 | 0.26483                           | 39    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01872                 | 0.85316                           |
| 14    | 0.1474                   | 2.0642           | 0.02560                 | 0.29043                           | 40    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01808                 | 0.87124                           |
| 15    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02423                 | 0.31466                           | 41    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01744                 | 0.88869                           |
| 16    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02309                 | 0.33775                           | 42    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01658                 | 0.90527                           |
| 17    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02229                 | 0.36003                           | 43    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01588                 | 0.92115                           |
| 18    | 0.1428                   | 2.5704           | 0.02335                 | 0.38339                           | 44    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01520                 | 0.93635                           |
| 19    | 0.1474                   | 2.8014           | 0.02331                 | 0.40670                           | 45    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01487                 | 0.95122                           |
| 20    | 0.2161                   | 4.3216           | 0.02426                 | 0.43096                           | 46    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01435                 | 0.96557                           |
| 21    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02280                 | 0.45375                           | 47    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01405                 | 0.97962                           |
| 22    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02227                 | 0.47603                           | 48    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01322                 | 0.99285                           |
| 23    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02298                 | 0.49901                           | 49    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.01287                 | 1.00572                           |
| 24    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02333                 | 0.52233                           |       |                          |                  |                         |                                   |
| 25    | 0.0000                   | 0.0000           | 0.02285                 | 0.54518                           |       |                          |                  |                         |                                   |

La siguiente grafica, 17, muestra *la distribución de pérdidas*, como se puede observa la distribución de la pérdida esperada tiene el menor nivel de probabilidad y un monto monetario de \$130,325 mientras con una probabilidad de 95% el **valor en riesgo** es de \$225,000, con el 98% el valor en riesgo es de \$235,000 y con una probabilidad de 99% la perdida es de \$240,000, se debe mencionar que la pérdida esperada es aquel monto que se pierde siempre y cuando no exista un evento que influya en modificar las circunstancias económicas que rodean a los acreditados.



La pretensión de calificar a los acreditados por actividad económica y medir su tasa de probabilidad de incumplimiento según su sensibilidad con los cambios de las fluctuaciones económicas o ciclos económicos, no causa alteraciones para utilizar otras metodologías como CreditRisk+, para la medición de las pérdidas esperadas y el Valor en Riesgo, como se puede observar en el proceso de la medición de la cartera hipotética que hemos propuesto.

## Recapitulación

El modelo presentado realiza la medición de las *pérdidas esperadas* y del *VaR* utilizando una cartera segmentada por actividad económica con el fin de utilizar el riesgo sistemático como factor para determinar la tasa de incumplimiento. Así al conocer un escenario económico podemos saber los efectos que puede tener en la tasa de incumplimiento y a la vez poder obtener las posibles pérdidas según el escenario económico previsto.

La segmentación de la cartera es posible porque el crédito se ha otorgado según la capacidad económica de clientes, así sin importar que la empresa sea considerada mediana, pequeña o micro, el crédito será según sus posibilidades reales de pago. Por lo tanto, en el momento de otorgar el crédito todos los clientes tienen el poder de confrontar realmente y objetivamente los pagos.

Pero *la tasa de incumplimiento* se vera afectada según el escenario económico esperado, es decir, será afectada por el *riesgo sistemático* que puede presentarse en la macroeconomía en un periodo dado, por ejemplo; si la tasa de interés aumentara durante el periodo del crédito, esto causaría que las amortizaciones fueran más elevadas que una parte del ingreso del cliente fuera destinado al pago del crédito.

Lo anterior se traduce en un aumento de probabilidad de incumplimiento y en un caso extremo podría llegar hasta ser igual o mayor al ingreso del cliente provocando incumplimiento total del pago o en caso de que en la economía se presentara una recesión, estaríamos hablando de disminución del ingreso durante este ciclo, por lo tanto, el ingreso para la empresa se ve reducido y el crédito representaría una porción mayor del ingreso, si este disminuye de tal manera que sea menor o igual al monto de amortización del crédito esto provocaría incumplimiento. Aun pensando en que en los dos casos anteriores no se llegara a tales extremos si debemos considerar que la variación riesgo sistemático afecta la tasa de incumplimiento aumentándola o disminuyéndola, según el caso.

Entonces estamos hablando de que el *estado económico* afecta la probabilidad de incumplimiento y esto a su vez afecta el nivel de pérdidas, por medio de la segmentación

de la cartera por actividad económica estamos agrupando a todas las empresas con las mismas características, y al tener las mismas características los efectos por las perturbaciones económicas serán similares para todas las empresas agrupadas por actividad económica. Por lo tanto, al obtener la tasa de incumplimiento por cada actividad económica según el escenario económico previsto variaría la tasa de incumplimiento, de esta forma estamos midiendo el incumplimiento por efecto del riesgo sistemático.

La parte final del trabajo fue dedicada para demostrar que la segmentación de la cartera de crédito por actividad económica no causa ninguna complicación, ni causa distorsión para la computación de la distribución de las pérdidas. Para esto se utilizó una cartera hipotética distribuida según la Censo Nacional de Entidades Económicas 2004 realizado por el INEGI. Para su medición se utilizaron los principios básicos de la metodología *CreditRisk+*, ya que los supuestos de esta metodología la hacen la más adecuada por coincidir con las características de la cartera hipotética mencionada, entre sus características se encuentra que es la más utilizada para carteras de grandes dimensiones, entre sus supuestos se considera que sólo existen dos eventos cumplimiento e incumplimiento, además de no requerir de mucha información para su manipulación. Finalmente los resultados obtenidos en nuestra cartera de crédito hipotética se muestran consistentes y congruentes, sin ninguna dificultad para ser calculados.

En el modelo presentado nos basamos en calcular las tasas de incumplimiento para cada actividad económica por medio de regresiones simples, utilizando como variables explicativas la tasa de interés de los CETEs y el PIB trimestral. Estas regresiones fueron congruentes y significativas ya que las pruebas estadísticas básicas como es la prueba  $F$  y las pruebas individuales de los coeficientes, fueron aceptadas.

## Conclusiones

Los beneficios del modelo radican en que al determinar las pérdidas esperadas y VaR, según la probabilidad de incumplimiento para cada actividad económica, en un escenario económico, se pueden medir las pérdidas según el riesgo sistemático, es decir, por su sensibilidad a las variación de las variables macroeconómicas. Si el escenario económico es pesimista las tasas de incumplimiento aumentaran pero si el escenario es optimista las tasas de incumplimiento disminuirán según la actividad económica.

Si realizáramos la medición de las pérdidas con la segmentación por características financieras, no se podría prevenir el cambio de la tasa de incumplimiento por cambios de las variables macroeconómicas, debido a que dentro de una misma calificación se encontrarán empresas de distinta actividad económica. Al estar la cartera de crédito segmentada por actividad económica nos aseguramos que todas las empresas cuenten con las mismas características, entonces podemos determinar con mejor precisión los efectos negativos en la tasa de incumplimiento provocados por cambios en el riesgo sistemático.

Dentro del modelo también se puede dar un seguimiento del comportamiento de la actividad de las empresas sin la necesidad de darle el seguimiento a los estados financieros de cada empresa o esperar la recopilación del historial crediticio para poder determinar una probabilidad de incumplimiento. Esto debido a que si podemos intuir el curso de la económica podemos determinar el cambio de la tasa de incumplimiento de cada segmento. Esto solo tomando como supuesto que todas las PyMEs dentro de una misma actividad económica son homogéneas, es decir, tienen la misma tecnología para producir y que todos los créditos han sido otorgados según la posibilidad financiera del cliente.

Entonces dentro del modelo, al tomar el cambio de las variables macroeconómicas podemos considerar el cambio en la tasa de incumplimiento para cada segmento de la cartera. Pero el modelo presentado requiere medir las probabilidades de incumplimiento por actividad económica de forma separada y por medio de regresiones, si es que se quiere medir las pérdidas según un escenario económico. Para medir estas probabilidades por regresiones se necesita de un vasto conocimiento de cada actividad económica para realizar una estimación precisa, para que en el momento de medir las pérdidas no exista un margen de error muy elevado. Ya que esto puede provocar que las probabilidades de

incumplimiento obtenidas puedan causar un error muy elevado en la medición de las pérdidas.

Pero debemos mencionar que esta forma para medir la tasa de incumplimiento solamente fue un complemento para obtener dicha tasa y discriminar a las actividades económicas. Ya que para medir la tasa de incumplimiento de cada actividad económica por medio de regresiones se necesitaría profundizar el estudio para cada actividad económica porque en cada actividad pueden existir otras variables que pueden ser de gran relevancia para la explicación de su tasa de incumplimiento y que posiblemente fueron omitidas en este trabajo pero que seguramente puede ser tema para otros trabajos de investigación. Además, puede haber otras herramientas para obtener la tasa de incumplimiento, no necesariamente deben ser por medio de regresiones.

También debemos mencionar el ajustes en los datos que se realizaron para las regresiones, esto debido a que el PIB aparece trimestralmente y la tasa de interés de los CETEs se presenta mensualmente, por lo tanto, realizamos un promedio trimestral para la tasa de interés de los CETEs. Esto se realizó pensando en utilizar la tasa de interés líder del mercado a corto plazo, ya que se podría haber utilizado la tasa de los CETEs a 90 días no está significativa para considerar un sesgo importante en las regresiones, de hecho las dos series históricas siguen un mismo comportamiento.

Parte de los objetivos de esta tesis era adecuar un modelo para la medición del riesgo de crédito a carteras conformadas por PyMEs, pero también ajustarlo de tal manera que fuera un modelo que ayude al proceso de otorgamiento de crédito, Esto se obtuvo al considerar que así se otorga el crédito conforme a las posibilidades financieras de los clientes, sólo se debe considerar el efecto que los factores externos pueden causar a la tasa de incumplimiento. Entonces, al calificar cada actividad económica por su probabilidad de incumplimiento, dentro del modelo, se puede detectar a aquellas a las que tendrían un efecto negativo menor a cualquier otra en un escenario económico. Así que las empresas que sean parte de estas actividades económicas serán el cliente objetivo, ya que serán estas las empresas que, aunque exista un ciclo económico de recesión, serán las menos afectadas y las mas seguras para otorgarles el crédito. De esta manera las instituciones crediticias pueden considerar seguir otorgando créditos, sin tener que aumentar demasiado la prima de riesgo.

Otro de los beneficios del modelo es que proporciona una metodología fácil y ágil de llevar a cabo porque se consideró el procedimiento desde la discriminación de la solvencia del cliente, del tal manera que se realiza la discriminación por personal no especializado en la evaluación de estados financieros, así como un sencillo procedimiento para medir las pérdidas esperadas y el valor en riesgo que se basaron en la metodología de Credit Risk+.

El modelo presentado puede prevenir el aumento o disminución de la tasa de probabilidad de incumplimiento por fluctuaciones económicas o cambios de los ciclos económicos, es decir, por un cambio del riesgo sistemático. Sin embargo, no es útil para calcular pérdidas excepcionales por situaciones extraordinarias que afecten a la económica. Se deben medir con otros métodos que consideren escenarios de estrés porque estos escenarios se presentan por perturbaciones económicas que suceden una vez en cien años. Considerar cubrir con capital estas posibles pérdidas causaría para las instituciones de crédito tener un gran monto de capital de reservas que se puede traducir como pérdidas o capital ocioso. Es necesario realizar la medición de este tipo de pérdidas, ya que si existen posibilidades de que sucedan, pero es necesario utilizar otras metodologías y escenarios de estrés para calcularlos.

También se puede considerar una limitante para el modelo no agregar en la probabilidad de incumplimiento el riesgo no sistemático, es decir, no realizar una discriminación según características financieras, pero se debe recordar que estamos considerando que el acreditado en el momento de la solicitud del crédito cuenta con un flujo de efectivo y del capital suficiente para cumplir en cualquier momento con los pagos e interese generado. Así que se puede considerar que se subestima la tasa de incumplimiento generada por el escenario económico planteado. Aunque a favor de este procedimiento se puede mencionar que si el solicitante no cumple óptimamente con la solvencia de capital ni de flujo de efectivo se puede ofrecer un monto de crédito ajustado a la solvencia del cliente, así de todos modos se facilita el otorgamiento del crédito.

Otra de las limitantes del modelo es que no se toma la correlación de incumplimiento entre las empresas o actividades económicas, debido a que si una actividad económica presentara una fuerte caída de la producción podría arrastrar a otras empresas de otras actividades económicas. Pero no se consideró esta correlación debido a que no necesariamente el incumplimiento de una empresa de una actividad económica puede llevar a otra empresa de distinta actividad económica al incumplimiento.

## Anexo estadístico 1

| Variación porcentual de PIB por actividad económica de 1990/1 a 2007/04. |        |                                   |         |                       |              |  |                |                            |  |
|--|--------|-----------------------------------|---------|-----------------------|--------------|--|----------------|----------------------------|--|
| periodo  | PIB    | Agrop.<br>selvicultura y<br>pesca | Minería | Ind.<br>manufacturera | Construcción | Comercio,<br>restaurantes y<br>hoteles | comunicaciones | Servicios fin,<br>seguros, |  |
| 1990/01  | 4.300  | -0.600                            | 3.700   | 7.600                 | 9.400        | 5.000                                  | 3.300          | 4.200                      |  |
| 1990/02  | 4.000  | 13.300                            | 2.800   | 2.800                 | 8.600        | 4.400                                  | 2.200          | 4.300                      |  |
| 1990/03  | 4.900  | -2.100                            | 2.400   | 7.900                 | 8.700        | 6.600                                  | 3.500          | 4.600                      |  |
| 1990/04  | 7.300  | 18.200                            | 4.700   | 8.900                 | 10.100       | 8.800                                  | 5.300          | 4.700                      |  |
| 1991/01  | 3.800  | 2.400                             | 0.000   | 2.500                 | 4.200        | 6.700                                  | 1.500          | 2.200                      |  |
| 1991/02  | 5.600  | 3.200                             | 3.900   | 5.000                 | 4.300        | 8.300                                  | 6.400          | 5.200                      |  |
| 1991/03  | 3.400  | 1.800                             | 0.700   | 1.900                 | 2.400        | 4.400                                  | 2.400          | 6.300                      |  |
| 1991/04  | 4.000  | 1.600                             | -0.300  | 4.300                 | 8.600        | 5.000                                  | 3.400          | 5.000                      |  |
| 1992/01  | 4.700  | -7.600                            | 1.900   | 7.200                 | 5.300        | 7.100                                  | 8.200          | 5.400                      |  |
| 1992/02  | 2.300  | -2.000                            | -0.100  | 2.800                 | 3.400        | 2.900                                  | 3.400          | 4.700                      |  |
| 1992/03  | 4.500  | -1.300                            | 3.300   | 5.000                 | 12.700       | 7.400                                  | 5.500          | 3.900                      |  |
| 1992/04  | 2.800  | 1.300                             | 0.000   | 1.900                 | 5.700        | 4.100                                  | 4.200          | 4.400                      |  |
| 1993/01  | 3.000  | 12.300                            | 1.600   | 0.300                 | 4.100        | 1.200                                  | 1.500          | 7.700                      |  |
| 1993/02  | 0.800  | -4.600                            | 0.700   | -0.100                | 1.800        | -0.100                                 | 1.600          | 5.000                      |  |
| 1993/03  | 1.700  | 1.800                             | 0.300   | -3.700                | 2.500        | 1.200                                  | 7.900          | 4.300                      |  |
| 1993/04  | 2.200  | 3.100                             | 4.900   | 0.900                 | 3.600        | -1.900                                 | 5.500          | 4.900                      |  |
| 1994/01  | 2.300  | -3.000                            | 2.100   | 0.100                 | 6.100        | 3.200                                  | 6.000          | 5.700                      |  |
| 1994/02  | 5.600  | 13.400                            | 4.000   | 5.300                 | 14.600       | 7.000                                  | 9.100          | 4.600                      |  |
| 1994/03  | 4.600  | -8.900                            | 2.900   | 6.200                 | 8.300        | 8.200                                  | 9.900          | 5.000                      |  |
| 1994/04  | 5.200  | 1.600                             | 1.200   | 4.700                 | 5.000        | 8.600                                  | 9.800          | 6.300                      |  |
| 1995/01  | -0.400 | 4.100                             | -0.400  | 1.700                 | -16.200      | -6.700                                 | 1.100          | 4.400                      |  |
| 1995/02  | -9.200 | -11.500                           | -3.100  | -9.400                | -27.400      | -19.400                                | -8.100         | -0.100                     |  |
| 1995/03  | -8.000 | 13.500                            | -2.400  | -7.600                | -28.700      | -17.900                                | -6.900         | -2.200                     |  |
| 1995/04  | -7.000 | 0.800                             | -4.700  | -4.100                | -21.200      | -17.500                                | -5.700         | -3.300                     |  |
| 1996/01  | 0.100  | 6.000                             | 7.700   | 5.000                 | -5.600       | -5.000                                 | 2.700          | -3.300                     |  |
| 1996/02  | 6.500  | 5.600                             | 6.800   | 12.700                | 8.900        | 8.500                                  | 9.400          | 1.000                      |  |
| 1996/03  | 7.100  | -0.300                            | 6.000   | 13.500                | 22.100       | 7.100                                  | 9.800          | 2.700                      |  |
| 1996/04  | 7.100  | 3.000                             | 11.900  | 12.400                | 15.100       | 9.100                                  | 10.400         | 2.100                      |  |
| 1997/01  | 4.600  | 1.400                             | 0.500   | 5.700                 | 9.000        | 7.000                                  | 7.300          | 2.500                      |  |
| 1997/02  | 8.400  | 7.300                             | 6.200   | 12.700                | 12.300       | 11.500                                 | 11.300         | 4.000                      |  |
| 1997/03  | 7.500  | -4.700                            | 6.900   | 11.000                | 10.200       | 12.600                                 | 9.900          | 4.400                      |  |
| 1997/04  | 6.700  | -3.000                            | 4.400   | 10.200                | 6.000        | 11.500                                 | 11.100         | 4.000                      |  |
| 1998/01  | 7.500  | 0.200                             | 6.700   | 11.700                | 10.100       | 12.000                                 | 7.500          | 5.300                      |  |
| 1998/02  | 4.300  | -5.600                            | 3.600   | 6.400                 | 1.500        | 6.900                                  | 5.300          | 5.000                      |  |
| 1998/03  | 5.300  | 6.200                             | 1.200   | 7.700                 | 4.600        | 5.000                                  | 7.300          | 4.700                      |  |
| 1998/04  | 2.700  | 3.100                             | -0.300  | 4.200                 | 1.400        | -0.300                                 | 6.500          | 3.400                      |  |
| 1999/01  | 2.200  | 5.200                             | -1.000  | 1.700                 | 4.500        | -0.800                                 | 6.300          | 2.700                      |  |
| 1999/02  | 3.500  | 2.000                             | -3.300  | 4.900                 | 6.000        | 1.900                                  | 7.500          | 2.800                      |  |
| 1999/03  | 4.400  | 3.200                             | -1.800  | 5.400                 | 3.300        | 3.800                                  | 8.400          | 3.800                      |  |
| 1999/04  | 5.400  | 3.900                             | -2.300  | 4.800                 | 6.300        | 7.400                                  | 8.800          | 5.200                      |  |
| 2000/01  | 7.400  | -0.800                            | 1.800   | 9.600                 | 6.200        | 12.900                                 | 10.500         | 6.100                      |  |
| 2000/02  | 7.400  | 6.200                             | 5.800   | 7.100                 | 6.200        | 12.700                                 | 10.800         | 5.900                      |  |
| 2000/03  | 7.000  | -0.200                            | 6.200   | 7.000                 | 4.400        | 12.300                                 | 10.700         | 5.600                      |  |
| 2000/04  | 4.700  | -2.200                            | 1.400   | 4.000                 | 0.300        | 11.000                                 | 4.800          | 4.700                      |  |
| 2001/01  | 1.900  | -5.500                            | 4.100   | -1.400                | -4.700       | 6.500                                  | 7.900          | 4.100                      |  |
| 2001/02  | 0.200  | 5.000                             | 0.100   | -3.500                | -8.000       | -0.500                                 | 5.300          | 4.100                      |  |
| 2001/03  | -1.300 | 7.900                             | 0.200   | -5.600                | -5.300       | -4.300                                 | 1.900          | 4.700                      |  |
| 2001/04  | -1.400 | 6.700                             | 1.600   | -4.700                | -4.700       | -5.600                                 | 0.500          | 5.200                      |  |
| 2002/01  | -2.300 | 3.500                             | -3.900  | -5.300                | -1.100       | -6.700                                 | -2.000         | 4.400                      |  |
| 2002/02  | 1.900  | -0.700                            | 1.400   | 2.100                 | 5.600        | 0.700                                  | 2.900          | 4.700                      |  |
| 2002/03  | 1.700  | 0.700                             | 0.700   | 0.200                 | 2.000        | 2.200                                  | 2.400          | 4.000                      |  |
| 2002/04  | 2.000  | -2.300                            | 3.600   | 0.400                 | 2.100        | 3.800                                  | 3.800          | 3.800                      |  |
| 2003/01  | 2.400  | 1.100                             | 3.200   | 1.900                 | 5.700        | 1.900                                  | 5.500          | 3.900                      |  |
| 2003/02  | -0.100 | 3.700                             | 3.300   | -3.800                | 1.100        | -0.100                                 | 2.900          | 3.600                      |  |
| 2003/03  | 1.000  | 3.400                             | 3.400   | -2.700                | 3.000        | 1.200                                  | 5.200          | 3.800                      |  |
| 2003/04  | 2.100  | 4.100                             | 4.700   | -0.200                | 3.500        | 2.900                                  | 6.300          | 4.400                      |  |
| 2004/01  | 3.600  | 6.500                             | 6.300   | 3.100                 | 5.500        | 3.600                                  | 9.800          | 3.800                      |  |
| 2004/02  | 3.700  | 5.300                             | 4.300   | 3.700                 | 5.300        | 4.400                                  | 8.500          | 4.200                      |  |
| 2004/03  | 4.500  | -1.500                            | 2.500   | 5.000                 | 6.800        | 5.900                                  | 9.200          | 3.600                      |  |
| 2004/04  | 4.800  | 3.400                             | 0.800   | 4.100                 | 6.600        | 7.700                                  | 9.400          | 3.900                      |  |
| 2005/01  | 2.416  | 0.580                             | -0.375  | -0.515                | 0.984        | 3.403                                  | 7.216          | 5.189                      |  |
| 2005/02  | 3.171  | -5.031                            | 3.924   | 2.935                 | 5.063        | 3.316                                  | 7.384          | 5.518                      |  |
| 2005/03  | 3.140  | 5.669                             | 1.791   | 0.469                 | 2.111        | 2.889                                  | 6.913          | 6.208                      |  |
| 2005/04  | 2.489  | -7.232                            | 2.854   | 2.570                 | 5.037        | 1.286                                  | 6.728          | 6.194                      |  |
| 2006/01  | 5.600  | 2.963                             | 7.103   | 7.108                 | 9.420        | 5.262                                  | 8.500          | 6.010                      |  |
| 2006/02  | 4.965  | 8.421                             | -0.366  | 3.730                 | 6.879        | 4.028                                  | 9.100          | 5.850                      |  |
| 2006/03  | 4.450  | -1.777                            | 2.117   | 4.833                 | 7.762        | 3.087                                  | 9.304          | 4.910                      |  |
| 2006/04  | 4.260  | 10.259                            | 0.822   | 3.153                 | 5.022        | 2.496                                  | 9.418          | 4.737                      |  |

|         |       |       |        |       |       |       |        |       |
|---------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 2007/01 | 2.742 | 0.364 | -0.489 | 0.196 | 2.633 | 1.722 | 7.876  | 4.879 |
| 2007/02 | 2.881 | 1.978 | 1.407  | 0.834 | 1.240 | 2.474 | 7.194  | 4.698 |
| 2007/03 | 3.733 | 3.938 | -0.329 | 1.545 | 2.088 | 3.196 | 9.644  | 5.241 |
| 2007/04 | 3.787 | 1.926 | 0.270  | 1.507 | 2.621 | 3.372 | 10.077 | 5.291 |

r/ Cifras revisadas.  
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

| Variaciones porcentuales trimestrales PIB, cartera de crédito vencida y vigente. |                 |                 |        |
|--|-----------------|-----------------|--------|
| año  | Cartera vigente | Cartera vencida | pib    |
| 1995/02  | -15.63          | 15.45           | -9.200 |
| 1995/03  | -3.55           | 17.27           | -8.000 |
| 1995/04  | 0.91            | 7.95            | -7.000 |
| 1996/01  | -4.60           | 6.23            | 0.100  |
| 1996/02  | -5.28           | 5.17            | 6.500  |
| 1996/03  | -2.79           | 1.40            | 7.100  |
| 1996/04  | -3.09           | -0.77           | 7.100  |
| 1997/01  | -8.67           | 22.71           | 4.600  |
| 1997/02  | -1.00           | -2.07           | 8.400  |
| 1997/03  | -3.90           | -3.29           | 7.500  |
| 1997/04  | -2.49           | -3.25           | 6.700  |
| 1998/01  | -4.88           | -0.51           | 7.500  |
| 1998/02  | -4.84           | 16.88           | 4.300  |
| 1998/03  | -1.96           | -0.21           | 5.300  |
| 1998/04  | -9.86           | -3.78           | 2.700  |
| 1999/01  | -1.07           | -2.54           | 2.200  |
| 1999/02  | -5.80           | 1.01            | 3.500  |
| 1999/03  | -4.42           | -11.49          | 4.400  |
| 1999/04  | 9.02            | -5.97           | 5.400  |
| 2000/01  | -0.48           | -10.27          | 7.400  |
| 2000/02  | 2.59            | -8.93           | 7.400  |
| 2000/03  | -0.46           | -8.38           | 7.000  |
| 2000/04  | -2.16           | -6.33           | 4.700  |
| 2001/01  | -2.63           | -11.23          | 1.900  |
| 2001/02  | 0.58            | -6.12           | 0.200  |
| 2001/03  | 2.43            | -8.23           | -1.300 |
| 2001/04  | 0.54            | -7.69           | -1.400 |
| 2002/01  | -5.34           | -17.81          | -2.300 |
| 2002/02  | -0.92           | -0.09           | 1.900  |
| 2002/03  | -1.26           | -1.08           | 1.700  |
| 2002/04  | 7.88            | -9.78           | 2.000  |
| 2003/01  | -3.91           | -5.36           | 2.400  |
| 2003/02  | 1.59            | -5.65           | -0.100 |
| 2003/03  | 0.38            | -7.72           | 1.000  |
| 2003/04  | 0.17            | -9.65           | 2.100  |
| 2004/01  | -2.29           | -12.77          | 3.600  |
| 2004/02  | 2.70            | -4.91           | 3.700  |
| 2004/03  | 1.52            | -7.48           | 4.500  |
| 2004/04  | 1.38            | -15.52          | 4.800  |
| 2005/01  | 0.42            | -17.69          | 2.416  |
| 2005/02  | 4.06            | -1.55           | 3.171  |
| 2005/03  | 3.06            | -30.76          | 3.140  |
| 2005/04  | 1.89            | -34.63          | 2.489  |
| 2006/01  | 6.37            | -13.43          | 5.600  |
| 2006/02  | 1.35            | -10.72          | 4.965  |
| 2006/03  | 5.45            | 14.84           | 4.450  |
| 2006/04  | 6.20            | 9.98            | 4.260  |
| 2007/01  | 1.21            | 4.03            | 2.742  |
| 2007/02  | 6.85            | 13.71           | 2.881  |
| 2007/03  | 5.70            | 13.95           | 3.733  |
| 2007/04  | 3.79            | 5.97            | 3.787  |

Cifras revisadas.  
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

| Cifras absolutas del PIB, cartera de crédito vigente y vencida |          |           |            |
|--|----------|-----------|------------|
| Periodo  | PIB      | Vigente   | Vencida    |
| 1993/01  | 1,502.78 | 1731867.9 | 207,846.20 |
| 1993/02  | 1,629.49 | 1692660.4 | 277,988.10 |
| 1993/03  | 1,658.16 | 1705094.7 | 340,495.70 |
| 1993/04  | 1,938.56 | 1854987.3 | 396,264.00 |
| 1994/01  | 2,091.23 | 1899913.8 | 451,941.80 |
| 1994/02  | 2,242.48 | 1910941.2 | 504,708.40 |
| 1994/03  | 2,269.75 | 1943479.9 | 535,420.40 |
| 1994/04  | 2,600.57 | 2001622.2 | 564,594.30 |
| 1995/01  | 2,659.97 | 1911759.5 | 724,560.30 |
| 1995/02  | 2,857.56 | 1921625.1 | 720,434.90 |
| 1995/03  | 2,823.88 | 1891008.2 | 713,431.10 |
| 1995/04  | 3,171.06 | 1943975.5 | 727,744.30 |
| 1996/01  | 3,321.61 | 1946632.5 | 762,219.10 |
| 1996/02  | 3,456.56 | 1870463.5 | 899,585.60 |
| 1996/03  | 3,451.86 | 1899913.7 | 930,042.30 |
| 1996/04  | 3,848.57 | 1796434.7 | 938,717.40 |
| 1997/01  | 3,961.40 | 1872834.9 | 964,110.50 |
| 1997/02  | 4,159.53 | 1794631.1 | 990,678.10 |
| 1997/03  | 4,149.30 | 1751167.7 | 895,174.10 |
| 1997/04  | 4,579.80 | 1978812.5 | 872,478.80 |
| 1998/01  | 4,781.49 | 2089395.5 | 830,599.90 |
| 1998/02  | 4,984.69 | 2141686.1 | 755,782.80 |
| 1998/03  | 4,910.40 | 2174192.1 | 706,224.60 |
| 1998/04  | 5,281.60 | 2171814.3 | 675,339.50 |
| 1999/01  | 5,232.40 | 2186381.3 | 619,800.60 |
| 1999/02  | 5,299.68 | 2167501   | 573,558.80 |
| 1999/03  | 5,099.07 | 2145591.6 | 528,167.80 |
| 1999/04  | 5,455.82 | 2178536.6 | 492,405.40 |
| 2000/01  | 5,465.46 | 2121768.6 | 416,427.40 |
| 2000/02  | 5,805.58 | 2133356.7 | 422,213.20 |
| 2000/03  | 5,612.62 | 2140519   | 424,436.20 |
| 2000/04  | 6,072.27 | 2385167   | 395,512.70 |
| 2001/01  | 6,084.79 | 2396786.3 | 391,441.90 |
| 2001/02  | 6,248.59 | 2425024.6 | 367,817.70 |
| 2001/03  | 6,037.67 | 2420745.2 | 337,561.70 |
| 2001/04  | 6,624.60 | 2498363.8 | 314,234.40 |
| 2002/01  | 6,659.24 | 2528140.3 | 283,873.80 |
| 2002/02  | 6,934.83 | 2601555.7 | 270,469.80 |
| 2002/03  | 6,799.90 | 2674856.4 | 253,435.90 |
| 2002/04  | 7,481.06 | 2814034.5 | 222,185.60 |
| 2003/01  | 7,199.64 | 2833858.8 | 183,405.40 |
| 2003/02  | 7,506.31 | 2964343   | 181,515.10 |
| 2003/03  | 7,308.44 | 3068418.5 | 126,221.80 |
| 2003/04  | 7,972.76 | 3255181.6 | 85,903.80  |
| 2004/01  | 7,909.79 | 3448893   | 74,068.20  |
| 2004/02  | 8,259.70 | 3646597.7 | 68,987.70  |
| 2004/03  | 8,022.86 | 3723712.5 | 76,718.90  |
| 2004/04  | 8,690.11 | 3929731.4 | 83,838.30  |
| 2005/01  | 8,481.94 | 4132624.1 | 90,626.90  |
| 2005/02  | 8,806.77 | 4371350.1 | 102,016.80 |
| 2005/03  | 8,627.95 | 4662770.1 | 117,308.20 |
| 2005/04  | 9,469.24 | 4965736.2 | 127,549.00 |

Cifras revisadas.  
Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México.

| Cartera de crédito vencida y vigente, y la Tasa de rendimiento en instrumentos del mercado primario |         |         |         |          |         |         |         |
|---|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| FECHA   | Vigente | Vencida | 28 días | FECHA    | Vigente | Vencida | 28 días |
| Dic 1994  | 5.7     | 5.2     | 18.51   | Dic 2001 | 7.3     | 15.6    | 6.29    |
| Ene 1995  | 5.7     | 6.1     | 37.25   | Ene 2002 | 7.1     | 13.9    | 6.97    |
| Feb 1995  | 5.7     | 6.8     | 41.69   | Feb 2002 | 7.0     | 14.0    | 7.91    |
| Mar 1995  | 5.9     | 7.8     | 69.54   | Mar 2002 | 7.1     | 13.7    | 7.23    |
| Abr 1995  | 5.6     | 8.8     | 74.75   | Abr 2002 | 7.1     | 13.9    | 5.76    |
| May 1995  | 5.7     | 9.5     | 59.17   | May 2002 | 7.1     | 14.1    | 6.61    |
| Jun 1995  | 5.6     | 9.6     | 47.25   | Jun 2002 | 7.1     | 14.2    | 7.3     |
| Jul 1995  | 5.6     | 10.8    | 40.94   | Jul 2002 | 7.1     | 14.3    | 7.38    |
| Ago 1995  | 5.7     | 11.7    | 35.14   | Ago 2002 | 7.1     | 14.2    | 6.68    |
| Sep 1995  | 5.7     | 11.5    | 33.46   | Sep 2002 | 7.2     | 14.0    | 7.34    |
| Oct 1995  | 6.0     | 12.6    | 40.29   | Oct 2002 | 7.8     | 13.4    | 7.66    |
| Nov 1995  | 6.2     | 13.4    | 53.16   | Nov 2002 | 8.0     | 13.2    | 7.3     |
| Dic 1995  | 6.4     | 13.6    | 48.62   | Dic 2002 | 8.1     | 13.0    | 6.88    |
| Ene 1996  | 6.3     | 14.4    | 40.99   | Ene 2003 | 8.0     | 13.3    | 8.27    |
| Feb 1996  | 6.3     | 15.0    | 38.58   | Feb 2003 | 8.0     | 13.0    | 9.04    |
| Mar 1996  | 6.4     | 15.8    | 41.45   | Mar 2003 | 8.0     | 12.8    | 9.17    |
| Abr 1996  | 6.3     | 16.4    | 35.21   | Abr 2003 | 8.0     | 13.1    | 7.86    |
| May 1996  | 6.4     | 16.9    | 28.45   | May 2003 | 8.2     | 12.2    | 5.25    |
| Jun 1996  | 6.4     | 17.1    | 27.81   | Jun 2003 | 8.1     | 11.5    | 5.2     |
| Jul 1996  | 6.5     | 17.7    | 31.25   | Jul 2003 | 8.0     | 11.4    | 4.57    |
| Ago 1996  | 6.5     | 17.7    | 26.51   | Ago 2003 | 8.1     | 11.5    | 4.45    |
| Sep 1996  | 6.5     | 18.1    | 23.9    | Sep 2003 | 8.2     | 10.9    | 4.73    |
| Oct 1996  | 6.7     | 18.5    | 25.75   | Oct 2003 | 8.2     | 10.7    | 5.11    |
| Nov 1996  | 6.7     | 18.8    | 29.57   | Nov 2003 | 8.3     | 10.6    | 4.99    |
| Dic 1996  | 6.6     | 19.1    | 27.23   | Dic 2003 | 8.4     | 10.1    | 6.06    |
| Ene 1997  | 6.3     | 24.5    | 23.55   | Ene 2004 | 8.4     | 9.6     | 4.95    |
| Feb 1997  | 6.4     | 24.2    | 19.8    | Feb 2004 | 8.4     | 9.6     | 5.57    |
| Mar 1997  | 6.4     | 23.8    | 21.66   | Mar 2004 | 8.5     | 9.2     | 6.28    |
| Abr 1997  | 6.4     | 24.0    | 21.35   | Abr 2004 | 8.6     | 9.1     | 5.98    |
| May 1997  | 6.4     | 24.0    | 18.42   | May 2004 | 8.7     | 9.0     | 6.59    |
| Jun 1997  | 6.4     | 24.0    | 20.17   | Jun 2004 | 8.7     | 8.9     | 6.57    |
| Jul 1997  | 6.3     | 23.5    | 18.8    | Jul 2004 | 8.8     | 8.6     | 6.81    |
| Ago 1997  | 6.3     | 23.8    | 18.93   | Ago 2004 | 8.9     | 8.5     | 7.21    |
| Sep 1997  | 6.3     | 24.0    | 18.02   | Sep 2004 | 9.1     | 8.2     | 7.36    |
| Oct 1997  | 6.4     | 24.5    | 17.92   | Oct 2004 | 9.4     | 8.3     | 7.76    |
| Nov 1997  | 6.5     | 24.1    | 20.16   | Nov 2004 | 9.4     | 7.8     | 8.2     |
| Dic 1997  | 6.5     | 24.1    | 18.85   | Dic 2004 | 9.3     | 6.1     | 8.5     |
| Ene 1998  | 6.4     | 25.5    | 17.95   | Ene 2005 | 9.4     | 6.1     | 8.6     |
| Feb 1998  | 6.5     | 25.5    | 18.74   | Feb 2005 | 9.4     | 6.1     | 9.15    |
| Mar 1998  | 6.5     | 25.3    | 19.85   | Mar 2005 | 9.6     | 6.1     | 9.41    |
| Abr 1998  | 6.2     | 28.6    | 19.03   | Abr 2005 | 9.8     | 6.1     | 9.63    |
| May 1998  | 6.2     | 30.9    | 17.91   | May 2005 | 9.9     | 6.3     | 9.75    |
| Jun 1998  | 6.3     | 30.4    | 19.5    | Jun 2005 | 9.9     | 5.8     | 9.63    |
| Jul 1998  | 6.2     | 30.3    | 20.08   | Jul 2005 | 10.1    | 4.7     | 9.61    |
| Ago 1998  | 6.4     | 31.4    | 22.64   | Ago 2005 | 10.2    | 4.5     | 9.6     |
| Sep 1998  | 6.4     | 31.2    | 40.8    | Sep 2005 | 10.3    | 3.3     | 9.21    |
| Oct 1998  | 5.9     | 31.2    | 34.86   | Oct 2005 | 10.6    | 3.0     | 8.91    |
| Nov 1998  | 6.0     | 31.2    | 32.12   | Nov 2005 | 10.8    | 3.0     | 8.71    |
| Dic 1998  | 6.1     | 31.5    | 33.66   | Dic 2005 | 11.2    | 2.6     | 8.22    |
| Ene 1999  | 6.3     | 31.8    | 32.13   | Ene 2006 | 11.3    | 2.6     | 7.88    |
| Feb 1999  | 6.3     | 32.5    | 28.76   | Feb 2006 | 11.4    | 2.7     | 7.61    |
| Mar 1999  | 6.1     | 32.1    | 23.47   | Mar 2006 | 11.8    | 2.1     | 7.37    |
| Abr 1999  | 6.0     | 32.1    | 20.29   | Abr 2006 | 12.1    | 2.2     | 7.17    |
| May 1999  | 6.0     | 33.1    | 19.89   | May 2006 | 12.2    | 2.3     | 7.02    |
| Jun 1999  | 5.9     | 33.9    | 21.08   | Jun 2006 | 12.2    | 2.4     | 7.02    |
| Jul 1999  | 5.9     | 30.3    | 19.78   | Jul 2006 | 12.3    | 2.5     | 7.03    |
| Ago 1999  | 5.8     | 30.0    | 20.54   | Ago 2006 | 12.3    | 2.6     | 7.03    |
| Sep 1999  | 5.8     | 29.2    | 19.71   | Sep 2006 | 12.6    | 2.6     | 7.06    |
| Oct 1999  | 5.8     | 29.0    | 17.87   | Oct 2006 | 12.8    | 2.7     | 7.05    |
| Nov 1999  | 6.9     | 29.5    | 16.96   | Nov 2006 | 13.1    | 2.9     | 7.04    |
| Dic 1999  | 7.1     | 28.7    | 16.45   | Dic 2006 | 13.4    | 2.7     | 7.04    |
| Ene 2000  | 7.0     | 28.6    | 16.19   | Ene 2007 | 13.5    | 2.9     | 7.04    |
| Feb 2000  | 6.9     | 27.7    | 15.81   | Feb 2007 | 13.8    | 3.0     | 7.04    |
| Mar 2000  | 7.0     | 26.8    | 13.66   | Mar 2007 | 14.1    | 3.2     | 7.04    |
| Abr 2000  | 7.1     | 25.5    | 12.93   | Abr 2007 | 14.3    | 3.3     | 7.01    |
| May 2000  | 7.1     | 25.4    | 14.18   | May 2007 | 14.5    | 3.4     | 7.24    |
| Jun 2000  | 7.2     | 24.6    | 15.65   | Jun 2007 | 14.9    | 3.5     | 7.2     |
| Jul 2000  | 7.2     | 23.9    | 13.73   | Jul 2007 | 15.1    | 3.8     | 7.19    |
| Ago 2000  | 7.3     | 23.6    | 15.23   | Ago 2007 | 15.6    | 3.9     | 7.2     |

|          |     |      |       |          |      |     |      |
|----------|-----|------|-------|----------|------|-----|------|
| Sep 2000 | 7.3 | 23.1 | 15.06 | Sep 2007 | 15.9 | 4.0 | 7.21 |
| Oct 2000 | 7.2 | 23.2 | 15.88 | Oct 2007 | 16.3 | 4.2 | 7.2  |
| Nov 2000 | 7.2 | 22.7 | 17.56 | Nov 2007 | 16.6 | 4.3 | 7.44 |
| Dic 2000 | 7.3 | 21.7 | 17.05 | Dic 2007 | 16.7 | 4.3 | 7.44 |
| Ene 2001 | 7.3 | 21.0 | 17.89 | Ene 2008 | 16.9 | 4.4 | 7.42 |
| Feb 2001 | 7.3 | 20.9 | 17.34 | Feb 2008 | 17.1 | 4.4 | 7.43 |
| Mar 2001 | 7.3 | 20.0 | 15.8  | Mar 2008 | 17.3 | 3.8 | 7.43 |
| Abr 2001 | 7.3 | 19.7 | 14.96 | Abr 2008 | 17.4 | 4.3 | 7.44 |
| May 2001 | 7.3 | 19.2 | 11.95 | May 2008 | 17.7 | 4.5 | 7.44 |
| Jun 2001 | 7.1 | 18.4 | 9.43  | Jun 2008 | 17.8 | 4.4 | 7.56 |
| Jul 2001 | 7.1 | 17.9 | 9.39  | Jul 2008 | 17.9 | 4.6 | 7.93 |
| Ago 2001 | 7.2 | 17.6 | 7.51  | Ago 2008 | 18.1 | 4.7 | 8.18 |
| Sep 2001 | 7.2 | 17.3 | 9.32  | Sep 2008 | 18.2 | 4.4 | 8.17 |
| Oct 2001 | 7.3 | 17.2 | 8.36  | Oct 2008 | 18.6 | 4.9 | 7.74 |
| Nov 2001 | 7.2 | 16.4 | 7.43  | Nov 2008 | 18.7 | 5.2 | 7.43 |

Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES)  
Unidad de Medida: Tasas anualizadas.  
Fuente: Banco de Mexico

### Cartera de crédito vigente mensual por actividad económica

|          | Agricultura | Ganadería | Silvicultura | Caza y pesca | Sector industrial | Minería | Industria manufacturera | Construcción | Sector servicios y otras actividades | Comercio restaurante y hotelería | Transporte |
|----------|-------------|-----------|--------------|--------------|-------------------|---------|-------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------|
| Dic 1994 | 18381.0     | 15069.0   | 243.0        | 1049.0       | 147396.0          | 3837.0  | 102206.0                | 41353.0      | 193203.3                             | 117925.0                         | 16892.0    |
| Ene 1995 | 18792.0     | 15068.0   | 254.0        | 1125.0       | 151767.0          | 3981.0  | 105136.0                | 42650.0      | 191091.7                             | 119844.0                         | 16397.0    |
| Feb 1995 | 16474.0     | 14489.0   | 246.0        | 1117.0       | 149829.0          | 3757.0  | 101695.0                | 44377.0      | 193651.1                             | 125733.0                         | 16556.0    |
| Mar 1995 | 17630.0     | 14732.0   | 291.0        | 1183.0       | 159701.0          | 3558.0  | 110135.0                | 46008.0      | 201975.2                             | 126325.0                         | 17448.0    |
| Abr 1995 | 17738.0     | 14168.0   | 298.0        | 1098.0       | 147733.0          | 2637.0  | 99372.0                 | 45724.0      | 178921.2                             | 112445.0                         | 15851.0    |
| May 1995 | 17509.0     | 13968.0   | 267.0        | 1155.0       | 149608.0          | 2477.0  | 100115.0                | 47016.0      | 186036.8                             | 122832.0                         | 16364.0    |
| Jun 1995 | 17298.0     | 13763.0   | 300.0        | 1142.0       | 142451.0          | 2871.0  | 97205.0                 | 42375.0      | 179948.2                             | 115322.0                         | 13427.0    |
| Jul 1995 | 17137.0     | 13526.0   | 285.0        | 1084.0       | 135304.0          | 2637.0  | 90035.0                 | 42632.0      | 171671.7                             | 112798.0                         | 13923.0    |
| Ago 1995 | 17693.0     | 13638.0   | 274.0        | 1106.0       | 135116.0          | 3017.0  | 91429.0                 | 40669.0      | 171562.6                             | 107272.0                         | 13289.0    |
| Sep 1995 | 15423.0     | 13068.0   | 257.0        | 1080.0       | 128905.0          | 2705.0  | 86609.0                 | 39592.0      | 171693.3                             | 110063.0                         | 12346.0    |
| Oct 1995 | 15255.0     | 12352.0   | 256.0        | 1158.0       | 128003.0          | 2522.0  | 84728.0                 | 40754.0      | 175543.8                             | 111037.0                         | 14129.0    |
| Nov 1995 | 15983.0     | 12529.0   | 389.0        | 1228.0       | 155649.0          | 2504.0  | 111942.0                | 41203.0      | 185453.3                             | 114339.0                         | 14065.0    |
| Dic 1995 | 14545.0     | 11492.0   | 330.0        | 1109.0       | 155179.0          | 2553.0  | 109786.0                | 42840.0      | 188914.3                             | 122933.0                         | 12273.0    |
| Ene 1996 | 14874.0     | 11361.0   | 272.0        | 1001.0       | 159357.0          | 2384.0  | 115646.0                | 41326.0      | 169383.8                             | 106351.0                         | 11355.0    |
| Feb 1996 | 14613.0     | 11883.0   | 602.0        | 1054.0       | 164288.0          | 2527.0  | 118218.0                | 43543.0      | 166886.8                             | 109048.0                         | 11483.0    |
| Mar 1996 | 15694.0     | 11401.0   | 246.0        | 970.0        | 169271.0          | 2591.0  | 124669.0                | 42011.0      | 173406.5                             | 113509.0                         | 9514.0     |
| Abr 1996 | 14939.0     | 11257.0   | 266.0        | 955.0        | 166144.0          | 2605.0  | 122020.0                | 41519.0      | 155194.9                             | 100382.0                         | 8395.0     |
| May 1996 | 16870.0     | 11894.0   | 255.0        | 955.0        | 163326.0          | 2573.0  | 122980.0                | 37772.0      | 159358.9                             | 102364.0                         | 7554.0     |
| Jun 1996 | 16944.0     | 11402.0   | 280.0        | 941.0        | 161634.0          | 2589.0  | 116688.0                | 42358.0      | 151636.4                             | 98877.0                          | 7278.0     |
| Jul 1996 | 16969.0     | 11825.0   | 293.0        | 897.0        | 162611.0          | 2735.0  | 119250.0                | 40626.0      | 143709.1                             | 90089.0                          | 7201.0     |
| Ago 1996 | 16201.0     | 11746.0   | 230.0        | 878.0        | 161429.0          | 2363.0  | 118119.0                | 40947.0      | 143532.5                             | 88267.0                          | 6552.0     |
| Sep 1996 | 16632.0     | 11960.0   | 200.0        | 956.0        | 166395.0          | 3282.0  | 117985.0                | 45129.0      | 154853.5                             | 90730.0                          | 7286.0     |
| Oct 1996 | 17747.0     | 12012.0   | 201.0        | 1019.0       | 173503.0          | 3454.0  | 124167.0                | 45882.0      | 166544.2                             | 96732.0                          | 9036.0     |
| Nov 1996 | 17533.0     | 11949.0   | 204.0        | 1026.0       | 166128.0          | 3378.0  | 117118.0                | 45632.0      | 174822.5                             | 104242.0                         | 8980.0     |
| Dic 1996 | 17149.0     | 11451.0   | 181.0        | 1000.0       | 167353.0          | 3472.0  | 117425.0                | 46456.0      | 176213.5                             | 101349.0                         | 10546.0    |
| Ene 1997 | 14585.0     | 9619.0    | 143.0        | 902.0        | 160613.0          | 3018.0  | 111929.0                | 45666.0      | 159562.2                             | 90461.0                          | 8765.0     |
| Feb 1997 | 13872.0     | 9338.0    | 137.0        | 843.0        | 155731.0          | 2799.0  | 112696.0                | 40236.0      | 152577.9                             | 85800.0                          | 9664.0     |
| Mar 1997 | 15352.0     | 9077.0    | 128.0        | 828.0        | 158882.0          | 3062.0  | 113873.0                | 41947.0      | 152906.0                             | 91265.0                          | 9318.0     |
| Abr 1997 | 15017.0     | 8864.0    | 131.0        | 810.0        | 156759.0          | 3571.0  | 108798.0                | 44389.0      | 159900.7                             | 93217.0                          | 9200.0     |
| May 1997 | 16436.0     | 9171.0    | 146.0        | 813.0        | 159879.0          | 3334.0  | 108663.0                | 47883.0      | 157952.7                             | 98771.0                          | 9852.0     |
| Jun 1997 | 14522.0     | 9187.0    | 122.0        | 832.0        | 159743.0          | 3219.0  | 114707.0                | 41817.0      | 163339.7                             | 90757.0                          | 10888.0    |
| Jul 1997 | 15594.0     | 9566.0    | 175.0        | 855.0        | 166836.0          | 3793.0  | 113736.0                | 49307.0      | 160091.6                             | 86495.0                          | 12044.0    |
| Ago 1997 | 15119.0     | 9543.0    | 159.0        | 861.0        | 156267.8          | 3482.0  | 113578.0                | 39207.8      | 157425.7                             | 86942.0                          | 11358.0    |
| Sep 1997 | 15004.0     | 9024.0    | 153.0        | 859.0        | 157832.0          | 3999.0  | 110969.0                | 42864.0      | 157546.1                             | 85417.0                          | 13616.0    |
| Oct 1997 | 14781.0     | 9208.0    | 118.0        | 946.0        | 165414.5          | 4178.0  | 116013.0                | 45223.5      | 161839.5                             | 90193.0                          | 13687.0    |
| Nov 1997 | 15124.0     | 8893.0    | 279.0        | 777.0        | 168109.9          | 4236.0  | 118721.0                | 45152.9      | 168524.3                             | 95264.0                          | 13176.0    |
| Dic 1997 | 15377.0     | 10089.0   | 354.0        | 781.0        | 175055.7          | 4686.0  | 125520.0                | 44849.7      | 171637.8                             | 98046.0                          | 14227.0    |
| Ene 1998 | 16187.0     | 9512.0    | 91.0         | 635.0        | 173728.2          | 4764.0  | 126098.0                | 42866.2      | 170133.2                             | 96142.0                          | 14689.0    |
| Feb 1998 | 15925.0     | 8669.0    | 183.0        | 656.0        | 179383.6          | 6689.0  | 120861.0                | 51833.6      | 176277.8                             | 98866.0                          | 13714.0    |
| Mar 1998 | 20043.0     | 8708.0    | 155.0        | 621.0        | 171222.0          | 4792.0  | 119010.0                | 47420.0      | 175210.5                             | 93406.0                          | 15198.0    |
| Abr 1998 | 11018.0     | 6251.0    | 60.0         | 619.0        | 165103.6          | 3949.0  | 120160.0                | 40994.6      | 158218.2                             | 84154.0                          | 13596.0    |
| May 1998 | 7545.0      | 3668.0    | 144.0        | 613.0        | 172898.8          | 4210.0  | 123522.0                | 45166.8      | 147724.9                             | 73776.0                          | 10898.0    |
| Jun 1998 | 9832.0      | 5691.0    | 160.0        | 599.0        | 178824.8          | 4410.0  | 127776.0                | 46638.8      | 146640.1                             | 73678.0                          | 12301.0    |
| Jul 1998 | 9637.0      | 5161.0    | 115.0        | 587.0        | 176603.7          | 4469.0  | 126953.0                | 45181.7      | 143320.6                             | 70923.0                          | 9924.0     |
| Ago 1998 | 8784.0      | 5073.0    | 124.0        | 618.0        | 182511.9          | 4886.0  | 134784.0                | 42841.9      | 151399.0                             | 74758.0                          | 13272.0    |
| Sep 1998 | 8588.0      | 4475.0    | 114.0        | 536.0        | 178308.9          | 4454.0  | 129707.0                | 44147.9      | 138400.0                             | 68127.0                          | 11454.0    |
| Oct 1998 | 8837.0      | 4252.0    | 131.0        | 822.0        | 171313.6          | 3987.0  | 132093.0                | 35233.6      | 122541.8                             | 75181.0                          | 12485.0    |
| Nov 1998 | 8498.0      | 4099.0    | 110.0        | 778.0        | 165756.2          | 3777.0  | 127970.0                | 34009.2      | 125751.0                             | 69914.0                          | 12697.0    |
| Dic 1998 | 7136.0      | 3892.0    | 12.0         | 914.0        | 162950.6          | 2776.0  | 128473.0                | 31701.6      | 135978.4                             | 67872.0                          | 12926.0    |
| Ene 1999 | 7309.0      | 4315.0    | 31.0         | 936.0        | 161610.9          | 3185.0  | 128795.0                | 29630.9      | 148061.9                             | 68959.0                          | 14092.0    |
| Feb 1999 | 7173.0      | 3429.0    | 12.0         | 704.0        | 151588.7          | 3224.0  | 123553.0                | 24811.7      | 146439.7                             | 67724.0                          | 12498.0    |
| Mar 1999 | 6676.0      | 3446.0    | 38.0         | 653.0        | 151798.7          | 3252.0  | 123308.0                | 25238.7      | 145259.2                             | 67183.0                          | 12387.0    |
| Abr 1999 | 6774.0      | 3453.0    | 17.0         | 601.0        | 142285.1          | 3002.0  | 116320.0                | 22963.1      | 142351.5                             | 59086.0                          | 12146.0    |
| May 1999 | 6927.0      | 3351.0    | 5.0          | 654.0        | 150023.3          | 2933.0  | 122266.0                | 24824.3      | 136593.3                             | 57417.0                          | 13007.0    |
| Jun 1999 | 7188.0      | 3114.0    | 8.0          | 636.0        | 146875.5          | 2582.0  | 121131.0                | 23162.5      | 127289.1                             | 58339.0                          | 14188.0    |

|          |         |        |       |        |          |        |          |         |          |          |         |
|----------|---------|--------|-------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|----------|---------|
| Jul 1999 | 9305.3  | 4548.6 | 24.8  | 710.4  | 148889.3 | 3063.0 | 121621.1 | 24205.3 | 121678.8 | 58905.7  | 14908.6 |
| Ago 1999 | 9256.7  | 4236.1 | 25.8  | 688.5  | 146646.9 | 3107.0 | 120710.0 | 22829.9 | 120519.2 | 66022.7  | 12859.7 |
| Sep 1999 | 9513.0  | 4149.7 | 17.6  | 761.8  | 143320.0 | 2813.0 | 117288.6 | 23218.4 | 122247.2 | 65490.5  | 11140.0 |
| Oct 1999 | 8920.9  | 3784.2 | 27.0  | 680.9  | 139672.8 | 2844.7 | 114807.3 | 22020.8 | 120060.9 | 65056.7  | 11164.8 |
| Nov 1999 | 8044.9  | 3137.0 | 21.7  | 616.1  | 137688.5 | 2769.5 | 114270.6 | 20648.4 | 121577.4 | 63635.4  | 10746.0 |
| Dic 1999 | 8348.8  | 2983.2 | 16.3  | 629.8  | 141707.9 | 2763.9 | 117433.2 | 21510.8 | 127483.0 | 63483.4  | 11394.4 |
| Ene 2000 | 8581.9  | 2859.9 | 16.3  | 573.9  | 138126.4 | 2924.1 | 114942.3 | 20260.0 | 121175.0 | 64001.3  | 11394.7 |
| Feb 2000 | 7493.5  | 1447.9 | 33.0  | 483.8  | 133817.4 | 3314.4 | 112658.7 | 17843.3 | 120277.0 | 64129.4  | 12347.0 |
| Mar 2000 | 8984.7  | 1994.9 | 16.9  | 547.7  | 132598.5 | 2722.3 | 111822.9 | 18052.4 | 120793.0 | 63079.4  | 11437.8 |
| Abr 2000 | 9731.6  | 1759.3 | 28.0  | 646.9  | 131048.1 | 3361.5 | 111811.5 | 15875.1 | 128561.7 | 64987.2  | 12387.1 |
| May 2000 | 9239.2  | 1688.2 | 30.0  | 480.0  | 128789.6 | 3359.6 | 111060.1 | 14369.9 | 121346.4 | 60225.0  | 12465.4 |
| Jun 2000 | 9985.5  | 2093.7 | 60.1  | 734.2  | 139447.9 | 3551.0 | 120439.4 | 15457.5 | 131095.8 | 65560.0  | 16246.1 |
| Jul 2000 | 9377.7  | 1553.4 | 31.0  | 699.9  | 135695.8 | 4287.5 | 116540.6 | 14866.8 | 141160.5 | 68786.5  | 16586.2 |
| Ago 2000 | 9614.6  | 1582.8 | 21.9  | 716.7  | 136530.7 | 4675.3 | 115955.7 | 15899.8 | 130980.4 | 68053.0  | 16785.8 |
| Sep 2000 | 9641.2  | 2349.3 | 16.0  | 783.0  | 134405.8 | 4675.6 | 112966.2 | 16763.9 | 147660.0 | 70781.3  | 20413.4 |
| Oct 2000 | 9563.0  | 2147.6 | 17.1  | 708.1  | 128463.0 | 4977.8 | 106996.6 | 16487.7 | 146389.7 | 74691.5  | 17678.7 |
| Nov 2000 | 9050.4  | 2367.6 | 16.0  | 668.0  | 132043.7 | 4832.7 | 112715.8 | 14494.3 | 147060.7 | 73276.4  | 20952.4 |
| Dic 2000 | 9309.7  | 1101.5 | 13.1  | 657.4  | 130096.4 | 4028.7 | 111068.2 | 14999.6 | 150241.3 | 61253.1  | 25262.0 |
| Ene 2001 | 10379.9 | 1430.8 | 33.9  | 569.5  | 132958.1 | 4542.7 | 113441.0 | 14974.4 | 148802.4 | 66251.3  | 22805.6 |
| Feb 2001 | 10770.9 | 994.8  | 31.9  | 394.5  | 127319.2 | 4099.7 | 107534.2 | 15685.3 | 147910.2 | 63687.3  | 22456.6 |
| Mar 2001 | 10681.0 | 1289.1 | 0.0   | 0.0    | 124799.6 | 3158.4 | 105603.7 | 16037.5 | 147833.9 | 63158.7  | 24159.1 |
| Abr 2001 | 10192.9 | 1031.9 | 63.7  | 342.1  | 124342.4 | 3506.0 | 104433.7 | 16402.7 | 147024.1 | 66058.6  | 26059.5 |
| May 2001 | 10646.6 | 862.3  | 89.7  | 341.0  | 122066.3 | 3804.9 | 101325.0 | 16936.4 | 144436.7 | 61633.9  | 23164.3 |
| Jun 2001 | 10186.7 | 1032.6 | 0.0   | 409.9  | 117229.1 | 2691.7 | 97855.0  | 16682.4 | 144348.3 | 53887.6  | 29768.0 |
| Jul 2001 | 10520.7 | 1362.2 | 98.7  | 507.9  | 119885.6 | 3282.8 | 100881.2 | 15721.7 | 135325.5 | 54919.5  | 27828.1 |
| Ago 2001 | 10405.4 | 1375.7 | 0.0   | 515.0  | 122930.0 | 2925.9 | 102629.1 | 17375.0 | 134128.9 | 56104.0  | 28262.3 |
| Sep 2001 | 8098.9  | 1345.5 | 0.0   | 607.3  | 125665.3 | 3318.3 | 104782.6 | 17564.3 | 140405.1 | 59992.8  | 27127.9 |
| Oct 2001 | 7955.2  | 904.5  | 51.7  | 607.9  | 121460.6 | 4163.8 | 100592.7 | 16704.1 | 135412.4 | 59235.0  | 25367.1 |
| Nov 2001 | 7845.8  | 1319.0 | 54.7  | 605.9  | 122608.1 | 4411.7 | 101189.1 | 17007.3 | 132360.6 | 58663.8  | 24374.0 |
| Dic 2001 | 8942.2  | 1365.0 | 14.6  | 654.8  | 119600.0 | 4239.6 | 99901.4  | 15459.1 | 137610.1 | 60877.7  | 23670.8 |
| Ene 2002 | 10892.4 | 3153.0 | 60.6  | 610.7  | 120521.6 | 3306.5 | 100548.4 | 16666.8 | 126903.1 | 54891.8  | 21327.6 |
| Feb 2002 | 10312.2 | 3103.5 | 59.6  | 577.7  | 117348.8 | 3359.4 | 96447.4  | 17542.0 | 124404.0 | 54682.5  | 22815.4 |
| Mar 2002 | 10544.8 | 3137.7 | 12.6  | 568.6  | 112221.7 | 3304.2 | 93609.7  | 15307.8 | 126691.8 | 57056.5  | 23051.2 |
| Abr 2002 | 10401.0 | 2814.7 | 11.7  | 580.0  | 110770.1 | 2777.9 | 93142.5  | 14849.6 | 129117.5 | 60981.8  | 22938.3 |
| May 2002 | 10588.3 | 3311.7 | 46.8  | 589.2  | 109486.7 | 2866.2 | 91447.9  | 15152.7 | 132687.0 | 60082.0  | 24017.7 |
| Jun 2002 | 5182.1  | 2921.6 | 135.2 | 544.4  | 113312.6 | 2467.0 | 96383.4  | 14462.2 | 134537.2 | 60310.8  | 22875.8 |
| Jul 2002 | 4452.6  | 2769.6 | 72.7  | 515.1  | 113086.7 | 2797.0 | 95596.2  | 14693.5 | 129520.8 | 58963.7  | 22979.4 |
| Ago 2002 | 4854.3  | 2855.6 | 80.6  | 558.4  | 113303.8 | 2950.4 | 96309.8  | 14043.7 | 133355.1 | 60943.2  | 21931.8 |
| Sep 2002 | 4234.7  | 2595.2 | 77.3  | 698.6  | 117010.2 | 2740.9 | 98634.2  | 15635.0 | 134208.3 | 63640.0  | 21950.6 |
| Oct 2002 | 4343.7  | 2898.7 | 74.3  | 756.5  | 120213.7 | 2758.3 | 101018.6 | 16436.8 | 138446.6 | 66158.8  | 23801.5 |
| Nov 2002 | 4541.7  | 3332.4 | 64.6  | 787.4  | 121737.2 | 2332.0 | 103100.8 | 16304.4 | 139695.4 | 65907.9  | 24286.0 |
| Dic 2002 | 4679.3  | 2961.1 | 72.8  | 754.5  | 120483.6 | 2428.1 | 102170.0 | 15885.5 | 154377.7 | 71267.2  | 25387.2 |
| Ene 2003 | 4618.6  | 2883.4 | 75.1  | 613.7  | 122439.9 | 2718.1 | 103593.8 | 16128.0 | 157527.5 | 72730.8  | 25474.3 |
| Feb 2003 | 4943.3  | 2878.2 | 92.2  | 608.9  | 124287.2 | 2753.5 | 104602.8 | 16931.0 | 154887.8 | 71204.7  | 24777.5 |
| Mar 2003 | 4300.1  | 2757.4 | 85.1  | 562.1  | 119698.5 | 2472.7 | 101411.3 | 15814.5 | 155158.7 | 71398.5  | 23930.0 |
| Abr 2003 | 4498.1  | 2617.7 | 30.8  | 575.6  | 122569.7 | 2617.6 | 100114.1 | 19838.0 | 147527.2 | 70541.2  | 25326.1 |
| May 2003 | 4789.0  | 2940.6 | 83.7  | 553.0  | 129885.3 | 2271.3 | 107092.0 | 20522.0 | 151409.3 | 75196.8  | 27279.6 |
| Jun 2003 | 4901.2  | 3257.6 | 83.4  | 542.9  | 130018.8 | 2695.7 | 106313.6 | 21009.5 | 145833.1 | 71598.4  | 23993.0 |
| Jul 2003 | 4566.7  | 3480.5 | 84.9  | 587.8  | 125093.2 | 2625.6 | 102892.6 | 19574.9 | 147299.8 | 72838.0  | 26314.2 |
| Ago 2003 | 4362.2  | 3358.7 | 84.4  | 611.5  | 128620.7 | 2331.8 | 105655.6 | 20633.2 | 149477.6 | 71889.7  | 30039.4 |
| Sep 2003 | 4913.3  | 3530.5 | 54.7  | 793.9  | 126516.0 | 2191.7 | 103229.9 | 21094.4 | 148970.5 | 72739.2  | 28813.3 |
| Oct 2003 | 4565.5  | 3616.1 | 50.9  | 817.4  | 125026.7 | 2063.6 | 102186.9 | 20776.2 | 151571.0 | 73742.5  | 27159.0 |
| Nov 2003 | 4780.0  | 3793.7 | 79.9  | 754.7  | 129145.7 | 2151.9 | 106808.7 | 20185.0 | 156395.8 | 75985.5  | 27385.8 |
| Dic 2003 | 5140.7  | 3152.3 | 86.6  | 822.5  | 130564.8 | 2042.5 | 108021.1 | 20501.2 | 157036.9 | 73363.9  | 28541.9 |
| Ene 2004 | 5368.7  | 3469.0 | 136.8 | 659.1  | 127263.2 | 1752.3 | 105619.3 | 19891.5 | 154221.0 | 72230.1  | 25719.0 |
| Feb 2004 | 6048.0  | 2953.0 | 141.8 | 525.9  | 122302.3 | 2019.7 | 100431.4 | 19851.1 | 158295.2 | 73483.4  | 26196.9 |
| Mar 2004 | 5496.6  | 3507.8 | 98.0  | 509.2  | 124942.7 | 3021.3 | 101496.2 | 20425.2 | 157641.1 | 74175.3  | 24749.0 |
| Abr 2004 | 5125.0  | 3338.4 | 137.6 | 582.6  | 126694.3 | 2941.4 | 102913.4 | 20838.6 | 161531.4 | 73163.3  | 27394.1 |
| May 2004 | 5263.7  | 3080.0 | 114.3 | 611.9  | 127450.1 | 2113.5 | 103125.8 | 22210.9 | 160571.3 | 65043.9  | 30785.8 |
| Jun 2004 | 5119.2  | 3702.7 | 100.8 | 790.4  | 129008.9 | 1976.8 | 104680.2 | 22351.8 | 162870.3 | 69266.2  | 30518.4 |
| Jul 2004 | 5005.7  | 3871.6 | 102.1 | 1103.5 | 131701.9 | 1398.0 | 107126.3 | 23177.7 | 161449.4 | 70850.8  | 27256.3 |
| Ago 2004 | 4850.1  | 3719.5 | 99.6  | 1163.5 | 130602.7 | 1606.6 | 105021.9 | 23974.2 | 163221.2 | 69523.6  | 27405.2 |
| Sep 2004 | 5040.6  | 3996.0 | 46.1  | 1188.9 | 132176.8 | 1297.9 | 108632.4 | 22246.6 | 172121.3 | 75308.4  | 28295.7 |
| Oct 2004 | 7485.4  | 3866.1 | 29.1  | 1542.9 | 146516.1 | 2055.8 | 121768.7 | 22691.6 | 177151.2 | 78303.0  | 26419.8 |
| Nov 2004 | 7549.3  | 3797.7 | 50.8  | 1221.7 | 146733.3 | 2946.6 | 121391.2 | 22395.5 | 182731.0 | 81884.3  | 26153.8 |
| Dic 2004 | 8347.6  | 4203.9 | 62.4  | 1215.8 | 155958.1 | 1382.8 | 128236.9 | 26338.3 | 195400.3 | 87806.0  | 27005.0 |
| Ene 2005 | 7935.5  | 4211.5 | 59.4  | 982.0  | 160343.8 | 1376.9 | 129374.4 | 29592.5 | 195582.4 | 85963.5  | 27648.8 |
| Feb 2005 | 8280.7  | 4051.7 | 64.7  | 958.2  | 156902.9 | 1285.2 | 125129.2 | 30488.5 | 195688.1 | 90422.4  | 25154.9 |
| Mar 2005 | 8576.6  | 4221.2 | 79.5  | 867.0  | 156821.4 | 1617.6 | 127914.3 | 27289.5 | 193420.2 | 96422.4  | 17841.7 |
| Abr 2005 | 9251.0  | 4742.8 | 69.2  | 980.5  | 159311.9 | 1775.6 | 128537.2 | 28999.1 | 201243.5 | 99778.0  | 17547.6 |
| May 2005 | 9386.1  | 5160.6 | 56.6  | 1032.2 | 160057.3 | 1274.9 | 129129.0 | 29653.4 | 198725.2 | 93816.8  | 18320.1 |
| Jun 2005 | 9372.3  | 5764.8 | 58.7  | 1095.4 | 156942.7 | 1450.6 | 125093.5 | 30398.5 | 202501.3 | 97230.9  | 22438.0 |
| Jul 2005 | 9407.6  | 6133.6 | 69.7  | 1173.0 | 153414.9 | 473.2  | 121990.7 | 30951.0 | 211988.3 | 101326.8 | 23684.1 |
| Ago 2005 | 10186.5 | 5981.4 | 62.2  | 1119.4 | 152036.6 | 481.4  | 119362.4 | 32192.8 | 211954.7 | 102259.1 | 24713.1 |
| Sep 2005 | 10578.6 | 6409.1 | 60.6  | 1189.8 | 149245.1 | 409.2  | 115837.0 | 32998.9 | 207803.6 | 101082.3 | 24890.0 |
| Oct 2005 | 11108.1 | 6381.9 | 46.7  | 1259.6 | 150294.6 | 462.9  | 117284.1 | 32547.7 | 210740.9 | 102792.0 | 22212.1 |
| Nov 2005 | 11279.6 | 6385.4 | 43.9  | 1153.2 | 149782.2 | 542.9  | 115922.3 | 33317.1 | 221160.1 | 109834.4 | 21816.6 |
| Dic 2005 | 11250.4 | 6903.2 | 78.9  | 945.2  | 154818.2 | 631.2  | 118124.5 | 36062.5 | 226864.9 | 108292.5 | 28929.8 |
| Ene 2006 | 10011.5 | 6635.4 | 54.2  | 774.0  | 152577.0 | 805.3  | 116696.1 | 35075.6 | 229060.8 | 106806.6 | 29176.5 |
| Feb 2006 | 10839.0 | 6826.6 | 63.4  | 719.9  | 152754.5 | 932.9  | 114853.3 | 36968.2 | 233434.0 | 111059.2 | 30725.7 |
| Mar 2006 | 11152.7 | 6611.9 | 91.8  | 672.5  | 158531.6 | 552.9  | 119927.8 | 38051.0 | 239489.2 | 114241.6 | 32349.5 |
| Abr 2006 | 10942.9 | 6490.0 | 84.7  | 660.1  | 165190.6 | 640.0  | 127455.1 | 37095.5 | 244453.7 | 116833.8 | 34433.5 |
| May 2006 | 11027.5 | 7121.6 | 83.7  | 613.6  | 168221.7 | 955.3  | 126918.4 | 40347.9 | 242965.6 | 114031.4 | 27069.3 |
| Jun 2006 | 10938.4 | 7473.8 | 87.7  | 692.7  | 172533.1 | 952.9  | 130758.6 | 40821.5 | 245595.8 | 115349.1 | 28198.1 |
| Jul 2006 | 10299.0 | 7605.3 | 87.3  | 849.1  | 169695.3 | 1772.7 | 127303.3 | 40619.2 | 245830.3 | 118367.0 | 28931.5 |
| Ago 2006 | 9944.6  | 7706.0 | 73.9  | 899.3  | 169651.7 | 1101.8 | 125871.4 | 42678.5 | 249668.0 | 119133.1 | 28269.2 |
| Sep 2006 | 10558   |        |       |        |          |        |          |         |          |          |         |

|          |         |         |       |        |          |        |          |          |          |          |         |
|----------|---------|---------|-------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Oct 2006 | 11033.9 | 8326.1  | 74.8  | 1085.1 | 182192.7 | 629.5  | 131227.0 | 50336.2  | 262357.6 | 121610.3 | 27560.2 |
| Nov 2006 | 10670.0 | 8063.3  | 86.7  | 1093.4 | 177900.9 | 409.6  | 130936.1 | 46555.3  | 278827.2 | 131356.9 | 26854.4 |
| Dic 2006 | 11203.3 | 8231.5  | 109.1 | 1009.0 | 189483.3 | 419.3  | 138122.4 | 50941.6  | 289594.5 | 131311.0 | 32273.6 |
| Ene 2007 | 11116.1 | 8147.9  | 107.4 | 944.2  | 202092.5 | 496.2  | 131607.4 | 69988.9  | 283281.3 | 130087.9 | 26752.4 |
| Feb 2007 | 10693.3 | 7841.9  | 104.6 | 781.9  | 206048.6 | 422.1  | 135443.2 | 70183.3  | 294652.7 | 135405.7 | 28826.5 |
| Mar 2007 | 11358.7 | 8195.3  | 107.1 | 720.0  | 213467.0 | 628.7  | 140571.6 | 72266.7  | 295070.2 | 139949.1 | 27742.5 |
| Abr 2007 | 10451.8 | 8335.5  | 107.7 | 752.1  | 216452.1 | 653.3  | 138821.8 | 76977.0  | 299075.5 | 141736.3 | 28760.3 |
| May 2007 | 10195.9 | 9266.9  | 109.5 | 599.3  | 227098.1 | 2056.2 | 145036.5 | 80005.4  | 303515.4 | 141410.9 | 28680.3 |
| Jun 2007 | 10789.7 | 10258.2 | 111.6 | 751.3  | 241923.4 | 2573.4 | 152145.5 | 87204.5  | 310981.0 | 145279.1 | 31873.0 |
| Jul 2007 | 10268.5 | 10709.9 | 107.5 | 743.0  | 253190.5 | 2692.9 | 158272.7 | 92225.0  | 303564.4 | 141788.5 | 33105.5 |
| Ago 2007 | 10982.2 | 12253.5 | 108.9 | 1088.3 | 260467.4 | 2714.4 | 159542.4 | 98300.6  | 322613.8 | 152698.6 | 35789.5 |
| Sep 2007 | 11314.0 | 12245.2 | 108.8 | 1191.8 | 273548.8 | 2991.7 | 168214.5 | 102342.7 | 331363.9 | 157196.5 | 35296.2 |
| Oct 2007 | 12482.7 | 12046.8 | 100.5 | 1340.3 | 294291.3 | 3050.8 | 169808.1 | 121432.4 | 338422.1 | 164954.6 | 33731.1 |
| Nov 2007 | 12583.4 | 12026.0 | 113.2 | 1353.5 | 299931.6 | 3021.5 | 174430.4 | 122479.7 | 344557.9 | 169249.2 | 34127.4 |
| Dic 2007 | 13089.6 | 12357.2 | 124.8 | 1285.6 | 297423.9 | 2284.8 | 168751.4 | 126387.7 | 358014.1 | 169564.8 | 36434.1 |

\*Saldos nominales

\*\*Cifras en miles de millones

\*\*\* fuente Banco de México

| Cartera de crédito vencida mensual por actividad económica |             |           |              |              |         |                         |              |                                    |                                  |           |  |
|--|-------------|-----------|--------------|--------------|---------|-------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------|--|
|  | Agricultura | Ganadería | Silvicultura | Caza y pesca | Minería | Industria manufacturera | Construcción | Sector servicios y otros servicios | Comercio, restaurantes y hoteles | Trasporte |  |
| Dic 1994   | 2951.0      | 1888.0    | 37.0         | 161.0        | 384.0   | 7688.0                  | 2743.0       | 20669.6                            | 15119.0                          | 1260.0    |  |
| Ene 1995   | 3554.0      | 2355.0    | 42.0         | 197.0        | 401.0   | 9210.0                  | 9437.0       | 20275.1                            | 12994.0                          | 1848.0    |  |
| Feb 1995   | 3407.0      | 2512.0    | 86.0         | 210.0        | 452.0   | 10537.0                 | 5541.0       | 28312.3                            | 19705.0                          | 2243.0    |  |
| Mar 1995   | 3423.0      | 2379.0    | 89.0         | 224.0        | 475.0   | 12977.0                 | 6558.0       | 34610.5                            | 23423.0                          | 2674.0    |  |
| Abr 1995   | 3859.0      | 2995.0    | 89.0         | 215.0        | 881.0   | 14128.0                 | 8014.0       | 37719.9                            | 23864.0                          | 2732.0    |  |
| May 1995   | 4108.0      | 2904.0    | 100.0        | 232.0        | 1038.0  | 14534.0                 | 8489.0       | 42106.2                            | 27007.0                          | 3129.0    |  |
| Jun 1995   | 4328.0      | 3336.0    | 110.0        | 227.0        | 903.0   | 15335.0                 | 8461.0       | 40098.4                            | 25282.0                          | 3525.0    |  |
| Jul 1995   | 5156.0      | 3836.0    | 144.0        | 245.0        | 957.0   | 16147.0                 | 9694.0       | 46875.6                            | 31575.0                          | 3318.0    |  |
| Ago 1995   | 4971.0      | 3996.0    | 135.0        | 240.0        | 897.0   | 16797.0                 | 10342.0      | 53848.7                            | 34913.0                          | 3683.0    |  |
| Sep 1995   | 5315.0      | 4513.0    | 143.0        | 270.0        | 811.0   | 17404.0                 | 10554.0      | 49538.5                            | 29700.0                          | 4014.0    |  |
| Oct 1995   | 6166.0      | 4104.0    | 140.0        | 298.0        | 1058.0  | 19684.0                 | 10578.0      | 55101.4                            | 35192.0                          | 4331.0    |  |
| Nov 1995   | 5948.0      | 4081.0    | 147.0        | 300.0        | 1210.0  | 20002.0                 | 10962.0      | 60057.4                            | 36567.0                          | 4639.0    |  |
| Dic 1995   | 7259.0      | 4951.0    | 167.0        | 317.0        | 734.0   | 21133.0                 | 12450.0      | 52570.6                            | 29005.0                          | 5390.0    |  |
| Ene 1996   | 7194.0      | 5289.0    | 158.0        | 320.0        | 792.0   | 23377.0                 | 11720.0      | 55963.8                            | 30734.0                          | 5865.0    |  |
| Feb 1996   | 7308.0      | 5739.0    | 99.0         | 329.0        | 822.0   | 24845.0                 | 12478.0      | 57010.8                            | 31671.0                          | 6084.0    |  |
| Mar 1996   | 8588.0      | 6251.0    | 119.0        | 358.0        | 789.0   | 25396.0                 | 13166.0      | 58541.9                            | 33243.0                          | 6629.0    |  |
| Abr 1996   | 8793.0      | 6564.0    | 120.0        | 370.0        | 795.0   | 26267.0                 | 13662.0      | 61152.0                            | 34865.0                          | 6926.0    |  |
| May 1996   | 8539.0      | 6214.0    | 130.0        | 364.0        | 775.0   | 26818.0                 | 13745.0      | 61714.1                            | 34366.0                          | 6984.0    |  |
| Jun 1996   | 8891.0      | 6566.0    | 132.0        | 391.0        | 742.0   | 26186.0                 | 13290.0      | 61127.2                            | 34609.0                          | 7096.0    |  |
| Jul 1996   | 9377.0      | 7166.0    | 158.0        | 407.0        | 685.0   | 26650.0                 | 13909.0      | 63226.3                            | 35334.0                          | 7305.0    |  |
| Ago 1996   | 9980.0      | 7420.0    | 161.0        | 438.0        | 688.0   | 25923.0                 | 13198.0      | 62074.4                            | 34759.0                          | 6854.0    |  |
| Sep 1996   | 9493.0      | 6781.0    | 152.0        | 399.0        | 659.0   | 25353.0                 | 13291.0      | 62724.9                            | 36090.0                          | 7174.0    |  |
| Oct 1996   | 9629.0      | 6956.0    | 157.0        | 431.0        | 693.0   | 26205.0                 | 14255.0      | 63421.0                            | 36417.0                          | 7180.0    |  |
| Nov 1996   | 9402.0      | 6863.0    | 158.0        | 402.0        | 688.0   | 26794.0                 | 14833.0      | 64866.0                            | 37101.0                          | 7457.0    |  |
| Dic 1996   | 9847.0      | 7211.0    | 261.0        | 434.0        | 696.0   | 27086.0                 | 15139.0      | 65996.0                            | 38395.0                          | 7669.0    |  |
| Ene 1997   | 10662.0     | 7719.0    | 294.0        | 472.0        | 745.0   | 31179.0                 | 17050.0      | 77342.4                            | 43211.0                          | 8422.0    |  |
| Feb 1997   | 11364.0     | 8279.0    | 298.0        | 521.0        | 783.0   | 31690.0                 | 18322.0      | 79761.0                            | 45552.0                          | 8670.0    |  |
| Mar 1997   | 11553.0     | 8386.0    | 213.0        | 528.0        | 702.0   | 31544.0                 | 16881.0      | 80088.8                            | 44424.0                          | 8514.0    |  |
| Abr 1997   | 12914.0     | 8764.0    | 201.0        | 555.0        | 712.0   | 32076.0                 | 18588.0      | 82598.8                            | 47585.0                          | 8555.0    |  |
| May 1997   | 12522.0     | 8662.0    | 203.0        | 543.0        | 668.0   | 31181.0                 | 17034.0      | 84311.8                            | 50025.0                          | 8437.0    |  |
| Jun 1997   | 13379.0     | 8404.0    | 203.0        | 542.0        | 652.0   | 30598.0                 | 18170.0      | 84720.8                            | 52501.0                          | 8178.0    |  |
| Jul 1997   | 12254.0     | 8234.0    | 197.0        | 513.0        | 565.0   | 30237.0                 | 17133.0      | 83383.6                            | 51425.0                          | 8085.0    |  |
| Ago 1997   | 12743.0     | 8238.0    | 195.0        | 488.0        | 576.0   | 29180.0                 | 18948.0      | 82219.6                            | 50950.0                          | 8185.0    |  |
| Sep 1997   | 12205.0     | 8005.0    | 199.0        | 488.0        | 600.0   | 28737.0                 | 16541.0      | 84012.6                            | 51542.0                          | 8802.0    |  |
| Oct 1997   | 13365.0     | 8225.0    | 204.0        | 488.0        | 644.0   | 29641.0                 | 18321.0      | 85557.0                            | 53001.0                          | 8951.0    |  |
| Nov 1997   | 14542.0     | 8683.0    | 290.0        | 526.0        | 683.0   | 30970.0                 | 20684.0      | 86501.6                            | 51937.0                          | 8457.0    |  |
| Dic 1997   | 14683.0     | 8512.0    | 217.0        | 522.0        | 657.0   | 30386.0                 | 19883.0      | 83301.6                            | 49758.0                          | 8750.0    |  |
| Ene 1998   | 15301.0     | 9200.0    | 244.0        | 565.0        | 673.0   | 31577.0                 | 20549.0      | 91964.0                            | 55728.0                          | 9059.0    |  |
| Feb 1998   | 16341.0     | 9373.0    | 233.0        | 636.0        | 733.0   | 32875.0                 | 20852.0      | 89930.6                            | 54342.0                          | 9251.0    |  |
| Mar 1998   | 15611.0     | 9461.0    | 226.0        | 636.0        | 754.0   | 32196.0                 | 21225.0      | 90052.6                            | 55900.0                          | 8103.0    |  |
| Abr 1998   | 18239.0     | 11417.0   | 387.0        | 765.0        | 890.0   | 37538.0                 | 23939.0      | 100088.6                           | 61615.0                          | 10139.0   |  |
| May 1998   | 18710.0     | 13208.0   | 441.0        | 837.0        | 881.0   | 40988.0                 | 26554.0      | 115128.0                           | 69646.0                          | 11220.0   |  |
| Jun 1998   | 19573.0     | 13937.0   | 465.0        | 886.0        | 931.0   | 42053.0                 | 27074.0      | 107321.6                           | 63323.0                          | 11396.0   |  |
| Jul 1998   | 20036.0     | 14150.0   | 504.0        | 864.0        | 913.0   | 41955.0                 | 26605.0      | 105634.6                           | 62215.0                          | 11511.0   |  |
| Ago 1998   | 20621.0     | 14714.0   | 519.0        | 900.0        | 954.0   | 44998.0                 | 27551.0      | 112616.6                           | 66302.0                          | 11798.0   |  |
| Sep 1998   | 21085.0     | 14836.0   | 505.0        | 915.0        | 1028.0  | 45201.0                 | 26895.0      | 113892.6                           | 66011.0                          | 11621.0   |  |
| Oct 1998   | 20646.0     | 14507.0   | 508.0        | 839.0        | 1036.0  | 43454.0                 | 28088.0      | 107689.6                           | 63877.0                          | 10963.0   |  |
| Nov 1998   | 20204.0     | 14569.0   | 542.0        | 829.0        | 1363.0  | 43645.0                 | 27686.0      | 112419.6                           | 64706.0                          | 11152.0   |  |
| Dic 1998   | 21036.0     | 15435.0   | 577.0        | 888.0        | 1187.0  | 45784.0                 | 29027.0      | 101640.5                           | 61742.0                          | 11439.0   |  |
| Ene 1999   | 21036.0     | 15435.0   | 577.0        | 888.0        | 1187.0  | 45784.0                 | 29027.0      | 106977.6                           | 61742.0                          | 11439.0   |  |
| Feb 1999   | 21184.0     | 15755.0   | 581.0        | 1048.0       | 1278.0  | 46952.0                 | 27533.0      | 108228.6                           | 61707.0                          | 11592.0   |  |
| Mar 1999   | 21681.0     | 15738.0   | 555.0        | 1099.0       | 1250.0  | 47197.0                 | 27106.0      | 108900.6                           | 62248.0                          | 11703.0   |  |
| Abr 1999   | 20978.0     | 15250.0   | 466.0        | 1037.0       | 1202.0  | 46281.0                 | 26621.0      | 107858.6                           | 63199.0                          | 11248.0   |  |
| May 1999   | 21903.0     | 15812.0   | 498.0        | 1052.0       | 1314.0  | 47520.0                 | 26722.0      | 112111.6                           | 66330.0                          | 11699.0   |  |
| Jun 1999   | 21282.0     | 15623.0   | 500.0        | 1011.0       | 1474.0  | 49336.0                 | 27149.0      | 111929.0                           | 66845.0                          | 11459.0   |  |
| Jul 1999   | 17345.0     | 12044.3   | 431.5        | 821.0        | 1254.7  | 42661.3                 | 22152.2      | 103375.4                           | 61083.1                          | 10823.2   |  |
| Ago 1999   | 16638.9     | 11891.7   | 429.4        | 844.9        | 1181.5  | 43133.2                 | 21992.5      | 96740.4                            | 51261.3                          | 10683.9   |  |
| Sep 1999   | 16346.8     | 11572.7   | 455.8        | 794.9        | 1123.1  | 43082.1                 | 21522.2      | 93103.1                            | 50507.2                          | 10100.3   |  |
| Oct 1999   | 16681.8     | 11707.3   | 456.0        | 812.8        | 1149.4  | 43517.5                 | 21848.6      | 93083.2                            | 51046.5                          | 10091.5   |  |
| Nov 1999   | 17219.3     | 12066.7   | 467.0        | 843.7        | 1181.9  | 44221.0                 | 22572.2      | 95511.7                            | 52131.4                          | 10241.6   |  |
| Dic 1999   | 17035.1     | 12012.3   | 485.3        | 842.0        | 1265.6  | 44454.2                 | 21990.4      | 94866.9                            | 51270.0                          | 10555.5   |  |

|          |         |         |       |       |        |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|-------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ene 2000 | 16605.1 | 12000.2 | 483.2 | 846.4 | 1265.8 | 44203.0 | 22704.3 | 99852.7 | 50855.9 | 10384.3 |
| Feb 2000 | 16040.5 | 12155.7 | 451.9 | 846.7 | 1299.1 | 41889.2 | 22690.8 | 97165.3 | 49048.6 | 9092.6  |
| Mar 2000 | 15586.6 | 11224.1 | 464.9 | 824.7 | 1273.3 | 41126.8 | 20157.9 | 95549.7 | 48172.2 | 9904.8  |
| Abr 2000 | 14339.0 | 10134.7 | 438.8 | 677.3 | 1183.6 | 39222.0 | 19969.3 | 89256.5 | 44952.5 | 9260.8  |
| May 2000 | 14799.6 | 10313.9 | 444.7 | 668.0 | 1154.1 | 39282.1 | 18655.1 | 89716.9 | 44773.9 | 9271.9  |
| Jun 2000 | 13958.0 | 9796.7  | 439.4 | 641.1 | 1309.7 | 39141.7 | 18621.3 | 87655.0 | 44306.7 | 8489.8  |
| Jul 2000 | 13543.4 | 9421.4  | 426.7 | 629.1 | 1318.3 | 37538.7 | 18213.3 | 76610.4 | 42318.0 | 8211.4  |
| Ago 2000 | 13412.9 | 9350.3  | 400.8 | 606.5 | 1301.9 | 37072.8 | 17373.8 | 83607.1 | 41995.0 | 8060.2  |
| Sep 2000 | 13523.9 | 9622.2  | 416.6 | 595.7 | 1248.7 | 36701.2 | 17005.0 | 76344.3 | 41591.9 | 8025.3  |
| Oct 2000 | 14254.5 | 10688.1 | 303.5 | 616.3 | 1865.1 | 38049.9 | 20505.8 | 76498.3 | 44685.2 | 7483.3  |
| Nov 2000 | 14295.8 | 9067.2  | 268.5 | 563.5 | 1232.4 | 36125.8 | 18320.1 | 80721.5 | 42830.2 | 7339.9  |
| Dic 2000 | 14200.1 | 9529.1  | 262.3 | 585.6 | 1248.7 | 35937.0 | 18000.8 | 72228.4 | 44299.7 | 6981.1  |
| Ene 2001 | 14434.3 | 9187.9  | 255.4 | 622.2 | 1379.2 | 36988.8 | 18377.1 | 74698.4 | 42887.7 | 8732.8  |
| Feb 2001 | 14084.2 | 9240.5  | 289.4 | 754.1 | 1434.1 | 37526.3 | 19839.7 | 71571.1 | 41623.2 | 7959.7  |
| Mar 2001 | 14069.3 | 8950.7  | 113.4 | 603.0 | 1443.9 | 37194.6 | 19070.4 | 71323.4 | 41784.6 | 8155.9  |
| Abr 2001 | 14058.6 | 8969.2  | 253.7 | 744.2 | 1425.7 | 36632.4 | 18389.7 | 69314.0 | 39516.9 | 7837.2  |
| May 2001 | 13640.9 | 8693.2  | 245.8 | 741.3 | 1442.9 | 36672.0 | 17688.6 | 67179.6 | 38472.8 | 7294.6  |
| Jun 2001 | 13122.0 | 8573.6  | 231.5 | 697.6 | 1940.3 | 33188.6 | 17166.3 | 65331.1 | 35967.4 | 6989.2  |
| Jul 2001 | 12930.3 | 7932.8  | 231.8 | 705.4 | 1452.0 | 32734.1 | 18239.0 | 62034.3 | 35257.5 | 6830.8  |
| Ago 2001 | 12582.8 | 7738.1  | 212.5 | 641.3 | 1409.8 | 32280.4 | 17636.5 | 60454.5 | 34957.2 | 6919.4  |
| Sep 2001 | 12699.6 | 7768.3  | 224.2 | 638.2 | 1437.1 | 32061.3 | 14933.7 | 60227.8 | 35178.4 | 6777.7  |
| Oct 2001 | 12922.5 | 7740.3  | 98.7  | 607.0 | 1477.4 | 31883.0 | 14219.3 | 59311.0 | 34007.1 | 6596.7  |
| Nov 2001 | 11450.3 | 7058.7  | 84.7  | 607.9 | 1115.2 | 30581.1 | 13265.4 | 57777.3 | 31644.8 | 6408.6  |
| Dic 2001 | 11753.8 | 6738.2  | 130.7 | 532.1 | 1144.6 | 29321.6 | 12895.6 | 53368.5 | 30685.9 | 6167.1  |
| Ene 2002 | 8030.2  | 4466.7  | 77.7  | 376.2 | 1023.6 | 25931.4 | 10323.4 | 48790.7 | 27082.8 | 6119.2  |
| Feb 2002 | 8182.6  | 4584.0  | 77.7  | 335.1 | 971.6  | 26186.1 | 10373.4 | 49365.5 | 26568.0 | 6213.1  |
| Mar 2002 | 7790.3  | 4320.8  | 74.8  | 349.4 | 788.0  | 26185.2 | 10070.1 | 48102.5 | 26152.6 | 5985.8  |
| Abr 2002 | 7961.6  | 4411.3  | 75.4  | 356.2 | 895.2  | 27332.7 | 10553.8 | 48773.8 | 26381.6 | 6084.9  |
| May 2002 | 7898.7  | 4318.4  | 72.3  | 353.7 | 974.4  | 28028.9 | 10561.7 | 48915.1 | 26392.3 | 6355.7  |
| Jun 2002 | 7954.6  | 4300.6  | 71.1  | 324.1 | 930.9  | 26924.2 | 11103.4 | 52532.1 | 28523.4 | 6779.8  |
| Jul 2002 | 7883.3  | 4289.2  | 70.1  | 321.3 | 1017.8 | 27847.5 | 11153.5 | 52894.6 | 28527.5 | 6998.7  |
| Ago 2002 | 7864.7  | 4201.9  | 71.1  | 320.9 | 1060.7 | 28261.3 | 11428.7 | 52081.5 | 28284.6 | 6796.7  |
| Sep 2002 | 7956.9  | 4187.4  | 69.8  | 311.4 | 921.2  | 27146.7 | 10971.0 | 52180.8 | 27852.4 | 6753.7  |
| Oct 2002 | 7726.3  | 4093.4  | 70.6  | 301.7 | 921.0  | 25445.8 | 10327.6 | 48999.8 | 26078.1 | 6009.5  |
| Nov 2002 | 7595.9  | 3995.9  | 69.6  | 294.6 | 925.5  | 25370.2 | 9896.3  | 48527.8 | 25706.8 | 6008.0  |
| Dic 2002 | 7726.4  | 3772.5  | 64.2  | 283.7 | 901.0  | 25455.9 | 10342.8 | 47580.9 | 24561.2 | 5982.1  |
| Ene 2003 | 7888.8  | 3777.6  | 66.3  | 290.2 | 973.2  | 26177.4 | 10273.1 | 47551.6 | 24444.6 | 5994.5  |
| Feb 2003 | 7636.7  | 3731.1  | 66.0  | 292.0 | 934.5  | 24882.5 | 9947.3  | 46767.0 | 23695.0 | 5690.9  |
| Mar 2003 | 7496.8  | 3709.9  | 68.1  | 288.4 | 1145.4 | 24200.9 | 9880.0  | 47332.8 | 23115.0 | 5596.5  |
| Abr 2003 | 7494.6  | 3688.7  | 67.8  | 286.4 | 931.1  | 25736.2 | 9628.4  | 48360.1 | 23369.7 | 5667.3  |
| May 2003 | 7130.1  | 3478.3  | 151.0 | 267.0 | 946.2  | 23573.5 | 9563.1  | 43580.9 | 21864.3 | 5205.5  |
| Jun 2003 | 7294.8  | 3468.1  | 60.9  | 309.2 | 938.2  | 20524.6 | 9098.0  | 41858.4 | 21131.5 | 5171.3  |
| Jul 2003 | 7368.2  | 3470.0  | 59.9  | 308.9 | 942.4  | 20410.5 | 8236.3  | 42008.0 | 20883.3 | 5163.7  |
| Ago 2003 | 7449.9  | 3488.6  | 60.6  | 317.5 | 937.3  | 20915.2 | 8321.4  | 42677.8 | 21703.3 | 5283.5  |
| Sep 2003 | 7091.2  | 3288.9  | 58.0  | 270.0 | 894.1  | 18955.7 | 7871.5  | 40331.5 | 20018.6 | 5068.4  |
| Oct 2003 | 7095.4  | 3297.7  | 58.3  | 274.2 | 891.1  | 18773.1 | 7927.2  | 40107.5 | 20332.5 | 5116.9  |
| Nov 2003 | 7236.9  | 3256.1  | 58.4  | 306.4 | 942.7  | 18972.8 | 7720.8  | 39403.7 | 20220.4 | 5011.6  |
| Dic 2003 | 7397.7  | 3903.6  | 65.6  | 274.3 | 912.4  | 18008.0 | 8085.8  | 37066.5 | 21205.0 | 3883.7  |
| Ene 2004 | 7138.7  | 3676.8  | 64.0  | 303.3 | 1187.6 | 18635.1 | 6939.7  | 35887.8 | 19994.9 | 4195.5  |
| Feb 2004 | 6485.3  | 3653.2  | 61.1  | 302.6 | 1189.9 | 18381.3 | 7229.5  | 36103.3 | 19845.5 | 4231.9  |
| Mar 2004 | 6796.8  | 3706.7  | 64.2  | 303.6 | 914.5  | 17377.7 | 6816.9  | 37085.2 | 19900.8 | 5387.9  |
| Abr 2004 | 6633.3  | 3720.9  | 67.3  | 299.9 | 897.8  | 17352.0 | 6635.7  | 37106.8 | 20279.9 | 5140.4  |
| May 2004 | 6627.8  | 3614.6  | 67.5  | 235.7 | 658.5  | 17043.0 | 6403.2  | 36795.9 | 19525.7 | 5598.5  |
| Jun 2004 | 6564.3  | 3544.0  | 58.9  | 308.2 | 565.9  | 16922.0 | 6391.4  | 35822.3 | 18935.8 | 5456.7  |
| Jul 2004 | 6437.5  | 3444.2  | 58.0  | 240.5 | 729.1  | 15479.6 | 6252.4  | 35207.4 | 18241.5 | 5947.5  |
| Ago 2004 | 6332.0  | 3359.1  | 60.2  | 227.3 | 520.5  | 15513.3 | 5990.8  | 34708.7 | 18019.2 | 5885.8  |
| Sep 2004 | 6105.8  | 3151.0  | 55.8  | 218.6 | 429.0  | 15107.5 | 5849.5  | 33615.6 | 17362.2 | 5712.0  |
| Oct 2004 | 6259.7  | 3237.7  | 56.3  | 221.8 | 467.8  | 15820.9 | 5864.1  | 33404.7 | 17273.5 | 5671.1  |
| Nov 2004 | 5884.3  | 2957.6  | 51.3  | 209.3 | 541.0  | 14767.1 | 5448.1  | 31331.8 | 16197.5 | 5352.2  |
| Dic 2004 | 3251.3  | 2379.9  | 44.5  | 160.7 | 234.6  | 11722.9 | 3912.3  | 23947.4 | 11273.0 | 4479.4  |
| Ene 2005 | 3199.6  | 2246.6  | 39.6  | 154.9 | 253.9  | 11282.5 | 3795.6  | 24380.3 | 11592.0 | 4356.9  |
| Feb 2005 | 3229.4  | 2247.5  | 40.3  | 158.7 | 268.0  | 11621.3 | 3822.3  | 24046.6 | 11283.3 | 4350.0  |
| Mar 2005 | 3278.2  | 2231.0  | 40.0  | 182.9 | 633.0  | 11573.9 | 3815.7  | 23156.6 | 11363.8 | 4346.0  |
| Abr 2005 | 3298.5  | 2205.9  | 39.2  | 169.0 | 602.1  | 11539.2 | 3715.4  | 22593.3 | 11218.2 | 4219.3  |
| May 2005 | 3193.5  | 2177.4  | 39.0  | 169.7 | 389.1  | 13341.8 | 3624.4  | 22305.1 | 11566.0 | 4185.1  |
| Jun 2005 | 2919.8  | 2105.0  | 37.6  | 164.9 | 415.9  | 12785.3 | 3462.4  | 18923.0 | 10864.2 | 2258.3  |
| Jul 2005 | 2182.4  | 1490.6  | 26.5  | 128.8 | 408.9  | 10591.6 | 2338.1  | 13175.8 | 7462.5  | 1473.7  |
| Ago 2005 | 2234.7  | 1475.4  | 36.2  | 129.0 | 360.2  | 10419.6 | 2532.4  | 13090.3 | 7299.3  | 1553.3  |
| Sep 2005 | 1362.1  | 928.9   | 25.8  | 80.2  | 118.2  | 6147.8  | 1456.7  | 9069.4  | 4751.1  | 997.6   |
| Oct 2005 | 1233.9  | 837.3   | 24.6  | 75.1  | 96.2   | 5141.1  | 1153.1  | 7899.2  | 4110.3  | 823.1   |
| Nov 2005 | 1223.1  | 817.5   | 25.1  | 86.7  | 89.3   | 5118.2  | 1193.3  | 7841.1  | 3985.5  | 873.9   |
| Dic 2005 | 1004.7  | 696.3   | 23.3  | 63.8  | 50.7   | 3682.1  | 939.1   | 6413.2  | 3145.6  | 672.6   |
| Ene 2006 | 948.1   | 615.6   | 21.2  | 59.8  | 51.5   | 3425.9  | 896.4   | 6549.5  | 3133.3  | 646.0   |
| Feb 2006 | 959.1   | 607.7   | 19.2  | 58.7  | 52.0   | 3274.9  | 946.1   | 6722.0  | 3124.8  | 644.4   |
| Mar 2006 | 518.6   | 268.1   | 6.0   | 45.6  | 33.0   | 1705.4  | 467.5   | 4224.6  | 1926.1  | 541.7   |
| Abr 2006 | 493.7   | 237.6   | 5.7   | 48.6  | 37.0   | 1586.0  | 471.0   | 4127.3  | 1808.4  | 527.8   |
| May 2006 | 502.8   | 235.0   | 5.4   | 56.5  | 36.8   | 1783.4  | 518.2   | 3745.6  | 1898.6  | 235.4   |
| Jun 2006 | 591.9   | 293.4   | 6.2   | 57.5  | 34.3   | 1695.6  | 669.9   | 4116.6  | 2069.6  | 274.3   |
| Jul 2006 | 604.1   | 292.8   | 6.7   | 54.3  | 34.6   | 1632.8  | 682.7   | 4162.5  | 2027.7  | 423.7   |
| Ago 2006 | 620.5   | 299.3   | 6.8   | 63.0  | 38.9   | 1613.7  | 775.6   | 4201.3  | 2055.1  | 464.0   |
| Sep 2006 | 560.5   | 298.3   | 6.9   | 62.1  | 31.5   | 1680.3  | 689.3   | 4244.1  | 2041.4  | 519.1   |
| Oct 2006 | 597.5   | 286.7   | 6.5   | 62.0  | 31.0   | 1434.0  | 687.0   | 4211.8  | 2027.0  | 438.2   |
| Nov 2006 | 548.1   | 290.2   | 5.8   | 61.6  | 30.8   | 1528.5  | 700.8   | 4301.2  | 2109.3  | 438.7   |
| Dic 2006 | 491.0   | 204.5   | 5.6   | 53.3  | 23.8   | 1324.2  | 510.0   | 3247.4  | 1667.8  | 222.7   |
| Ene 2007 | 442.4   | 216.6   | 4.4   | 57.0  | 21.9   | 1384.5  | 673.0   | 3660.8  | 1962.3  | 232.8   |
| Feb 2007 | 427.2   | 235.8   | 5.9   | 76.5  | 24.2   | 1591.7  | 721.3   | 3471.8  | 2011.6  | 230.3   |
| Mar 2007 | 442.7   | 263.7   | 5.9   | 79.6  | 21.6   | 1576.1  | 679.7   | 3666.0  | 2042.5  | 211.9   |

|          |       |       |      |       |       |        |        |        |        |       |
|----------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Abr 2007 | 477.0 | 267.3 | 4.9  | 89.7  | 14.3  | 1728.6 | 1005.6 | 3740.7 | 1917.5 | 347.6 |
| May 2007 | 467.2 | 269.3 | 4.3  | 114.0 | 14.4  | 1696.4 | 999.1  | 3519.9 | 1778.4 | 337.4 |
| Jun 2007 | 484.4 | 273.8 | 4.4  | 105.0 | 13.6  | 1890.3 | 1168.4 | 3310.2 | 1837.7 | 268.0 |
| Jul 2007 | 598.2 | 226.4 | 6.6  | 100.7 | 17.8  | 1506.0 | 1427.5 | 4179.0 | 1963.4 | 324.6 |
| Ago 2007 | 401.9 | 270.0 | 6.9  | 143.8 | 32.0  | 1534.4 | 1472.5 | 4044.6 | 1998.5 | 297.4 |
| Sep 2007 | 359.1 | 251.1 | 6.9  | 129.1 | 21.6  | 1633.5 | 1475.9 | 4163.2 | 2054.5 | 292.8 |
| Oct 2007 | 336.6 | 262.7 | 8.0  | 119.8 | 15.2  | 1440.5 | 1492.2 | 4455.8 | 2155.9 | 308.2 |
| Nov 2007 | 334.5 | 273.9 | 5.6  | 94.5  | 15.2  | 1326.2 | 1482.5 | 4363.8 | 2216.3 | 290.8 |
| Dic 2007 | 324.0 | 280.1 | 5.0  | 96.6  | 20.4  | 1481.9 | 1412.1 | 4511.9 | 2394.9 | 273.6 |
| Ene 2008 | 412.7 | 254.1 | 4.3  | 100.9 | 137.3 | 1349.3 | 1427.7 | 4744.8 | 2551.7 | 235.0 |
| Feb 2008 | 301.6 | 260.3 | 4.6  | 100.5 | 45.8  | 1351.8 | 1520.4 | 4831.4 | 2607.8 | 259.4 |
| Mar 2008 | 288.9 | 253.6 | 5.1  | 97.0  | 235.1 | 1434.3 | 1492.3 | 4972.0 | 2747.2 | 304.1 |
| Abr 2008 | 375.5 | 261.9 | 4.7  | 122.3 | 256.3 | 1443.5 | 3388.4 | 5105.2 | 2709.0 | 282.5 |
| May 2008 | 315.5 | 191.4 | 3.2  | 109.0 | 251.8 | 1276.2 | 3258.5 | 4699.6 | 2571.5 | 272.2 |
| Jun 2008 | 332.1 | 167.3 | 3.3  | 127.1 | 249.6 | 1277.3 | 1482.7 | 4220.5 | 2460.5 | 214.9 |
| Jul 2008 | 329.5 | 170.8 | 3.9  | 126.8 | 244.0 | 1312.8 | 1594.7 | 4291.6 | 2519.5 | 235.0 |
| Ago 2008 | 334.8 | 178.0 | 11.4 | 128.6 | 249.4 | 1312.2 | 1632.9 | 4527.8 | 2631.3 | 283.5 |
| Sep 2008 | 368.3 | 195.2 | 10.4 | 136.3 | 250.2 | 1187.9 | 1896.5 | 4954.9 | 2808.4 | 269.7 |
| Oct 2008 | 470.2 | 161.8 | 10.3 | 132.6 | 251.5 | 1428.3 | 1780.9 | 7366.3 | 4881.7 | 284.1 |
| Nov 2008 | 438.4 | 196.1 | 9.8  | 138.1 | 255.6 | 1703.2 | 2925.3 | 7481.8 | 5508.9 | 311.0 |

\*SalDOS nominales

\*\*Cifras en miles de millones

\*\*\* fuente Banco de Mexico

| Cartera de crédito total por sector |              |                |                |                     |            |
|-------------------------------------|--------------|----------------|----------------|---------------------|------------|
| FECHA                               | total        | Sector privado | Sector publico | Estados y municipio | otros      |
| Dic 1994                            | 636115893.0  | 609090512.0    | 15332000.0     | 11693381.0          | 0.00       |
| Ene 1995                            | 648813370.0  | 622842185.0    | 15264000.0     | 10707185.0          | 0.00       |
| Feb 1995                            | 653615540.0  | 627947107.0    | 15699000.0     | 9969433.0           | 0.00       |
| Mar 1995                            | 694768134.0  | 666210603.0    | 16653000.0     | 11904531.0          | 0.00       |
| Abr 1995                            | 671176800.0  | 641766809.0    | 17357000.0     | 12052991.0          | 0.00       |
| May 1995                            | 701335488.0  | 659225623.0    | 18236000.0     | 23873865.0          | 0.00       |
| Jun 1995                            | 702637146.0  | 644780258.0    | 18228248.0     | 39628640.0          | 0.00       |
| Jul 1995                            | 712948786.0  | 653048844.0    | 19052176.0     | 40847766.0          | 0.00       |
| Ago 1995                            | 721611274.0  | 670945467.0    | 20041623.0     | 30624184.0          | 0.00       |
| Sep 1995                            | 719447260.0  | 672977406.0    | 19479786.0     | 26990068.0          | 0.00       |
| Oct 1995                            | 746397407.0  | 697035087.0    | 26430145.0     | 22932175.0          | 0.00       |
| Nov 1995                            | 787385217.0  | 741783326.0    | 22520050.0     | 23081841.0          | 0.00       |
| Dic 1995                            | 799461956.0  | 750306500.0    | 23963854.0     | 25191602.0          | 0.00       |
| Ene 1996                            | 787868471.0  | 745776503.0    | 25067699.0     | 17024269.0          | 0.00       |
| Feb 1996                            | 795381810.0  | 755015521.0    | 25703173.0     | 14663116.0          | 0.00       |
| Mar 1996                            | 808009381.0  | 767050095.0    | 26243573.0     | 14715713.0          | 0.00       |
| Abr 1996                            | 809582874.0  | 771739725.0    | 27418059.0     | 10425090.0          | 0.00       |
| May 1996                            | 820774210.0  | 783002028.0    | 26767175.0     | 11005007.0          | 0.00       |
| Jun 1996                            | 831517986.0  | 792801864.0    | 27147238.0     | 11568884.0          | 0.00       |
| Jul 1996                            | 853112641.0  | 814356800.0    | 27153336.0     | 11602505.0          | 0.00       |
| Ago 1996                            | 860117392.0  | 820294765.0    | 27387211.0     | 12435416.0          | 0.00       |
| Sep 1996                            | 871415226.0  | 828778094.0    | 28397087.0     | 14240045.0          | 0.00       |
| Oct 1996                            | 909483802.0  | 861076104.0    | 29932064.0     | 18475634.0          | 0.00       |
| Nov 1996                            | 919804023.0  | 872079850.0    | 29778081.0     | 17946092.0          | 0.00       |
| Dic 1996                            | 912088859.0  | 858777255.0    | 31715713.0     | 21595891.0          | 0.00       |
| Ene 1997                            | 908890096.2  | 863040918.2    | 31758573.0     | 14090605.0          | 0.00       |
| Feb 1997                            | 911937122.1  | 862161523.1    | 32511170.0     | 17264429.0          | 0.00       |
| Mar 1997                            | 920878711.6  | 871622924.6    | 32305041.0     | 16950746.0          | 0.00       |
| Abr 1997                            | 926010999.7  | 874121387.7    | 32729966.0     | 19159646.0          | 0.00       |
| May 1997                            | 932282137.3  | 881663573.3    | 31866475.0     | 18752089.0          | 0.00       |
| Jun 1997                            | 940422170.8  | 887541051.8    | 33414422.0     | 19466697.0          | 0.00       |
| Jul 1997                            | 940895239.4  | 885819067.4    | 33229792.0     | 21846380.0          | 0.00       |
| Ago 1997                            | 941708227.0  | 877668116.0    | 32777602.0     | 22716354.0          | 8546155.0  |
| Sep 1997                            | 952523735.0  | 886949456.0    | 31857664.0     | 25249595.0          | 8467020.0  |
| Oct 1997                            | 971608955.0  | 901528889.0    | 31520715.0     | 29679851.0          | 8879500.0  |
| Nov 1997                            | 983061000.0  | 914941347.0    | 33882800.0     | 25532797.0          | 8704056.0  |
| Dic 1997                            | 1009348624.0 | 923479179.0    | 36731493.0     | 40776618.0          | 8361334.0  |
| Ene 1998                            | 998041202.0  | 924045187.0    | 35788959.0     | 29068255.0          | 9138801.0  |
| Feb 1998                            | 1013798698.0 | 939639773.0    | 33833275.0     | 31448215.0          | 8877435.0  |
| Mar 1998                            | 1023076969.0 | 945968414.0    | 33190469.0     | 34997058.0          | 8921028.0  |
| Abr 1998                            | 1031919001.0 | 955091637.0    | 32867679.0     | 32824266.0          | 11135419.0 |
| May 1998                            | 1056284848.0 | 977200167.0    | 32852564.0     | 34851899.0          | 11380218.0 |
| Jun 1998                            | 1074061264.0 | 987858953.0    | 33198221.0     | 40454882.0          | 12549208.0 |
| Jul 1998                            | 1068648516.0 | 978671800.0    | 34598962.0     | 42624500.0          | 12753254.0 |
| Ago 1998                            | 1117795640.0 | 1018835656.0   | 34149972.0     | 52461917.0          | 12348095.0 |
| Sep 1998                            | 1126604157.0 | 1022526301.0   | 34466078.0     | 56114666.0          | 13497112.0 |
| Oct 1998                            | 1084713876.0 | 990672130.0    | 34788498.0     | 45764894.0          | 13488354.0 |
| Nov 1998                            | 1093958696.0 | 998096914.0    | 36138793.0     | 43566161.0          | 16156828.0 |
| Dic 1998                            | 1110956080.0 | 1006170022.0   | 41529171.0     | 46159488.0          | 17097399.0 |
| Ene 1999                            | 1151054459.0 | 1045338364.0   | 42456622.0     | 46116389.0          | 17143082.0 |
| Feb 1999                            | 1154644784.0 | 1048356356.0   | 42964505.0     | 45522621.0          | 17801302.0 |
| Mar 1999                            | 1149492292.0 | 1040507330.0   | 44091458.0     | 46616583.0          | 18276921.0 |
| Abr 1999                            | 1144506860.0 | 1037052689.0   | 40088770.0     | 48670478.0          | 18694923.0 |

|          |              |              |            |             |             |
|----------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| May 1999 | 1166229822.0 | 1064582761.0 | 39926713.0 | 43208673.0  | 18511675.0  |
| Jun 1999 | 1141372953.0 | 1040195568.0 | 38044599.0 | 44291321.0  | 18841465.0  |
| Jul 1999 | 1152197577.6 | 1036200303.6 | 37900542.0 | 45724190.0  | 32372542.0  |
| Ago 1999 | 1148936737.7 | 1030257611.7 | 37935204.0 | 47964566.0  | 32779356.0  |
| Sep 1999 | 1147819707.6 | 1027205143.6 | 37867066.0 | 49099408.0  | 33648090.0  |
| Oct 1999 | 1158932886.2 | 1032662692.2 | 37935872.0 | 54063484.0  | 34270838.0  |
| Nov 1999 | 1271497714.3 | 1040814936.3 | 39015982.0 | 53003585.0  | 138663211.0 |
| Dic 1999 | 1284125057.4 | 1044358662.4 | 43868345.0 | 54870732.0  | 141027318.0 |
| Ene 2000 | 1268375519.5 | 1026391084.5 | 43606283.0 | 55129509.0  | 143248643.0 |
| Feb 2000 | 1260958814.9 | 1016208113.9 | 43848808.0 | 56035064.0  | 144866829.0 |
| Mar 2000 | 1261952310.8 | 1023506519.8 | 44249814.0 | 51797080.0  | 142398897.0 |
| Abr 2000 | 1266928496.2 | 1020205722.2 | 44221939.0 | 50617459.0  | 151883376.0 |
| May 2000 | 1262061156.4 | 1008080392.4 | 43328529.0 | 56574694.0  | 154077541.0 |
| Jun 2000 | 1273370040.0 | 1022479221.0 | 44430386.0 | 60703729.0  | 145756704.0 |
| Jul 2000 | 1258233843.0 | 1011953000.0 | 44490937.0 | 54128937.0  | 147660969.0 |
| Ago 2000 | 1268235368.6 | 1000568306.6 | 44494179.0 | 55302662.0  | 167870221.0 |
| Sep 2000 | 1261102826.4 | 994927263.4  | 44711885.0 | 65663230.0  | 155800448.0 |
| Oct 2000 | 1256098309.6 | 991262700.6  | 44936340.0 | 63062790.0  | 156836479.0 |
| Nov 2000 | 1265836617.4 | 999037507.4  | 45589429.0 | 57150211.0  | 164059470.0 |
| Dic 2000 | 1262892024.0 | 966433905.0  | 48082191.0 | 49087479.0  | 199288449.0 |
| Ene 2001 | 1249515825.0 | 954639204.0  | 47105362.0 | 50025147.0  | 197746112.0 |
| Feb 2001 | 1257929627.0 | 961546071.0  | 47298901.0 | 54617683.0  | 194466972.0 |
| Mar 2001 | 1254831677.0 | 958221870.0  | 46142990.0 | 59511927.0  | 190954890.0 |
| Abr 2001 | 1255917526.0 | 952855483.0  | 46287439.0 | 65570680.0  | 191203924.0 |
| May 2001 | 1255209796.0 | 950988159.0  | 46295325.0 | 68252725.0  | 189673587.0 |
| Jun 2001 | 1245535662.0 | 945009397.0  | 46765528.0 | 65422704.0  | 188338033.0 |
| Jul 2001 | 1243811423.0 | 939597485.0  | 47043617.0 | 69225404.0  | 187944917.0 |
| Ago 2001 | 1241912604.0 | 944049811.0  | 46990948.0 | 63612449.0  | 187259396.0 |
| Sep 2001 | 1241704942.0 | 948700843.0  | 47354660.0 | 57863478.0  | 187785961.0 |
| Oct 2001 | 1252097495.0 | 936702581.0  | 47046176.0 | 70439623.0  | 197909115.0 |
| Nov 2001 | 1228346910.0 | 936537481.0  | 43165892.0 | 51163818.0  | 197479719.0 |
| Dic 2001 | 1239055393.0 | 924447474.0  | 46937988.0 | 72339730.0  | 195330201.0 |
| Ene 2002 | 1212038484.0 | 890852958.0  | 46537625.0 | 81069884.0  | 193578017.0 |
| Feb 2002 | 1192846372.0 | 889306036.0  | 46310569.0 | 63859559.0  | 193370208.0 |
| Mar 2002 | 1198476424.0 | 890244020.0  | 46661728.0 | 67805434.0  | 193765242.0 |
| Abr 2002 | 1183406577.0 | 888093593.0  | 46526611.0 | 54738377.0  | 194047996.0 |
| May 2002 | 1202680747.0 | 889252234.0  | 46819926.0 | 71436986.0  | 195171601.0 |
| Jun 2002 | 1199466286.0 | 895407018.0  | 46174943.0 | 65591031.0  | 192293294.0 |
| Jul 2002 | 1209538037.0 | 907611207.0  | 46034705.0 | 60644410.0  | 195247715.0 |
| Ago 2002 | 1232993240.0 | 915546136.0  | 46383886.0 | 72823714.0  | 198239504.0 |
| Sep 2002 | 1227910727.0 | 917370167.0  | 46949483.0 | 63922599.0  | 199668478.0 |
| Oct 2002 | 1252764037.0 | 898726979.0  | 46537899.0 | 62399843.0  | 245099316.0 |
| Nov 2002 | 1279887425.0 | 903848792.0  | 46748255.0 | 82687548.0  | 246602830.0 |
| Dic 2002 | 1266882529.0 | 924137305.0  | 49509577.0 | 56241325.0  | 236994322.0 |
| Ene 2003 | 1288603755.0 | 927760024.0  | 49333397.0 | 76773321.0  | 234737013.0 |
| Feb 2003 | 1301960397.0 | 926438029.0  | 50288611.0 | 79641168.0  | 245592589.0 |
| Mar 2003 | 1321868639.0 | 918726402.0  | 49503533.0 | 106955556.0 | 246683148.0 |
| Abr 2003 | 1258992692.0 | 899162084.0  | 49711362.0 | 68923974.0  | 241195272.0 |
| May 2003 | 1262587912.0 | 902875818.0  | 50224163.0 | 65241837.0  | 244246094.0 |
| Jun 2003 | 1261903482.0 | 889393908.0  | 54366388.0 | 67745635.0  | 250397551.0 |
| Jul 2003 | 1247883823.0 | 881303655.0  | 52560006.0 | 65224841.0  | 248795321.0 |
| Ago 2003 | 1281840810.0 | 894650292.0  | 54378837.0 | 82988336.0  | 249823345.0 |
| Sep 2003 | 1310221761.0 | 898048182.0  | 54620104.0 | 98076920.0  | 259476555.0 |
| Oct 2003 | 1308541981.0 | 894843015.0  | 56553066.0 | 94222942.0  | 262922958.0 |
| Nov 2003 | 1310456243.0 | 905083284.0  | 58514143.0 | 90854535.0  | 256004281.0 |
| Dic 2003 | 1309355307.0 | 886240159.0  | 64372236.0 | 103268561.0 | 255474351.0 |
| Ene 2004 | 1294890925.0 | 879740364.0  | 63934438.0 | 107726136.0 | 243489987.0 |
| Feb 2004 | 1330149957.0 | 881854019.0  | 63263383.0 | 143625764.0 | 241406791.0 |
| Mar 2004 | 1353977936.0 | 888311864.0  | 62852236.0 | 149866377.0 | 252947459.0 |
| Abr 2004 | 1343789194.0 | 892592907.0  | 64716825.0 | 138734762.0 | 247744700.0 |
| May 2004 | 1359317596.0 | 904044636.0  | 61412336.0 | 146154470.0 | 247706154.0 |
| Jun 2004 | 1372554798.0 | 913493224.0  | 60586835.0 | 143111389.0 | 255363350.0 |
| Jul 2004 | 1325671265.0 | 862574067.0  | 60735345.0 | 142200959.0 | 260160894.0 |
| Ago 2004 | 1324092230.0 | 863583644.0  | 61994720.0 | 146534118.0 | 251979748.0 |
| Sep 2004 | 1312205394.0 | 879372361.0  | 60451576.0 | 133002523.0 | 239378934.0 |
| Oct 2004 | 1362012673.0 | 913034633.0  | 62848529.0 | 146746846.0 | 239382665.0 |
| Nov 2004 | 1386139215.0 | 933196510.0  | 63759215.0 | 169305395.0 | 219878095.0 |
| Dic 2004 | 1391239489.0 | 944124527.0  | 71578339.0 | 206281769.0 | 169254854.0 |
| Ene 2005 | 1359663106.0 | 949334586.0  | 70957210.0 | 180323148.0 | 159048162.0 |
| Feb 2005 | 1370930684.0 | 957679191.0  | 71453072.0 | 193817162.0 | 147981259.0 |
| Mar 2005 | 1370343138.0 | 968505978.0  | 69443183.0 | 183643173.0 | 148750804.0 |
| Abr 2005 | 1395766505.0 | 994865384.0  | 70393708.0 | 183013507.0 | 147493906.0 |
| May 2005 | 1387469993.0 | 994757646.0  | 73084886.0 | 177871479.0 | 141755982.0 |
| Jun 2005 | 1393416470.0 | 999152417.0  | 73175590.0 | 181018958.0 | 140069505.0 |
| Jul 2005 | 1406597408.0 | 1002783490.0 | 74017383.0 | 189664204.0 | 140132331.0 |
| Ago 2005 | 1397084292.0 | 985061659.0  | 74272310.0 | 195523552.0 | 142226771.0 |
| Sep 2005 | 1382070399.0 | 951093212.0  | 75687479.0 | 202222177.0 | 153067531.0 |
| Oct 2005 | 1391028568.0 | 961971863.0  | 75344833.0 | 187528085.0 | 166183787.0 |
| Nov 2005 | 1421156982.0 | 984452937.0  | 75556645.0 | 195079560.0 | 166067840.0 |
| Dic 2005 | 1412144497.0 | 989778245.0  | 79224258.0 | 176998346.0 | 166143648.0 |
| Ene 2006 | 1417256333.0 | 994111873.0  | 79924955.0 | 190698278.0 | 152521227.0 |
| Feb 2006 | 1395723224.0 | 1010665624.0 | 78569714.0 | 147948132.0 | 158539754.0 |
| Mar 2006 | 1422118063.0 | 1043625030.0 | 79979417.0 | 141773259.0 | 156740357.0 |
| Abr 2006 | 1464747115.0 | 1071440248.0 | 75347299.0 | 147732695.0 | 170226873.0 |
| May 2006 | 1487447567.0 | 1084840016.0 | 73538176.0 | 166855597.0 | 162213778.0 |
| Jun 2006 | 1499245317.0 | 1084808216.0 | 72248388.0 | 176546847.0 | 165641866.0 |
| Jul 2006 | 1466892133.0 | 1096245499.0 | 72014225.0 | 132087734.0 | 166544675.0 |

|                            |              |              |            |             |             |
|----------------------------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| <b>Ago 2006</b>            | 1463247041.0 | 1115876959.0 | 71851780.0 | 127734017.0 | 147784285.0 |
| <b>Sep 2006</b>            | 1474999541.0 | 1150462420.0 | 71758969.0 | 115714298.0 | 137063854.0 |
| <b>Oct 2006</b>            | 1492129877.0 | 1180914112.0 | 70101489.0 | 132657357.0 | 108456919.0 |
| <b>Nov 2006</b>            | 1545129809.0 | 1210527452.0 | 71725637.0 | 143960184.0 | 118916536.0 |
| <b>Dic 2006</b>            | 1589587299.0 | 1255092364.0 | 68374227.0 | 136487904.0 | 129632804.0 |
| <b>Ene 2007</b>            | 1594819947.0 | 1248827701.0 | 71964952.0 | 153626325.0 | 120400969.0 |
| <b>Feb 2007</b>            | 1618906709.0 | 1285848811.0 | 70258631.0 | 141020415.0 | 121778852.0 |
| <b>Mar 2007</b>            | 1606724820.0 | 1292053612.0 | 71245743.0 | 121749969.0 | 121675496.0 |
| <b>Abr 2007</b>            | 1683848792.0 | 1315906227.0 | 72153285.0 | 179569254.0 | 116220026.0 |
| <b>May 2007</b>            | 1668580354.0 | 1340160838.0 | 69920010.0 | 144328395.0 | 114171111.0 |
| <b>Jun 2007</b>            | 1715699527.0 | 1379058862.0 | 70844867.0 | 152917348.0 | 112878450.0 |
| <b>Jul 2007</b>            | 1737595800.0 | 1397484154.0 | 72886134.0 | 151861666.0 | 115363846.0 |
| <b>Ago 2007</b>            | 1728122243.0 | 1448063185.0 | 63392794.0 | 97583991.0  | 119082273.0 |
| <b>Sep 2007</b>            | 1816595986.0 | 1487703298.0 | 58601120.0 | 153991751.0 | 116299817.0 |
| <b>Oct 2007</b>            | 1856577438.0 | 1524826747.0 | 60550070.0 | 163124463.0 | 108076158.0 |
| <b>Nov 2007</b>            | 1845941941.0 | 1554939157.0 | 58998971.0 | 120954246.0 | 111049567.0 |
| <b>Dic 2007</b>            | 1922720957.0 | 1572981727.0 | 69665305.0 | 163931538.0 | 116142387.0 |
| <b>Ene 2008</b>            | 1927668253.0 | 1590953425.0 | 70730736.0 | 160662807.0 | 105321285.0 |
| <b>Feb 2008</b>            | 1932219030.0 | 1609270689.0 | 72287865.0 | 154466641.0 | 96193835.0  |
| <b>Mar 2008</b>            | 1939928010.0 | 1611991288.0 | 70147623.0 | 170020878.0 | 87768221.0  |
| <b>Abr 2008</b>            | 1952768997.0 | 1639530884.0 | 68060938.0 | 165236525.0 | 79940650.0  |
| <b>May 2008</b>            | 2010659042.0 | 1659912943.0 | 78734866.0 | 179964316.0 | 92046917.0  |
| <b>Jun 2008</b>            | 2049917975.0 | 1675708671.0 | 80402694.0 | 199246619.0 | 94559991.0  |
| <b>Jul 2008</b>            | 2044814296.0 | 1684315211.0 | 81040463.0 | 197263810.0 | 82194812.0  |
| <b>Ago 2008</b>            | 2039587306.0 | 1704956806.0 | 82754602.0 | 176433617.0 | 75442281.0  |
| <b>Sep 2008</b>            | 2006861436.0 | 1709025900.0 | 83729575.0 | 147662775.0 | 66443186.0  |
| <b>Oct 2008</b>            | 2055073792.0 | 1767183642.0 | 86674550.0 | 144704846.0 | 56510754.0  |
| <b>Nov 2008</b>            | 2060064578.0 | 1789540449.0 | 87909603.0 | 129004554.0 | 53609972.0  |
| <b>Dic 2008</b>            | 2118441272.0 | 1769292599.0 | 95147168.0 | 196349179.0 | 57652326.0  |
| *SalDOS nominales          |              |              |            |             |             |
| **Cifras millones          |              |              |            |             |             |
| *** fuente Banco de Mexico |              |              |            |             |             |

### Cartera total de crédito por sector privado

| FECHA    | total    | Sector agrícola, ganadero | Sector industrial | Sector servicios y otras | Crédito a la vivienda | Crédito al consumo | Reglas de ajuste estadístico |
|----------|----------|---------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------------|
| Dic 1994 | 561612.1 | 39779.0                   | 159328.0          | 213872.9                 | 101067.9              | 46693.3            | 871.1                        |
| Ene 1995 | 573775.6 | 41387.0                   | 172062.8          | 211366.7                 | 103049.8              | 45290.8            | 618.4                        |
| Feb 1995 | 578889.3 | 38541.0                   | 167557.0          | 221963.4                 | 105415.9              | 44806.4            | 605.6                        |
| Mar 1995 | 610869.2 | 39952.0                   | 180964.5          | 236585.8                 | 108887.2              | 44102.0            | 377.7                        |
| Abr 1995 | 586761.4 | 40460.0                   | 171981.3          | 216641.1                 | 113546.5              | 44053.9            | 78.6                         |
| May 1995 | 605550.2 | 40243.0                   | 175008.4          | 228143.0                 | 118349.6              | 43553.7            | 252.5                        |
| Jun 1995 | 595695.9 | 40504.0                   | 168423.6          | 220046.6                 | 124610.6              | 42042.3            | 68.9                         |
| Jul 1995 | 604703.1 | 41413.0                   | 163368.5          | 218547.3                 | 127865.7              | 41902.3            | 11606.2                      |
| Ago 1995 | 619403.6 | 42053.0                   | 164305.0          | 225411.3                 | 131511.5              | 42782.2            | 13340.7                      |
| Sep 1995 | 622457.8 | 40069.0                   | 158816.8          | 221231.7                 | 139056.9              | 40985.9            | 22297.4                      |
| Oct 1995 | 645383.9 | 39729.0                   | 160514.5          | 230645.2                 | 144063.3              | 40585.6            | 29846.3                      |
| Nov 1995 | 687572.3 | 40605.0                   | 188912.6          | 245510.7                 | 150293.3              | 40923.0            | 21327.7                      |
| Dic 1995 | 700557.1 | 40170.0                   | 190730.1          | 241484.9                 | 165224.1              | 40918.0            | 22030.0                      |
| Ene 1996 | 696332.6 | 40469.0                   | 196364.4          | 225347.5                 | 170351.4              | 40613.2            | 23187.1                      |
| Feb 1996 | 705882.0 | 41627.0                   | 203552.3          | 223897.5                 | 174997.0              | 39312.9            | 22495.2                      |
| Mar 1996 | 719151.0 | 43627.0                   | 209801.0          | 231948.3                 | 183960.3              | 38720.6            | 11093.7                      |
| Abr 1996 | 725692.3 | 43264.0                   | 208112.9          | 216346.9                 | 190643.1              | 38066.3            | 29259.2                      |
| May 1996 | 739422.9 | 45221.0                   | 205861.1          | 221073.0                 | 195795.6              | 38026.3            | 33446.0                      |
| Jun 1996 | 745313.4 | 45547.0                   | 203198.1          | 212763.5                 | 201167.1              | 37272.3            | 45365.4                      |
| Jul 1996 | 755669.4 | 47092.0                   | 205290.1          | 206935.3                 | 204259.9              | 37424.6            | 54667.5                      |
| Ago 1996 | 756177.9 | 47054.0                   | 202593.5          | 205606.8                 | 212066.4              | 37321.5            | 51535.6                      |
| Sep 1996 | 765217.0 | 46573.0                   | 207093.6          | 217578.3                 | 219680.1              | 36878.9            | 37413.1                      |
| Oct 1996 | 785577.1 | 48152.0                   | 216041.0          | 229965.2                 | 226145.5              | 36086.6            | 29186.8                      |
| Nov 1996 | 790714.7 | 47537.0                   | 209834.0          | 239688.5                 | 226345.5              | 36466.3            | 30843.5                      |
| Dic 1996 | 774738.7 | 47534.0                   | 211671.6          | 242209.5                 | 212141.7              | 34053.9            | 27127.9                      |
| Ene 1997 | 811490.5 | 44396.0                   | 211030.2          | 236904.7                 | 229309.0              | 33358.7            | 56492.0                      |
| Feb 1997 | 812391.6 | 44652.0                   | 207966.2          | 232339.0                 | 233810.8              | 29796.8            | 63826.7                      |
| Mar 1997 | 816314.5 | 46065.0                   | 209593.3          | 232994.7                 | 233728.0              | 30939.5            | 63028.0                      |
| Abr 1997 | 815383.9 | 47256.0                   | 209789.7          | 242499.5                 | 232794.0              | 31078.9            | 51965.8                      |
| May 1997 | 819871.7 | 48496.0                   | 210418.7          | 242264.5                 | 234047.2              | 31659.5            | 52985.8                      |
| Jun 1997 | 818893.4 | 47191.0                   | 210768.3          | 248060.5                 | 237961.6              | 30227.7            | 44684.2                      |
| Jul 1997 | 807777.5 | 47388.0                   | 216473.4          | 243475.3                 | 236626.5              | 30499.1            | 33315.4                      |
| Ago 1997 | 796490.1 | 47346.0                   | 206436.2          | 239645.3                 | 235701.5              | 30930.9            | 36430.1                      |
| Sep 1997 | 802098.4 | 45937.0                   | 205130.2          | 241558.8                 | 236490.9              | 31981.8            | 40999.8                      |
| Oct 1997 | 815163.9 | 47335.0                   | 215489.8          | 247396.5                 | 237073.3              | 32055.4            | 35810.4                      |
| Nov 1997 | 823091.9 | 49114.0                   | 221713.3          | 250205.9                 | 236564.3              | 32572.7            | 28101.7                      |
| Dic 1997 | 821917.1 | 50535.0                   | 227230.5          | 254939.4                 | 237004.8              | 32439.3            | 19822.7                      |
| Ene 1998 | 821640.0 | 51735.0                   | 227759.4          | 262097.2                 | 238136.7              | 32396.0            | 9515.7                       |
| Feb 1998 | 834018.5 | 52016.0                   | 235466.2          | 266208.4                 | 241980.4              | 32405.2            | 5942.3                       |
| Mar 1998 | 827587.8 | 55461.0                   | 226973.8          | 265263.1                 | 242103.0              | 32678.5            | 5108.4                       |
| Abr 1998 | 830250.1 | 48756.0                   | 229041.1          | 258306.8                 | 244312.2              | 33242.2            | 16591.9                      |
| May 1998 | 847553.8 | 45166.0                   | 242883.6          | 262852.9                 | 246838.8              | 33535.5            | 16277.0                      |
| Jun 1998 | 848097.5 | 51143.0                   | 250837.2          | 253961.7                 | 246926.9              | 34152.5            | 11076.2                      |
| Jul 1998 | 836531.9 | 51054.0                   | 247920.8          | 248955.2                 | 249080.7              | 34816.4            | 4704.8                       |
| Ago 1998 | 873861.8 | 51353.0                   | 257934.7          | 264015.6                 | 251997.4              | 35523.2            | 13037.8                      |
| Sep 1998 | 862621.1 | 51054.0                   | 253483.1          | 252292.6                 | 248750.0              | 34150.4            | 22891.0                      |
| Oct 1998 | 818628.3 | 50542.0                   | 245901.4          | 230231.4                 | 246863.9              | 30256.5            | 14833.1                      |
| Nov 1998 | 817504.7 | 49629.0                   | 240317.3          | 238170.6                 | 250113.8              | 30918.9            | 8355.1                       |
| Dic 1998 | 824183.0 | 49890.0                   | 240352.7          | 237618.9                 | 251112.0              | 31043.1            | 14166.3                      |
| Ene 1999 | 851276.7 | 50527.0                   | 239057.5          | 255039.5                 | 257162.0              | 31674.8            | 17815.9                      |
| Feb 1999 | 851072.6 | 49886.0                   | 228778.7          | 254668.3                 | 260457.5              | 31222.5            | 26059.5                      |
| Mar 1999 | 832408.6 | 49886.0                   | 228761.1          | 254159.8                 | 261686.4              | 31237.6            | 6677.6                       |
| Abr 1999 | 823811.7 | 48576.0                   | 217677.3          | 250210.1                 | 258572.7              | 32432.4            | 16343.3                      |
| May 1999 | 838178.6 | 50202.0                   | 227036.1          | 248704.9                 | 260291.7              | 33801.4            | 18142.4                      |
| Jun 1999 | 837680.1 | 49362.0                   | 226274.9          | 239218.1                 | 258923.9              | 34165.0            | 29736.2                      |
| Jul 1999 | 792155.8 | 45230.0                   | 216260.8          | 225054.2                 | 247255.9              | 33582.0            | 24772.1                      |
| Ago 1999 | 775980.1 | 44011.9                   | 214181.2          | 217259.6                 | 241524.6              | 34600.6            | 24402.4                      |
| Sep 1999 | 768987.4 | 43612.2                   | 210246.0          | 215350.3                 | 241950.8              | 34308.1            | 23520.0                      |
| Oct 1999 | 764718.8 | 43071.0                   | 207392.5          | 213144.1                 | 244733.6              | 34663.0            | 21714.7                      |
| Nov 1999 | 770299.9 | 42416.5                   | 206865.6          | 217089.1                 | 243405.8              | 36267.4            | 24255.5                      |
| Dic 1999 | 773343.6 | 42352.8                   | 210595.6          | 222349.9                 | 242943.5              | 35059.4            | 20042.3                      |
| Ene 2000 | 766131.3 | 41966.9                   | 207458.5          | 221027.7                 | 242759.2              | 33774.0            | 19144.9                      |
| Feb 2000 | 749872.4 | 38952.8                   | 200839.3          | 217442.3                 | 240633.2              | 33566.0            | 18438.8                      |
| Mar 2000 | 747875.7 | 39644.7                   | 196312.9          | 216342.6                 | 241827.7              | 33752.7            | 19995.1                      |
| Abr 2000 | 738306.6 | 37755.6                   | 192487.4          | 217818.2                 | 238252.0              | 34787.1            | 17206.3                      |
| May 2000 | 743495.7 | 37663.5                   | 188998.2          | 211063.3                 | 238254.8              | 35762.7            | 31753.1                      |
| Jun 2000 | 746768.9 | 37721.8                   | 199636.1          | 218750.7                 | 234826.2              | 36483.5            | 19350.5                      |
| Jul 2000 | 738520.1 | 35682.5                   | 193802.1          | 217770.9                 | 233521.1              | 37668.9            | 20074.5                      |
| Ago 2000 | 729205.5 | 35706.6                   | 193349.1          | 214587.4                 | 232722.6              | 38766.2            | 14073.7                      |
| Sep 2000 | 731067.0 | 36947.9                   | 190595.4          | 224004.3                 | 222517.2              | 39139.2            | 17863.2                      |
| Oct 2000 | 726640.1 | 38298.1                   | 190171.7          | 222888.0                 | 222487.1              | 39812.4            | 12982.8                      |
| Nov 2000 | 716522.1 | 36298.1                   | 188921.8          | 227782.1                 | 211655.2              | 41774.2            | 10090.6                      |
| Dic 2000 | 700438.1 | 35658.8                   | 186358.5          | 222469.7                 | 199935.0              | 44049.5            | 11966.5                      |
| Ene 2001 | 692524.4 | 36913.8                   | 190840.2          | 223500.9                 | 192157.1              | 45348.7            | 3763.7                       |
| Feb 2001 | 690388.8 | 36560.3                   | 187083.0          | 219481.3                 | 196107.3              | 45923.3            | 5233.6                       |
| Mar 2001 | 683918.6 | 35706.6                   | 183367.6          | 219157.2                 | 191355.6              | 47862.6            | 6468.9                       |

|          |           |         |          |          |          |          |         |
|----------|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Abr 2001 | 680398.7  | 35656.3 | 181689.8 | 216338.1 | 188163.9 | 49834.9  | 8715.7  |
| May 2001 | 671878.6  | 35260.8 | 178685.0 | 211616.3 | 187970.7 | 48152.7  | 10193.1 |
| Jun 2001 | 656958.7  | 34253.9 | 170324.2 | 209679.4 | 176753.5 | 50030.0  | 15917.8 |
| Jul 2001 | 645201.5  | 34289.8 | 173308.0 | 197359.8 | 173887.8 | 51005.7  | 15350.6 |
| Ago 2001 | 642859.4  | 33470.8 | 174876.4 | 194583.4 | 172352.9 | 51235.3  | 16340.7 |
| Sep 2001 | 643598.2  | 31381.9 | 174693.7 | 200632.9 | 172689.3 | 51860.4  | 12340.1 |
| Oct 2001 | 637764.0  | 30887.8 | 169796.1 | 194723.4 | 172381.8 | 53271.7  | 16703.2 |
| Nov 2001 | 629643.9  | 29026.9 | 168330.5 | 190137.9 | 169916.3 | 56905.8  | 15326.6 |
| Dic 2001 | 621301.2  | 30131.6 | 163637.8 | 190978.6 | 168060.1 | 58740.8  | 9752.4  |
| Ene 2002 | 594070.5  | 27667.6 | 158550.2 | 175693.8 | 165193.5 | 59336.8  | 7628.6  |
| Feb 2002 | 590307.2  | 27232.4 | 155662.7 | 173769.5 | 165111.3 | 59782.7  | 8748.5  |
| Mar 2002 | 588976.2  | 26799.0 | 150064.3 | 174794.3 | 165512.1 | 60036.3  | 11770.2 |
| Abr 2002 | 595320.7  | 26612.0 | 150313.0 | 177891.3 | 164510.4 | 62081.5  | 13912.4 |
| May 2002 | 599872.4  | 27179.0 | 149811.6 | 181602.1 | 164322.5 | 65155.9  | 11801.3 |
| Jun 2002 | 595406.2  | 21433.7 | 153118.7 | 187069.3 | 161673.1 | 67467.1  | 4644.3  |
| Jul 2002 | 593677.3  | 20374.0 | 153964.6 | 182415.4 | 161054.8 | 69084.6  | 6783.9  |
| Ago 2002 | 599073.4  | 20807.5 | 154906.6 | 185436.6 | 159500.8 | 72088.4  | 6333.5  |
| Sep 2002 | 604251.6  | 20131.3 | 156911.8 | 186389.0 | 158978.4 | 73880.0  | 7961.1  |
| Oct 2002 | 608271.7  | 20265.2 | 157874.8 | 187446.3 | 157946.0 | 75655.7  | 9083.7  |
| Nov 2002 | 614889.2  | 20682.0 | 158875.3 | 188223.2 | 157070.8 | 78120.1  | 11917.9 |
| Dic 2002 | 626054.8  | 20314.6 | 158078.0 | 201958.5 | 156239.3 | 80958.5  | 8505.8  |
| Ene 2003 | 628327.2  | 20213.7 | 160760.7 | 205079.1 | 151959.7 | 81843.0  | 8471.0  |
| Feb 2003 | 624499.7  | 20248.4 | 161018.3 | 201654.8 | 151775.8 | 83911.7  | 5890.7  |
| Mar 2003 | 621400.5  | 19267.9 | 155861.4 | 202491.4 | 150021.1 | 85082.7  | 8676.0  |
| Abr 2003 | 624805.4  | 19259.6 | 159854.6 | 195887.3 | 150192.1 | 88080.0  | 11531.8 |
| May 2003 | 627972.4  | 19392.7 | 165039.6 | 194990.2 | 150125.1 | 88708.8  | 9715.9  |
| Jun 2003 | 610960.7  | 19918.2 | 161492.7 | 187691.4 | 144134.5 | 91495.0  | 6228.8  |
| Jul 2003 | 603303.8  | 19927.0 | 155652.7 | 189307.8 | 140684.0 | 94139.3  | 3593.0  |
| Ago 2003 | 615272.1  | 19733.4 | 159765.6 | 192355.4 | 140764.1 | 97548.1  | 5105.5  |
| Sep 2003 | 615916.6  | 20000.5 | 154949.9 | 189302.0 | 140931.1 | 104753.5 | 5979.6  |
| Oct 2003 | 616487.0  | 19775.5 | 153084.3 | 191678.5 | 138904.4 | 107120.2 | 5924.0  |
| Nov 2003 | 626391.5  | 20266.0 | 157381.2 | 195799.5 | 138002.2 | 110897.3 | 4045.2  |
| Dic 2003 | 630947.2  | 20843.2 | 157571.0 | 194103.4 | 136298.9 | 117576.8 | 4553.7  |
| Ene 2004 | 624435.9  | 20816.4 | 154025.5 | 190108.8 | 136096.4 | 118293.1 | 5095.6  |
| Feb 2004 | 628582.8  | 20170.9 | 149102.9 | 194398.6 | 136551.4 | 123158.7 | 5200.3  |
| Mar 2004 | 632759.2  | 20482.9 | 150051.9 | 194726.3 | 136988.7 | 126555.3 | 3954.0  |
| Abr 2004 | 640980.8  | 19904.9 | 151579.7 | 198638.2 | 137277.5 | 130678.5 | 2902.0  |
| May 2004 | 648379.7  | 19615.4 | 151554.8 | 197367.1 | 138024.0 | 134841.4 | 6977.0  |
| Jun 2004 | 648857.5  | 20188.6 | 152888.2 | 198692.5 | 133132.9 | 139009.5 | 4948.8  |
| Jul 2004 | 653191.1  | 20263.2 | 154425.8 | 196656.8 | 134476.4 | 143175.6 | 4193.4  |
| Ago 2004 | 659296.4  | 19811.2 | 153214.8 | 197929.9 | 135723.0 | 148719.3 | 3898.3  |
| Sep 2004 | 676081.7  | 19802.8 | 154552.3 | 205736.9 | 135754.1 | 154578.5 | 5657.2  |
| Oct 2004 | 705854.3  | 22699.2 | 169555.1 | 210555.8 | 137074.4 | 161905.3 | 4064.5  |
| Nov 2004 | 716081.9  | 21722.1 | 168266.1 | 214062.9 | 138017.5 | 170649.5 | 3363.8  |
| Dic 2004 | 727597.5  | 19666.1 | 172807.2 | 219347.7 | 137717.8 | 174840.6 | 3218.0  |
| Ene 2005 | 733898.3  | 18829.0 | 175675.8 | 219962.6 | 138647.1 | 178821.5 | 1962.3  |
| Feb 2005 | 738137.1  | 19031.2 | 172614.5 | 219734.8 | 139525.8 | 183601.2 | 3629.7  |
| Mar 2005 | 744521.0  | 19476.5 | 172843.9 | 216576.7 | 141601.5 | 190312.6 | 3709.8  |
| Abr 2005 | 763970.2  | 20756.0 | 175168.5 | 223836.8 | 145180.4 | 196609.5 | 2419.1  |
| May 2005 | 774213.1  | 21215.1 | 177412.5 | 221030.3 | 149372.1 | 202472.7 | 2710.4  |
| Jun 2005 | 776259.6  | 21518.5 | 173606.2 | 221424.4 | 147573.5 | 209808.5 | 2328.5  |
| Jul 2005 | 782276.1  | 20612.1 | 166753.5 | 225164.1 | 149990.3 | 216733.2 | 3022.9  |
| Ago 2005 | 783518.8  | 21224.7 | 165348.8 | 225045.0 | 144804.9 | 224504.2 | 2591.2  |
| Sep 2005 | 781227.2  | 20635.2 | 156967.7 | 216873.0 | 150843.1 | 232743.8 | 3164.3  |
| Oct 2005 | 800468.8  | 20967.1 | 156685.0 | 218640.1 | 154934.3 | 248541.6 | 700.7   |
| Nov 2005 | 826263.3  | 21014.6 | 156183.0 | 229001.2 | 160654.7 | 258012.0 | 1397.8  |
| Dic 2005 | 860228.5  | 20965.8 | 159490.1 | 233278.1 | 177959.2 | 268009.5 | 525.8   |
| Ene 2006 | 870167.7  | 19119.8 | 156950.8 | 235610.3 | 185308.2 | 271722.5 | 1456.2  |
| Feb 2006 | 890315.5  | 20093.6 | 157027.5 | 240155.9 | 188763.5 | 281887.0 | 2387.9  |
| Mar 2006 | 913508.8  | 19367.2 | 160737.5 | 243713.8 | 199260.9 | 288853.8 | 1575.6  |
| Abr 2006 | 945764.7  | 18963.3 | 167284.5 | 248581.0 | 206922.4 | 301606.1 | 2407.4  |
| May 2006 | 961475.1  | 19646.1 | 170560.1 | 246711.2 | 211945.6 | 310760.5 | 1851.7  |
| Jun 2006 | 977228.4  | 20141.5 | 174932.8 | 249712.4 | 209588.7 | 320767.9 | 2085.1  |
| Jul 2006 | 990634.9  | 19798.7 | 172045.3 | 249992.8 | 216319.1 | 330241.4 | 2237.6  |
| Ago 2006 | 1008071.9 | 19613.3 | 172079.9 | 253869.2 | 219895.1 | 339888.5 | 2725.9  |
| Sep 2006 | 1042630.3 | 20676.9 | 176097.5 | 262067.9 | 228515.3 | 352681.7 | 2591.1  |
| Oct 2006 | 1072553.7 | 21472.6 | 184344.7 | 266569.4 | 232490.6 | 365100.4 | 2576.0  |
| Nov 2006 | 1099999.6 | 20819.1 | 180161.1 | 283128.5 | 233782.1 | 379301.8 | 2807.0  |
| Dic 2006 | 1134434.4 | 21307.3 | 191341.3 | 292841.9 | 239793.4 | 384479.5 | 4671.0  |
| Ene 2007 | 1130413.6 | 21036.1 | 204172.0 | 286942.1 | 230120.1 | 385128.6 | 3014.7  |
| Feb 2007 | 1166441.2 | 20167.2 | 208385.8 | 298124.5 | 242506.4 | 392804.0 | 4453.4  |
| Mar 2007 | 1191187.8 | 21173.1 | 215744.4 | 298736.2 | 248209.6 | 403446.4 | 3878.1  |
| Abr 2007 | 1215466.2 | 20485.9 | 219200.6 | 302816.2 | 253959.7 | 412991.7 | 6012.2  |
| May 2007 | 1238584.4 | 21026.3 | 229808.1 | 307035.3 | 257386.6 | 420873.8 | 2454.3  |
| Jun 2007 | 1274042.2 | 22778.4 | 244995.8 | 314291.2 | 258792.0 | 430644.2 | 2540.6  |
| Jul 2007 | 1297758.9 | 22760.9 | 256141.9 | 307743.4 | 266334.6 | 439609.2 | 5168.9  |
| Ago 2007 | 1341780.4 | 25255.5 | 263506.4 | 326658.4 | 272351.8 | 451866.6 | 2141.7  |
| Sep 2007 | 1377411.6 | 25606.0 | 276679.8 | 335527.1 | 277143.2 | 460536.0 | 1919.5  |
| Oct 2007 | 1415103.5 | 26697.2 | 297239.2 | 342877.9 | 277093.0 | 468600.3 | 2595.8  |
| Nov 2007 | 1446137.7 | 26784.7 | 302755.5 | 348921.7 | 284275.8 | 480245.9 | 3154.0  |
| Dic 2007 | 1459259.4 | 27562.9 | 300338.3 | 362526.0 | 285169.8 | 483349.1 | 313.3   |
| Ene 2008 | 1481714.7 | 27466.4 | 306296.7 | 372361.9 | 290798.8 | 484216.2 | 574.7   |
| Feb 2008 | 1501055.0 | 27697.6 | 311172.5 | 379660.8 | 293782.3 | 488023.6 | 718.2   |
| Mar 2008 | 1423986.2 | 27031.0 | 315198.7 | 383257.9 | 294606.4 | 403490.6 | 401.7   |
| Abr 2008 | 1447221.5 | 28201.4 | 322831.0 | 389876.2 | 298667.7 | 406465.1 | 1180.2  |
| May 2008 | 1459201.4 | 28084.4 | 329696.7 | 389316.0 | 302945.8 | 409123.5 | 35.1    |
| Jun 2008 | 1464423.5 | 29453.2 | 324816.8 | 394136.8 | 304687.6 | 411282.6 | 46.6    |

|          |           |         |          |          |          |          |       |
|----------|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Jul 2008 | 1478073.6 | 29139.2 | 333203.9 | 396863.5 | 309281.5 | 409191.8 | 393.6 |
| Ago 2008 | 1499712.3 | 28802.0 | 338618.6 | 413591.4 | 309035.3 | 409585.1 | 79.9  |
| Sep 2008 | 1460998.0 | 29926.6 | 342313.8 | 419056.8 | 312435.2 | 356974.9 | 290.7 |
| Oct 2008 | 1517205.3 | 31482.3 | 371808.0 | 437838.6 | 318116.3 | 357739.0 | 221.0 |
| Nov 2008 | 1538925.9 | 33363.4 | 384816.5 | 440329.4 | 322844.3 | 357517.9 | 54.5  |
| Dic 2008 | 1524585.5 | 33189.3 | 385769.4 | 435237.1 | 320292.0 | 349948.3 | 149.4 |

\*Saldos nominales

\*\*Cifras en millones

\*\*\* fuente Banco de Mexico

| Cartera de crédito total |               |                             |                   |                |                |
|--------------------------|---------------|-----------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| FECHA                    | Cartera total | Empresas y personas físicas | Sector financiero | Sector publico | Sector externo |
| Dic 1994                 | 617726.1      | 561612.1                    | 26460.0           | 20544.0        | 9110.0         |
| Ene 1995                 | 629719.6      | 573775.6                    | 24130.0           | 20709.0        | 11105.0        |
| Feb 1995                 | 638791.3      | 578889.3                    | 23785.0           | 21023.0        | 15094.0        |
| Mar 1995                 | 671203.2      | 610869.2                    | 24895.0           | 22322.0        | 13117.0        |
| Abr 1995                 | 644389.4      | 586761.4                    | 25986.0           | 21881.0        | 9761.0         |
| May 1995                 | 667358.2      | 605550.2                    | 27139.0           | 23111.0        | 11558.0        |
| Jun 1995                 | 658900.9      | 595695.9                    | 26266.0           | 24007.0        | 12932.0        |
| Jul 1995                 | 670839.1      | 604703.1                    | 25758.0           | 26499.0        | 13879.0        |
| Ago 1995                 | 688164.6      | 619403.6                    | 26341.0           | 27712.0        | 14708.0        |
| Sep 1995                 | 686586.8      | 622457.8                    | 23182.0           | 28288.0        | 12659.0        |
| Oct 1995                 | 721707.9      | 645383.9                    | 24931.0           | 34161.0        | 17232.0        |
| Nov 1995                 | 757452.3      | 687572.3                    | 29292.0           | 29236.0        | 11352.0        |
| Dic 1995                 | 772091.1      | 700557.1                    | 28608.0           | 31152.0        | 11774.0        |
| Ene 1996                 | 773009.6      | 696332.6                    | 28459.0           | 32281.0        | 15937.0        |
| Feb 1996                 | 782445.0      | 705882.0                    | 26226.0           | 33644.0        | 16693.0        |
| Mar 1996                 | 796399.0      | 719151.0                    | 21543.0           | 36720.0        | 18985.0        |
| Abr 1996                 | 797346.3      | 725692.3                    | 20595.0           | 33859.0        | 17200.0        |
| May 1996                 | 806459.9      | 739422.9                    | 18053.0           | 32819.0        | 16165.0        |
| Jun 1996                 | 811843.4      | 745313.4                    | 18282.0           | 33087.0        | 15161.0        |
| Jul 1996                 | 824269.4      | 755669.4                    | 19394.0           | 33305.0        | 15901.0        |
| Ago 1996                 | 823500.9      | 756177.9                    | 20458.0           | 33507.0        | 13358.0        |
| Sep 1996                 | 831130.0      | 765217.0                    | 17395.0           | 34864.0        | 13654.0        |
| Oct 1996                 | 857282.1      | 785577.1                    | 18718.0           | 38472.0        | 14515.0        |
| Nov 1996                 | 860335.7      | 790714.7                    | 17304.0           | 38008.0        | 14309.0        |
| Dic 1996                 | 848601.7      | 774738.7                    | 18364.0           | 41911.0        | 13588.0        |
| Ene 1997                 | 876888.7      | 811490.5                    | 16999.0           | 36850.2        | 11549.0        |
| Feb 1997                 | 878542.6      | 812391.6                    | 19259.0           | 37676.1        | 9216.0         |
| Mar 1997                 | 880888.1      | 816314.5                    | 17770.0           | 37518.0        | 9285.6         |
| Abr 1997                 | 880102.9      | 815383.9                    | 16109.0           | 38005.0        | 10605.0        |
| May 1997                 | 880193.7      | 819871.7                    | 14022.0           | 37511.0        | 8789.0         |
| Jun 1997                 | 881763.4      | 818893.4                    | 14349.0           | 36713.0        | 11808.0        |
| Jul 1997                 | 869049.5      | 807777.5                    | 14153.0           | 36502.0        | 10617.0        |
| Ago 1997                 | 865550.0      | 796490.1                    | 13562.1           | 36116.6        | 10835.1        |
| Sep 1997                 | 869839.7      | 802098.4                    | 14052.4           | 35386.8        | 9835.0         |
| Oct 1997                 | 882759.8      | 815163.9                    | 15038.7           | 36960.6        | 6717.0         |
| Nov 1997                 | 893611.9      | 823091.9                    | 14962.2           | 38859.2        | 7994.5         |
| Dic 1997                 | 895348.3      | 821971.7                    | 14861.4           | 42451.8        | 7702.1         |
| Ene 1998                 | 897162.3      | 821640.0                    | 14742.4           | 41985.2        | 9655.9         |
| Feb 1998                 | 908758.6      | 834018.5                    | 15721.5           | 40866.1        | 9275.1         |
| Mar 1998                 | 902930.5      | 827587.8                    | 16356.9           | 40997.0        | 9067.8         |
| Abr 1998                 | 909561.3      | 830250.1                    | 16602.2           | 41842.0        | 9731.5         |
| May 1998                 | 927520.9      | 847553.8                    | 15946.0           | 42937.5        | 9703.4         |
| Jun 1998                 | 932966.9      | 848097.5                    | 16937.3           | 43336.2        | 12046.7        |
| Jul 1998                 | 922581.2      | 836531.9                    | 16453.7           | 45769.0        | 11073.4        |
| Ago 1998                 | 957999.2      | 873861.8                    | 16595.4           | 43375.1        | 11818.8        |
| Sep 1998                 | 949375.6      | 862621.1                    | 16044.2           | 43690.7        | 13522.5        |
| Oct 1998                 | 902454.3      | 818628.3                    | 14746.8           | 42965.2        | 12625.7        |
| Nov 1998                 | 908871.1      | 817504.7                    | 14351.7           | 47807.0        | 13050.7        |
| Dic 1998                 | 923826.7      | 824183.0                    | 16680.2           | 53841.6        | 12024.5        |
| Ene 1999                 | 950826.0      | 851276.7                    | 16628.9           | 54054.0        | 11723.2        |
| Feb 1999                 | 951422.4      | 851072.6                    | 15709.5           | 52598.6        | 14240.4        |
| Mar 1999                 | 934696.9      | 832408.6                    | 17035.3           | 53198.2        | 13778.0        |
| Abr 1999                 | 919647.4      | 823811.7                    | 16302.6           | 49055.7        | 11782.6        |
| May 1999                 | 934479.7      | 838178.6                    | 17753.8           | 49112.0        | 10923.7        |
| Jun 1999                 | 931182.1      | 837680.1                    | 17707.9           | 46632.9        | 10319.7        |
| Jul 1999                 | 896789.6      | 792155.8                    | 17016.5           | 47052.3        | 8192.5         |
| Ago 1999                 | 879151.2      | 775980.1                    | 17425.0           | 45842.3        | 7124.4         |
| Sep 1999                 | 870401.1      | 768987.4                    | 18586.3           | 47534.3        | 1644.9         |
| Oct 1999                 | 873425.2      | 764718.8                    | 24236.9           | 47997.3        | 2201.4         |
| Nov 1999                 | 983355.2      | 770299.9                    | 24610.7           | 47296.6        | 2484.8         |
| Dic 1999                 | 994510.9      | 773343.6                    | 25097.5           | 51601.8        | 3440.7         |

|          |           |           |         |          |         |
|----------|-----------|-----------|---------|----------|---------|
| Ene 2000 | 985708.0  | 766131.3  | 21913.8 | 51495.9  | 2918.4  |
| Feb 2000 | 971051.5  | 749872.4  | 22127.5 | 51757.0  | 2427.7  |
| Mar 2000 | 963235.8  | 747875.7  | 22043.6 | 48392.7  | 2525.0  |
| Abr 2000 | 961945.6  | 738306.6  | 23197.6 | 46122.0  | 2436.0  |
| May 2000 | 968323.0  | 743495.7  | 22425.2 | 45424.5  | 2900.2  |
| Jun 2000 | 967200.3  | 746768.9  | 22746.9 | 47289.8  | 4638.0  |
| Jul 2000 | 956047.3  | 738520.1  | 21016.3 | 46878.5  | 2366.4  |
| Ago 2000 | 967875.7  | 729205.5  | 21306.8 | 47202.2  | 2397.5  |
| Sep 2000 | 956493.6  | 731067.0  | 21604.8 | 45869.9  | 2490.8  |
| Oct 2000 | 953340.6  | 726640.1  | 21946.0 | 45076.3  | 2868.3  |
| Nov 2000 | 944302.3  | 716522.1  | 22716.3 | 46773.2  | 3657.4  |
| Dic 2000 | 949511.2  | 700438.1  | 27445.9 | 49473.5  | 4486.5  |
| Ene 2001 | 940251.5  | 692524.4  | 26141.8 | 51480.2  | 3714.1  |
| Feb 2001 | 936926.6  | 690388.8  | 26880.9 | 52452.4  | 3856.0  |
| Mar 2001 | 929004.3  | 683918.6  | 27040.7 | 53190.0  | 3588.8  |
| Abr 2001 | 924862.0  | 680398.7  | 28028.5 | 51999.7  | 3692.8  |
| May 2001 | 917511.4  | 671878.6  | 28361.0 | 51662.0  | 6523.4  |
| Jun 2001 | 898686.3  | 656958.7  | 25893.2 | 52026.3  | 6135.8  |
| Jul 2001 | 889611.8  | 645201.5  | 25168.7 | 54930.3  | 6946.2  |
| Ago 2001 | 891580.9  | 642859.4  | 28313.8 | 54404.9  | 9333.5  |
| Sep 2001 | 892566.8  | 643598.2  | 29054.4 | 55264.7  | 7519.9  |
| Oct 2001 | 899617.1  | 637764.0  | 30454.6 | 56328.5  | 7043.1  |
| Nov 2001 | 888573.4  | 629643.9  | 32484.1 | 52727.0  | 6325.6  |
| Dic 2001 | 882751.4  | 621301.2  | 35120.4 | 56475.1  | 5149.6  |
| Ene 2002 | 849335.8  | 594070.5  | 31677.5 | 55775.5  | 4198.4  |
| Feb 2002 | 845026.5  | 590307.2  | 32094.9 | 55739.3  | 3738.4  |
| Mar 2002 | 843833.5  | 588976.2  | 32060.8 | 55645.4  | 3660.5  |
| Abr 2002 | 850688.8  | 595320.7  | 31881.1 | 55758.3  | 3968.2  |
| May 2002 | 854747.5  | 599872.4  | 30998.4 | 56113.7  | 4253.0  |
| Jun 2002 | 850133.5  | 595406.2  | 31178.8 | 55792.4  | 5396.2  |
| Jul 2002 | 849564.1  | 593677.3  | 31108.1 | 54294.6  | 5782.8  |
| Ago 2002 | 855141.5  | 599073.4  | 29577.8 | 55368.2  | 5295.7  |
| Sep 2002 | 860249.7  | 604251.6  | 29573.5 | 56029.9  | 5605.3  |
| Oct 2002 | 914501.5  | 608271.7  | 32923.0 | 54279.5  | 6309.1  |
| Nov 2002 | 927500.5  | 614889.2  | 36949.7 | 56211.9  | 6388.0  |
| Dic 2002 | 938677.6  | 626054.8  | 40592.7 | 58835.0  | 7128.1  |
| Ene 2003 | 933057.4  | 628327.2  | 34463.1 | 58380.7  | 7120.8  |
| Feb 2003 | 929761.4  | 624499.7  | 32353.7 | 60328.6  | 7500.7  |
| Mar 2003 | 925409.4  | 621400.5  | 30928.4 | 59052.4  | 10492.4 |
| Abr 2003 | 932308.1  | 624805.4  | 30103.7 | 58944.4  | 9579.1  |
| May 2003 | 937871.4  | 627972.4  | 31447.9 | 60033.2  | 9887.6  |
| Jun 2003 | 922662.8  | 610960.7  | 31986.6 | 63700.9  | 9971.2  |
| Jul 2003 | 909522.8  | 603303.8  | 30730.2 | 61743.5  | 6994.2  |
| Ago 2003 | 923293.5  | 615272.1  | 32896.1 | 64372.8  | 7427.0  |
| Sep 2003 | 925490.6  | 615916.6  | 33379.0 | 64461.6  | 7366.0  |
| Oct 2003 | 928053.4  | 616487.0  | 33958.6 | 65391.5  | 8140.7  |
| Nov 2003 | 938726.4  | 626391.5  | 36082.1 | 65160.0  | 8710.2  |
| Dic 2003 | 945818.5  | 630947.2  | 35558.1 | 81929.9  | 8203.4  |
| Ene 2004 | 933071.8  | 624435.9  | 32885.3 | 80491.4  | 8009.3  |
| Feb 2004 | 934664.1  | 628582.8  | 32581.2 | 77823.3  | 8070.3  |
| Mar 2004 | 944278.1  | 632759.2  | 33803.6 | 81974.9  | 7988.3  |
| Abr 2004 | 952235.9  | 640980.8  | 34531.6 | 84120.2  | 8105.6  |
| May 2004 | 958950.5  | 648379.7  | 36903.8 | 82696.6  | 8145.8  |
| Jun 2004 | 960839.1  | 648857.5  | 40141.5 | 82601.4  | 7972.4  |
| Jul 2004 | 964660.1  | 653191.1  | 39649.6 | 82305.3  | 8280.2  |
| Ago 2004 | 974822.5  | 659296.4  | 40800.7 | 85766.7  | 7986.1  |
| Sep 2004 | 988809.9  | 676081.7  | 41373.6 | 82515.7  | 8302.1  |
| Oct 2004 | 1023077.7 | 705854.3  | 44760.5 | 85252.7  | 10174.3 |
| Nov 2004 | 1020009.3 | 716081.9  | 43634.6 | 92487.6  | 9145.2  |
| Dic 2004 | 993133.2  | 727597.5  | 46264.5 | 103555.9 | 9363.2  |
| Ene 2005 | 996677.8  | 733898.3  | 45194.7 | 101447.2 | 9511.8  |
| Feb 2005 | 1003977.9 | 738137.1  | 47733.1 | 101667.2 | 9859.5  |
| Mar 2005 | 1016608.5 | 744521.0  | 48635.5 | 105164.8 | 8934.2  |
| Abr 2005 | 1038175.6 | 763970.2  | 52286.8 | 104502.3 | 9253.0  |
| May 2005 | 1055922.4 | 774213.1  | 54435.2 | 106948.3 | 6837.5  |
| Jun 2005 | 1051760.0 | 776259.6  | 54106.5 | 106460.8 | 5466.6  |
| Jul 2005 | 1059833.7 | 782276.1  | 53634.2 | 107595.4 | 6598.2  |
| Ago 2005 | 1067877.9 | 783518.8  | 55273.9 | 112021.6 | 7480.4  |
| Sep 2005 | 1066928.8 | 781227.2  | 57173.5 | 103922.7 | 8048.1  |
| Oct 2005 | 1087194.0 | 800468.8  | 56988.5 | 101461.0 | 9293.2  |
| Nov 2005 | 1107617.1 | 826263.3  | 60090.7 | 99909.5  | 8237.3  |
| Dic 2005 | 1146274.5 | 860228.5  | 62014.6 | 102862.6 | 8249.0  |
| Ene 2006 | 1153427.2 | 870167.7  | 59549.1 | 102934.4 | 7749.6  |
| Feb 2006 | 1170243.5 | 890315.5  | 58640.3 | 100830.6 | 7598.9  |
| Mar 2006 | 1199290.4 | 913508.8  | 59892.4 | 101756.4 | 10838.4 |
| Abr 2006 | 1228140.1 | 945764.7  | 61863.5 | 97718.8  | 9557.1  |
| May 2006 | 1241060.7 | 961475.1  | 61330.2 | 99758.9  | 8502.8  |
| Jun 2006 | 1246384.6 | 977228.4  | 54886.1 | 96698.0  | 7792.0  |
| Jul 2006 | 1257416.8 | 990634.9  | 54982.8 | 95766.6  | 7113.4  |
| Ago 2006 | 1258899.8 | 1008071.9 | 56074.8 | 95834.5  | 6902.6  |
| Sep 2006 | 1284114.9 | 1042630.3 | 55445.6 | 96703.3  | 6352.8  |
| Oct 2006 | 1303573.6 | 1072553.7 | 55920.2 | 93786.2  | 7399.6  |
| Nov 2006 | 1338026.2 | 1099999.6 | 61433.2 | 96845.3  | 8593.6  |
| Dic 2006 | 1371969.7 | 1134434.4 | 60671.3 | 94720.9  | 11223.9 |
| Ene 2007 | 1374246.0 | 1130413.6 | 60733.9 | 99009.4  | 12968.9 |
| Feb 2007 | 1410070.8 | 1166441.2 | 60577.7 | 97988.9  | 14013.7 |
| Mar 2007 | 1438934.3 | 1191187.8 | 64016.5 | 98218.0  | 15669.7 |

|          |           |           |          |          |         |
|----------|-----------|-----------|----------|----------|---------|
| Abr 2007 | 1464389.2 | 1215466.2 | 64267.7  | 101177.5 | 14725.2 |
| May 2007 | 1485028.1 | 1238584.4 | 64376.9  | 98562.7  | 14902.4 |
| Jun 2007 | 1523949.6 | 1274042.2 | 65508.4  | 101255.3 | 14483.9 |
| Jul 2007 | 1551111.3 | 1297758.9 | 59791.0  | 102719.2 | 22092.0 |
| Ago 2007 | 1599193.0 | 1341780.4 | 67913.8  | 100838.4 | 20006.0 |
| Sep 2007 | 1629774.0 | 1377411.6 | 68500.0  | 96246.9  | 18986.4 |
| Oct 2007 | 1672209.2 | 1415103.5 | 69179.0  | 97073.5  | 22166.5 |
| Nov 2007 | 1703563.8 | 1446137.7 | 69538.7  | 97343.9  | 24713.1 |
| Dic 2007 | 1717512.3 | 1459259.4 | 72908.9  | 105799.8 | 16979.4 |
| Ene 2008 | 1738998.0 | 1481714.7 | 69831.4  | 108762.3 | 17143.0 |
| Feb 2008 | 1755240.7 | 1501055.0 | 70266.3  | 108636.8 | 21805.8 |
| Mar 2008 | 1763321.0 | 1423986.2 | 141683.1 | 124814.1 | 22366.9 |
| Abr 2008 | 1781303.1 | 1447221.5 | 141495.6 | 123036.2 | 23587.9 |
| May 2008 | 1814594.4 | 1459201.4 | 145625.0 | 134037.1 | 31842.2 |
| Jun 2008 | 1818978.0 | 1464423.5 | 145246.5 | 136592.0 | 34695.4 |
| Jul 2008 | 1833833.7 | 1478073.6 | 145529.2 | 139103.5 | 39590.5 |
| Ago 2008 | 1859324.2 | 1499712.3 | 147601.8 | 142238.7 | 38134.4 |
| Sep 2008 | 1863223.3 | 1460998.0 | 190637.2 | 141161.2 | 39552.6 |
| Oct 2008 | 1907632.3 | 1517205.3 | 186144.6 | 147186.5 | 34773.6 |
| Nov 2008 | 1921453.0 | 1538925.9 | 181311.3 | 142010.8 | 36803.4 |
| Dic 2008 | 1883848.6 | 1524585.5 | 167375.2 | 132990.3 | 38073.5 |

\*Saldos nominales  
\*\*Cifras en miles de millones  
\*\*\* fuente Banco de Mexico

|         | PIB         | vigente     | vencida |
|---------|-------------|-------------|---------|
| PIB     | 1           |             |         |
| vigente | 0.866201994 | 1           |         |
| vencida | -0.63511694 | -0.72036230 | 1       |

|         | vigente     | vencida   | 28 días |
|---------|-------------|-----------|---------|
| vigente | 1           |           |         |
| vencida | -0.69091385 | 1         |         |
| 28 días | -0.50537927 | 0.3364756 | 1       |

| Matriz de correlaciones entre actividades económicas. |          |                             |          |                  |              |                                  |                |                         |
|---|----------|-----------------------------|----------|------------------|--------------|----------------------------------|----------------|-------------------------|
| Actividad económica                                   | PIB      | Agrop. silvicultura y pesca | Minería  | Ind. manufactura | Construcción | Comercio, restaurantes y hoteles | Comunicaciones | Servicios fin, seguros, |
| PIB   | 1.000000 |                             |          |                  |              |                                  |                |                         |
| Agrop. selvicultura y pesca                           | 0.047174 | 1.000000                    |          |                  |              |                                  |                |                         |
| Minería   | 0.567678 | 0.020355                    | 1.000000 |                  |              |                                  |                |                         |
| Ind. manufacturera                                    | 0.875266 | -0.038600                   | 0.605567 | 1.000000         |              |                                  |                |                         |
| Construcción  | 0.878767 | 0.028455                    | 0.526389 | 0.738422         | 1.000000     |                                  |                |                         |
| Comercio, restaurantes y hoteles                      | 0.956939 | -0.078463                   | 0.551203 | 0.785384         | 0.825499     | 1.000000                         |                |                         |
| Comunicaciones  | 0.848572 | -0.032163                   | 0.488752 | 0.674603         | 0.730798     | 0.808228                         | 1.000000       |                         |
| Servicios fin, seguros,                               | 0.521990 | -0.061491                   | 0.097430 | 0.169736         | 0.490051     | 0.548004                         | 0.463826       | 1.000000                |

| Matriz de correlaciones entre PIB y la cartera vencida por actividad económica |                                    |                   |                         |              |                                    |                                  |     |
|--|------------------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
|  | Agropecuario, silvicultura y pesca | sector industrial | Industria manufacturera | Construcción | sector servicios y otros servicios | Comercio, restaurantes y hoteles | PIB |
| Agropecuario, silvicultura y pesca   | 1                                  |                   |                         |              |                                    |                                  |     |
| Sector industrial  | 0.982731                           | 1                 |                         |              |                                    |                                  |     |
| Industria manufacturera  | 0.968532                           | 0.996030          | 1                       |              |                                    |                                  |     |
| Construcción   | 0.989282                           | 0.985674          | 0.966905                | 1            |                                    |                                  |     |
| sector servicios y otros servicios   | 0.976944                           | 0.983558          | 0.970003                | 0.989071     | 1                                  |                                  |     |
| Comercio, restaurantes y hoteles   | 0.969451                           | 0.968756          | 0.947908                | 0.987895     | 0.993827                           | 1                                |     |
| PIB  | -0.577901                          | -0.630475         | -0.604286               | -0.662124    | -0.694903                          | -0.726445                        | 1   |

**Cartera total por actividad económica, trimestral**

| Periodo | Agricultura | Ganadería | Silvicultura | Caza y pesca | Industrial | Minería | Manufactura | Construcción | Sector servicios | Comercio restaurante | Trasporte |
|---------|-------------|-----------|--------------|--------------|------------|---------|-------------|--------------|------------------|----------------------|-----------|
| 1995/01 | 63280.0     | 51535.0   | 1008.0       | 4056.0       | 516885.0   | 12624.0 | 349690.0    | 154571.0     | 669915.9         | 428024.0             | 57166.0   |
| 1995/02 | 64840.0     | 51134.0   | 1164.0       | 4069.0       | 511575.0   | 10807.0 | 340689.0    | 160079.0     | 664830.7         | 426752.0             | 55028.0   |
| 1995/03 | 65695.0     | 52577.0   | 1238.0       | 4025.0       | 482928.0   | 11024.0 | 318421.0    | 153483.0     | 665190.3         | 426321.0             | 50573.0   |
| 1995/04 | 65156.0     | 49509.0   | 1429.0       | 4410.0       | 536643.0   | 10581.0 | 367275.0    | 158787.0     | 717640.8         | 449073.0             | 54827.0   |
| 1996/01 | 68271.0     | 51924.0   | 1496.0       | 4032.0       | 606300.0   | 9905.0  | 432151.0    | 162444.0     | 681193.3         | 424556.0             | 50930.0   |
| 1996/02 | 74976.0     | 53897.0   | 1183.0       | 3976.0       | 613384.0   | 10079.0 | 440959.0    | 162346.0     | 650183.4         | 405463.0             | 44233.0   |
| 1996/03 | 78652.0     | 56898.0   | 1194.0       | 3975.0       | 610792.0   | 10412.0 | 433280.0    | 167100.0     | 630120.4         | 375269.0             | 42372.0   |
| 1996/04 | 81307.0     | 56442.0   | 1162.0       | 4312.0       | 633373.0   | 12381.0 | 438795.0    | 182197.0     | 711863.2         | 414236.0             | 50868.0   |
| 1997/01 | 77388.0     | 52418.0   | 1213.0       | 4094.0       | 624122.0   | 11109.0 | 432911.0    | 180102.0     | 702238.4         | 400713.0             | 53353.0   |
| 1997/02 | 84790.0     | 53052.0   | 1006.0       | 4095.0       | 626060.0   | 12156.0 | 426023.0    | 187881.0     | 732824.5         | 423856.0             | 55110.0   |
| 1997/03 | 82919.0     | 52610.0   | 1078.0       | 4064.0       | 623452.8   | 13015.0 | 426437.0    | 184000.8     | 724679.4         | 412771.0             | 62090.0   |
| 1997/04 | 87872.0     | 53610.0   | 1462.0       | 4040.0       | 660449.1   | 15084.0 | 451251.0    | 194114.1     | 757361.8         | 438199.0             | 67248.0   |
| 1998/01 | 99408.0     | 54923.0   | 1132.0       | 3749.0       | 685767.8   | 18405.0 | 462617.0    | 204745.8     | 793568.7         | 454384.0             | 70014.0   |
| 1998/02 | 84917.0     | 54172.0   | 1657.0       | 4319.0       | 717675.2   | 15271.0 | 492037.0    | 210367.2     | 775121.4         | 426192.0             | 69550.0   |
| 1998/03 | 88751.0     | 58409.0   | 1881.0       | 4420.0       | 753524.5   | 16704.0 | 523598.0    | 213222.5     | 765263.4         | 408336.0             | 69220.0   |
| 1998/04 | 86357.0     | 56754.0   | 1880.0       | 5070.0       | 721290.4   | 14126.0 | 521419.0    | 185745.4     | 706020.9         | 403292.0             | 71662.0   |
| 1999/01 | 85059.0     | 58118.0   | 1794.0       | 5328.0       | 692312.3   | 13376.0 | 515589.0    | 163347.3     | 763867.6         | 389563.0             | 73711.0   |
| 1999/02 | 85052.0     | 56603.0   | 1494.0       | 4991.0       | 666802.9   | 12507.0 | 502854.0    | 151441.9     | 738133.1         | 371216.0             | 73747.0   |
| 1999/03 | 78405.7     | 48442.9   | 1384.8       | 4621.4       | 636959.0   | 12542.2 | 488496.2    | 135920.4     | 657664.1         | 353270.5             | 70515.8   |
| 1999/04 | 76250.8     | 45690.9   | 1473.3       | 4425.3       | 621270.0   | 11975.0 | 478703.8    | 130591.2     | 652583.1         | 346623.3             | 64193.9   |
| 2000/01 | 73292.4     | 41682.4   | 1466.3       | 4123.4       | 601150.4   | 12798.8 | 466642.9    | 121708.7     | 654812.6         | 339286.8             | 64561.2   |
| 2000/02 | 72066.0     | 35786.5   | 1441.0       | 3847.4       | 577824.6   | 13919.6 | 460956.8    | 102948.2     | 647632.2         | 324805.3             | 68121.1   |
| 2000/03 | 69113.7     | 33879.3   | 1313.1       | 4030.9       | 574405.1   | 17507.3 | 456775.3    | 100122.5     | 656362.6         | 333525.6             | 78082.3   |
| 2000/04 | 70674.5     | 34901.0   | 880.4        | 3798.9       | 561886.6   | 18185.3 | 440893.2    | 102808.1     | 673139.8         | 341038.1             | 85697.4   |
| 2001/01 | 74419.6     | 31093.8   | 724.0        | 2943.4       | 558330.8   | 16058.0 | 438288.5    | 103984.2     | 662139.4         | 319392.9             | 94269.7   |
| 2001/02 | 71847.7     | 29162.7   | 884.5        | 3276.1       | 528184.3   | 14811.5 | 410106.7    | 103266.1     | 637633.8         | 295537.1             | 101112.8  |
| 2001/03 | 67237.7     | 27522.5   | 767.2        | 3615.1       | 520664.6   | 13825.9 | 405368.7    | 101470.1     | 592576.1         | 276409.4             | 103746.3  |
| 2001/04 | 60869.7     | 25125.9   | 435.0        | 3615.6       | 499571.8   | 16552.3 | 393468.7    | 89550.9      | 575839.9         | 275114.3             | 92584.3   |
| 2002/01 | 55752.5     | 22765.8   | 363.0        | 2817.7       | 461944.9   | 12753.3 | 368908.1    | 80283.5      | 524257.6         | 246434.1             | 85512.3   |
| 2002/02 | 49986.3     | 22078.5   | 412.4        | 2747.6       | 450874.7   | 10931.6 | 363259.6    | 76683.4      | 546562.7         | 262672.0             | 89052.2   |
| 2002/03 | 37246.4     | 20898.9   | 441.7        | 2725.7       | 463209.1   | 11488.1 | 373795.6    | 77925.4      | 554241.0         | 268211.4             | 87410.9   |
| 2002/04 | 36613.3     | 21054.2   | 416.0        | 3178.4       | 472020.5   | 10265.8 | 382561.2    | 79193.4      | 577628.0         | 279680.1             | 91474.2   |
| 2003/01 | 36884.3     | 19737.7   | 452.9        | 2655.2       | 474839.9   | 10997.4 | 384868.6    | 78974.0      | 609225.3         | 286588.5             | 91463.6   |
| 2003/02 | 36107.8     | 19451.0   | 477.6        | 2534.2       | 483412.9   | 10400.2 | 383353.9    | 89659.0      | 578568.9         | 283701.9             | 92642.7   |
| 2003/03 | 35751.5     | 20617.2   | 402.6        | 2889.6       | 467714.1   | 9923.1  | 372059.6    | 85731.6      | 570965.2         | 280072.1             | 100682.4  |
| 2003/04 | 36216.1     | 21019.5   | 399.5        | 3249.3       | 466970.8   | 9004.2  | 372770.5    | 85196.1      | 581581.4         | 284849.8             | 97099.0   |
| 2004/01 | 37334.1     | 20966.4   | 565.9        | 2603.7       | 453180.3   | 10085.3 | 361941.1    | 81154.0      | 579233.7         | 279630.0             | 90480.2   |
| 2004/02 | 35333.1     | 21000.6   | 546.4        | 2828.7       | 456022.7   | 9153.9  | 362037.3    | 84831.4      | 594697.8         | 266214.8             | 104893.8  |
| 2004/03 | 33771.6     | 21541.3   | 421.8        | 4142.3       | 460353.2   | 5981.0  | 366881.0    | 87491.1      | 600323.6         | 269305.6             | 100502.5  |
| 2004/04 | 38777.6     | 20443.0   | 294.5        | 4572.3       | 507986.2   | 7628.6  | 413707.8    | 86649.9      | 643966.4         | 292737.2             | 95081.2   |
| 2005/01 | 34499.9     | 19209.5   | 323.5        | 3303.7       | 521134.2   | 5434.6  | 416895.6    | 98804.1      | 656274.1         | 307047.4             | 83698.3   |
| 2005/02 | 37421.1     | 22156.5   | 300.3        | 3611.7       | 526187.2   | 5908.2  | 420425.9    | 99853.2      | 666291.5         | 324474.0             | 68968.4   |
| 2005/03 | 35951.8     | 22419.0   | 280.9        | 3820.1       | 489070.0   | 2251.1  | 384349.1    | 102469.8     | 667082.1         | 324181.0             | 77311.9   |
| 2005/04 | 37099.8     | 22021.6   | 242.4        | 3583.7       | 472358.1   | 1873.1  | 365272.2    | 105212.8     | 680919.4         | 332160.4             | 75328.1   |
| 2006/01 | 34429.0     | 21565.3   | 255.8        | 2330.5       | 474715.8   | 2427.6  | 359883.4    | 112404.7     | 719480.0         | 340291.6             | 94083.7   |
| 2006/02 | 34497.1     | 21851.4   | 273.3        | 2129.1       | 512777.4   | 2656.5  | 390197.0    | 119924.0     | 745004.6         | 351990.8             | 90738.3   |
| 2006/03 | 32587.3     | 24262.2   | 267.6        | 2971.7       | 520222.7   | 3749.8  | 385656.3    | 130816.4     | 765929.9         | 365251.0             | 86822.9   |
| 2006/04 | 34543.7     | 25402.3   | 288.6        | 3364.4       | 555847.1   | 1544.0  | 404572.2    | 149730.8     | 842539.8         | 390082.4             | 87787.9   |
| 2007/01 | 34480.5     | 24901.3   | 335.4        | 2659.2       | 628302.2   | 1614.6  | 412174.4    | 214513.1     | 883802.8         | 411459.1             | 83996.4   |
| 2007/02 | 32865.9     | 28671.0   | 342.4        | 2411.4       | 694004.5   | 5325.2  | 441319.2    | 247360.1     | 924142.7         | 433960.1             | 90266.5   |

| 2007/03  | 33923.9     | 35956.1   | 345.5        | 3396.7       | 796328.1          | 8470.5  | 490613.5                | 297244.0     | 969928.9                           | 457700.1                         | 105106.0  |                       |
|--|-------------|-----------|--------------|--------------|-------------------|---------|-------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------------|
| 2007/04  | 39150.7     | 37246.6   | 357.1        | 4290.4       | 900333.0          | 8408.0  | 517238.5                | 374686.6     | 1054325.6                          | 510535.4                         | 105165.2  |                       |
| Fuente: Banco de Mexico  |             |           |              |              |                   |         |                         |              |                                    |                                  |           |                       |
| Cifras en miles de millones de pesos                             |             |           |              |              |                   |         |                         |              |                                    |                                  |           |                       |
| <b>Cartera vencida total por actividad económica, trimestral</b> |             |           |              |              |                   |         |                         |              |                                    |                                  |           |                       |
| Periodo  | Agricultura | Ganadería | Silvicultura | Caza y pesca | Sector industrial | Minería | Industria manufacturera | Construcción | Sector servicios y otros servicios | Comercio, restaurantes y hoteles | Trasporte | Alquiler de inmuebles |
| 1995/01  | 10384       | 7246      | 217          | 631          | 55588             | 1328    | 32724                   | 21536        | 83197.9                            | 56122                            | 6765      | 2394                  |
| 1995/02  | 12295       | 9235      | 299          | 674          | 71783             | 2822    | 43997                   | 24964        | 119924.5                           | 76153                            | 9386      | 3769                  |
| 1995/03  | 15442       | 12345     | 422          | 755          | 83603             | 2665    | 50348                   | 30590        | 150262.8                           | 96188                            | 11015     | 4746                  |
| 1995/04  | 19373       | 13136     | 454          | 915          | 97812             | 3002    | 60819                   | 33990        | 167729.4                           | 100764                           | 14360     | 5544                  |
| 1996/01  | 23090       | 17279     | 376          | 1007         | 113384            | 2403    | 73618                   | 37364        | 171516.5                           | 95648                            | 18578     | 5711                  |
| 1996/02  | 26223       | 19344     | 382          | 1125         | 122280            | 2312    | 79271                   | 40697        | 183993.3                           | 103840                           | 21006     | 6063                  |
| 1996/03  | 28850       | 21367     | 471          | 1244         | 120357            | 2032    | 77926                   | 40398        | 188025.6                           | 106183                           | 21333     | 6318                  |
| 1996/04  | 28878       | 21030     | 576          | 1267         | 126389            | 2077    | 80085                   | 44227        | 194283                             | 111913                           | 22306     | 6726                  |
| 1997/01  | 33579       | 24384     | 805          | 1521         | 148896            | 2230    | 94413                   | 52253        | 237192.2                           | 133187                           | 25606     | 8154                  |
| 1997/02  | 38815       | 25830     | 607          | 1640         | 149679            | 2032    | 93855                   | 53792        | 251631.4                           | 150111                           | 25170     | 7199                  |
| 1997/03  | 37202       | 24477     | 591          | 1489         | 142517            | 1741    | 88154                   | 52622        | 249615.8                           | 153917                           | 25072     | 7203                  |
| 1997/04  | 42590       | 25420     | 711          | 1536         | 151869            | 1984    | 90997                   | 58888        | 255360.2                           | 154696                           | 26158     | 7681                  |
| 1998/01  | 47253       | 28034     | 703          | 1837         | 161434            | 2160    | 96648                   | 62626        | 271947.2                           | 165970                           | 26413     | 8479                  |
| 1998/02  | 56522       | 38562     | 1293         | 2488         | 200848            | 2702    | 120579                  | 77567        | 322538.2                           | 194584                           | 32755     | 12562                 |
| 1998/03  | 61742       | 43700     | 1528         | 2679         | 216100            | 2895    | 132154                  | 81051        | 332143.8                           | 194528                           | 34570     | 14758                 |
| 1998/04  | 61886       | 44511     | 1627         | 2556         | 221270            | 3586    | 132883                  | 84801        | 321749.7                           | 190325                           | 33554     | 14011                 |
| 1999/01  | 63901       | 46928     | 1713         | 3035         | 227314            | 3715    | 139933                  | 83666        | 324106.8                           | 185697                           | 34734     | 12667                 |
| 1999/02  | 64163       | 46685     | 1464         | 3100         | 227619            | 3990    | 143137                  | 80492        | 331899.2                           | 196374                           | 34406     | 12840                 |
| 1999/03  | 50330.7     | 35508.7   | 1316.7       | 2460.8       | 198102.9          | 3559.3  | 128876.6                | 65666.9      | 293218.9                           | 162851.6                         | 31607.4   | 10752.3               |
| 1999/04  | 50936.2     | 35786.3   | 1408.3       | 2498.5       | 202200.8          | 3596.9  | 132192.7                | 66411.2      | 283461.8                           | 154447.9                         | 30888.6   | 11389.3               |
| 2000/01  | 48232.2     | 35380     | 1400         | 2517.8       | 196608.2          | 3838.2  | 127219                  | 65553        | 292567.7                           | 148076.7                         | 29381.7   | 11573.6               |
| 2000/02  | 43096.6     | 30245.3   | 1322.9       | 1986.4       | 178539            | 3647.4  | 117645.8                | 57245.7      | 266628.4                           | 134033.1                         | 27022.5   | 10647.2               |
| 2000/03  | 40480.2     | 28393.9   | 1244.1       | 1831.3       | 167772.7          | 3868.9  | 111312.7                | 52592.1      | 236561.8                           | 125904.9                         | 24296.9   | 9044.9                |
| 2000/04  | 42750.4     | 29284.4   | 834.3        | 1765.4       | 171283.6          | 4346.2  | 110112.7                | 56826.7      | 229448.2                           | 131816.9                         | 21804.3   | 7761.1                |
| 2001/01  | 42587.8     | 27379.1   | 658.2        | 1979.3       | 173253.9          | 4257.2  | 111709.7                | 57287.2      | 217592.9                           | 126295.5                         | 24848.4   | 7763.8                |
| 2001/02  | 40821.5     | 26236     | 731          | 2183.1       | 164546.5          | 4808.9  | 106493                  | 53244.6      | 201824.7                           | 113957.1                         | 22121     | 7339.7                |
| 2001/03  | 38212.7     | 23439.2   | 668.5        | 1984.9       | 152183.9          | 4298.2  | 97075.8                 | 50809.2      | 182716.6                           | 105393.1                         | 20527.9   | 6710.6                |
| 2001/04  | 36126.6     | 21537.2   | 314.1        | 1747         | 135903.2          | 3737.2  | 91785.7                 | 40380.3      | 170456.8                           | 96337.8                          | 19172.4   | 7242.6                |
| 2002/01  | 24003.1     | 13371.5   | 230.2        | 1060.7       | 111852.9          | 2783.2  | 78302.7                 | 30766.9      | 146258.7                           | 79803.4                          | 18318.1   | 5617.7                |
| 2002/02  | 23814.9     | 13030.3   | 218.8        | 1034         | 117305.2          | 2800.5  | 82285.8                 | 32218.9      | 150221                             | 81297.3                          | 19220.4   | 5604.1                |
| 2002/03  | 23704.9     | 12678.5   | 211          | 953.6        | 119808.3          | 2999.7  | 83255.5                 | 33553.2      | 157156.9                           | 84664.5                          | 20549.1   | 5741.2                |
| 2003/01  | 23022.3     | 11218.6   | 200.4        | 870.6        | 108414.3          | 3053.1  | 75260.8                 | 30100.4      | 141651.4                           | 71254.6                          | 17281.9   | 5597.5                |
| 2003/02  | 21919.5     | 10635.1   | 279.7        | 862.6        | 100939.2          | 2815.5  | 69834.3                 | 28289.5      | 133799.4                           | 66365.5                          | 16044.1   | 5456.4                |
| 2003/03  | 21909.3     | 10247.5   | 178.5        | 896.4        | 87484.2           | 2773.8  | 60281.4                 | 24429.2      | 125217.3                           | 62605.2                          | 15515.6   | 6141.9                |
| 2003/04  | 21730       | 10457.4   | 182.3        | 854.9        | 82233.7           | 2746.2  | 55753.9                 | 23733.8      | 116577.7                           | 61757.9                          | 14012.2   | 5777.9                |
| 2004/01  | 20420.8     | 11036.7   | 189.3        | 909.5        | 78672.2           | 3292    | 54394.1                 | 20986.1      | 109076.3                           | 59741.2                          | 13815.3   | 4749.5                |
| 2004/02  | 19825.4     | 10879.5   | 193.7        | 843.8        | 72869.4           | 2122.2  | 51317                   | 19430.3      | 109725                             | 58741.4                          | 16195.6   | 4850.7                |
| 2004/03  | 18875.3     | 9954.3    | 174          | 686.4        | 65871.8           | 1678.6  | 46100.4                 | 18092.7      | 103531.7                           | 53622.9                          | 17545.3   | 4478.7                |
| 2004/04  | 15395.3     | 8575.2    | 152.1        | 591.8        | 58778.8           | 1243.4  | 42310.9                 | 15224.5      | 88683.9                            | 44744                            | 15502.7   | 3842.8                |
| 2005/01  | 9707.2      | 6725.1    | 119.9        | 496.5        | 47066.1           | 1154.9  | 34477.7                 | 11433.6      | 71583.5                            | 34239.1                          | 13052.9   | 3192.6                |
| 2005/02  | 9411.8      | 6488.3    | 115.8        | 503.6        | 49875.3           | 1407.1  | 37666.3                 | 10802.2      | 63821.4                            | 33648.4                          | 10662.7   | 3024.6                |
| 2005/03  | 5779.2      | 3894.9    | 88.5         | 338          | 34373.4           | 887.3   | 27159                   | 6327.2       | 35335.5                            | 19512.9                          | 4024.6    | 2312.2                |
| 2005/04  | 3461.7      | 2351.1    | 73           | 225.6        | 17463.1           | 236.2   | 13941.4                 | 3285.5       | 22153.5                            | 11241.4                          | 2369.6    | 2058.5                |
| 2006/01 r/   | 2425.8      | 1491.4    | 46.4         | 164.1        | 10852.7           | 136.5   | 8406.2                  | 2310         | 17496.1                            | 8184.2                           | 1832.1    | 1913.3                |
| 2006/02  | 1588.4      | 766       | 17.3         | 162.6        | 6832.1            | 108.1   | 5065                    | 1659.1       | 11989.5                            | 5776.6                           | 1037.5    | 1747.9                |
| 2006/03  | 1785.1      | 890.4     | 20.4         | 179.4        | 7179.3            | 105     | 4926.8                  | 2147.6       | 12607.9                            | 6124.2                           | 1406.8    | 1633.8                |
| 2006/04  | 1636.6      | 781.4     | 17.9         | 176.9        | 6270.2            | 85.6    | 4286.7                  | 1897.8       | 11760.4                            | 5804.1                           | 1099.6    | 1714.6                |
| 2007/01  | 1312.3      | 716.1     | 16.2         | 213.1        | 6694.1            | 67.7    | 4552.3                  | 2074         | 10798.6                            | 6016.4                           | 675       | 987.6                 |

|         |        |       |      |       |        |      |        |        |         |        |       |        |
|---------|--------|-------|------|-------|--------|------|--------|--------|---------|--------|-------|--------|
| 2007/02 | 1428.6 | 810.4 | 13.6 | 308.7 | 8530.9 | 42.3 | 5315.3 | 3173.1 | 10570.8 | 5533.6 | 953   | 786.7  |
| 2007/03 | 1359.2 | 747.5 | 20.4 | 373.6 | 9121.4 | 71.4 | 4673.9 | 4375.9 | 12386.8 | 6016.4 | 914.8 | 1672.2 |
| 2007/04 | 995.1  | 816.7 | 18.6 | 310.9 | 8686.2 | 50.8 | 4248.6 | 4386.8 | 13331.5 | 6767.1 | 872.6 | 1728.7 |

Fuente: Banco de México

Cifras en miles de millones de pesos

**Matriz de correlación entre cartera de crédito vencida y tasa de interés de los CETEs por actividad económica**

|   | Agricultura | Ganadería   | Silvicultura | Caza y pesca | Sector industrial | Minería     | Industria manufacturera | Construcción | Sector servicios y otros servicios | Comercio, restaurantes y hoteles | Trasporte   | Alquiler de inmueble | CETEs |
|---|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------------|-------------|-------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------|----------------------|-------|
| <b>Agricultura</b>                        | 1           |             |              |              |                   |             |                         |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Ganadería</b>                          | 0.987614466 | 1           |              |              |                   |             |                         |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Silvicultura</b>                       | 0.918917347 | 0.953942248 | 1            |              |                   |             |                         |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Caza y pesca</b>                       | 0.977469854 | 0.981785301 | 0.938888123  | 1            |                   |             |                         |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Sector industrial</b>                  | 0.985452216 | 0.974751897 | 0.904846687  | 0.964312887  | 1                 |             |                         |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Minería</b>                            | 0.788029207 | 0.751734058 | 0.669588232  | 0.784267299  | 0.841647064       | 1           |                         |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Industria manufacturera</b>            | 0.974152423 | 0.958060958 | 0.883710072  | 0.951020579  | 0.995833572       | 0.860820787 | 1                       |              |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Construcción</b>                       | 0.985127738 | 0.985567971 | 0.926276793  | 0.967165729  | 0.984636598       | 0.773124677 | 0.964794293             | 1            |                                    |                                  |             |                      |       |
| <b>Sector servicios y otros servicios</b> | 0.976922236 | 0.972121135 | 0.907514057  | 0.944603815  | 0.983699712       | 0.775962327 | 0.971807507             | 0.98503083   | 1                                  |                                  |             |                      |       |
| <b>Comercio, restaurantes y hoteles</b>   | 0.969078971 | 0.96641052  | 0.894655503  | 0.934483057  | 0.969727727       | 0.749321256 | 0.951258286             | 0.983655472  | 0.993642685                        | 1                                |             |                      |       |
| <b>Trasporte</b>                          | 0.967092878 | 0.948798016 | 0.863265332  | 0.923305797  | 0.974798594       | 0.782526581 | 0.975077961             | 0.954346512  | 0.975330731                        | 0.958006372                      | 1           |                      |       |
| <b>Alquiler de inmueble</b>               | 0.971431835 | 0.971978359 | 0.937185897  | 0.951270549  | 0.963538204       | 0.760147547 | 0.953484543             | 0.962058517  | 0.963155746                        | 0.946056043                      | 0.951937194 | 1                    |       |
| <b>CETEs</b>                              | 0.299308307 | 0.36592141  | 0.368961232  | 0.292246728  | 0.34839904        | 0.281307968 | 0.314433184             | 0.400360116  | 0.40998968                         | 0.449037728                      | 0.312017882 | 0.315145017          | 1     |

\*Las correlaciones se realizaron con lo datos mensuales

**Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado Crediticio  
Bancos comerciales, Para PyMEs (Porcentaje de respuesta),  
Fuentes de financiamiento**

|              | Pequeña | Mediana | Grande | AAA   |
|--------------|---------|---------|--------|-------|
| Ene-Mar 1998 | 30      | 44.9    | 85.1   | 65.6  |
| Abr-Jun 1998 | 35.4    | 44.8    | 60.5   | 63    |
| Jul-Sep 1998 | 28.6    | 34.6    | 57.7   | 84.6  |
| Oct-Dic 1998 | 28.4    | 31.9    | 61.3   | 65.5  |
| Ene-Mar 1999 | 23      | 30.5    | 55.4   | 66.6  |
| Abr-Jun 1999 | 24.3    | 36.9    | 61.7   | 63.3  |
| Jul-Sep 1999 | 27.8    | 28.4    | 60.7   | 60    |
| Oct-Dic 1999 | 22.3    | 35      | 57.6   | 57.9  |
| Ene-Mar 2000 | 20.1    | 33      | 51.6   | 62.5  |
| Abr-Jun 2000 | 20.6    | 33.2    | 53.8   | 56.3  |
| Jul-Sep 2000 | 20.1    | 30.5    | 55.6   | 59.5  |
| Oct-Dic 2000 | 18.6    | 29.5    | 52     | 53.7  |
| Ene-Mar 2001 | 20.2    | 24.6    | 54.4   | 55    |
| Abr-Jun 2001 | 20.6    | 25.9    | 54.2   | 52.8  |
| Jul-Sep 2001 | 17      | 28.7    | 50.3   | 50    |
| Oct-Dic 2001 | 21.9    | 29.4    | 48.5   | 50    |
| Ene-Mar 2002 | 18.6    | 24.6    | 45.2   | 47.5  |
| Abr-Jun 2002 | 17.3    | 25.6    | 42.9   | 47.5  |
| Jul-Sep 2002 | 18.2    | 23.8    | 49.6   | 42.5  |
| Oct-Dic 2002 | 20.9    | 23.3    | 48.1   | 46    |
| Ene-Mar 2003 | 16      | 22.9    | 45.9   | 58.4  |
| Abr-Jun 2003 | 18.9    | 23.2    | 48.2   | 53.2  |
| Jul-Sep 2003 | 16.6    | 24.3    | 50.6   | 63.3  |
| Oct-Dic 2003 | 21      | 23      | 52.8   | 47    |
| Ene-Mar 2004 | 19.1    | 21.8    | 46.5   | 49.9  |
| Abr-Jun 2004 | 17.1    | 24.8    | 46.4   | 53.6  |
| Jul-Sep 2004 | 17.8    | 26.1    | 50.3   | 47    |
| Oct-Dic 2004 | 18.6    | 26.4    | 38.9   | 46.8  |
| Ene-Mar 2005 | 16.9    | 22.1    | 39.1   | 44.5  |
| Abr-Jun 2005 | 15.4    | 23.9    | 41.5   | 41.4  |
| Jul-Sep 2005 | 16.9    | 25.3    | 35.4   | 37.1  |
| Oct-Dic 2005 | 15.6    | 22.2    | 33.8   | 38.9  |
| Ene-Mar 2006 | 14.2    | 21.2    | 39     | 46.4  |
| Abr-Jun 2006 | 17.8    | 23.9    | 36.6   | 35.7  |
| Jul-Sep 2006 | 19.7    | 23.3    | 37.1   | 39.3  |
| Oct-Dic 2006 | 17.3    | 23      | 35.4   | 29.6  |
| Ene-Mar 2007 | 16.9    | 20.5    | 38.7   | 29    |
| Abr-Jun 2007 | 13.5    | 23      | 39.3   | 29.2  |
| Jul-Sep 2007 | 13.6    | 22.1    | 39     | 33.3  |
| Oct-Dic 2007 | 14.05   | 21.84   | 38.8   | 48.39 |
| Ene-Mar 2008 | 15.5    | 19.4    | 38     | 41.4  |
| Abr-Jun 2008 | 14.4    | 24.1    | 40.3   | 33.4  |
| Jul-Sep 2008 | 18.6    | 29.7    | 34.9   | 53.4  |
| Oct-Dic 2008 | 22.95   | 27.2    | 41.93  | 36.37 |
| Ene-Mar 2009 | 18.68   | 28.43   | 42.91  | 26.67 |
| Abr-Jun 2009 | 22.4    | 27      | 39.4   | 25.1  |

Fuente: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)  
Cifras en porcentajes

**Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado, Para las Empresas  
PyMEs (Porcentaje de respuesta), Destino del crédito bancario**

|              | Capital de trabajo | Reestructuración | Op. Comercio exterior | Capital fijo |
|--------------|--------------------|------------------|-----------------------|--------------|
| Ene-Mar 1998 | 59.5               | 16.75            | 6.85                  | 10           |
| Abr-Jun 1998 | 63.45              | 11.75            | 7.75                  | 12.45        |
| Jul-Sep 1998 | 53                 | 9.2              | 4.75                  | 25.65        |
| Oct-Dic 1998 | 58.85              | 9.35             | 4.65                  | 23.9         |
| Ene-Mar 1999 | 62.45              | 6.75             | 2.9                   | 22.1         |
| Abr-Jun 1999 | 55.7               | 15.3             | 6.4                   | 16.65        |
| Jul-Sep 1999 | 62.25              | 9.8              | 8.7                   | 17.3         |
| Oct-Dic 1999 | 61.25              | 8.65             | 11                    | 17.15        |
| Ene-Mar 2000 | 61.05              | 13.9             | 7.15                  | 17.9         |
| Abr-Jun 2000 | 62.15              | 15.35            | 6.75                  | 9.85         |
| Jul-Sep 2000 | 69                 | 11.8             | 5.2                   | 11.65        |
| Oct-Dic 2000 | 65                 | 9.95             | 7.95                  | 14.65        |
| Ene-Mar 2001 | 64.65              | 8.05             | 9.7                   | 14.45        |
| Abr-Jun 2001 | 66.35              | 13.9             | 3.55                  | 14.45        |
| Jul-Sep 2001 | 68.35              | 11.75            | 3.75                  | 13           |
| Oct-Dic 2001 | 72.45              | 9.6              | 1.8                   | 10.85        |
| Ene-Mar 2002 | 73.25              | 11.45            | 4.8                   | 8.1          |
| Abr-Jun 2002 | 65.95              | 12.85            | 4.7                   | 13.75        |
| Jul-Sep 2002 | 65.25              | 11.25            | 5.65                  | 14.35        |
| Oct-Dic 2002 | 65.95              | 17.6             | 6.45                  | 9.3          |
| Ene-Mar 2003 | 65.5               | 14.1             | 5.2                   | 10.4         |
| Abr-Jun 2003 | 67.55              | 9.1              | 5.5                   | 10.9         |
| Jul-Sep 2003 | 68.75              | 10.15            | 5.3                   | 10.05        |
| Oct-Dic 2003 | 77.55              | 7.1              | 3.1                   | 10           |
| Ene-Mar 2004 | 66.7               | 13.9             | 5.8                   | 9.6          |
| Abr-Jun 2004 | 69.75              | 10.4             | 5.1                   | 11.2         |
| Jul-Sep 2004 | 58.65              | 16.95            | 6                     | 14.9         |
| Oct-Dic 2004 | 67.95              | 12.55            | 4.8                   | 13.35        |
| Ene-Mar 2005 | 68                 | 11.95            | 3.25                  | 12.4         |
| Abr-Jun 2005 | 69.65              | 8.15             | 3.95                  | 16.3         |
| Jul-Sep 2005 | 66                 | 9.45             | 4.3                   | 17.35        |
| Oct-Dic 2005 | 62.25              | 10.5             | 5.75                  | 16.15        |
| Ene-Mar 2006 | 63.2               | 11.85            | 4.6                   | 14.45        |
| Abr-Jun 2006 | 67.15              | 8.6              | 4.15                  | 14.9         |
| Jul-Sep 2006 | 69.95              | 5.9              | 1.8                   | 17.7         |
| Oct-Dic 2006 | 65.15              | 8.8              | 4.3                   | 15.65        |
| Ene-Mar 2007 | 67                 | 12.25            | 3.4                   | 13.05        |
| Abr-Jun 2007 | 68.7               | 8.5              | 3.85                  | 12.2         |
| Jul-Sep 2007 | 66.1               | 9.7              | 2.15                  | 15.4         |
| Oct-Dic 2007 | 62.575             | 9.41             | 4.095                 | 17.63        |
| Ene-Mar 2008 | 68.4               | 7.7              | 4.95                  | 16.85        |
| Abr-Jun 2008 | 72.1               | 3.45             | 3.45                  | 18.4         |
| Jul-Sep 2008 | 66.2               | 8.65             | 4.3                   | 19.4         |
| Oct-Dic 2008 | 56.51              | 15.135           | 7.505                 | 20.075       |
| Ene-Mar 2009 | 65.62              | 14.02            | 1.665                 | 17.86        |
| Abr-Jun 2009 | 70.2               | 8.5              | 3.8                   | 14.55        |

Fuente: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)  
Cifras en porcentajes

| Encuesta de Evaluación Coyuntural del Mercado Crediticio Bancos, Para las Empresas PyMEs (Porcentaje de respuesta), Fuentes de financiamiento |            |               |
|---|------------|---------------|
| comercial   | extranjero | de desarrollo |
| Ene-Mar 1998  | 6.85       | 5.75          |
| Abr-Jun 1998  | 7.90       | 4.55          |
| Jul-Sep 1998  | 6.50       | 2.90          |
| Oct-Dic 1998  | 5.95       | 2.40          |
| Ene-Mar 1999  | 5.00       | 3.05          |
| Abr-Jun 1999  | 4.45       | 3.05          |
| Jul-Sep 1999  | 5.35       | 1.75          |
| Oct-Dic 1999  | 4.45       | 4.20          |
| Ene-Mar 2000  | 4.40       | 2.05          |
| Abr-Jun 2000  | 3.30       | 2.25          |
| Jul-Sep 2000  | 3.00       | 2.25          |
| Oct-Dic 2000  | 2.25       | 1.80          |
| Ene-Mar 2001  | 2.50       | 1.45          |
| Abr-Jun 2001  | 3.30       | 2.15          |
| Jul-Sep 2001  | 3.05       | 1.95          |
| Oct-Dic 2001  | 3.35       | 2.15          |
| Ene-Mar 2002  | 2.80       | 2.75          |
| Abr-Jun 2002  | 2.40       | 1.10          |
| Jul-Sep 2002  | 3.70       | 1.25          |
| Oct-Dic 2002  | 2.90       | 1.55          |
| Ene-Mar 2003  | 2.25       | 1.90          |
| Abr-Jun 2003  | 3.30       | 0.90          |
| Jul-Sep 2003  | 1.90       | 1.90          |
| Oct-Dic 2003  | 2.40       | 1.65          |
| Ene-Mar 2004  | 3.10       | 1.75          |
| Abr-Jun 2004  | 2.65       | 1.95          |
| Jul-Sep 2004  | 1.85       | 1.65          |
| Oct-Dic 2004  | 1.70       | 2.35          |
| Ene-Mar 2005  | 2.00       | 1.20          |
| Abr-Jun 2005  | 2.30       | 1.05          |
| Jul-Sep 2005  | 2.15       | 1.25          |
| Oct-Dic 2005  | 1.90       | 1.70          |
| Ene-Mar 2006  | 2.30       | 0.60          |
| Abr-Jun 2006  | 2.20       | 0.80          |
| Jul-Sep 2006  | 1.55       | 0.65          |
| Oct-Dic 2006  | 1.70       | 1.70          |
| Ene-Mar 2007  | 1.70       | 0.85          |
| Abr-Jun 2007  | 2.40       | 1.00          |
| Jul-Sep 2007  | 1.95       | 0.85          |
| Oct-Dic 2007  | 1.95       | 0.86          |
| Ene-Mar 2008  | 2.60       | 1.00          |
| Abr-Jun 2008  | 2.80       | 1.20          |
| Jul-Sep 2008  | 2.55       | 1.50          |
| Oct-Dic 2008  | 1.40       | 1.38          |
| Ene-Mar 2009  | 2.43       | 1.74          |
| Abr-Jun 2009  | 2.20       | 0.60          |

Fuente: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)  
 Cifras en porcentajes

## Anexo Estadístico 2.

Las regresiones se especificaron de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 PIB + \beta_2 Cetes + \varepsilon$$

Donde:

$Y$  = Tasa de probabilidad de incumplimiento (de cada actividad económica)

$\beta_0$  = Ordenada al origen

$\beta_1$  = Coeficiente del Producto interno bruto, PIB

$\beta_2$  = Coeficiente de la tasa de interés de los CETEs a 28 días.

$\varepsilon$  = Error.

### Coeficiente de determinación.

El coeficiente de determinación simple,  $R^2$ , determina la proporción de la variación total en los  $n$  valores observados de que  $Y$  (variable dependiente o explicada) explican el modelo de regresión lineal simple.  $R^2$  debe ser mayor a 0 y menor a 1, un valor más cercano a 1 determina que las variables independientes explican mejor a la variable dependiente,  $Y$ . La cual está determinada de la siguiente manera:

$$R^2 = \frac{\sum (y^*_i - y_m)}{(\sum (y^*_i - y_m)) (\sum (y_i - y^*_i))}$$

### Prueba de significancia individual para los coeficientes.

Para cada regresión se realizaron pruebas de significación para los coeficientes de la regresión utilizando la distribución  $t$ . Especificando la hipótesis de la siguiente manera:

Ho:  $\beta = 0$  hipótesis nula

Contra Ha:  $\beta \neq 0$  hipótesis alternativa.

Definiendo la estadística de la prueba como:

$$t = \frac{\beta_{c1} - \beta_1}{Se(\beta_{c1})}$$

Se rechaza la hipótesis nula en un valor de significancia del 95% es decir, un  $\alpha = .05$  si se cumple la condición de punto de rechazo apropiada o en forma equivalente a la siguientes:

$$I. |t| > t_{(n-3, \alpha/2)}$$

### Prueba para validar el modelo en conjunto de las variables independientes.

Se realizaron las pruebas  $F$  global para la evaluación de la utilidad del modelo probando que en las variables independientes son significativas especificando las hipótesis de la siguiente manera:

contra  $H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$  hipótesis nula  
 $H_a: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$  hipótesis alternativa.

Definiendo la estadística  $F$  global como:

$$F_{(modelo)} = \frac{(Variación explicada / K)}{(variación inexplicada) / [n - (k + 1)]}$$

Definiendo el valor  $p$  relacionando con  $F_{(modelo)}$  como el área bajo la curva de distribución  $F$  que tiene  $K$  y  $[n - (k + 1)]$  grados de libertad al derecha de  $F_{(modelo)}$ . Entonces se rechaza  $H_0$ : y se acepta  $H_a$ : en el nivel de significancia de  $\alpha = .05$  manteniendo las siguientes condiciones:

1.  $F_{(modelo)} > F_{(\alpha)}$ .
2.  $valor\ p < \alpha$ .

Nota: Los valores de entrada se encuentran en la última tabla de este anexo. Las regresiones se elaboraron en Excel con la función de análisis de datos. Se utilizaron 32 observaciones ya que las observaciones de 1994 a 1996 tenían gran perturbación ocasionadas por la crisis del “error de diciembre” de 1994. Esto no incluye en las regresiones de “agricultura” y “minería” en las cuales se utilizaron 36 observaciones. Todas las gráficas son de fuente propia, ya que son datos de salida de las regresiones.

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la agricultura

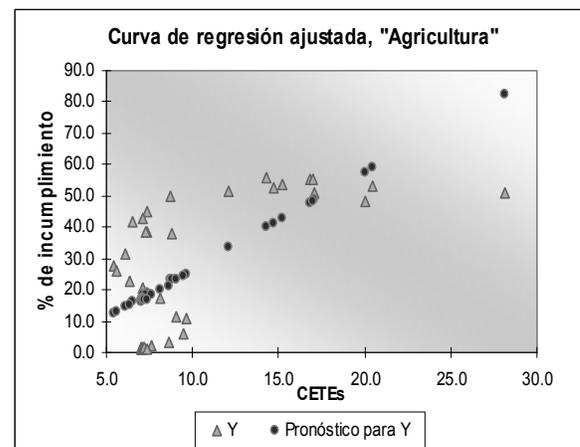
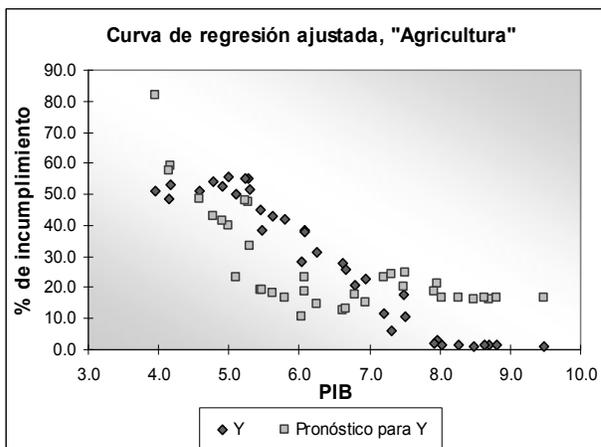
| Estadísticas de la regresión                 |            |
|--|------------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.88701658 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.78679841 |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.75111601 |
| Error típico                                 | 16.8483915 |
| Observaciones                                | 36         |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .7867 que nos dice que el 78.67% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>a</sub> porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = -1.9857 > t = 1.960$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.0437 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 7.34 > t = 1.960$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.000000016288 < \alpha = .05$

|              | Coefficientes | Error típico | Estadístico t | Probabilidad | Inferior 95% | Superior 95% | Inferior 95.0% | Superior 95.0% |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| Intercepción | 0             | #N/A         | #N/A          | #N/A         | #N/A         | #N/A         | #N/A           | #N/A           |
| PIB          | -0.55475461   | 0.7060375    | -1.9857296    | 0.04374676   | -1.9895954   | 0.88008623   | -1.9895954     | 0.88008623     |
| Cetes        | 2.99966228    | 0.4082544    | 7.34753211    | 1.6288E-08   | 2.16998953   | 3.82933503   | 2.16998953     | 3.82933503     |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$  y se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 62.736 > F_{(\alpha)} = 2.92$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

| ANÁLISIS DE VARIANZA |                    |                   |                           |            |                    |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|------------|--------------------|
|                      | Grados de libertad | Suma de cuadrados | Promedio de los cuadrados | F          | Valor crítico de F |
| Regresión            | 2                  | 35617.9429        | 17808.97145               | 62.7367396 | 5.7042E-12         |
| Residuos             | 34                 | 9651.52212        | 283.8682976               |            |                    |
| Total                | 36                 | 45269.465         |                           |            |                    |

| Análisis de los residuales |             |                   |             |                     |
|----------------------------|-------------|-------------------|-------------|---------------------|
| fecha                      | Observación | Pronóstico para Y | Residuos    | Residuos estándares |
| 1999/01                    | 1           | 82.15290042       | -30.9331985 | -1.889201036        |
| 1999/02                    | 2           | 58.94558685       | -5.79517074 | -0.353931797        |
| 1999/03                    | 3           | 57.72139868       | -9.40863621 | -0.574619053        |
| 1999/04                    | 4           | 48.73356108       | 2.120707818 | 0.129519209         |
| 2000/01                    | 5           | 43.0023047        | 10.85826566 | 0.663153106         |
| 2000/02                    | 6           | 39.98990764       | 15.61640699 | 0.953749809         |
| 2000/03                    | 7           | 41.29097712       | 11.23677638 | 0.68627011          |
| 2000/04                    | 8           | 47.55432549       | 7.720210276 | 0.471500844         |
| 2001/01                    | 9           | 48.12155681       | 6.970659124 | 0.425723075         |
| 2001/02                    | 10          | 33.39588949       | 18.16469041 | 1.109382589         |
| 2001/03                    | 11          | 23.38831541       | 26.6847603  | 1.62973372          |
| 2001/04                    | 12          | 19.05087332       | 26.04113581 | 1.590425271         |
| 2002/01                    | 13          | 19.07552235       | 19.24729616 | 1.175501193         |
| 2002/02                    | 14          | 16.44711185       | 25.56836999 | 1.561551772         |
| 2002/03                    | 15          | 18.2839643        | 24.77413999 | 1.513045306         |
| 2002/04                    | 16          | 18.46892153       | 20.12861312 | 1.22932637          |
| 2003/01                    | 17          | 23.10145572       | 15.01286039 | 0.91688906          |
| 2003/02                    | 18          | 14.84150481       | 16.71082123 | 1.0205896           |
| 2003/03                    | 19          | 10.39902959       | 18.09594776 | 1.10518423          |
| 2003/04                    | 20          | 12.48315129       | 15.37469666 | 0.938987695         |
| 2004/01                    | 21          | 13.10386524       | 12.75573503 | 0.779038345         |
| 2004/02                    | 22          | 15.29071422       | 7.613894213 | 0.465007742         |
| 2004/03                    | 23          | 17.6053147        | 3.074160126 | 0.18774995          |
| 2004/04                    | 24          | 20.30709498       | -2.73696506 | -0.167156242        |
| 2005/01                    | 25          | 23.16290894       | -11.5909195 | -0.707898897        |
| 2005/02                    | 26          | 24.84257538       | -14.0244944 | -0.856526018        |
| 2005/03                    | 27          | 24.36241055       | -18.1877132 | -1.110788674        |
| 2005/04                    | 28          | 21.41416404       | -18.2914451 | -1.117123953        |
| 2006/01                    | 29          | 18.46943506       | -16.4143608 | -1.002483705        |
| 2006/02                    | 30          | 16.62550431       | -15.2420447 | -0.930886171        |
| 2006/03                    | 31          | 16.66690254       | -15.0252123 | -0.917643439        |
| 2006/04                    | 32          | 16.30674423       | 15.03926953 | -0.918501962        |
| 2007/01                    | 33          | 16.41222639       | -15.4453856 | -0.943304926        |
| 2007/02                    | 34          | 16.56198708       | -15.2792013 | -0.933155457        |
| 2007/03                    | 35          | 16.81117348       | -15.3390159 | -0.936808546        |
| 2007/04                    | 36          | 16.82440784       | -15.6536160 | -0.956022299        |

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la ganadería

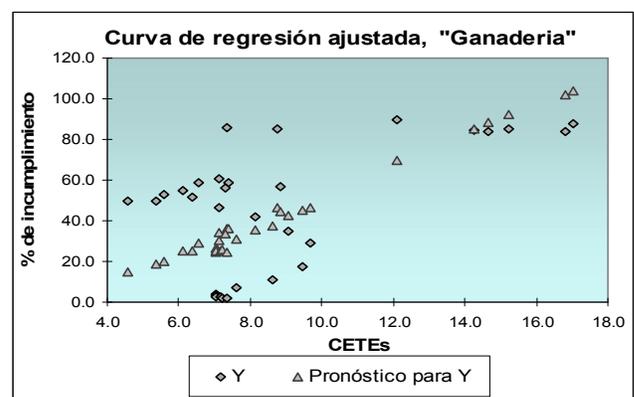
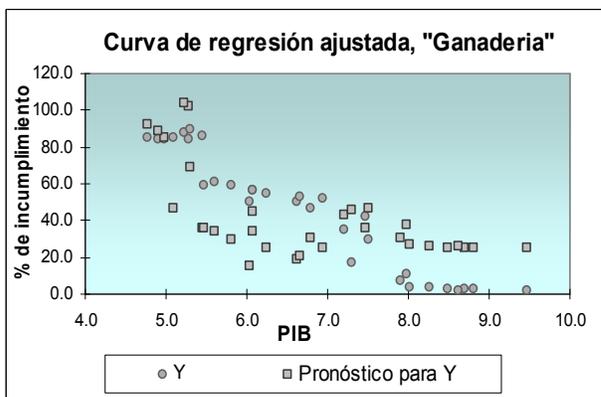
| Estadísticas de la regresión                 |             |
|--|-------------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.895739296 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.802348886 |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.762427182 |
| Error típico                                 | 25.11900495 |
| Observaciones                                | 32          |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .80234 que nos dice que el 80.23% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza Ho. y se acepta Ha. porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = -2.01295 < t = 1.960$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.0503 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 6.840 > t = 1.960$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.000000013687 < \alpha = .05$ .

|                     | Coefficientes | Error típico | Estadístico t | Probabilidad | Inferior 95% | Superior 95% | Inferior 95.0% | Superior 95.0% |
|---------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| <b>Intercepción</b> | 0             | #N/A         | #N/A          | #N/A         | #N/A         | #N/A         | #N/A           | #N/A           |
| <b>PIB</b>          | -2.7984826    | 1.38954842   | -2.01395117   | 0.05305878   | -5.63631911  | 0.03935379   | -5.63631911    | 0.03935379     |
| <b>CETEs</b>        | 6.95354267    | 1.01655852   | 6.8402778     | 1.3687E-07   | 4.87745321   | 9.02963213   | 4.87745321     | 9.02963213     |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$ , se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 60.89 > F_{(\alpha)} = 3.32$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

| ANÁLISIS DE VARIANZA |                    |                   |                           |         |                    |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|---------|--------------------|
|                      | Grados de libertad | Suma de cuadrados | Promedio de los cuadrados | F       | Valor crítico de F |
| Regresión            | 2                  | 76840.4863        | 38420.2431                | 60.8913 | 4.15603E-11        |
| Residuos             | 30                 | 18928.9323        | 630.96441                 |         |                    |
| Total                | 32                 | 95769.4186        |                           |         |                    |

| Análisis de los residuales |             |                     |           |                     |  |
|----------------------------|-------------|---------------------|-----------|---------------------|--|
| fecha                      | Observación | Pronóstico o para Y | Residuos  | Residuos estándares |  |
| 2000/01                    | 1           | 92.451995           | -7.572045 | -0.311333           |  |
| 2000/02                    | 2           | 85.161598           | -0.645650 | -0.026547           |  |
| 2000/03                    | 3           | 88.289978           | -4.480986 | -0.184241           |  |
| 2000/04                    | 4           | 102.24766           | -18.34061 | -0.754094           |  |
| 2001/01                    | 5           | 103.63697           | -15.58373 | -0.640742           |  |
| 2001/02                    | 6           | 69.399529           | 20.564706 | 0.845541            |  |
| 2001/03                    | 7           | 46.504302           | 38.659473 | 1.589527            |  |
| 2001/04                    | 8           | 35.910058           | 49.807071 | 2.047873            |  |
| 2002/01                    | 9           | 35.952617           | 22.782416 | 0.936724            |  |
| 2002/02                    | 10          | 29.345239           | 29.672811 | 1.220030            |  |
| 2002/03                    | 11          | 33.895119           | 26.770753 | 1.100709            |  |
| 2002/04                    | 12          | 33.628648           | 22.710705 | 0.933776            |  |
| 2003/01                    | 13          | 44.348434           | 12.490002 | 0.513540            |  |
| 2003/02                    | 14          | 24.953219           | 29.723148 | 1.222100            |  |
| 2003/03                    | 15          | 14.974103           | 34.729543 | 1.427943            |  |
| 2003/04                    | 16          | 18.917577           | 30.833368 | 1.267748            |  |
| 2004/01                    | 17          | 20.304074           | 32.335864 | 1.329525            |  |
| 2004/02                    | 18          | 24.956590           | 26.849073 | 1.103929            |  |
| 2004/03                    | 19          | 30.526165           | 15.684138 | 0.644871            |  |
| 2004/04                    | 20          | 35.758940           | 6.187937  | 0.254424            |  |
| 2005/01                    | 21          | 42.804671           | -7.795431 | -0.320518           |  |
| 2005/02                    | 22          | 46.234485           | -16.95052 | -0.696940           |  |
| 2005/03                    | 23          | 45.420688           | -28.04747 | -1.153203           |  |
| 2005/04                    | 24          | 37.581542           | -26.90520 | -1.106237           |  |
| 2006/01                    | 25          | 30.850590           | -23.93485 | -0.984108           |  |
| 2006/02                    | 26          | 26.046913           | -22.54141 | -0.926815           |  |
| 2006/03                    | 27          | 26.501099           | -22.83119 | -0.938730           |  |
| 2006/04                    | 28          | 24.657004           | -21.58090 | -0.887323           |  |
| 2007/01                    | 29          | 25.216375           | -22.34062 | -0.918559           |  |
| 2007/02                    | 30          | 25.072227           | -22.24567 | -0.914656           |  |
| 2007/03                    | 31          | 25.920339           | -23.84141 | -0.980266           |  |
| 2007/04                    | 32          | 24.678560           | -22.48587 | -0.924532           |  |

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la Minería

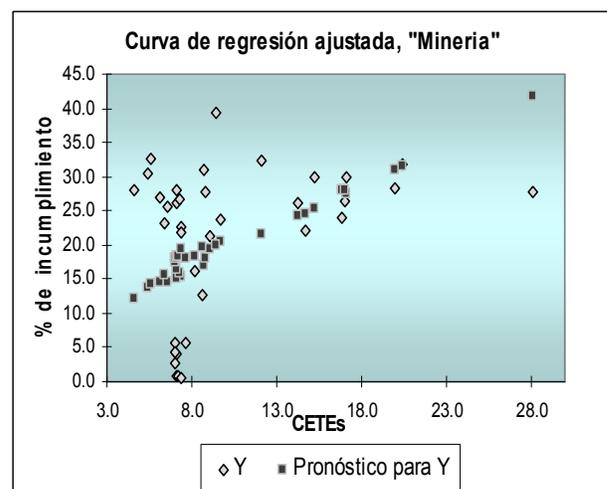
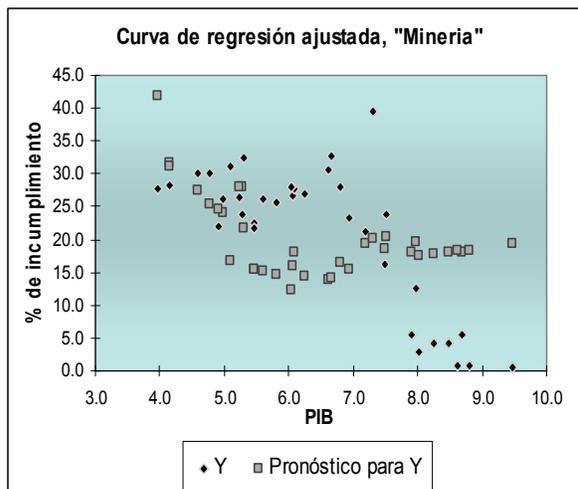
| <b>Estadísticas de la regresión</b>          |             |
|--|-------------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.879474514 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.77347542  |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.737401168 |
| Error típico                                 | 11.71960659 |
| Observaciones                                | 36          |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .7734 que nos dice que el 77.34% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza Ho. y se acepta Ha. porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = 2.0369 > t = 1.960$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.04950 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 4.735 > t = 1.960$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.000000013687 < \alpha = .05$

|              | Coefficientes | Error típico | Estadístico t | Probabilidad | Inferior 95% | Superior 95% | Inferior 95.0% | Superior 95.0% |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| Intercepción | 0             | #N/A         | #N/A          | #N/A         | #N/A         | #N/A         | #N/A           | #N/A           |
| PIB          | 1.0003618     | 0.491114     | 2.0369237     | 0.04950371   | 0.002298025  | 1.998425674  | 0.002298025    | 1.998425674    |
| CETEs        | 1.3447575     | 0.283978     | 4.7354201     | 3.7745E-05   | 0.767643763  | 1.921871237  | 0.767643763    | 1.921871237    |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$ , se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 58.04 > F_{(\alpha)} = 3.32$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

### Análisis de Varianza

|           | <b>Grados de libertad</b> | <b>Suma de cuadrados</b> | <b>Promedio de los cuadrados</b> | <b>F</b>  | <b>Valor crítico de F</b> |
|-----------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------|---------------------------|
| Regresión | 2                         | 15945.43                 | 7972.7138                        | 58.047044 | 1.5609E-11                |
| Residuos  | 34                        | 4669.872                 | 137.34918                        |           |                           |
| Total     | 36                        | 20615.3                  |                                  |           |                           |

### Análisis de los residuales

| fecha   | Observación | Pronóstico para Y | Residuos   | Residuos estándares |
|---------|-------------|-------------------|------------|---------------------|
| 1999/01 | 1           | 41.777411         | -14.003786 | -1.229544           |
| 1999/02 | 2           | 31.620980         | 0.281154   | 0.024686            |
| 1999/03 | 3           | 31.059399         | -2.680806  | -0.235377           |
| 1999/04 | 4           | 27.567847         | 2.468896   | 0.216771            |
| 2000/01 | 5           | 25.250432         | 4.738317   | 0.416028            |
| 2000/02 | 6           | 24.153769         | 2.049570   | 0.179954            |
| 2000/03 | 7           | 24.644253         | -2.545471  | -0.223495           |
| 2000/04 | 8           | 27.915778         | -4.016254  | -0.352631           |
| 2001/01 | 9           | 28.108619         | -1.597223  | -0.140238           |
| 2001/02 | 10          | 21.591089         | 10.876250  | 0.954944            |
| 2001/03 | 11          | 16.854096         | 14.238997  | 1.250196            |
| 2001/04 | 12          | 15.355209         | 7.222922   | 0.634179            |
| 2002/01 | 13          | 15.378300         | 6.445072   | 0.565883            |
| 2002/02 | 14          | 14.624810         | 10.993580  | 0.965246            |
| 2002/03 | 15          | 15.207254         | 10.904113  | 0.957391            |
| 2002/04 | 16          | 15.864302         | 10.899321  | 0.956970            |
| 2003/01 | 17          | 17.956714         | 9.805302   | 0.860914            |
| 2003/02 | 18          | 14.458354         | 12.613241  | 1.107453            |
| 2003/03 | 19          | 12.203322         | 15.749637  | 1.382832            |
| 2003/04 | 20          | 13.870761         | 16.628339  | 1.459982            |
| 2004/01 | 21          | 14.192291         | 18.449277  | 1.619862            |
| 2004/02 | 22          | 15.516896         | 7.666665   | 0.673140            |
| 2004/03 | 23          | 16.386004         | 11.679537  | 1.025473            |
| 2004/04 | 24          | 18.448021         | -2.148831  | -0.188669           |
| 2005/01 | 25          | 19.376783         | 1.874091   | 0.164547            |
| 2005/02 | 26          | 20.512829         | 3.303223   | 0.290026            |
| 2005/03 | 27          | 20.050419         | 19.365866  | 1.700340            |
| 2005/04 | 28          | 19.558493         | -6.948381  | -0.610074           |
| 2006/01 | 29          | 18.159703         | -12.536865 | -1.100748           |
| 2006/02 | 30          | 17.770127         | -13.700863 | -1.202947           |
| 2006/03 | 31          | 17.492858         | -14.692709 | -1.290032           |
| 2006/04 | 32          | 18.164827         | -12.620786 | -1.108116           |
| 2007/01 | 33          | 17.952103         | -13.759114 | -1.208062           |
| 2007/02 | 34          | 18.424976         | -17.630640 | -1.547985           |
| 2007/03 | 35          | 18.313326         | -17.470400 | -1.533916           |
| 2007/04 | 36          | 19.370085         | -18.765899 | -1.647662           |

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la *Industria manufacturera*

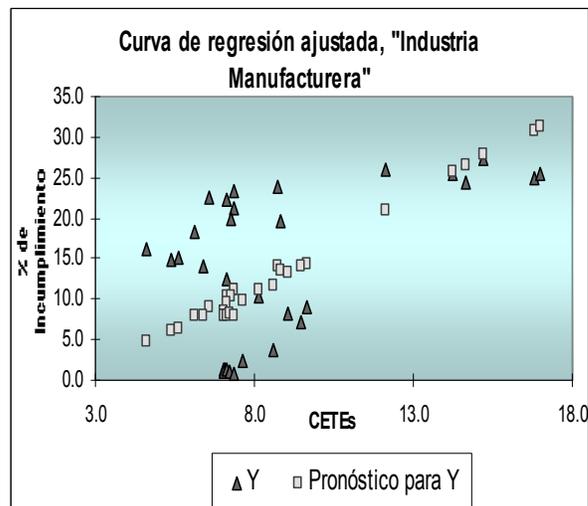
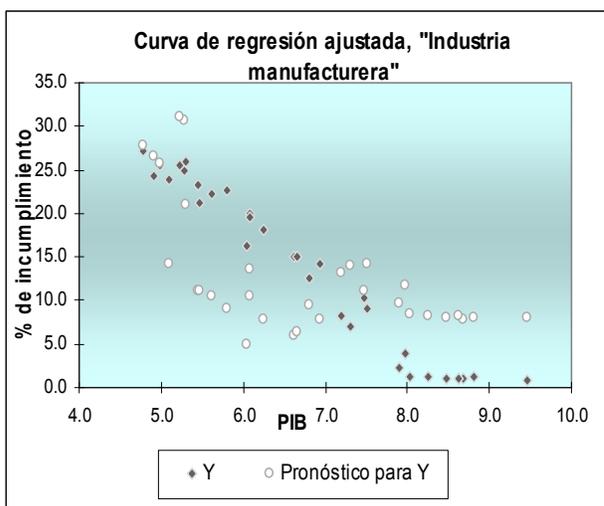
| <b>Estadísticas de la regresión</b>          |            |
|--|------------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.88875053 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.78987751 |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.74954009 |
| Error típico                                 | 7.95192267 |
| Observaciones                                | 32         |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .7898 que nos dice que el 78.98% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza Ho. y se acepta Ha. porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = -1.7438 < t = 2.045$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.00914 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 6.4265 > t = 2.045$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.0000004 < \alpha = .05$

|                     | <b>Coefficientes</b> | <b>Error típico</b> | <b>Estadístico t</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Inferior 95%</b> | <b>Superior 95%</b> | <b>Inferior 95.0%</b> | <b>Superior 95.0%</b> |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Intercepción</b> | 0                    | #N/A                | #N/A                 | #N/A                | #N/A                | #N/A                | #N/A                  | #N/A                  |
| <b>PIB</b>          | -0.7670812           | 0.4398893           | -1.7438050           | 0.00914338          | -1.6654550          | 0.1312926           | -1.6654550            | 0.1312926             |
| <b>CETEs</b>        | 2.0681342            | 0.3218119           | 6.4265310            | 0.00000004          | 1.4109066           | 2.7253618           | 1.4109066             | 2.7253618             |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos.



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$ , se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 56.3869 > F_{(\alpha)} = 3.32$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

| Análisis de Varianza |                    |                   |                           |           |                    |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|-----------|--------------------|
|                      | Grados de libertad | Suma de cuadrados | Promedio de los cuadrados | F         | Valor crítico de F |
| Regresión            | 2                  | 7131.038          | 3565.519                  | 56.386931 | 1.015E-10          |
| Residuos             | 30                 | 1896.9922         | 63.2330741                |           |                    |
| Total                | 32                 | 9028.0302         |                           |           |                    |

| Análisis de los residuales |             |                   |          |                     |  |
|----------------------------|-------------|-------------------|----------|---------------------|--|
| fecha                      | Observación | Pronóstico para Y | Residuos | Residuos estándares |  |
| 2000/01                    | 1           | 27.80921          | -0.54661 | -0.07099            |  |
| 2000/02                    | 2           | 25.65415          | -0.13206 | -0.01715            |  |
| 2000/03                    | 3           | 26.57975          | -2.21050 | -0.28710            |  |
| 2000/04                    | 4           | 30.75528          | -5.78037 | -0.75075            |  |
| 2001/01                    | 5           | 31.16529          | -5.67758 | -0.73740            |  |
| 2001/02                    | 6           | 20.98672          | 4.98043  | 0.64686             |  |
| 2001/03                    | 7           | 14.16409          | 9.78344  | 1.27067             |  |
| 2001/04                    | 8           | 11.03641          | 12.29091 | 1.59634             |  |
| 2002/01                    | 9           | 11.04970          | 10.17583 | 1.32164             |  |
| 2002/02                    | 10          | 9.10671           | 13.54535 | 1.75927             |  |
| 2002/03                    | 11          | 10.44736          | 11.82565 | 1.53591             |  |
| 2002/04                    | 12          | 10.39809          | 9.53908  | 1.23894             |  |
| 2003/01                    | 13          | 13.58721          | 5.96773  | 0.77509             |  |
| 2003/02                    | 14          | 7.82934           | 10.38733 | 1.34911             |  |
| 2003/03                    | 15          | 4.84757           | 11.35451 | 1.47472             |  |
| 2003/04                    | 16          | 6.05874           | 8.89789  | 1.15566             |  |
| 2004/01                    | 17          | 6.47337           | 8.55507  | 1.11113             |  |
| 2004/02                    | 18          | 7.87512           | 6.29939  | 0.81816             |  |
| 2004/03                    | 19          | 9.52282           | 3.04267  | 0.39518             |  |
| 2004/04                    | 20          | 11.12361          | -0.89637 | -0.11642            |  |
| 2005/01                    | 21          | 13.20080          | -4.93070 | -0.64040            |  |
| 2005/02                    | 22          | 14.24091          | -5.28183 | -0.68600            |  |
| 2005/03                    | 23          | 13.98596          | -6.91973 | -0.89873            |  |
| 2005/04                    | 24          | 11.69777          | -7.88106 | -1.02359            |  |
| 2006/01                    | 25          | 9.69173           | -7.35592 | -0.95539            |  |
| 2006/02                    | 26          | 8.28585           | -6.98778 | -0.90757            |  |
| 2006/03                    | 27          | 8.40548           | -7.12797 | -0.92578            |  |
| 2006/04                    | 28          | 7.90054           | -6.84098 | -0.88851            |  |
| 2007/01                    | 29          | 8.05333           | -6.94887 | -0.90252            |  |
| 2007/02                    | 30          | 8.03165           | -6.82724 | -0.88672            |  |
| 2007/03                    | 31          | 8.27223           | -7.31956 | -0.95066            |  |
| 2007/04                    | 32          | 7.95779           | -7.13639 | -0.92687            |  |

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la Construcción

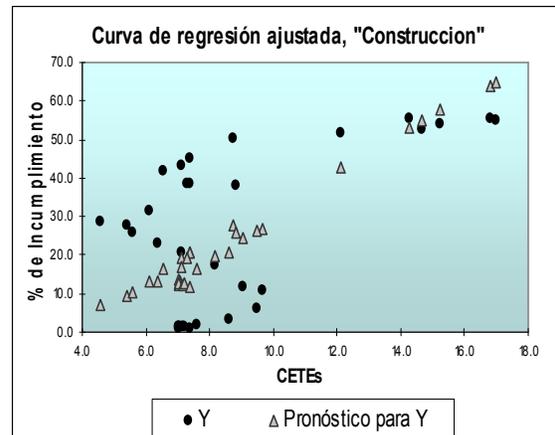
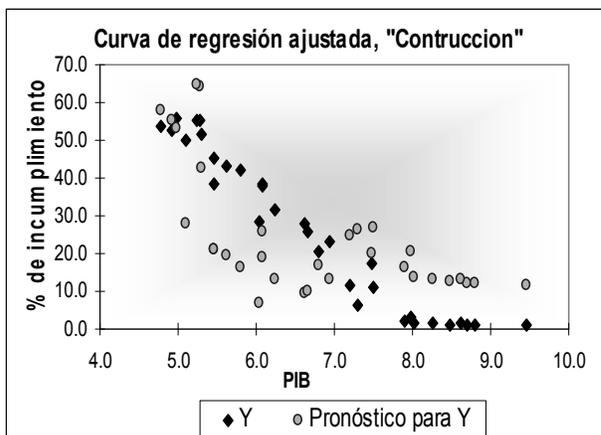
| Estadísticas de la regresión                 |           |
|--|-----------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.891882  |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.795453  |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.755302  |
| Error típico                                 | 15.425991 |
| Observaciones                                | 32        |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .7867 que nos dice que el 78.67% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>a</sub> porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = -2.01295 < t = 1.960$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.0503 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 6.840 > t = 1.960$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.00000013687 < \alpha = .05$

|              | Coefficientes | Error típico | Estadístico t | Probabilidad | Inferior 95% | Superior 95% | Inferior 95.0% | Superior 95.0% |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| Intercepción | 0             | #N/A         | #N/A          | #N/A         | #N/A         | #N/A         | #N/A           | #N/A           |
| PIB          | -2.274450     | 0.853344     | -2.665336     | 0.012264     | -4.017211    | -0.531688    | -4.017211      | -0.531688      |
| CETEs        | 4.518556      | 0.624285     | 7.237967      | 0.000000     | 3.243595     | 5.793516     | 3.243595       | 5.793516       |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$ , se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 58.33 > F_{(\alpha)} = 3.32$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

| <b>Análisis de Varianza</b> |                           |                          |                                  |          |                           |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------|---------------------------|
|                             | <i>Grados de libertad</i> | <i>Suma de cuadrados</i> | <i>Promedio de los cuadrados</i> | <i>F</i> | <i>Valor crítico de F</i> |
| Regresión                   | 2                         | 27761.93                 | 13880.963                        | 58.33289 | 6.86E-11                  |
| Residuos                    | 30                        | 7138.836                 | 237.96118                        |          |                           |
| Total                       | 32                        | 34900.76                 |                                  |          |                           |

| <b>Análisis de los residuales</b> |                    |                          |                 |                            |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|
| <i>fecha</i>                      | <i>Observación</i> | <i>Pronóstico para Y</i> | <i>Residuos</i> | <i>Residuos estándares</i> |
| 2000/01                           | 1                  | 57.897153                | -4.036583       | -0.270256                  |
| 2000/02                           | 2                  | 53.067058                | 2.539256        | 0.170007                   |
| 2000/03                           | 3                  | 55.133815                | -2.606061       | -0.174480                  |
| 2000/04                           | 4                  | 64.034564                | -8.760029       | -0.586498                  |
| 2001/01                           | 5                  | 64.959800                | -9.867584       | -0.660651                  |
| 2001/02                           | 6                  | 42.680926                | 8.879654        | 0.594508                   |
| 2001/03                           | 7                  | 27.894598                | 22.178478       | 1.484886                   |
| 2001/04                           | 8                  | 20.847583                | 24.244426       | 1.623204                   |
| 2002/01                           | 9                  | 20.870844                | 17.451975       | 1.168439                   |
| 2002/02                           | 10                 | 16.422158                | 25.593324       | 1.713515                   |
| 2002/03                           | 11                 | 19.466743                | 23.591361       | 1.579481                   |
| 2002/04                           | 12                 | 19.084013                | 19.513522       | 1.306463                   |
| 2003/01                           | 13                 | 26.044245                | 12.070071       | 0.808111                   |
| 2003/02                           | 14                 | 13.366149                | 18.186177       | 1.217595                   |
| 2003/03                           | 15                 | 6.977682                 | 21.517296       | 1.440618                   |
| 2003/04                           | 16                 | 9.272626                 | 18.585222       | 1.244311                   |
| 2004/01                           | 17                 | 10.157808                | 15.701792       | 1.051261                   |
| 2004/02                           | 18                 | 13.055455                | 9.849154        | 0.659417                   |
| 2004/03                           | 19                 | 16.736200                | 3.943275        | 0.264009                   |
| 2004/04                           | 20                 | 19.826001                | -2.255871       | -0.151034                  |
| 2005/01                           | 21                 | 24.532772                | -12.96078       | -0.867746                  |
| 2005/02                           | 22                 | 26.621715                | -15.80363       | -1.058079                  |
| 2005/03                           | 23                 | 26.183108                | -20.00841       | -1.339596                  |
| 2005/04                           | 24                 | 20.786178                | -17.66345       | -1.182598                  |
| 2006/01                           | 25                 | 16.440979                | -14.38590       | -0.963160                  |
| 2006/02                           | 26                 | 13.159912                | -11.77645       | -0.788453                  |
| 2006/03                           | 27                 | 13.563036                | -11.92134       | -0.798154                  |
| 2006/04                           | 28                 | 12.060483                | -10.79300       | -0.722610                  |
| 2007/01                           | 29                 | 12.518884                | -11.55204       | -0.773428                  |
| 2007/02                           | 30                 | 12.277110                | -10.99432       | -0.736088                  |
| 2007/03                           | 31                 | 12.909764                | -11.43760       | -0.765767                  |
| 2007/04                           | 32                 | 11.719252                | -10.54846       | -0.706237                  |

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la Comercio, Hotelero, restaurantes

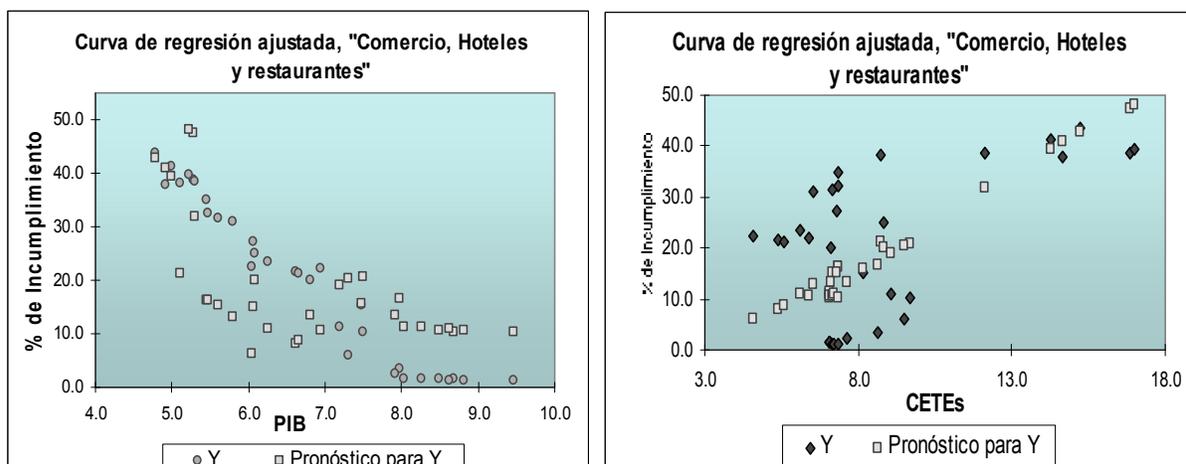
| <b>Estadísticas de la regresión</b>          |           |
|--|-----------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.8917977 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.7953031 |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.7551465 |
| Error típico                                 | 11.685929 |
| Observaciones                                | 32        |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .7953 que nos dice que el 79.53% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta H<sub>a</sub> porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = -2.2414 < t = 1.960$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.03184 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 6.91453 > t = 1.960$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.000000001 < \alpha = .05$

|              | <b>Coefficientes</b> | <b>Error típico</b> | <b>Estadístico t</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Inferior 95%</b> | <b>Superior 95%</b> | <b>Inferior 95.0%</b> | <b>Superior 95.0%</b> |
|--------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Intercepción | 0                    | #N/A                | #N/A                 | #N/A                | #N/A                | #N/A                | #N/A                  | #N/A                  |
| PIB          | -1.45543             | 0.64645             | -2.25143             | 0.03184             | -2.77566            | -0.13521            | -2.77566              | -0.13521              |
| CETES        | 3.27006              | 0.47293             | 6.91453              | 0.00000             | 2.30422             | 4.23591             | 2.30422               | 4.23591               |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$ , se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 58.27 > F_{(\alpha)} = 3.32$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

### Análisis de Varianza

|                  | <b>Grados de libertad</b> | <b>Suma de cuadrados</b> | <b>Promedio de los cuadrados</b> | <b>F</b> | <b>Valor crítico de F</b> |
|------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------|---------------------------|
| <b>Regresión</b> | 2                         | 15917.29                 | 7958.64                          | 58.2791  | 6.9301E-11                |
| <b>Residuos</b>  | 30                        | 4096.828                 | 136.561                          |          |                           |
| <b>Total</b>     | 32                        | 20014.12                 |                                  |          |                           |

### Análisis de los residuales

| <b>fecha</b> | <b>Observación</b> | <b>Pronóstico para Y</b> | <b>Residuos</b> | <b>Residuos estándares</b> |
|--------------|--------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|
| 2000/01      | 1                  | 42.8112086               | 0.8323107       | 0.0735591                  |
| 2000/02      | 2                  | 39.3544112               | 1.9112639       | 0.1689164                  |
| 2000/03      | 3                  | 40.8359578               | -3.0862619      | -0.272762                  |
| 2000/04      | 4                  | 47.3481400               | -8.6964762      | -0.768589                  |
| 2001/01      | 5                  | 48.0083538               | -8.4659907      | -0.748219                  |
| 2001/02      | 6                  | 31.8980345               | 6.6612868       | 0.5887206                  |
| 2001/03      | 7                  | 21.1589915               | 16.9703557      | 1.4998301                  |
| 2001/04      | 8                  | 16.1270814               | 18.8902914      | 1.6695129                  |
| 2002/01      | 9                  | 16.1457523               | 16.2375096      | 1.4350616                  |
| 2002/02      | 10                 | 12.9910745               | 17.9590458      | 1.5872100                  |
| 2002/03      | 11                 | 15.1576553               | 16.4086763      | 1.4501892                  |
| 2002/04      | 12                 | 14.9682741               | 12.3293777      | 1.0896632                  |
| 2003/01      | 13                 | 20.0077539               | 4.8552814       | 0.4291069                  |
| 2003/02      | 14                 | 10.8638795               | 12.5288084      | 1.1072888                  |
| 2003/03      | 15                 | 6.2003714                | 16.1528727      | 1.4275814                  |
| 2003/04      | 16                 | 7.9730717                | 13.7077931      | 1.2114867                  |
| 2004/01      | 17                 | 8.6202758                | 12.7440985      | 1.1263160                  |
| 2004/02      | 18                 | 10.7698145               | 11.2956003      | 0.9982985                  |
| 2004/03      | 19                 | 13.4078416               | 6.5037013       | 0.5747933                  |
| 2004/04      | 20                 | 15.7737327               | -0.4890337      | -0.043220                  |
| 2005/01      | 21                 | 19.1263737               | -7.9752941      | -0.704851                  |
| 2005/02      | 22                 | 20.6965780               | -10.326440      | -0.912644                  |
| 2005/03      | 23                 | 20.3414508               | -14.322313      | -1.265797                  |
| 2005/04      | 24                 | 16.5623180               | -13.177989      | -1.164663                  |
| 2006/01      | 25                 | 13.4057116               | -11.000656      | -0.972231                  |
| 2006/02      | 26                 | 11.0979008               | -9.4567784      | -0.835784                  |
| 2006/03      | 27                 | 11.3445037               | -9.6677937      | -0.854433                  |
| 2006/04      | 28                 | 10.3842739               | -8.8963575      | -0.786254                  |
| 2007/01      | 29                 | 10.6763453               | -9.2141343      | -0.814339                  |
| 2007/02      | 30                 | 10.5632808               | -9.2881405      | -0.820880                  |
| 2007/03      | 31                 | 10.9870498               | -9.6725646      | -0.854855                  |
| 2007/04      | 32                 | 10.2858133               | -8.9603225      | -0.791908                  |

## Datos de salida de la regresión respecto a la tasa media de incumplimiento de la *Trasporte y alquileres*

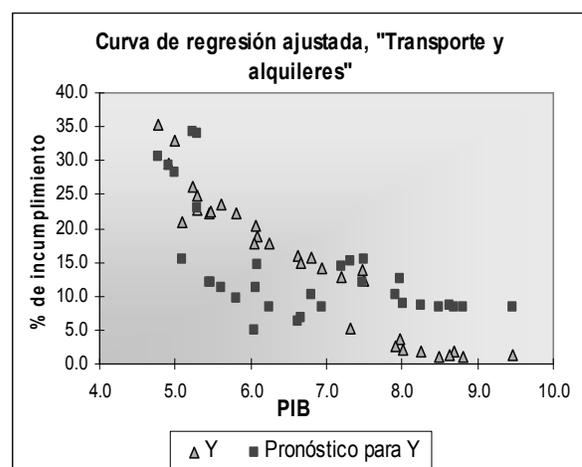
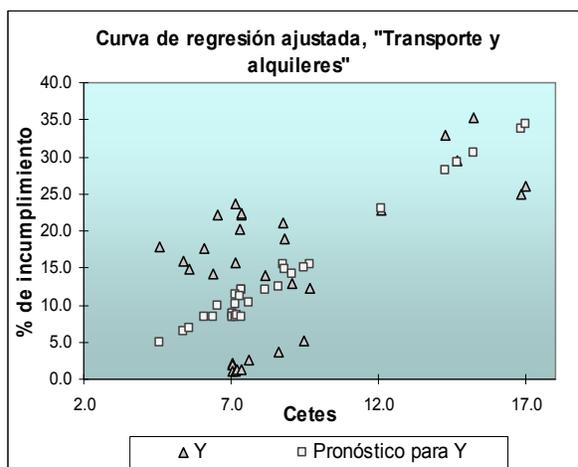
| <b>Estadísticas de la regresión</b>          |            |
|--|------------|
| Coefficiente de correlación múltiple         | 0.90336277 |
| Coefficiente de determinación R <sup>2</sup> | 0.8160643  |
| R <sup>2</sup> ajustado                      | 0.77659977 |
| Error típico                                 | 7.98086942 |
| Observaciones                                | 32         |

El coeficiente de regresión es de una R<sup>2</sup> igual a .81606 que nos dice que el 81.60% de la variable dependientes explicada por las variables independientes.

En la prueba de significancia de los coeficientes se rechaza Ho. y se acepta Ha. porque los valores significativos nos dice que son significativos ya que con una para el coeficiente del PIB es de  $|t_{cal}| = 2.0544 < t = 1.960$  el valor de la probabilidad es de  $P_{cal} = 0.04873 < \alpha = .05$  y para los cetes es de  $|t_{cal}| = 7.1102 > t = 1.960$  con una probabilidad de  $P_{cal} = 0.00000013687 < \alpha = .05$

|                     | <b>Coefficientes</b> | <b>Error típico</b> | <b>Estadístico t</b> | <b>Probabilidad</b> | <b>Inferior 95%</b> | <b>Superior 95%</b> | <b>Inferior 95.0%</b> | <b>Superior 95.0%</b> |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Intercepción</b> | 0                    | #N/A                | #N/A                 | #N/A                | #N/A                | #N/A                | #N/A                  | #N/A                  |
| <b>PIB</b>          | -0.907016            | 0.441491            | -2.054439            | 0.048734            | -1.808660           | -0.005372           | -1.808660             | -0.005372             |
| <b>CETES</b>        | 2.296507             | 0.322983            | 7.110295             | 0.000000            | 1.636887            | 2.956127            | 1.636887              | 2.956127              |

En la gráfica se puede observar el pronóstico de la regresión realizada respecto a cada variable independiente. Se la curva se ajusta adecuadamente a los valores reales según la tendencia de estos



En el análisis de varianza se rechaza la hipótesis  $H_0$ , se acepta  $H_a$  ya que  $F_{(\text{modelo})} = 66.55 > F_{(\alpha)} = 3.32$  y la probabilidad nos dice que el valor  $p = 0.000000 < \alpha = 0.05$

| ANÁLISIS DE VARIANZA |                    |                   |                           |            |                    |
|----------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|------------|--------------------|
|                      | Grados de libertad | Suma de cuadrados | Promedio de los cuadrados | F          | Valor crítico de F |
| Regresión            | 2                  | 8477.7383         | 4238.86915                | 66.5502361 | 1.4551E-11         |
| Residuos             | 30                 | 1910.8283         | 63.6942767                |            |                    |
| Total                | 32                 | 10388.5666        |                           |            |                    |

| Análisis de los residuales |             |                   |            |                     |
|----------------------------|-------------|-------------------|------------|---------------------|
| fecha                      | Observación | Pronóstico para Y | Residuos   | Residuos estándares |
| 2000/01                    | 1           | 30.6159486        | 4.6102051  | 0.5966016           |
| 2000/02                    | 2           | 28.2116905        | 4.6601363  | 0.6030631           |
| 2000/03                    | 3           | 29.2436033        | 0.2185341  | 0.0282803           |
| 2000/04                    | 4           | 33.8597220        | -8.9278589 | -1.1553444          |
| 2001/01                    | 5           | 34.3177154        | -8.2135041 | -1.0629006          |
| 2001/02                    | 6           | 23.0114667        | -0.3022069 | -0.0391083          |
| 2001/03                    | 7           | 15.4465350        | 5.5289884  | 0.7155003           |
| 2001/04                    | 8           | 11.9537784        | 10.2894207 | 1.3315426           |
| 2002/01                    | 9           | 11.9680002        | 10.3923770 | 1.3448661           |
| 2002/02                    | 10          | 9.7916770         | 12.4612123 | 1.6125918           |
| 2002/03                    | 11          | 11.2910167        | 12.3471518 | 1.5978314           |
| 2002/04                    | 12          | 11.2109275        | 9.1082848  | 1.1786932           |
| 2003/01                    | 13          | 14.7515059        | 4.1010456  | 0.5307118           |
| 2003/02                    | 14          | 8.3487796         | 9.3895750  | 1.2150946           |
| 2003/03                    | 15          | 5.0494009         | 12.7450340 | 1.6493209           |
| 2003/04                    | 16          | 6.3618989         | 9.4557554  | 1.2236589           |
| 2004/01                    | 17          | 6.8204058         | 8.0975026  | 1.0478889           |
| 2004/02                    | 18          | 8.3617124         | 5.8307497  | 0.7545509           |
| 2004/03                    | 19          | 10.1988206        | 5.4391266  | 0.7038714           |
| 2004/04                    | 20          | 11.9387510        | 1.9657106  | 0.2543805           |
| 2005/01                    | 21          | 14.2608579        | -1.3275826 | -0.1718010          |
| 2005/02                    | 22          | 15.3988848        | -3.2137988 | -0.4158942          |
| 2005/03                    | 23          | 15.1267087        | -10.01646  | -1.2962197          |
| 2005/04                    | 24          | 12.5491602        | -8.8628369 | -1.1469300          |
| 2006/01                    | 25          | 10.3250823        | -7.7239277 | -0.9995450          |
| 2006/02                    | 26          | 8.7446259         | -6.7842335 | -0.8779402          |
| 2006/03                    | 27          | 8.8905483         | -6.7542573 | -0.8740610          |
| 2006/04                    | 28          | 8.2930017         | -6.3832077 | -0.8260439          |
| 2007/01                    | 29          | 8.4741565         | -7.4155680 | -0.9596405          |
| 2007/02                    | 30          | 8.4321444         | -7.4004885 | -0.9576891          |
| 2007/03                    | 31          | 8.7091657         | -7.3420376 | -0.9501250          |
| 2007/04                    | 32          | 8.3135402         | -6.9916091 | -0.9047765          |

**Datos de entrada para las regresiones; Tasa de incumplimiento por actividad económica, PIB y tasa de interés da 28 días promedio trimestral.**

| Periodo | Construcción | Agricultura | Ganadería | Selvicultura | Minería | ind. Manufac | Comercio | Transporte y alquiler | PIB  | ctes  |
|---------|--------------|-------------|-----------|--------------|---------|--------------|----------|-----------------------|------|-------|
| 1999/01 |              | 75.13       |           |              | 27.77   |              |          |                       | 3.96 | 28.12 |
| 1999/02 |              | 75.44       |           |              | 31.90   |              |          |                       | 4.16 | 20.42 |
| 1999/03 |              | 64.19       |           |              | 28.38   |              |          |                       | 4.15 | 20.01 |
| 1999/04 |              | 66.80       |           |              | 30.04   |              |          |                       | 4.58 | 17.09 |
| 2000/01 | 53.86        | 65.81       | 84.88     | 95.48        | 29.99   | 27.26        | 43.64    | 35.226                | 4.78 | 15.22 |
| 2000/02 | 55.61        | 59.80       | 84.52     | 91.80        | 26.20   | 25.52        | 41.27    | 32.872                | 4.98 | 14.25 |
| 2000/03 | 52.53        | 58.57       | 83.81     | 94.75        | 22.10   | 24.37        | 37.75    | 29.462                | 4.91 | 14.67 |
| 2000/04 | 55.27        | 60.49       | 83.91     | 94.76        | 23.90   | 24.97        | 38.65    | 24.932                | 5.28 | 16.83 |
| 2001/01 | 55.09        | 57.23       | 88.05     | 90.91        | 26.51   | 25.49        | 39.54    | 26.104                | 5.23 | 17.01 |
| 2001/02 | 51.56        | 56.82       | 89.96     | 82.65        | 32.47   | 25.97        | 38.56    | 22.709                | 5.30 | 12.11 |
| 2001/03 | 50.07        | 56.83       | 85.16     | 87.14        | 31.09   | 23.95        | 38.13    | 20.976                | 5.10 | 8.74  |
| 2001/04 | 45.09        | 59.35       | 85.72     | 72.21        | 22.58   | 23.33        | 35.02    | 22.243                | 5.46 | 7.36  |
| 2002/01 | 38.32        | 43.05       | 58.74     | 63.42        | 21.82   | 21.23        | 32.38    | 22.360                | 5.47 | 7.37  |
| 2002/02 | 42.02        | 47.64       | 59.02     | 53.06        | 25.62   | 22.65        | 30.95    | 22.253                | 5.81 | 6.56  |
| 2002/03 | 43.06        | 63.64       | 60.67     | 47.77        | 26.11   | 22.27        | 31.57    | 23.638                | 5.61 | 7.13  |
| 2002/04 | 38.60        | 62.95       | 56.34     | 49.13        | 26.76   | 19.94        | 27.30    | 20.319                | 6.07 | 7.28  |
| 2003/01 | 38.11        | 62.42       | 56.84     | 44.25        | 27.76   | 19.55        | 24.86    | 18.853                | 6.08 | 8.83  |
| 2003/02 | 31.55        | 60.71       | 54.68     | 58.56        | 27.07   | 18.22        | 23.39    | 17.738                | 6.25 | 6.10  |
| 2003/03 | 28.49        | 61.28       | 49.70     | 44.34        | 27.95   | 16.20        | 22.35    | 17.794                | 6.04 | 4.58  |
| 2003/04 | 27.86        | 60.00       | 49.75     | 45.63        | 30.50   | 14.96        | 21.68    | 15.818                | 6.62 | 5.39  |
| 2004/01 | 25.86        | 54.70       | 52.64     | 33.45        | 32.64   | 15.03        | 21.36    | 14.918                | 6.66 | 5.60  |
| 2004/02 | 22.90        | 56.11       | 51.81     | 35.45        | 23.18   | 14.17        | 22.07    | 14.192                | 6.93 | 6.38  |
| 2004/03 | 20.68        | 55.89       | 46.21     | 41.25        | 28.07   | 12.57        | 19.91    | 15.638                | 6.80 | 7.13  |
| 2004/04 | 17.57        | 39.70       | 41.95     | 51.65        | 16.30   | 10.23        | 15.28    | 13.904                | 7.48 | 8.15  |
| 2005/01 | 11.57        | 28.14       | 35.01     | 37.06        | 21.25   | 8.27         | 11.15    | 12.933                | 7.20 | 9.05  |
| 2005/02 | 10.82        | 25.15       | 29.28     | 38.56        | 23.82   | 8.96         | 10.37    | 12.185                | 7.51 | 9.67  |
| 2005/03 | 6.17         | 16.07       | 17.37     | 31.51        | 39.42   | 7.07         | 6.02     | 5.110                 | 7.31 | 9.47  |
| 2005/04 | 3.12         | 9.33        | 10.68     | 30.12        | 12.61   | 3.82         | 3.38     | 3.686                 | 7.97 | 8.61  |
| 2006/01 | 2.06         | 7.05        | 6.92      | 18.14        | 5.62    | 2.34         | 2.41     | 2.601                 | 7.91 | 7.62  |
| 2006/02 | 1.38         | 4.60        | 3.51      | 6.33         | 4.07    | 1.30         | 1.64     | 1.960                 | 8.26 | 7.07  |
| 2006/03 | 1.64         | 5.48        | 3.67      | 7.62         | 2.80    | 1.28         | 1.68     | 2.136                 | 8.02 | 7.04  |
| 2006/04 | 1.27         | 4.74        | 3.08      | 6.20         | 5.54    | 1.06         | 1.49     | 1.910                 | 8.69 | 7.04  |
| 2007/01 | 0.97         | 3.81        | 2.88      | 4.83         | 4.19    | 1.10         | 1.46     | 1.059                 | 8.48 | 7.04  |
| 2007/02 | 1.28         | 4.35        | 2.83      | 3.97         | 0.79    | 1.20         | 1.28     | 1.032                 | 8.81 | 7.15  |
| 2007/03 | 1.47         | 4.01        | 2.08      | 5.90         | 0.84    | 0.95         | 1.31     | 1.367                 | 8.63 | 7.20  |
| 2007/04 | 1.17         | 2.54        | 2.19      | 5.21         | 0.60    | 0.82         | 1.33     | 1.322                 | 9.47 | 7.36  |

\*La tasa de incumplimiento por actividad económica se realizo dividiendo el total de la cartera vencida de la actividad económica entre el total de la cartera por actividad económica.

\*\*Fuente: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)

\*\*\*Fuente: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

## Bibliografía

- 1) Aragonés, José Ramón, Blanco Carlos, *Valor en riesgo*, Ediciones Pirámide, España, 2000
- 2) Beaver, William y George Parker. *Risk management, problems and solutions*. Ed. McGraw-Hill, 1995
- 3) Bierwarg, Gerald, *Análisis de la Duración: Gestión de Riesgos Madrid*, Edit Alianza Editorial 1991.
- 4) Bodie y Merton, *Finanzas*, Ed. Pearson- Prentice Hall, Mexico DF 2003
- 5) Brealey, Richard y Myers Stewart, *Principios de finanzas corporativas*, México, Ed McGrawill 1991.
- 6) Banco de México, *Definiciones básicas de riesgos*, Noviembre 2005
- 7) De Lara Haro, Alfonso, *Medición y control de riesgos financieros*, Ed. Limusa México DF 2004.
- 8) De Lara Haro, Alfonso, *La función de administración de riesgos*, Condusef, 2001.
- 9) De Pablo, Juan Carlos, *Macroeconomía*, Ed. Fondo de cultura económica/serie económica, México, 1991
- 10) Díaz Mondragón Manuel, *Invierta con éxito en la bolsa y otros mercados financieros*, Ed Gasca, México, DF,2004.
- 11) Hernández Ociel, Posadas Cecilia, “Determinantes y características de los ciclos económicos en México y estimación del PIB potencial” en *Economic Watch*, BBVA Bancomer, México 10 de octubre de 2007.
- 12) Elizondo, Alan (coordinador), “*Medición integral del riesgo de crédito*”, Ed. Limusa, México DF, 2008.
- 13) García Pérez de Lema, Domingo, *El riesgo financiero de la pequeña y mediana empresa en Europa*, Editorial Pirámide, Madrid, 1997
- 14) Gil Lafuente, Anna M., *El análisis financiero en la incertidumbre*, Ed Ariel Economía, Barcelona 1995.
- 15) HSBC (México.) Dirección de análisis y medición de riesgos. *Riesgo de crédito. Gaceta de Basilea II. No 5 México 2007.*
- 16) INEGI, “Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa. Estratificación de los establecimientos”, *Censo Económico 2004*, México DF, 2006.

- 17) Jaramillo Vallejo Felipe, *Análisis financiero básico*, Editorial Alfaomega, Colombia 2003
- 18) JP Morgan, *Creditmetrics; Documento técnico de J.P. Morgan*, 2 de abril de 1997
- 19) Kohler, H, *Estadística para Negocios y Economía*, Edit, CECSA primera edición en español, México 1996
- 20) Márquez Diez-Canedo, Javier, *Una nueva visión del riesgo de crédito*, Ed. Limusa México, DF 2006.
- 21) Meneu Vicente, Navarro Eliseo y Ma. Teresa Barreira, *Análisis y gestión del riesgo de interés*, Ed. Ariel Economía, México DF.
- 22) Microempresas Mexicanas, “Estadísticas PyME”, “Alternativas financieras para las Pyme”, *Las PyMEs de México y su perspectivas internacionales*, año 4, No. 57, noviembre de 2008, ed Mipyme editores S deR.L de CV, México DF.
- 23) Jorion, *Valor en riesgo; el nuevo paradigma para el control de riesgo con derivados*, Ed. Limusa 2004 México DF.
- 24) Osnaya Izquierdo, Alejandro, tesis de licenciatura *Modelo para la medición del riesgo de crédito en la banca comercial y cobro de una prima por incumplimiento*, noviembre, 2007, UNAM
- 25) Pérez Macias Juan Carlos, Tesis de licenciatura, *Medición del riesgo del crédito a través de la metodología Credit Risk+*, noviembre.2003, UNAM.
- 26) Rodríguez Tobarda, Eduardo, *Administración del riesgo*, Editorial Alfaomega, México DF 2002.
- 27) Ross, S, *Finanzas Corporativas*, Edit McGraw-hill, Mexico 1999.
- 28) Reporte sobre el sistema financiero, 2006, Banco de México, mayo 2007
- 29) Sánchez Ceron, Carlos, *Valuación, análisis y riesgos*, Ed. S.C. 2001.
- 30) Samuelson y Nordhaus, *Economía*,. Ed. McGrawHill, México 2002.
- 31) Sotelo Navalpotro, Justo, De Unamuno Hierro Julian, Cacerez Ruiz Juan I., Frere Rubio Ma. Teresa, *Teorías y Modelos Macroeconómicos*”, Cap. 11 y 12, Ed ESIC, Madrid 2003.
- 32) Ramírez Solano Ernesto, Moneda, *Banca y mercados financieros; instituciones e instrumentos en países en desarrollo*, Ed. Pearson Educación, México 2001.

- 33) Soler Ramos, Jose A, *Gestión de riesgos financieros: un enfoque practico para países latinoamericanos*, Banco Interamericano de desarrollo, Grupo Santander, Washington DC, Estados Unidos 1999.
- 34) Vargas Sánchez Gustavo, *Teoría de la empresa y de la competitividad*, Ed. CASTDEL. México DF 2006
- 35) Vilarino Sanz, Ángel, *Turbulencia financieras y riesgo de Mercado*, Prentice Hall, España 2001.

Paginas Web:

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

[www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)

[www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)

[www.nafin.gob.mx](http://www.nafin.gob.mx)