

# ***Interrelación entre el sistema financiero boliviano y el sector real de la economía, en el marco del entorno macroeconómico (1991 – 2005)***

*Gerardo Quelca Salazar (\*)*

## **Resumen**

Existe un elemento de prociclicidad inherente a la naturaleza de las relaciones económicas y al comportamiento de los sistemas financieros, inclusive al de otros oferentes como el mercado de valores. La prociclicidad no es una característica que se circunscribe al comportamiento de las variables financieras, ni mucho menos es un subproducto derivado de la regulación prudencial.

En general la experiencia en el país ha demostrado que en épocas buenas las expectativas favorables son sobrestimadas y generan una subestimación del riesgo, lo que origina una asunción de posiciones riesgosas y políticas relajadas con poco control, efectos que luego se manifiestan en las épocas malas, pudiendo generar insolvencias e inestabilidad en las entidades financieras.

Los resultados del análisis estadístico evidencian la existencia de una relación de prociclicidad entre el ciclo financiero y el ciclo económico en el período analizado, siendo líder en esta relación el ciclo económico, lo cual indica que las perturbaciones por shocks externos y el manejo de la política económica interna influyen en las fluctuaciones de las operaciones del sistema financiero. Los resultados verificados son coherentes con el supuesto a priori de que la sensibilidad del ciclo financiero con respecto al ciclo de la economía no es contemporánea, sino rezagada.

Considerando los aspectos mencionados, se establece que tanto las entidades financieras como la Superintendencia, debieran prever para efectos de evaluación de riesgos, los efectos de los ciclos económicos y de las políticas económicas que perturban el ciclo de operaciones del sistema de intermediación financiera.

(\*) Supervisor de la Intendencia de Estudios y Normas. Los criterios vertidos en el presente estudio expresan la posición del autor y no compromete a la institución.

***Interrelación entre el sistema financiero boliviano y el sector real de la economía, en el marco del entorno macroeconómico (1991 – 2005)***

I.	Introducción.....	3
II.	Mercados financieros, dinero y el sector real.....	5
	2.1 Los mercados financieros .....	5
	2.2 Dinero en la economía y los intermediarios financieros.....	6
	2.3 Interrelación entre el sector financiero y el sector real de la economía .....	9
	2.4 Políticas macroeconómicas y canales de transmisión en el sistema financiero ....	14
III.	Contextualización del mercado financiero boliviano: Estructura y desarrollo .....	17
	3.1 Modelos de intermediación financiera.....	17
	3.2 Estructura del sistema financiero boliviano.....	19
IV.	Análisis Estadístico de la Interrelación entre el sistema financiero y el sector real de la economía boliviana. ....	21
	4.1 Evolución del sistema financiero y el entorno macroeconómico.....	21
	4.2 Interpretación estadística del ciclo financiero y del ciclo económico .....	23
	4.2.1 El ciclo financiero (cartera de créditos) .....	25
	4.2.2 El ciclo económico (PIB) y el ciclo financiero .....	26
	4.2.3 El ciclo económico (PIB) y el ciclo de la cartera en mora.....	27
	4.2.4 Relación depósitos y cartera .....	28
	4.2.5 Análisis de la relación con otros ciclos.....	29
	4.3 Análisis de correlación: PIB sectorial y cartera por sectores. ....	39
	4.3.1 Correlación entre PIB sectorial y cartera por sectores económicos.....	39
	4.3.2 Análisis de correlación intrasectorial de la cartera de créditos.....	40
V.	Análisis de sensibilidad de la cartera de créditos y la evolución de las variables de política económica. ....	41
	5.1. Sensibilidad del índice de mora e incidencia de la política monetaria .....	41
	5.2. Determinantes de un modelo de sensibilidad de la cartera de créditos.....	46
V.	Conclusiones.....	52
VI.	Recomendaciones .....	54
	Referencias bibliograficas .....	55
	ANEXO.....	58
	1. Pronóstico de la evolución de la cartera de créditos.....	58
	2. Pruebas estadísticas.....	60

## I. Introducción

Existen aportes teóricos que evidencian que el sector financiero y el sector real de la economía se encuentran estrechamente interrelacionados; en lo que no existe consenso entre los autores es en establecer qué viene primero, el crecimiento económico o el desarrollo del sistema financiero. Un buen funcionamiento del sector financiero favorece el crecimiento económico, debido a que entre otros aspectos, canaliza mejor el ahorro hacia la inversión, facilita una distribución temporal del gasto más acorde con las preferencias de los agentes, permite la diversificación de riesgos y, de esta manera, atrae mayores recursos para la financiación de proyectos de inversión y de gasto. Pero, a su vez, el sistema financiero es sensible a la evolución de la economía real, ya que, en última instancia, se sustenta en la realidad económica subyacente y su desempeño está en función de la dinámica que impriman las distintas ramas de actividad.

Esta interrelación se refleja en el movimiento conjunto de algunas variables financieras respecto a la evolución de la economía, dando lugar a correlaciones positivas entre estas y, en consecuencia, a un cierto grado de prociclicidad. El crédito bancario aumenta en fases de expansión económica, contribuyendo a un mayor crecimiento, y suele contraerse en las fases recesivas, en respuesta al deterioro y el riesgo de no recuperar los préstamos, agudizándose la contracción económica.

La prociclicidad no es una característica que se circunscribe al comportamiento de las variables financieras, ni mucho menos es un subproducto derivado de la regulación prudencial. Existe un elemento de prociclicidad inherente a la naturaleza de las relaciones económicas y al comportamiento de los sistemas financieros, inclusive al de otros oferentes como el mercado de valores. Por ello, un cierto grado de prociclicidad en el ámbito financiero es un resultado natural e incluso deseable. La problemática se plantea cuando existen factores que agudizan la volatilidad financiera y esta se convierte en excesiva, llegando en ocasiones a observarse desviaciones extremadamente fuertes, lo que supone riesgos de corrección en forma desordenada y abrupta. Ello no sólo pondría en riesgo la estabilidad del sistema financiero, sino que también amenazaría el desenvolvimiento normal de la economía real.

En el caso de sistema financiero boliviano, luego de una etapa de crecimiento de las operaciones de intermediación financiera en la segunda mitad de la década de los noventa, a partir de 1999 el sistema bancario en particular, registró un comportamiento contractivo, reflejado en la caída de los depósitos y la reducción de la cartera de créditos y un bajo desempeño financiero; éste ciclo tuvo una extensión hasta finales de 2004, observándose una leve recuperación a partir de esa gestión. El bajo ritmo de crecimiento de los créditos comerciales hasta esta última gestión, en un entorno favorable de las condiciones económicas, parecen evidenciar que los componentes dinámicos del sector real de la economía tienen una baja correlación con el sistema bancario. También podría estar señalando que los efectos del ciclo económico se manifiesta en uno o varios rezagos de períodos después en el ciclo financiero.

En este contexto, considerando el conjunto de variables descrito, -financieras, macroeconómicas, microeconómicas y expectativas-, se propone un estudio teórico-

empírico sobre la interrelación entre el comportamiento del sector financiero y el sector real de la economía nacional, con el objeto identificar las variables relevantes relativas a la interrelación entre el comportamiento del sector financiero y el sector real de la economía nacional y sus niveles de sensibilidad o elasticidad ante shocks externos, en la perspectiva de proponer respuestas sobre cuáles serían las condiciones necesarias para que el sistema financiero contribuya en buena medida al crecimiento de la economía.

Se parte del supuesto a priori de que el mercado financiero boliviano es pequeño y limitado, con información asimétrica, concentrado y altamente sensible a las externalidades del entorno internacional; tiene baja correlación con sectores dinámicos de la economía y es sensible a expectativas del entorno.

El estudio incluye una parte teórica de los mercados financieros y su relación con el sector real, la oferta y demanda de dinero, la creación del dinero, el papel de los intermediarios y su relación con las variables macroeconómicas, políticas económicas, factores externos y expectativas. La segunda parte incluye un análisis estadístico con base a datos empíricos, buscando identificar variables, sus correlaciones y cuantificar sus sensibilidades, así como el de proporcionar un modelo funcional de la tasa de crecimiento de la cartera de créditos.

El estudio empírico abarca el período comprendido entre diciembre de 1991 y diciembre 2005, y se basa en la evolución de las variables claves del sistema financiero y de agregados macroeconómicos. Para efectos del cálculo de sensibilidades se utilizó información del sistema bancario.

## II. Mercados financieros, dinero y el sector real

### 2.1 Los mercados financieros

En economía, un mercado financiero es un mecanismo que permite a los agentes económicos efectuar el intercambio de dinero por valores (securities) o materias primas (commodities)<sup>1</sup>.

El sistema financiero está compuesto por el mercado monetario y el mercado de capitales. El mercado Monetario es aquel en el que se realiza la compra-venta de los activos a corto plazo, incluyendo el mercado de divisas y el mercado de oro. La oferta la constituyen los bancos, el ente emisor, los ahorristas, las empresas, y el capital exterior. La demanda proviene de las empresas, los especuladores de la bolsa, el público, y el Estado. El mercado de Capitales es aquel en el cual las operaciones se realizan a través de títulos valores de renta variable y renta fija.

En el Mercado Monetario las empresas acuden a él para financiar operaciones del ciclo comercial de las mismas, estos son el financiamiento de materia prima, inventario, nomina, etc. En el Mercado de Capitales los recursos obtenidos de mediano y largo plazo son usados en la adquisición de bienes de capitales (maquinarias, terrenos, edificaciones, etc).

Una característica casi común en los países en desarrollo es que el Mercado de Capitales no constituye un mecanismo importante de financiamiento de las actividades económicas, predominando más el crédito indirecto a través de las entidades de intermediación financiera.

Existe cierto consenso en la teoría de que la insuficiencia de los mercados de capital en estos países dificulta la asignación de recursos financieros a inversiones productivas de bienes de capital de reconversión e innovación de nuevas tecnologías que elevarían la productividad industrial. Fry (1990), citando a McKinnon (1986, pp 24-27), señala que la ausencia de mercados abiertos de valores en los países en desarrollo pone a los mercados de capitales con base bancaria en situación demasiado arriesgada. La falta de mercados financieros directos puede causar que los costos de intermediación sean más altos.

Al respecto, Rodrigo del Rato<sup>2</sup> señala “..los datos indican que las diferencias en la estructura financiera sí son influyentes. Por ejemplo, se ha observado que los sistemas financieros en los que predominan las transacciones de tipo impersonal (mercados menos bancarizados y más desintermediados) son más adaptables que los sistemas basados en las relaciones personales a la hora de reasignar los recursos de los sectores en declive a los sectores en expansión. Dado que las transacciones impersonales suelen ser más comunes en los mercados de capitales que en los bancos, cabe pensar que las

---

<sup>1</sup> En general, cualquier mercado de materias primas podría ser considerado como un mercado financiero si el propósito del comprador no es el consumo inmediato del producto, sino el retraso del consumo en el tiempo.

<sup>2</sup> Discurso pronunciado por Rodrigo de Rato, Director Gerente del Fondo Monetario Internacional, ante el Colegio de Economistas de Madrid, España, 23 de noviembre de 2006.

economías en las que los mercados de capitales están más desarrollados pueden ser más flexibles y dinámicas, y por lo tanto más propensas a lograr mayor productividad y crecimiento que las economías con sistemas financieros de tipo bancario”.

A pesar de que en América Latina los bancos constituyen la principal fuente de provisión de servicios financieros tanto a individuos como a empresas, a diferencia de los países industrializados, los niveles de crédito al sector privado como porcentaje del PIB son extremadamente bajos en comparación con los niveles alcanzados en los países industrializados (FELABAN, 2005)<sup>3</sup>. Por estas razones, el tema de la bancarización se convierte en uno de los problemas críticos que enfrenta la región, comprobándose que un alto porcentaje de la población no utiliza los servicios bancarios para hacer más eficiente sus operaciones de crédito y ahorro<sup>4</sup>.

La bancarización<sup>5</sup> en su acepción más general se refiere al establecimiento de relaciones estables y amplias entre las instituciones financieras y sus clientes, respecto de un conjunto de servicios financieros disponibles. Involucra el establecimiento de relaciones de largo plazo entre clientes e intermediarios financieros. El análisis de la bancarización se la puede efectuar desde el punto de vista de la profundidad en la economía, la cobertura y la intensidad de uso (Morales y Yañez, 2005). La penetración de los servicios financieros es considerada como una condición clave del crecimiento de los países en desarrollo.

## **2.2 Dinero en la economía y los intermediarios financieros**

El dinero se presenta en la práctica cotidiana como el vínculo entre la actividad del sector financiero y el sector real de la economía, convergiendo en el circuito económico<sup>6</sup>. Los intermediarios financieros facilitan la circulación del dinero (el sistema de pagos) y promueven el aumento de los recursos prestables a través de la captación de depósitos y la creación del dinero.

La teoría define el dinero como un activo con características de medio de cambio y de pago, depósito de valor, unidad de medida y patrón de pagos diferidos. Se distingue de varias formas, el efectivo en monedas y billetes que mantienen en su poder el público, los

---

<sup>3</sup> ROJAS Suárez, Liliana. Senior Fellow, Center for Global Development. Diciembre 2005. Felaban, 2005

<sup>4</sup> Según un estudio de Felaban(2006), más del 90% de las familias de los países desarrollados acceden al sistema financiero, mientras que en algunos países más importantes de América Latina este acceso sólo alcanza alrededor del 25% y 40%.

<sup>5</sup> Bancarización en un sentido más amplio consiste en la relación de la población con diferentes tipos de entidades financieras.

<sup>6</sup> El circuito económico del dinero surge “debido a que la producción, los ingresos y el ahorro toman tiempo para generarse, desde que las firmas solicitan dinero para financiar la producción hasta ver realizada sus ventas, se necesita la creación de nuevo dinero por medio del crédito bancario. La secuencia del circuito empieza, entonces, cuando los depósitos son entregados a las firmas en forma de crédito para ellas. El proceso se mueve (se reproduce) en la medida en que se compran las materias primas, empieza la producción, se pagan los salarios, las firmas venden su producto y también ofrecen crédito a sus compradores. El circuito se cierra cuando las firmas utilizan las ganancias de su producción y sus ventas para pagarle de vuelta a los bancos sus deudas. La producción en el circuito puede llevarse a cabo cuando se presta dinero a las empresas, y el equilibrio se mantiene si el dinero que se utiliza en la producción alimenta a las firmas para que puedan pagar sus deudas a los bancos” (Jaramillo, 2002).

depósitos bancarios, es decir, las cuentas corrientes, de ahorro y a plazo, y otros instrumentos financieros que pueden ser también utilizados como medio de pago, según sean más o menos líquidas<sup>7</sup>.

La cantidad total de dinero en la economía u oferta monetaria ampliada, está formada por el dinero emitido por la autoridad legal y por el dinero contable creado por las entidades financieras en el proceso de intermediación, es decir, los depósitos del público en las entidades financieras, los cuales no son controlados directamente por el banco central. La creación de dinero en el sistema de intermediación financiera está vinculada al crecimiento del crédito y a las preferencias de liquidez del público, lo que manifiesta el curso procíclico de la oferta monetaria frente al comportamiento de la economía y las expectativas del público. “Los bancos crean dinero siempre que realizan préstamos”<sup>8</sup> (Dornbusch-Fisher.1994).

El crecimiento de la actividad económica genera un mayor requerimiento de créditos bancarios y un efecto positivo en el multiplicador del dinero, mientras que una mayor preferencia por tenencia de liquidez del público reduce el efecto multiplicador de los depósitos en el sistema de intermediación financiera, debido a que disminuye los recursos prestables. El aumento de los depósitos del público y la colocación de dichos recursos en cartera de créditos, manteniéndose estable la preferencia de liquidez del público y el coeficiente de encaje legal, establecido por la autoridad monetaria, se traducen en un proceso multiplicador del dinero bancario o de expansión de los depósitos. Inversamente, una disminución de depósitos (sin reposición) representa menos recursos para préstamos y repercute en una profundización del ciclo contractivo de los depósitos y de la cartera de créditos.

En este marco, el rol de los intermediarios financieros es fundamental, no sólo por ser canalizadores de recursos financieros, sino por ser creadores de dinero.

Las autoridades monetarias influyen en los cambios de la cantidad de dinero u oferta monetaria a través del control que ejercen a la base monetaria<sup>9</sup> –billetes y monedas en poder del público, efectivo en poder de los bancos y depósitos de las entidades financieras en el Banco Central-, y por la fijación de los coeficientes de encaje legal.

El enfoque gira en torno a la oferta y la demanda de dinero de alta potencia (base monetaria). El banco central puede controlar la oferta de dinero de alta potencia, con lo cual en teoría tiene el control de la oferta monetaria<sup>10</sup>. Sin embargo, podría controlar la

---

<sup>7</sup> Existen muchos otros instrumentos que cumplen esas funciones, tal es así que puede resultar difícil distinguir si un instrumento financiero es dinero o no. Además, la tecnología electrónica está impulsando la aparición continua de nuevos medios de pago, lo que dificulta aún más la tarea de medir la cantidad de dinero que circula por un país.

<sup>8</sup> Dornbusch – Fischer. Macroeconomía., sexta edición, Pag.455. Editorial McGraw-Hill.

<sup>9</sup> Denominado también dinero de alta potencia. El control de la base monetaria por parte del banco central es la principal vía a través de la cual éste determina la oferta monetaria.

<sup>10</sup> La ecuación de la oferta monetaria esta representada por la siguiente función:

$$OM = \frac{(1+i)}{(1+r)} * BM = m * BM$$

oferta total de dinero (OM), exactamente si el multiplicador fuera constante o totalmente predecible. Es evidente que éste ni es constante ni predecible con exactitud. Esto significa que el banco central no puede determinar exactamente la cantidad de dinero en un período cualquiera fijando la base en un determinado nivel (Dornbusch y Fischer, 1996). Las operaciones de mercado abierto y los créditos que otorga el banco central a las entidades financieras, son instrumentos que alteran más a menudo la cantidad de dinero de alta potencia.

#### Recuadro Nº 1

##### El multiplicador del dinero

De acuerdo con la función que cumplen las entidades financieras, el dinero que reciben como depósitos lo prestan generando una cartera de créditos. El proceso del multiplicador se da bajo ciertos supuestos -que normalmente se cumplen en la realidad- tales como:

- Los agentes económicos (individuos o empresas) que reciben un préstamo, o quienes reciben ese dinero de éstos, lo vuelven a depositar en un banco;
- Las entidades financieras sólo dejan de prestar la suma que le es impedida legalmente; y
- Los agentes económicos (individuos o empresas) toman préstamos.

Supongamos que la regulación establece que los bancos pueden prestar el 80% de los depósitos que reciben, lo que equivale a decir que están obligados a retener un 20%. Ceteris paribus, con la preferencia de liquidez.

Alguien decide depositar 1000 en un banco, éste otorga un préstamo de 800. Esa suma es depositada nuevamente en el banco (o en otro), el que a su vez vuelve a prestar el 80% del depósito recibido, o sea 640, los que también son depositados. A esta altura ya se imagina como sigue la historia, probablemente no sepa el final. El final es que cuando culmina el proceso, el banco tiene depositados 5000, reservas 1000 y ha otorgado préstamos por 4000. Los 1000 iniciales se han multiplicado.

Es válido destacar que este proceso también se da en sentido inverso, en el caso de retiro de depósitos que no sea compensado por nuevos depósitos.

Es fácil deducir que cuanto mayor sea el porcentaje que los bancos están obligados a retener menor será el efecto multiplicador y que cuanto menor sea ese porcentaje mayor el efecto. Expresado matemáticamente tenemos que:

$$\text{Nuevos depósitos} = \$ 1000 \times (1 + 0.8 + 0.64 + 0.512 + \dots)$$

---

Donde:

OM = Oferta monetaria

BM = Base monetaria

m = multiplicador monetario

I = Coeficiente de liquidez

r = Reserva o tasa de encaje legal

El coeficiente de liquidez depende de las preferencias del público, el encaje legal de la autoridad monetaria. Una disminución de la tasa de encaje aumenta los recursos prestables y el efecto multiplicador.

### 2.3 Interrelación entre el sector financiero y el sector real de la economía

El sentido principal de la función de los intermediarios financieros consiste en canalizar los recursos captados del público hacia la inversión productiva, siendo este un factor clave para el crecimiento económico.

El general el crecimiento económico se concibe en términos de variables reales: producción, empleo, ingreso, acumulación de riqueza. Pocas veces se le asocia con la ampliación y mejoramiento de los servicios financieros, con las instituciones que se dedican a intermediar entre los ahorristas y las unidades económicas, con el volumen de instrumentos financieros y con la institucionalización de los flujos financieros. Sin embargo, es evidente que los países que exhiben las tasas más altas de crecimiento económico, y las regiones dentro de ellos, son también los que se caracterizan por tener un mayor grado de especialización de su actividad financiera.

Mientras más pobre sea el área en consideración, probablemente su sector financiero se caracterice así mismo por su atraso relativo. De aquí que una de las posibles estrategias de crecimiento económico se base en el desarrollo de las variables financieras para tratar de facilitar de ese modo el crecimiento de las variables reales (Rivero 1987). Patrick llama a este enfoque, "fenómeno de liderazgo de la oferta", queriendo decir con ello que una de las maneras de romper el círculo vicioso de atraso consiste en crear los servicios financieros (oferta) para que el crecimiento económico (real) incremente luego la demanda de los primeros<sup>11</sup>.

Las crisis en el sector financiero son, en buena parte, consecuencia de las crisis en el sector real, lo que sugiere que la coyuntura económica afecta efectivamente a la actividad de intermediación financiera. Pero también se puede afirmar que los resultados financieros son determinantes en el crecimiento económico de los países, lo que denota la existencia de una relación de causalidad en el sentido contrario; es decir, a diferencia de otros sectores económicos, la actividad bancaria y financiera tiene, por su naturaleza específica, capacidad de afectar el comportamiento de la actividad económica (Jaramillo, 2002<sup>12</sup>).

Tal como analiza Rodrigo Rato, las crisis financieras, como la de Asia, fueron llamadas de atención sobre la necesidad de entender mejor las interrelaciones entre el sector financiero y la economía en general. *"Estas crisis nos hicieron conscientes de que, si no se desarrolla y fortalece el sector financiero, podrían frenarse gravemente la estabilidad macroeconómica y el crecimiento económico. Demostraron que en un mundo en el que los mercados de capitales crecen rápidamente, las fragilidades de los sistemas financieros no solo pueden desatar retiradas apresuradas de los depósitos de los sistemas bancarios, sino también la conversión masiva de instrumentos a monedas más*

---

<sup>11</sup> Hugh T. Patrick: "Financial Development Economic Growth in Underdeveloped Countries", Economic Development and Cultural Change, Vol. 14, Nº 1-4, January 1966.

<sup>12</sup> Equipo de Estudio conformado por Alberto Jaramillo, Adriana Ángel Jiménez, Andrea Restrepo Ramirez, Ana Serrano Domínguez y Juan Sebastián Maya Arango.

*seguras, cambios bruscos en los flujos privados de capitales y que las crisis financieras, cambiarias y fiscales pueden reforzarse mutuamente”.*

La frecuencia y la amplitud de los ciclos económicos parecen estar disminuyendo en todas las economías avanzadas, tendencia que según Rato se está atribuyendo en parte a la creciente importancia relativa de los mercados financieros. El desarrollo financiero puede conducir a este resultado a través de la estabilidad financiera, una política monetaria eficaz y creíble, nivelación del consumo a lo largo del ciclo económico<sup>13</sup> y un desarrollo del mercado de capitales.

### **2.3.1 La teoría del circuito monetario**

Entre otros trabajos de investigación, efectuados sobre la interrelación entre el comportamiento del sector financiero y el sector real de la economía se encuentra la teoría del circuito monetario y el esquema de la reproducción social del capital. En cada uno de los casos se concluye que las crisis financieras son un resultado del rompimiento del circuito monetario y del esquema de reproducción del capital, originado en el deterioro de la capacidad de pago de las empresas.

Debido a que la producción, los ingresos y el ahorro toman tiempo para generarse, desde que las firmas solicitan dinero para financiar la producción hasta ver realizada sus ventas, se necesita la creación de nuevo dinero por medio del crédito bancario. La secuencia del circuito, comienza entonces cuando los créditos son otorgados a las firmas en forma de depósitos para uso de ellas. El proceso se mueve (se reproduce) en la medida en que se compran las materias primas, empieza la producción, se pagan los salarios, las firmas venden su producto y también ofrecen crédito a sus compradores. El circuito se cierra cuando las firmas utilizan las ganancias de su producción y sus ventas para repagar sus deudas.

La crisis financiera o el rompimiento del circuito se producen en general cuando las firmas no obtienen utilidades y, por lo tanto, su capacidad de pago está deteriorada y no pagan sus préstamos. Estos cambios tienen origen generalmente en una coyuntura económica negativa que afecta a los ingresos de las empresas y de las familias, y o existen cambios en la propensión a consumir y a ahorrar, pudiendo generar crisis de demanda y disminución del ahorro.

Varios estudios han establecido que los cambios en las variables y políticas macroeconómicas y shock externos han influido en las crisis financieras. Aunque no existe una modelación formal (Levine 1997, p.703) existen planteamientos teóricos que

---

<sup>13</sup> Nivelación del consumo a lo largo del ciclo económico, se refiere a la capacidad de las personas para mantener el nivel de consumo cuando el ingreso disminuye y para incrementar el ahorro cuando el ingreso sube. El desarrollo financiero dota a las personas de los medios para hacer esto. Las investigaciones demuestran que en los sistemas financieros basados más en el mercado, los hogares tienen acceso a niveles de financiación más elevados y parecen contar con una mayor capacidad para preservar el consumo cuando su ingreso sufre cambios transitorios. Por supuesto, contrarrestan este efecto los datos que muestran que el acceso de las empresas al crédito durante la fase descendente del ciclo económico es más seguro en los sistemas bancarios basados en las relaciones personales, lo cual sería un argumento a favor de los sistemas financieros de tipo bancario.

afirman que la influencia se ejerce desde la macroeconomía hacia el patrimonio del sector real, lo que posteriormente afecta el patrimonio del sector bancario por medio de la cartera vencida (Gray, 1999).

La vulnerabilidad del sector real proviene del riesgo que provoca una caída abrupta en el patrimonio de los sectores como resultado de shocks externos, entre otros, la tasa de cambio y la tasa de interés. Estos shocks afectan al nivel de endeudamiento de las empresas, a la composición de la cartera y a las utilidades provenientes de inversiones en moneda extranjera. La vulnerabilidad del sector real a shocks macroeconómicos incide en el debilitamiento del sector financiero. Esta sensibilidad del sector financiero es mayor cuando el capital y la liquidez de los bancos son bajos, pues se incurre en elevado riesgo crediticio.

La incidencia de las fluctuaciones económicas sobre el sector financiero puede ejemplificarse desde el papel que éste cumple. Las entidades de intermediación financiera captan recursos de los ahorradores para luego ser transferirlos hacia los nuevos proyectos de inversión. Cuando algunos inversionistas no alcanzan la rentabilidad esperada, la promesa de pago futuro del préstamo se incumple, y las utilidades del sector bancario son menores, pudiendo ser negativas en períodos de recesión económica. Sin embargo, la diversificación del riesgo, mediante la asignación del crédito a distintos proyectos, permite compensar las pérdidas de unos con las ganancias de otros proyectos. Cuando la incapacidad de cumplir con las obligaciones crediticias adquiridas por los inversionistas se hace general los trastornos son notorios en el conjunto del sistema bancario. De esta forma, la disminución de la capacidad de pago de los deudores se traduce en un aumento de la cartera vencida y en un crecimiento de los activos improductivos de los bancos.

### **2.3.2 Prociclicidad entre el ciclo financiero y el ciclo económico**

Los cambios en la percepción y actitud frente al riesgo, iniciados por la situación de la economía, se encuentran en el origen de los ciclos financieros (Mota, 1999). En épocas de crecimiento económico las expectativas son favorables y el nivel de optimismo tiende a aumentar, reduciéndose la percepción del riesgo e incrementándose la exposición frente al mismo. En cambio, cuando se entra en una fase recesiva, aumenta la probabilidad de incumplimiento y disminuye la potencia de diversificación, materializándose algunos de los riesgos en los que se había incurrido en el pasado; se produce un recorte de la exposición y se agrava el pesimismo iniciado con el cambio de ciclo económico. Esta exacerbación da origen a los ciclos financieros (Jiménez Sotelo, 2005).

En fases de expansión del ciclo económico el crédito aumenta, contribuyendo este proceso, a su vez, a un mayor crecimiento económico de las actividades económicas. Pero en las fases recesivas el crédito se contrae por las menores perspectivas de recuperar los créditos, proceso que se retroalimenta y agudiza aún más la contracción económica.

Este modelo que explica la interrelación entre el ciclo económico y el ciclo financiero muestra cómo en las fases de expansión económica la capacidad de obtener financiación

por parte de los agentes económicos excede sus necesidades, mientras que en las fases recesivas las necesidades de financiación no llegan a ser satisfechas, debido a la contracción en la oferta de crédito. Este comportamiento denominado por algunos autores como el acelerador financiero<sup>14</sup>, tiene origen en la asimetría de información entre prestatarios y prestamistas, y en la interrelación entre la evolución del crédito y la de los precios de los activos que actúan como colaterales (Bernanke, Gertler y Gilchrist 1999)<sup>15</sup>.

Cuando las condiciones económicas son favorables y la valoración de los activos (financieros o reales) elevada, se produce un crecimiento fuerte del crédito, una mayor predisposición a asumir riesgos y un impulso a la actividad económica. Durante este período, los precios de los activos ejercen una influencia significativa sobre la evolución del crédito, y viceversa.

A medida que los precios de los activos aumentan, el cociente de deuda sobre riqueza tiende a disminuir, lo que aumenta la capacidad de los agentes para incrementar su nivel de endeudamiento. En tanto que una parte de este endeudamiento se dedique a comprar activos, el valor de estos últimos tiende a aumentar aún más. Así, la relativa estabilidad en la ratio deuda sobre riqueza encubre el deterioro en la relación deuda sobre ingresos, de forma que la sostenibilidad del endeudamiento descansa, finalmente, en la elevada valoración de los activos que actúan como colateral del préstamo.

Esta interrelación entre los precios de los activos y el crecimiento del crédito puede generar una evolución insostenible. En la fase madura del ciclo financiero, las decisiones de inversión podrían estar asociadas a expectativas de obtener ganancias de capital a corto plazo. A medida que se produjeran aumentos de los precios, estos podrían validar, o incluso reforzar, expectativas de beneficio irrealistas —en tanto que las valoraciones no se sustentan en unos flujos de rendimientos netos esperados alcanzables—, acrecentando el carácter especulativo del ciclo financiero.

Posteriormente, cuando tiene lugar un cambio en las condiciones económicas y se hace evidente que no se podrán satisfacer las expectativas de rentabilidad compatibles con los altos precios alcanzados por los activos, se produce una contracción del crédito —incluso para proyectos de inversión que son rentables— y una corrección de las sobrevaloraciones de los instrumentos financieros que no siempre resultan ordenadas. El resultado final es una mayor volatilidad financiera tanto en la fase alcista del ciclo económico como en la bajista, incrementándose en esta última la posibilidad de que se produzca una crisis financiera. Además, esta mayor volatilidad financiera también se traslada al ciclo económico, dada la prociclicidad entre ambos (Mota, 1999).

---

<sup>14</sup> El concepto de acelerador financiero se refiere a la propagación de perturbaciones en la economía como consecuencia de las condiciones de los mercados financieros. En la macroeconomía, la política monetaria puede afectar el valor de la empresa al alterar las ventas futuras y el valor real de las deudas afectando, por consiguiente, la posibilidad de incrementar su producción.

<sup>15</sup> BERNANKE, B., M. GERTLER y S. GILCHRIST (1999). «The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework», en J. Taylor y M. Woodford (eds.), *Handbook of Macroeconomics*, Ámsterdam. Citado por Emiliano González Mota, funcionario del Banco de España en el texto PROCICLICIDAD, VOLATILIDAD FINANCIERA Y BASILEA II.

## Recuadro Nº 2

### Relación entre el sector financiero y la economía real (\*)

Para los economistas de la época de la gran depresión, el comportamiento del sistema financiero era en gran medida responsable de los eventos del momento. Irving Fisher (1933) sostuvo que la severidad de la caída económica durante la Gran Depresión fue resultado de la mala actuación de los mercados financieros. Cuando los prestatarios estaban muy apalancados, un pequeño choque que afectara su productividad o su riqueza neta podía llevar a serias bancarrotas, las cuales generaban una disminución en la inversión, en la demanda, y como consecuencia, en los precios. Este punto de vista fue más tarde reforzado por la teoría de Gurley-Shaw (1955), de acuerdo con la cual los intermediarios financieros juegan un papel crítico al facilitar la circulación de fondos entre ahorradores y prestamistas, permitiendo mayor eficiencia en las transacciones intertemporales. *El stock de dinero es menos importante para la dinámica macroeconómica que la capacidad financiera de la economía, definida como el volumen de crédito que los prestamistas pueden garantizar a los prestatarios.*

Con Modigliani y Miller (1958), la consideración que las decisiones de la economía real eran independientes de la estructura financiera se volvió muy aceptada. Si la estructura financiera de las firmas es irrelevante, y los intermediarios financieros son redundantes, la política monetaria podía sólo tener un impacto transitorio sobre las variables reales, a través de cambios no anticipados de la oferta monetaria. En estos modelos de ciclos de negocios reales, las finanzas no jugaban ningún papel.

Por su parte, Friedman y Schwartz (1963) encontraron una alta correlación positiva entre la oferta monetaria y el producto, especialmente durante la Gran Depresión. Este estudio constituye la piedra angular de los monetaristas, para quienes los bancos importaban sólo en la medida en que creaban el dinero.

Gertler (1988) divide la literatura reciente en tres secciones. En primer lugar, actualmente se estudian las consecuencias de la información asimétrica. Algunas referencias clásicas en el tema son: Greenwood y Jovanovic (1990) y Bencivenga y Smith (1991). En segundo lugar, se estudia la intermediación como respuesta óptima a las ineficiencias de los mercados financieros. Se busca explicar la existencia y estructura de los intermediarios y cómo estas instituciones interactúan con la actividad económica agregada.

En los años recientes el análisis se enfoca directamente en el comportamiento macroeconómico. En esta literatura se exploran los mecanismos financieros importantes para predecir las fluctuaciones de los negocios. En Scheinkman y Weiss (1986) se demuestra cómo las restricciones al crédito pueden aumentar la variabilidad del consumo, el producto y el empleo. Por su parte, Williamson (1987) muestra cómo los choques de productividad cambian las probabilidades de no pago, afectando el grado de racionamiento de crédito y los niveles de inversión y producto.

Según Levine (1997) la literatura actual busca estudiar la influencia del sector financiero sobre el crecimiento por dos posibles canales: la acumulación de capital y la innovación tecnológica. Sobre la acumulación de capital, un tipo de modelos de crecimiento utiliza las externalidades de capital o los bienes de capital, producidos con retornos constantes de escala pero sin factores no reproducibles, para generar una tasa de crecimiento per cápita constante (Paul Romer 1986, Lucas 1988, Sergio Rebelo 1991). En estos modelos, las funciones del sistema financiero afectan la tasa de crecimiento constante al influenciar la tasa de formación de capital. El sistema financiero influye sobre la acumulación de capital alterando la tasa de ahorro o por la relocalización de los ahorros entre diferentes tecnologías de capital.

A partir de la innovación tecnológica, se identifica una segunda clase de modelo de crecimiento. Este se enfoca en la invención de nuevos productos y procesos de producción (Romer 1990, Gener Grossman y Elhanan Helpman 1991, Philippe Aghion y Peter Howitt 1992). En estos modelos, el sistema financiero afecta el crecimiento al alterar la innovación tecnológica.

(\*) Extraído del trabajo de investigación del Grupo de Estudios en Economía y Empresa de la Universidad EAFIT (Alberto Jaramillo, Ángel Jiménez, Andrea Restrepo, Ana Serrano y Juan Sebastián Maya). Medellín, Colombia. 2002.

## 2.4 Políticas macroeconómicas y canales de transmisión en el sistema financiero

La teoría macroeconómica señala que la interdependencia de los mercados financieros y el de bienes está centrada en el análisis de la tasa de interés, como uno de los determinantes claves de la demanda agregada. Los tipos de interés influyen en el gasto y en los mercados de activos que se relacionan con la renta. Un aumento de la renta eleva la demanda de dinero, y en consecuencia, los tipos de interés. La subida de los tipos de interés reduce el gasto y, consiguientemente, la renta. El gasto, los tipos de interés y la renta son determinados conjuntamente por el equilibrio de los mercados de bienes y de dinero (Dornbusch –Fisher, 1994).

La introducción del análisis de las tasas de interés en la interrelación entre el mercado financiero y el sector real de la economía, permite comprender el funcionamiento de los canales de distribución de la política monetaria y el efecto de la política fiscal, las que dependen en gran medida de la elasticidad de la demanda de dinero con respecto a la tasa de interés (Dornbusch –Fisher, 1994).

Los canales de distribución tradicionales de la política monetaria<sup>16</sup>, son el monetario o de tasas de interés, el de los precios de los activos, el tipo de cambio, el del crédito y el de las expectativas.

En teoría en el canal monetario o de tasas, una contracción de la cantidad de dinero u oferta monetaria provoca un aumento de las tasas de interés en el mercado monetario, lo que se manifiesta en el mismo sentido en los otros mercados financieros, hasta llegar a las que afectan al consumo y la inversión, variables que al contraerse disminuyen la demanda agregada, el producto y el nivel de precios<sup>17</sup>. El mayor nivel de inversión está relacionado con la disminución del costo de financiamiento; si el tipo de interés baja, los empresarios encontrarán rentables más proyectos por lo que demandarán mayor dinero para invertir. Una mayor liquidez de los agentes económicos induce también a aumentar los gastos de consumo y al verificarse menores tasas de interés las personas aumentan sus preferencias de consumo recurriendo al crédito bancario.

El canal de precios de los activos está relacionado con la valorización de los activos de las empresas, como consecuencia de la disminución de las tasas de interés. En economías donde el mercado de capital está desarrollado, una política monetaria expansiva que afecta a la disminución de las tasas de interés se refleja en el aumento de los precios relativos de los bonos, estimulando el mercado de acciones que es un sustituto de los instrumentos de renta fija<sup>18</sup>. En estas circunstancias al aumentar el valor de mercado de las empresas, éstas tendrán más incentivos para aumentar la inversión en

---

<sup>16</sup> Los objetivos de la política monetaria son: i) mantener la estabilidad de los precios, ii) aumentar el crecimiento del producto y iii) disminuir el paro.

<sup>17</sup> Boletín Informativo N° 10 del BCB, agosto de 2003.

<sup>18</sup> Desde una visión más monetarista, el aumento del valor de las empresas se da por el exceso de dinero provocado por la política expansiva, se traduce en una mayor demanda de acciones y una mejora de los precios de las mismas.

plantas y equipos. La política monetaria que produce incrementos en los precios de los bonos y acciones se reflejaría en un aumento de la riqueza financiera de los participantes del mercado de valores, lo que aumentaría el consumo y la inversión, con efecto en el producto y los precios.

En cuanto al manejo del tipo de cambio, se espera que una política monetaria expansiva genere una depreciación real del tipo de cambio, lo cual se reflejaría en un incremento de las exportaciones netas del país, estimulando la demanda agregada y provocando un aumento del producto y del nivel de precios.

El canal del crédito implica que una mayor cantidad de dinero en la economía incrementa los fondos prestables, lo que genera un aumento de la demanda agregada, del producto y de los precios al producirse el aumento de la inversión y el consumo duradero. En teoría, una expansión del dinero representa una mayor liquidez en el mercado, provocando una disminución de las tasas de interés y un aumento de la demanda de créditos como efecto de la mejor posición financiera de las empresas y de los negocios<sup>19</sup>. Los prestatarios se constituyen en buenos sujetos de crédito por el aumento de los flujos de caja y de la riqueza patrimonial.

Las expectativas de los agentes económicos están relacionadas con las señales o anuncios de la autoridad monetaria, afectando sus decisiones de inversión y consumo. Uno de los elementos importantes que se utiliza para modificar las expectativas es la credibilidad que mantienen los agentes en el banco central.

Los instrumentos que utiliza el banco central, según los objetivos de política monetaria y el efecto que recae en las principales variables de la oferta monetaria se resume en el siguiente cuadro:

	PM expansiva	PM restrictiva	Afecta a:
Operaciones de mercado abierto	Compra	Vende	Base monetaria (BM)
Coefficiente de caja	Disminuye	Aumenta	Multiplicador
Tasa de interés básico	Disminuye	Aumenta	Base monetaria (BM)

En la realidad concreta no todos los canales pueden resultar efectivos ni tener la misma importancia que señala la teoría, debido a que dependen de las características propias de cada país. En Bolivia, por ejemplo el escaso desarrollo del mercado de capitales limita la aplicación del canal de precios de los activos.

<sup>19</sup> Boletín Informativo N° 10 del BCB, agosto de 2003.

Por otra parte, la presencia de factores vinculados a expectativas del entorno y de crisis financieras pasadas, verificadas en países en desarrollo<sup>20</sup>, se refleja en un elevado nivel de preferencias de liquidez y de tenencia de moneda extranjera, limitando aún más los instrumentos de control de la masa monetaria por parte del banco central. Este es el caso de economías que muestran un alto índice de dolarización de sus sistemas financieros.

### Recuadro N° 3

Las medidas de políticas afectan a la economía con un cierto retraso. Además las autoridades disponen de información imperfecta sobre la situación actual de la economía. Muchas de las recetas tradicionales sobre la política monetaria se centran en la oferta de dinero. Por ejemplo, Fridman(1960) y otros autores sostienen que el banco central debería guiarse por una regla del  $k$  por 100. Es decir, defienden que el banco central debería aspirar a que la oferta de dinero aumentase a una tasa anual constante del  $k$  por 100 y olvidarse de cualquier otro intento por estabilizar la economía.

A pesar de la apasionada defensa que muchos economistas han hecho de las reglas sobre la oferta monetaria, los bancos centrales rara vez han concedido a esta variable algo más que un papel secundario en la política monetaria. Los indicadores de la oferta de dinero sobre los que el banco central puede ejercer un control rígido, como la base monetaria, no guardan una relación estrecha con la demanda agregada. Y los indicadores que sí están relacionados con la demanda agregada, como por ejemplo el M2, son difíciles de controlar por el banco central..

La mayoría de los bancos no basa su política monetaria en un objetivo de crecimiento de la oferta monetaria, sino en el ajuste de los tipos de interés nominales a corto plazo en función de diverso tipo. Este hecho básico, sumado a los inconvenientes que presentan la aplicación de reglas basadas en la oferta monetaria, ha hecho que los investigadores se hayan dedicado más al análisis de las reglas basadas en el tipo de interés.

David Romer. Macroeconomía Avanzada, 2006.

---

<sup>20</sup> Este es el caso de Bolivia. En la primera mitad de la década de los años ochenta, el país atravesó por una crisis económica y financiera muy profunda, reflejados en una hiperinflación, una pérdida del valor del dinero y una desconfianza total de la confianza. Esta experiencia nacional, pervive en la memoria colectiva de la población, lo que se refleja en la dolarización del sistema financiero y el alto grado de sensibilidad ante eventos que pueden desestabilizar la estabilidad de la moneda.

### III. Contextualización del mercado financiero boliviano: Estructura y desarrollo

#### 3.1 Modelos de intermediación financiera

Los sistemas financieros basados en modelos de banca especializada establecen una estructura que se caracteriza por contar con un gran número de entidades especializadas según segmentos de clientela, zonas geográficas, productos y servicios. Este modelo está constituido por entidades especializadas en el financiamiento de préstamos comerciales de corto plazo y entidades con actividades de financiamiento en el largo plazo o de inversión y otras especializadas exclusivamente para la vivienda. Las entidades financieras dentro de este modelo<sup>21</sup> sólo pueden realizar aquellas operaciones propias de su giro específico, estándoles vedadas la realización de otras operaciones.

En el caso del modelo de banca universal o banca múltiple, la actividad de la banca abarca todos los aspectos del negocio bancario y la estrategia seguida puede ser de tipo global, buscando diversificar sus productos y conquistar nuevos mercados. El régimen legal que enmarca la actividad de la banca universal permite a las entidades bancarias desarrollar cualquier actividad financiera y en cualquier plazo. En una expresión más desarrollada, la banca universal o múltiple conforma un grupo financiero, que constituido por una entidad financiera matriz, empresas subsidiarias y filiales, incursiona en diversos mercados de servicios financieros.

Para el Banco Mundial (BM) el concepto de banca múltiple o universal está vinculado ineludiblemente a la combinación de operaciones de banca comercial (depósitos y créditos) y operaciones de banca de inversión (emisión, suscripción, colocación y negociación de acciones y demás valores emitidos por las empresas). Para la doctrina es aquel modelo de banca que otorga un marco de libertad para operar en cualquier actividad<sup>22</sup>.

El planteamiento sobre la bondad de uno u otro modelo de banca en la economía se centra en la discusión sobre la eficiencia en la asignación de recursos y competitividad. Investigadores y estudiosos muestran sus dudas a que el modelo de liberalización financiera y banca universal cumpla una eficiente asignación de recursos y competitividad. La proposición gira en torno a que la liberalización financiera al hacer hincapié en la abolición de los topes de tasas de interés y en la promoción de la competencia de los intermediarios financieros, pasa por alto las limitaciones endógenas que impiden una eficaz asignación del crédito, como el escaso desarrollo del mercado de capitales y los mercados imperfectos del dinero en los países en vías de desarrollo. “Específicamente se señala que la ausencia de un mercado de acciones bien desarrollado puede impedir la eficiente distribución del capital” (Maxwell J.Fry)

---

<sup>21</sup> Sistema de los Estados Unidos de América a partir de la Glass – Steagal Act (1933)

<sup>22</sup> Es considerada un “centro universal de servicios financieros”, ejemplo el Sistema Alemán.

Gill (citado por J.Fry) señala que cuando predomina la especialización de funciones y existe un alto grado de competición entre las firmas del mercado de valores y las instituciones bancarias, así como en el seno de ambos grupos, los mercados de valores suelen tener más eficiencia, intensidad financiera, liquidez y capacidad de satisfacer las necesidades de financiamiento de las empresas, a unos costos de transacciones más bajos o más equitativos que en aquellos países en los que las entidades bancarias tienden a predominar también en los mercados de valores<sup>23</sup>. En otros estudios, Gill(1979.p.6) señala que no hay pruebas de que los bancos universales sean más eficientes que las instituciones financieras especializadas. De hecho Gill cree que la especialización probablemente acelere el ritmo de desarrollo de los mercados de valores.

### **3.1.1 Modelo de intermediación financiera en Bolivia.**

La actividad de intermediación financiera vigente en el país se enmarca en un modelo de banca múltiple o universal, orientación económica establecida por el D.S 21060 y el D.S.21660. La Ley 1488, consolidó el modelo en el sistema de intermediación financiera; esta disposición faculta a las entidades financieras a efectuar todo tipo de operaciones activas y pasivas así como la prestación de otros servicios financieros, desarrollados a través de sociedades de servicios financieros, filiales de las entidades bancarias.

Este modelo de banca en el país ha permitido la diversificación de los negocios de las entidades financieras y un crecimiento importante de sus operaciones, sustentados en el aprovechamiento de economías de escala. Sin embargo, si bien se ha observado un crecimiento importante de las operaciones pasivas y activas de los bancos, ésta última impulsada por la cartera de crédito, principal activo de los bancos bolivianos, el proceso de la banca universal ha generado una estructura financiera descalzada entre activos y pasivos por plazos de vencimiento, y una concentración crediticia elevada en el sistema bancario. El 59.3% de la cartera de créditos del sistema bancario se concentra en el 2.27% de los prestatarios, con montos mayores a cien mil dólares americanos.

La información de la cartera de créditos al mes de junio de 2007, muestra que el 45% del total de la cartera de créditos y contingentes del sistema bancario se encuentra colocada en el largo plazo (mayor a cinco años), 24% en el mediano plazo y 31% en el corto plazo. En cambio, por el lado de los depósitos se observa que sólo 23% de las captaciones del público se encuentran constituidos a un plazo mayor a un año.

Una particularidad que diferencia al modelo boliviano del concepto general, está referida a la prohibición legal que tienen las entidades financieras de otorgar préstamos vinculados y de efectuar inversiones en acciones de otras empresas que no sean el de sociedades de servicios financieros. Este rasgo particular que caracteriza al modelo financiero boliviano se manifiesta en la actividad exclusiva de intermediación financiera que realizan las instituciones que integran el sector. En estas circunstancias, se podría establecer que el tipo de modelo de banca en el país no es totalmente opuesto al desarrollo del mercado de capitales, cuya dinámica podría responder a otros factores relacionados con el desarrollo

---

<sup>23</sup> Cuando la banca es universal, la competencia entre los mercados de depósitos y de títulos no se presenta, ya que las instituciones que participan en cada segmento del mercado no son independientes, sino que forman parte del grupo de capital. Guadalupe Mantéy de Anguiano. Docente investigadora de la UNAM.

del mercado y la modernización del manejo corporativo de las empresas del sector real de la economía.

### **3.2 Estructura del sistema financiero boliviano**

El mercado financiero boliviano se caracteriza por un mayor predominio del mercado monetario, relacionado principalmente con la actividad desarrollada por el sistema de intermediación financiera.

El mercado de capitales como mecanismo de financiamiento de las actividades económicas y del crecimiento económico es poco relevante. Los bonos de renta fija, emitidas por las empresas el año 2006 para financiar sus actividades económicas, representaron apenas un 11.6% del movimiento total de operaciones de la bolsa boliviana de valores, y el volumen de operaciones de compra y venta de acciones (valores de renta variable) el 0.08%<sup>24</sup>.

En estas circunstancias el mercado financiero nacional, desde el punto de vista del financiamiento al sector real de la economía, está circunscrito básicamente a la actividad financiera de las entidades bancarias, de los fondos financieros privados, de las mutuales de ahorro y préstamo y de las cooperativas de ahorro y crédito. Las entidades bancarias que son el grueso del sistema de intermediación financiera, en el marco de un modelo de “banca múltiple o banca universal”, financian actividades de todos los sectores económicos, en el corto, mediano y largo plazo. Es decir, requerimientos de fondos para capital de trabajo y necesidades de financiamiento para capital de inversión. En estas condiciones, el rol del mercado de capitales o de valores está sustituido por la actividad de las entidades financieras, situación que representa una posición altamente riesgosa para la estructura financiera de estas entidades. En este contexto, la estabilidad del sistema financiero depende de las condiciones que mantengan el sistema bancario y el sector no bancario.

#### **3.2.1 Concentración y competitividad**

En términos de estructura y competitividad, el índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)<sup>25</sup>, permite determinar la presencia de concentración y el tipo de mercado establecido.

De acuerdo con el Gráfico N° 1, el IHH calculado<sup>26</sup> permite establecer que el sistema bancario y cooperativo se encuentra dentro el rango de moderado, aspecto que revela que podrían tratarse de industrias con cierta disciplina competitiva, pudiendo realizar el mismo nivel de intermediación en sus respectivos subsistemas. Sin embargo, el sistema bancario ha mostrado una elevación del IHH de 1.352 a 1.689 entre septiembre y

---

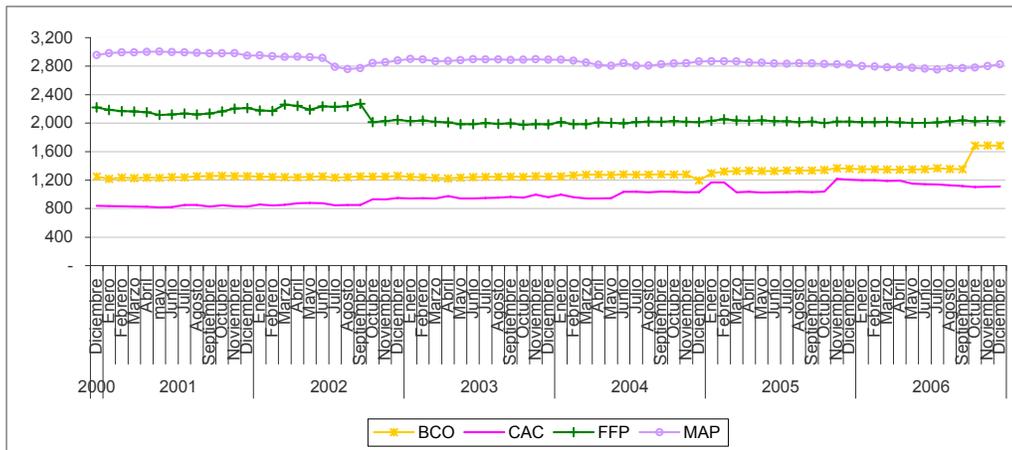
<sup>24</sup> Fuente página web, Bolsa Boliviana de Valores.

<sup>25</sup> El índice de Herfindahl se calcula como la suma del cuadrado de las participaciones de mercado de cada uno de las EIF. Si el índice es inferior a 800, se dice que la industria está poco concentrada, y probablemente se caracterice por un comportamiento competitivo. Un índice superior a 1800, se dice que la misma está altamente concentrada, con posibilidad de comportamiento oligopólico. Un índice entre 800 y 1800 revela una industria moderadamente concentrada, en donde la no colusión entre los principales participantes lleva a la disciplina competitiva.

<sup>26</sup> Estimado a partir del total de activos.

diciembre 2006, producto de la fusión entre el banco Santa Cruz S.A. y el banco Mercantil, lo cual muestra que el sistema bancario se encuentra cercano al límite superior, pudiendo tener rasgos de un mercado cuasi-oligopólico, debido a que los bancos grandes lideran el mercado, presentan mayores ventajas en el manejo de costos y de economías de escala.

Gráfico N°1  
**SISTEMA DE INTERMEDIACION FINANCIERA (1)**  
**INDICE DE HERFINDAHL- HIRSCHSMAN (IHH)**



(1) El grupo de BCO no incluye al Banco Solidario S.A. y Banco Los Andes Procredit S.A. , los cuales se incluyen en el grupo de FFP.

Las entidades microfinancieras y las mutuales de ahorro y préstamo, muestran un IHH superior a 1.800, con lo que se puede concluir que se tratan de industrias altamente concentradas en pocas entidades. Tomando en cuenta la particularidad regional de las mutuales de ahorro y préstamo, se podría establecer incluso que cada una de estas entidades es un monopolio regional.

Sin embargo, actualmente las entidades financieras, tanto bancarias como no bancarias, están tendiendo a efectuar operaciones cuasi similares, es decir, ninguna institución, en los diferentes subsistemas, se encuentra especializada completamente en determinadas operaciones crediticias. Las entidades bancarias compiten con las mutuales en la otorgación de créditos para la vivienda; similarmente, las entidades microfinancieras han incursionado en el crédito de consumo y en préstamos comerciales. No obstante, existe un sesgo entre los participantes en el mercado que está determinado básicamente por el tamaño de la entidad, factor que permite desarrollar economías de escala y manejo de costos y liderazgo, y con ello muestran una alta capacidad de influir en el nivel de las tasas de interés que no necesariamente son los niveles óptimos de competencia.

#### **IV. Análisis Estadístico de la Interrelación entre el sistema financiero y el sector real de la economía boliviana.**

##### **4.1 Evolución del sistema financiero y el entorno macroeconómico**

Bolivia, como la mayor parte de los países latinoamericanos, experimentó los efectos de los ciclos del flujo de capital externo y de las condiciones favorables y desfavorables del contexto internacional, relacionadas con el aumento y contracción de la demanda del mercado internacional y de la fluctuación de los precios internacionales de las materias primas, aspecto que influyó en la evolución de la actividad económica y del sistema financiero.

Durante la década de los años 90 los flujos financieros a la región comenzaron a ingresar nuevamente después de la contracción verificada en la década de los años 80, acompañados de condiciones externas mucho más propicias. En este ambiente de ingreso de recursos externos y en un marco de liberalización financiera, el impacto en el sistema financiero se reflejó en el aumento de las operaciones activas y pasivas.

La demanda de materias primas y la elevación de los precios en el mercado internacional, constituyen condiciones esenciales para la economía nacional, reflejándose en el incremento de las exportaciones y de las reservas internacionales, tal como se evidenció en la década de los años noventa hasta 1998, (y el que atraviesa actualmente la economía desde el año 2004). Este impulso externo generó, a su vez, un incremento de la oferta de dinero en la economía y una expansión de los recursos prestables en el sistema financiero, con efecto positivo en la actividad económica. El incremento de la actividad económica, reflejado en el crecimiento de la demanda agregada, aceleró aún más la demanda de créditos en el segundo quinquenio de la década de los años noventa.

Entre los años 1991 y 1998, la economía boliviana experimentó un sucesivo crecimiento, registrando en promedio un aumento de 4.39%; paralelamente, la demanda de créditos aumento en 17.9% entre 1993 y 1998, reflejándose también un aumento de los depósitos bancarios en una proporción de 17.5%. Sin embargo, el período que marca un ciclo de expansión acelerado de las operaciones de las entidades financieras corresponde a los años 1997 y 1998, período denominado como el boom del crédito, aunque la mayor parte fue orientada a los sectores de servicios y comercio (Jemio, 2000). Las carteras de los bancos crecieron en 17 por ciento en 1997 y 24 por ciento en 1998, acompañadas por aumentos en la captación de depósitos de 22 por ciento en 1996, 12 por ciento en 1997 y 13 por ciento en 1998 (González-Vega, 2001)<sup>27</sup>.

A partir de ese período, comenzó el ciclo recesivo de la economía boliviana, en el marco también del contexto latinoamericano y mundial. La caída del crédito, observado en la economía boliviana a partir de 1999, se debe a los efectos de contagio de la crisis

---

<sup>27</sup> A nivel consolidado del sistema de intermediación financiera (bancos, fondos, mutuales y cooperativas), la cartera de créditos creció en 1997 en 19.1% y en 1998 en 21.1%. Los depósitos aumentaron en 13.6% y 12.8%, en 1997 y 1998, respectivamente

financiera internacional sobre la economía. Los canales de contagio se dieron a través de un menor flujo de capitales, shocks de los términos de intercambio y flujos comerciales, y las políticas de devaluación seguidas por los demás países, especialmente por Brasil.

La contracción de la demanda internacional redujo los precios de los principales productos de exportación del país, afectando los ingresos de las empresas productoras para la exportación, deteriorando el flujo de ingresos y la capacidad de pago. La disminución de la demanda externa provocó una reducción de las exportaciones y de los ingresos y, con ello, también una disminución de la demanda interna y de las importaciones. Estos impactos recesivos han afectado a cada sector de actividad económica en diversos grados y, por estos canales, han tenido una incidencia diferente sobre distintos intermediarios financieros (González-Vega, 2001).

La contracción de la demanda internacional de materias primas, así como la disminución de los precios, se reflejaron en menores ingresos por exportación, afectando al desequilibrio de la balanza de pagos y de las reservas internacionales. En este contexto, las acciones de política fiscal y monetaria del BCB jugaron un rol procíclico para la economía y el crédito bancario.

“La política monetaria y fiscal jugaron un rol procíclico en relación a los shocks externos. La política monetaria del Banco Central de Bolivia trató de mantener estable el crecimiento de los medios de pagos utilizando los diferentes instrumentos de política monetaria disponible, como ser las operaciones de mercado abierto, crédito interno y en menor medida el nivel de reservas bancarias. Sin embargo, en los últimos años los shocks externos produjeron una significativa caída de la emisión monetaria. La política fiscal restringió la inversión pública, amplificando el efecto de los shocks reales”(Jemio, noviembre 2000).

En resumen, las fluctuaciones observadas en el mercado externo se transmiten a la economía, generando perturbaciones en la actividad económica interna, y de esta, en el sistema financiero. En la crisis iniciada a finales de los años noventa y prolongado hasta los primeros años de la década del 2000, contribuyeron también otros factores originados en decisiones políticas, como por ejemplo, la nueva Ley de Aduanas y la erradicación de la coca. Las debilidades en el sistema político y los conflictos sociales que se constituyeron también en factores perturbadores (shocks) para el sistema financiero.

Por el lado de los depósitos, hubieron seis eventos importantes que alteraron el ciclo regular de la evolución del nivel de los captaciones del público, siendo los años 2002 y 2003, los más críticos desde la perspectiva de retiro de depósitos. En el período post-electoral 2002, con una duración de 5 semanas, salieron del sistema 541.4 millones de dólares americanos, en la crisis de febrero 2003, salió 225.2 millones de dólares americanos, y en la crisis de octubre 2003, salieron del sistema 253.7 millones de dólares americanos<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Informe de gestión marzo 2001 a marzo 2007. Dr. Fernando Calvo Unzueta, Superintendente durante este período.

## 4.2 Interpretación estadística del ciclo financiero y del ciclo económico

En esta parte del trabajo se efectúa un análisis estadístico del ciclo financiero del sistema de intermediación financiera en Bolivia, contrastado con el ciclo económico y monetario, para establecer el tipo de prociclicidad existente entre el sistema financiero y el entorno macroeconómico.

Las variables relevantes de la economía y del sistema financiero tienden a fluctuar en torno a una tendencia a lo largo de tiempo, estas fluctuaciones se denominan ciclos económicos y financieros. El concepto de ciclo económico basado en la definición de Lucas<sup>29</sup> (1977) se entiende como las desviaciones del producto nacional de su *tendencia* a lo largo del tiempo. Además, señala la importancia de analizar las características principales de los comovimientos -a lo largo del tiempo- del resto de las variables con relación al producto y su tendencia.

Para efectos de este trabajo se sigue la metodología sugerida por Kydland y Prescott (1990), cuyos trabajos de investigación se basan en la definición de Lucas (1977).

Según esta metodología, para poder analizar las fluctuaciones cíclicas de alguna serie económica debemos determinar primero el componente tendencial de la misma. A su vez, en caso de que los datos tengan una periodicidad menor al año, se requiere previamente descomponer el componente estacional, el cual incluye las variaciones intranuales de una serie alrededor de la tendencia en el subperíodo de cada año. Este proceso se lo realizó con el método X11 ARIMA, debido a que se utilizó series con frecuencia trimestral para el período 1991 – 2005.

Una vez desestacionalizada la serie se estimó el componente tendencial de largo plazo de la serie, para lo cual se utilizó el filtro Hodrick Prescott (1980) con un parámetro de suavización de  $\lambda = 1.600$ , parámetro recomendado por los autores para series trimestrales.

Finalmente, el componente cíclico se obtiene por la diferencia entre la serie desestacionalizada y su componente tendencial de largo plazo.

Luego de haber calculado el “componente cíclico” de cada variable – construido mediante el procedimiento mencionado- se calcula la amplitud de las fases del ciclo, el grado de comovimiento y desfaseamiento de cada ciclo con respecto al ciclo financiero.

---

<sup>29</sup> A diferencia de la definición de Burns y Mitchell, que definían a los ciclos como una sucesión inexorable de expansiones y contracciones, Lucas supone la centralidad del producto y enfatiza el comovimiento del resto de las variables en relación al producto. Lucas ya no supone que la tendencia de largo plazo deba ser necesariamente constante, puede crecer o decrecer a lo largo del tiempo. Lo que no hace Lucas es especificar que entiende y cómo se debe calcular la tendencia. Serán Kydland y Prescott (1990) - los que hacen operativa la definición de Lucas- quienes completan el concepto de Lucas, definiendo a la tendencia de cualquier serie de tiempo como la curva suave que se debería trazar en un gráfico de una serie de tiempo.

La amplitud de las fluctuaciones es una medida de la estabilidad del ciclo y es estimada mediante la desviación estándar (volatilidad).

Los comovimientos permiten identificar si un ciclo es procíclico, contracíclico o no relacionado respecto a otro ciclo. Se dice que dos ciclos son procíclicos cuando ambos ciclos se encuentran en la misma fase del ciclo; mientras que cuando un ciclo se encuentra en la fase de auge y el otro se encuentra en la fase de recesión, se dice que se trata de un proceso contracíclico. Los comovimientos son estimados mediante el índice de correlación contemporánea. Cuando este índice es positivo, se dice que los ciclos son procíclicos; si es negativo, son contracíclicos; y si es cero o cercano a cero, los ciclos no se encuentran relacionados.

Por su parte, los desfases de un ciclo respecto a otro son estimados por medio del índice de correlación cruzada con cinco rezagos y cinco adelantamientos. Todos los desfases de las variables elegidas se efectuaron con respecto al ciclo financiero. Este índice permite identificar si el ciclo de una variable es líder, retrasado, o contemporáneo. Decimos que alguna variable lidera el ciclo (es adelantada) si esta cambia antes que la otra variable y, se dice que es seguidora del ciclo (es rezagada), si cambia después que lo hace la otra variable.

Si el coeficiente de correlación cruzada es máximo en valores absolutos, cuando la variable está rezagada, decimos que esta variable lidera el ciclo o es adelantada. Si por el contrario, el máximo coeficiente de correlación en valores absolutos se da cuando la variable está adelantada, decimos que esta variable sigue el ciclo o está rezagada. En caso de que el máximo coeficiente de correlación sea el contemporáneo, entonces decimos que los dos ciclos son contemporáneos o son coincidentes (coincidental) con el ciclo.

Para analizar la duración de los ciclos, es decir, cuánto tarda en pasar de estar por debajo de la tendencia a estar por encima de la misma, se calcula los coeficientes de autocorrelación de las desviaciones cíclicas de cada una de las variables.

Se utilizó una base de datos con información trimestralizada de 16 variables, comprendida entre 1991:1 y 2005:4, expresadas en dólares americanos para las variables que corresponden a montos monetarios a efectos de comparación y reexpresión de precios. La información de cartera de créditos y de depósitos corresponde al consolidado del sistema de intermediación financiera<sup>30</sup>. La información del PIB trimestral a precios corrientes fue obtenida del INE, datos que fueron reexpresados en dólares. Las series estadísticas monetarias fueron obtenidas del BCB y del INE.

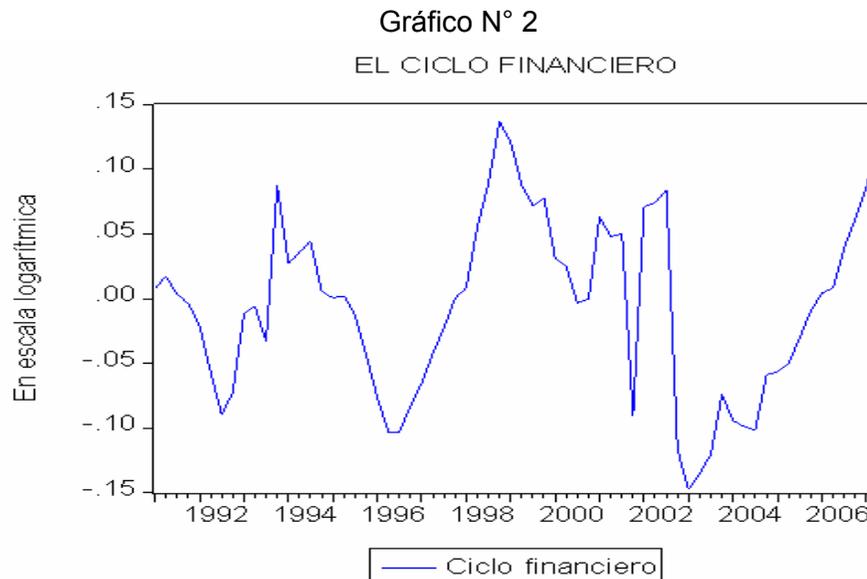
El cálculo estadístico se efectuó en el aplicativo estadístico Eviews, según el procedimiento mencionado, cuyos resultados se analizan a continuación.

---

<sup>30</sup> Sistema bancario, mutuales de ahorro y préstamo, cooperativas de ahorro y crédito, y fondos financieros privados.

#### 4.2.1 El ciclo financiero (cartera de créditos)

El Gráfico N° 2 presenta la evolución del ciclo financiero calculado según la metodología descrita anteriormente. De acuerdo con este procedimiento el componente cíclico representa las desviaciones por debajo o por encima de la tendencia de largo plazo. Las fases de contracción del crédito con duración menor se observa en los siguientes períodos: 1991:1 – 1992:2, y 1994:1 – 1996:1, con aproximadamente dos años de duración (8 trimestres). En el período 1999:1 – 2002:4, el sistema de intermediación financiera mostró un ciclo de declinación más largo, con cerca a 4 años. Considerando estos resultados, se podría establecer, entonces, que las fases de fluctuación contractivas de la actividad crediticia del sistema de intermediación financiera<sup>31</sup> presentan una duración de 2 a 4 años, aproximadamente.



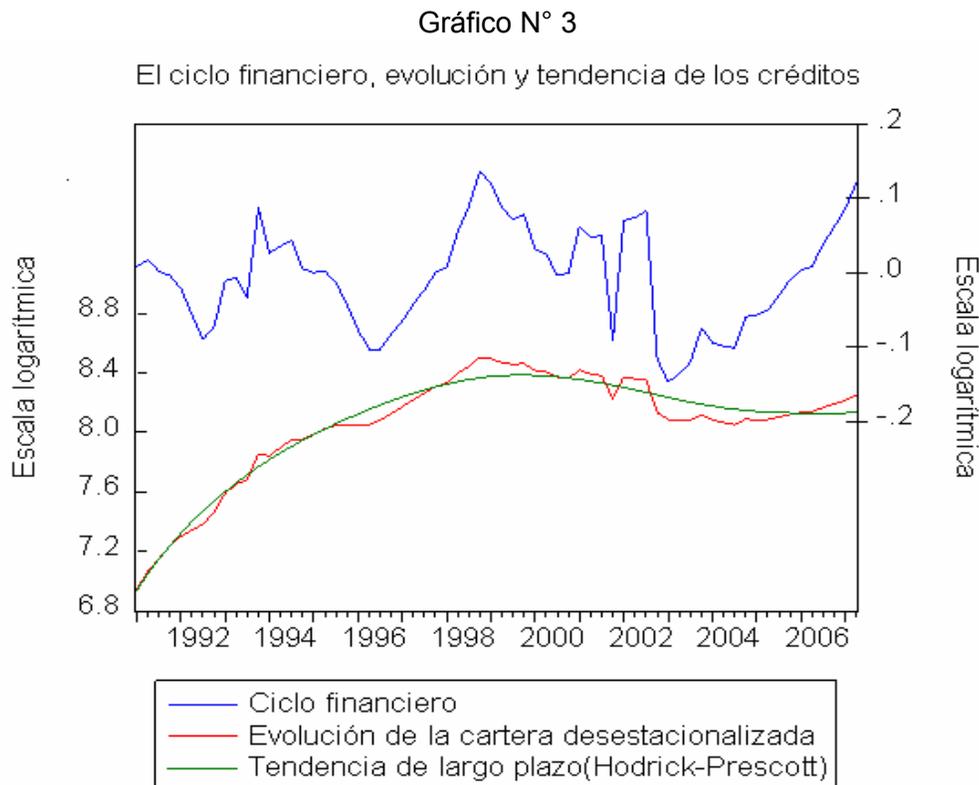
Las fases de expansión o de crecimiento del crédito, con fluctuaciones por encima de la tendencia de largo plazo, se observa en tres períodos: 1992:3 a 1993:4, 1996:2 a 1998:4 y el actual que inició su punto de inflexión hacia una recuperación en la gestión 2003, impulsado principalmente por las entidades microfinancieras. Las entidades bancarias estuvieron estancadas en su crecimiento incluso hasta el año 2004, habiendo iniciado el proceso de recuperación y expansión recién el año 2005, lo que determinó que la fase de expansión de la cartera de créditos se sitúe por encima de la tendencia de largo plazo, dado que el sistema bancario representa más del 66% de la cartera del sistema de intermediación financiera.

<sup>31</sup> En el trabajo efectuado por Jacques Trigo Loubiere, " *The crisis in the Bolivian Financial system: causes and solutions*", presentado en la Conferencia del BID, junio 2000, en Washington D.C., hace referencia a tres ciclos o crisis financieras, el verificado entre 1981 a 1985, el de 1994 y el tercero iniciado en 1999.

El análisis de autocorrelación del ciclo financiero muestra una duración promedio de 3 años.

Es importante puntualizar que en la década de los años 90, las fluctuaciones del ciclo expansivo respondía principalmente al impulso de las entidades bancarias, debido a que la actividad crediticia del sistema bancario representaba más del 90% del total de la cartera del sistema de intermediación financiera. Desde el año 1998, la participación de las entidades microfinancieras comenzó a cobrar mayor relevancia.

El Gráfico N° 3 muestra al ciclo financiero, su evolución desestacionalizada y su tendencia a largo plazo, verificándose que el 2005 está marcando el punto a partir del cual la fluctuación marca una expansión por encima de su tendencia de largo plazo, impulsado en mayor proporción por la recuperación del sistema bancario, como se mencionó anteriormente.

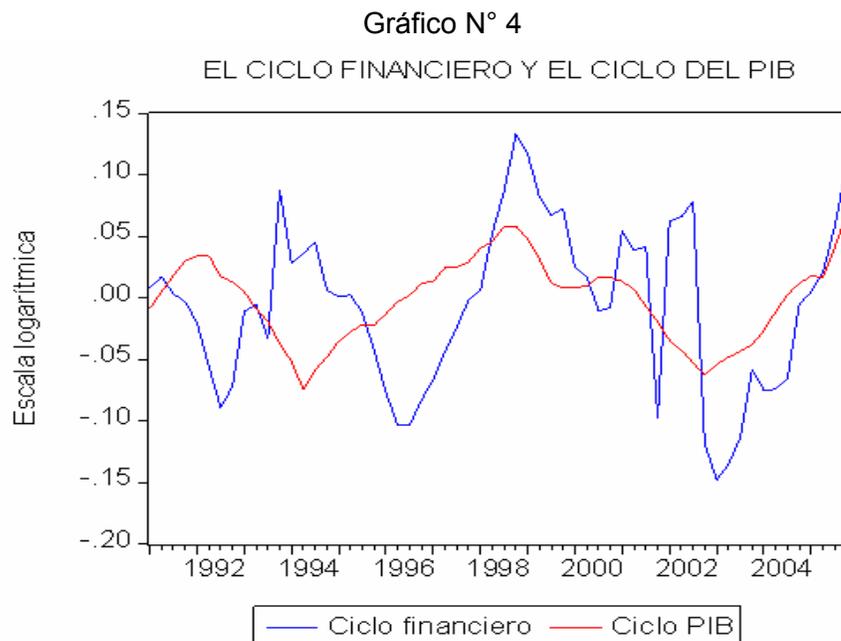


#### 4.2.2 El ciclo económico (PIB) y el ciclo financiero

En el Gráfico N° 4 se presenta el ciclo financiero obtenido y el ciclo de la actividad económica general (PIB), observándose que el comportamiento de ambas variables es procíclica.

De la lectura del gráfico mencionado, se puede establecer también que la prociclicidad no es simultánea, es decir, los ciclos de ambas variables no cambian en forma paralela, existiendo cierto rezago en el ciclo financiero, respecto del comportamiento de la actividad económica. Este aspecto se podrá evidenciar cuando se efectúe el análisis de desfaseamiento.

Los resultados verificados son coherentes con el supuesto a priori de que la sensibilidad del ciclo financiero con respecto al ciclo de la economía no es contemporánea, sino rezagada.

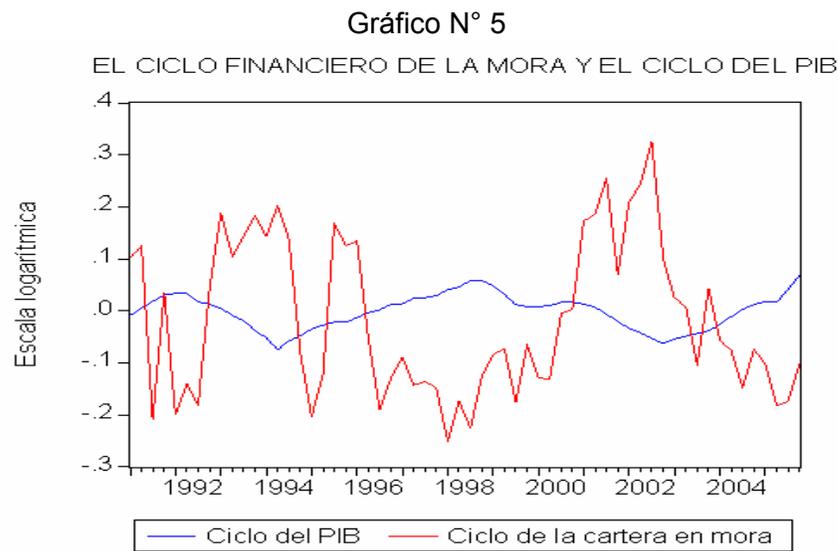


El rezago mencionado estaría explicado por varios factores, entre ellos, las expectativas de riesgo que suele mantenerse, pese a que las condiciones reales del período contemporáneo podrían estar reflejando una situación distinta. Este factor de “memoria subjetiva” podría estar manifestándose en el retraso de la canalización de recursos al sector real de la economía en épocas en que las actividades económicas comienzan a reaccionar.

#### 4.2.3 El ciclo económico (PIB) y el ciclo de la cartera en mora

El Gráfico N° 5 muestra la relación entre el ciclo económico (PIB) y el ciclo de la cartera en mora. Se puede establecer que existe una relación inversa o contracíclica entre el PIB y la cartera en mora, verificándose que cuando la economía está creciendo, la cartera en mora disminuye, y cuando la actividad económica entra en un proceso de recesión, la mora tiende a subir.

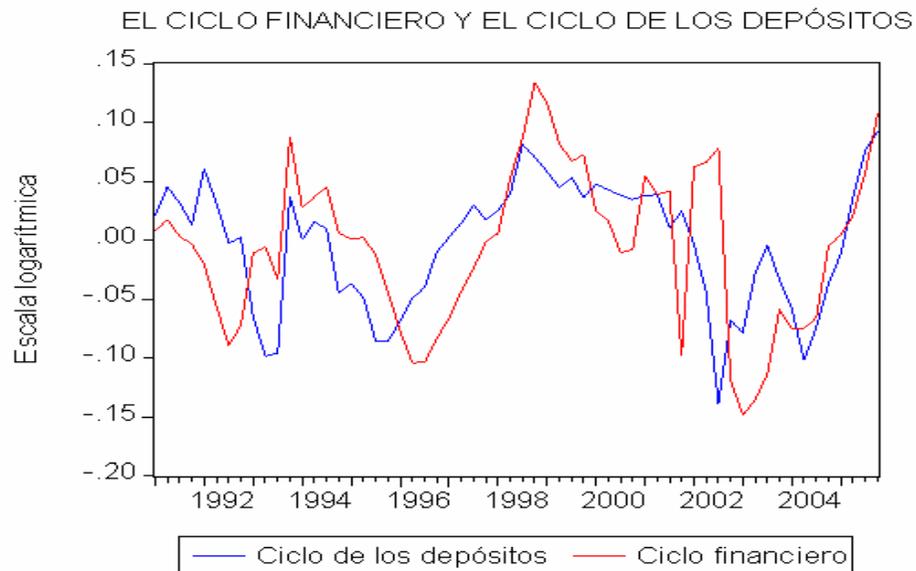
Este comportamiento es coherente con la teoría del rompimiento del circuito monetario, el cual se produce cuando los acreedores deterioran su capacidad de pago y no pagan sus préstamos como resultado de la coyuntura o ciclo económico negativo, situación que afecta a los ingresos de las empresas y de las familias. Paralelamente, la percepción de riesgo crece y las entidades financieras se hacen más prudentes, pudiendo producirse un racionamiento del crédito y se restringe la liquidez, profundizándose el ciclo económico.



#### 4.2.4 Relación depósitos y cartera

El ciclo de la cartera de créditos y el ciclo de los depósitos muestra un comportamiento similar, notándose que existe coincidencia en los cambios, tal como se muestra en el Gráfico N° 6.

Gráfico N° 6



Aunque ambas variables son procíclicas, se nota una tendencia de liderazgo de los depósitos, lo cual indica que la disminución de la oferta de dinero reduce la cartera de créditos, y éste por efecto del multiplicador del dinero, profundiza aún más la contracción de los depósitos, generándose un círculo contractivo correlacionado.

Este fenómeno se pudo observar en el sistema financiero en el período 1999 y 2002, donde la contracción del crédito vía el multiplicador del dinero, redujo aún más la capacidad de las entidades financieras de crear dinero contable o depósitos.

#### 4.2.5 Análisis de la relación con otros ciclos

##### 4.2.5.1 Análisis de volatilidad o de amplitud

La volatilidad o amplitud muestra en que medida las fluctuaciones de una variable se aleja de su tendencia de largo plazo. En el cuadro N° 1 se muestra las volatilidades estimadas para cada uno de los ciclos, tanto del sector financiero, como del monetario, así como del sector real de la economía.

Cuadro N° 1  
VOLATILIDAD DE LOS CICLOS

	Desviación Estándar
PIB Total	0.0337
Cartera de créditos	0.0667
Mora	0.1490
Depósitos	0.0532
Tasa activa ME	0.0786
Base monetaria	0.0938
Medio Circulante M1	0.0596
Oferta total de dinero M3	0.0593
Inflación	0.6281
Tipo de cambio	0.0145
Consumo familiar	0.0323
Consumo de gobierno	0.0272
Exportaciones	0.0784
Inversión (Form.bruta de capital)	0.1164
Importaciones	0.0783
Reservas Internacionales del BCB	0.1775
PIB Agricultura	0.0346
PIB Manufacturero	0.0341
PIB Construcción	0.0775
PIB Transporte	0.0454
PIB Comercio	0.0395
PIB Otros servicios	0.0319

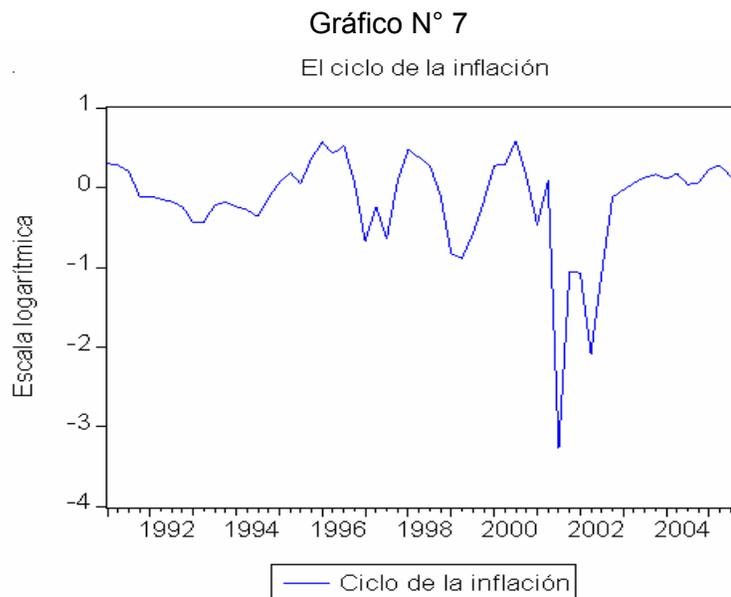
Fuente: Elaboración propia con información del INE, BCB, UDAPE, SBEF

Los ciclos del PIB total, del PIB manufacturero, del PIB comercio, del PIB agricultura, del ciclo del consumo familiar y del gobierno, del PIB otros servicios y del tipo de cambio, presentan una menor volatilidad, entre 1.5% y 4.0%. Esto significa que las fluctuaciones cíclicas de estas variables, respecto a la tendencia de largo plazo de cada una de ellas, es menor, es decir, son más estables.

El ciclo de la cartera de la cartera de créditos o ciclo financiero, de la oferta monetaria, de los depósitos, de la tasa de interés, del M1, de las exportaciones, de las importaciones, del PIB construcción y del PIB transporte, presentan una volatilidad intermedia, entre 4.0% y 7.9%, pudiendo ser calificados como fluctuaciones moderadas.

En cambio, los ciclos de la cartera en mora, de la base monetaria, de la inversión y de las reservas internacionales, presentan una alta volatilidad, entre 8% y 18.0%, es decir, la amplitud de las fluctuantes respecto de su tendencia media es mucho mayor.

La inflación, a diferencia del resto de las variables, no presenta una aproximación hacia una distribución normal, lo cual se refleja en el pronunciado índice de volatilidad de 62.8%. La inflación presentó una fuerte disminución entre los años 2000 y 2001, explicado en la contracción de la base monetaria (Gráfico N° 7), ahondando aún más la demanda agregada, con efectos negativos en la producción<sup>32</sup> y en el sistema financiero.



#### 4.2.5.2 Análisis de los comovimientos

El cuadro N° 2 expone el índice de correlación entre el ciclo financiero y los distintos ciclos rezagados y adelantados en 5 períodos, según el criterio más utilizado por este tipo de trabajos. La correlación contemporánea es medida en el rezago cero. Como se mencionó anteriormente, a partir de la correlación contemporánea podemos clasificar los ciclos

---

<sup>32</sup> David Romer (2006) indica “Si el nivel de los salarios o los precios viene dado por el nivel del período anterior, los modelos implican la existencia de una relación de intercambio permanente entre la producción y la inflación. ..esto implica una relación estable y de pendiente positiva entre el nivel de empleo (y, por tanto, la producción) y la inflación. Es decir, supone una relación permanente de intercambio entre ambas variables: los responsables de la política económica podrán conseguir que el nivel de producción aumente de forma continua si están dispuestos a aceptar una inflación mayor. Y como un mayor nivel de producción aparece asociado a un nivel menor de desempleo, el modelo también implica una relación permanente entre desempleo e inflación”. Romer, David. Macroeconomía Avanzada, 2006. Editorial Mac Graw Hill.

como procíclicos, contracíclicos y los no correlacionados con la centralidad de una variable. Se dice que son procíclicos cuando existe correlación positiva, contracíclico cuando la correlación es negativa y acíclicos cuando la correlación es baja o es cercano a cero.

Son procíclicos al ciclo financiero y con fuerte correlación las siguientes variables: El PIB total, la oferta monetaria M3 y M1, el consumo familiar, la inversión, las importaciones, PIB construcción, PIB transporte, PIB otros servicios, PIB comercio, depósitos y la tasa de interés activa. Las reservas internacionales, la cartera en mora, el consumo del gobierno y las exportaciones son también procíclicos, aunque con una débil correlación. La prociclicidad indica que las fluctuaciones de estas variables presentan el mismo curso del ciclo financiero, tanto en la fase de expansión como en la recesión.

Cuadro N° 2  
CORRELACIONES CON EL CICLO FINANCIERO

Ciclo	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
PIB Total	0,5082	0,5003	0,4690	0,4165	0,3562	0,3303	0,1500	0,0340	-0,0184	-0,0548	-0,0950
Mora	-0,3672	-0,2673	-0,2940	-0,2150	-0,1094	0,0991	0,0827	0,0717	0,0142	0,0504	0,1280
Depósitos	0,2951	0,3763	0,4315	0,4740	0,5236	0,5068	0,3423	0,2827	0,3372	0,2145	0,1252
Tasa activa ME	0,1738	0,1618	0,1640	0,1084	0,2088	0,2742	0,2995	0,2561	0,2496	0,1804	0,1416
Base monetaria	0,3469	0,2300	0,1839	-0,0161	-0,1046	-0,0612	-0,2575	-0,3637	-0,4208	-0,3363	-0,3523
Medio Circulante M1	0,3242	0,3291	0,3385	0,2961	0,2591	0,2104	0,0100	-0,2309	-0,2466	-0,3242	-0,3381
Oferta total de dinero M3	0,4379	0,5177	0,5752	0,5713	0,5581	0,4691	0,2478	0,0979	0,0910	-0,0095	-0,0707
Inflación	0,2502	0,0597	0,0240	-0,1054	-0,0676	-0,2762	-0,2553	-0,1726	-0,0946	-0,0498	-0,0316
Tipo de cambio	-0,3087	-0,3606	-0,3976	-0,4149	-0,4349	-0,5024	-0,3551	-0,2673	-0,2289	-0,1802	-0,1219
Consumo familiar	0,4920	0,4923	0,4772	0,4541	0,4342	0,4866	0,3307	0,2287	0,1566	0,1088	0,0385
Consumo de gobierno	0,4781	0,5688	0,5229	0,4264	0,2645	0,1586	0,0698	-0,0788	-0,0971	-0,2127	-0,2053
Exportaciones	0,2058	0,1902	0,1559	0,1247	0,0858	0,0688	-0,0683	-0,1603	-0,2073	-0,2275	-0,2325
Inversión (Form.bruta de capital)	0,4474	0,4215	0,3996	0,3645	0,3405	0,3949	0,2559	0,1732	0,1095	0,0345	-0,0483
Importaciones	0,4268	0,4268	0,4198	0,4082	0,4022	0,4931	0,3486	0,2286	0,1180	-0,0023	-0,0981
Reservas Internacionales del BCB	0,1115	0,0695	0,1131	0,0833	0,0957	0,1974	0,1000	0,0592	0,0598	0,0766	0,0320
PIB Agricultura	0,4004	0,3735	0,3274	0,2437	0,1160	-0,0020	-0,1264	-0,2195	-0,2651	-0,2923	-0,2903
PIB Manufacturero	0,2787	0,1279	0,0493	-0,0082	-0,0373	-0,0718	-0,1798	-0,2175	-0,2008	-0,1479	-0,1276
PIB Construcción	0,1530	0,2849	0,3534	0,3617	0,3943	0,4776	0,4809	0,3962	0,2892	0,1571	0,0596
PIB Transporte	0,4671	0,5264	0,5613	0,5820	0,5502	0,4827	0,3179	0,1737	0,0606	-0,0391	-0,1398
PIB Comercio	0,3398	0,2936	0,2734	0,2237	0,2146	0,2037	0,1056	0,0334	-0,0187	-0,0658	-0,1206
PIB Otros servicios	0,5065	0,4972	0,4952	0,4847	0,4466	0,3738	0,225	0,1106	0,0365	-0,0076	-0,0551

Fuente: Elaboración propia con información del INE, BCB, UDAPE, SBEF

Los contracíclicos son la tasa de inflación y el tipo de cambio, lo que indica que existe una relación inversa del ciclo financiero con estas variables. La base monetaria y el PIB manufacturero son también contracíclicos, aunque con baja correlación de -6.12% y -7.2%, respectivamente. En cambio, el PIB agrícola se considera acíclico porque su correlación está cercana a cero, sin embargo, esto no significa que no existe correlación con el sector, sino que la incidencia de las fluctuaciones de esta variable es baja con relación al ciclo financiero. Se debe considerar más bien, una relación casi estable entre el sistema de intermediación financiera y el sector agrícola.

La baja correlación del ciclo de la base monetaria con el ciclo financiero evidencia que la influencia de la base monetaria en el comportamiento de la cartera de créditos es baja, situación que se explicaría en la alta dolarización del sistema financiero. Por tanto, este instrumento de política monetaria es débil en la particularidad del país y no afecta al comportamiento de la cartera de créditos del sistema financiero de manera directa. Este resultado es coincidente con el análisis del BCB, *“en una economía dolarizada, la base monetaria en moneda nacional es pequeña en relación al agregado monetario más amplio, lo cual implica que los recursos a disposición del BCB sean escasos y que el impacto de las acciones de política monetaria sobre el crédito de la economía no sea sustancial, en relación a una economía dolarizada. Esto explica por qué las expansiones y contracciones del crédito estuvieron más asociados a un aumento de las fuentes alternativas de financiamiento del sistema financiero, que del incremento de la base monetaria y a la política monetaria”*<sup>33</sup>.

Sin embargo, la restricción de la base monetaria afecta al sistema financiero de manera indirecta a través de la caída de la demanda agregada y del consumo. Una contracción del dinero en la economía influye negativamente en evolución de la actividad económica y, a través de este canal, se afecta al deterioro de la cartera de créditos.

Un otro elemento interesante que resulta del análisis estadístico es que los sectores productivos de la economía relacionados<sup>34</sup> al sistema financiero, excepto la construcción, pueden ser considerados como no relevantes para explicar el ciclo financiero, debido a que sus correlaciones cíclicas con el ciclo financiero son bastante reducidas.

En cambio, las variables principales que están asociadas al ciclo financiero son: la liquidez total en la economía (oferta monetaria, incluye depósitos), el consumo privado, la inversión y las importaciones, al igual que los sectores económicos de servicios, transporte, comercio y construcción.

#### **4.2.5.3 Análisis de desfaseamientos o cambio de fase**

Esta es otra característica que esta relacionada con la teoría de Lucas (1977), relativa a la centralidad del “producto”. Con cambio de fase se entiende al hecho de si una variable cambia antes, en el mismo momento o después que lo hace el producto. En el presente

---

<sup>33</sup> Boletín informativo del BCB N° 123, agosto 2003.

<sup>34</sup> Los otros sectores productivos como el de Hidrocarburos y minería presentan una baja correlación con la cartera de créditos, además que su incidencia en ella, en términos de participación, no es relevante para el sistema financiero. La correlación del flujo de la cartera con el flujo de estos sectores alcanza a 19.0%.

ejercicio, el cálculo de la centralidad se efectuó con relación al ciclo financiero. El propósito es verificar que variables son líderes o adelantados al ciclo financiero, y que variables cambian de fase en forma rezagada.

En el cuadro N° 2 se hallan también los índices de correlación cruzada entre el ciclo financiero y los demás ciclos con rezagos y adelantamiento de cinco períodos. A partir de éstos se puede clasificar los ciclos en líderes, en contemporáneos y en rezagados, tal como se muestra en el cuadro N° 3.

**Cuadro N° 3**  
**ANALISIS DE COMOVIMIENTOS Y CAMBIO DE FASE**

<b>Ciclo</b>	<b>Comovimientos</b>	<b>Desfasamientos</b>
PIB Total	Procíclico	Líder
Mora	Procíclico	Líder
Depósitos	Procíclico	Líder
Tasa activa ME	Procíclico	Rezagado
Base monetaria	Contracíclico	Rezagado
Medio Circulante M1	Procíclico	Rezagado
Oferta total de dinero M3	Procíclico	Líder
Inflación	Contracíclico	Contemporáneo
Tipo de cambio	Contracíclico	Contemporáneo
Consumo familiar	Procíclico	Líder
Consumo de gobierno	Procíclico	Líder
Exportaciones	Procíclico	Rezagado
Inversión (Form.bruta de capital)	Procíclico	Líder
Importaciones	Procíclico	Contemporáneo
Reservas Internacionales del BCB	Procíclico	Contemporáneo
PIB Agricultura	No relacionado	Líder
PIB Manufacturero	Contracíclico	Líder
PIB Construcción	Procíclico	Rezagado
PIB Transporte	Procíclico	Líder
PIB Comercio	Procíclico	Líder
PIB Otros servicios	Procíclico	Líder

Fuente: Elaboración Propia

Los ciclos adelantados o líderes respecto al ciclo financiero son: el PIB total, la oferta monetaria M3, el consumo familiar y del gobierno, la inversión, los depósitos, el PIB transporte, el PIB comercio y el PIB otros servicios. Estas variables tienen alta correlación (procíclicas) y cambian de fase antes que el ciclo financiero, lo que indica que las mismas afectan al comportamiento de la misma, tanto en la fase de expansión como en la fase recesiva. La mora también es líder, pero registra una baja correlación con el ciclo financiero.

Los ciclos contemporáneos al ciclo financiero, es decir, que el cambio de fase es coincidente, son: la inflación, el tipo de cambio, las reservas internacionales del BCB y las importaciones.

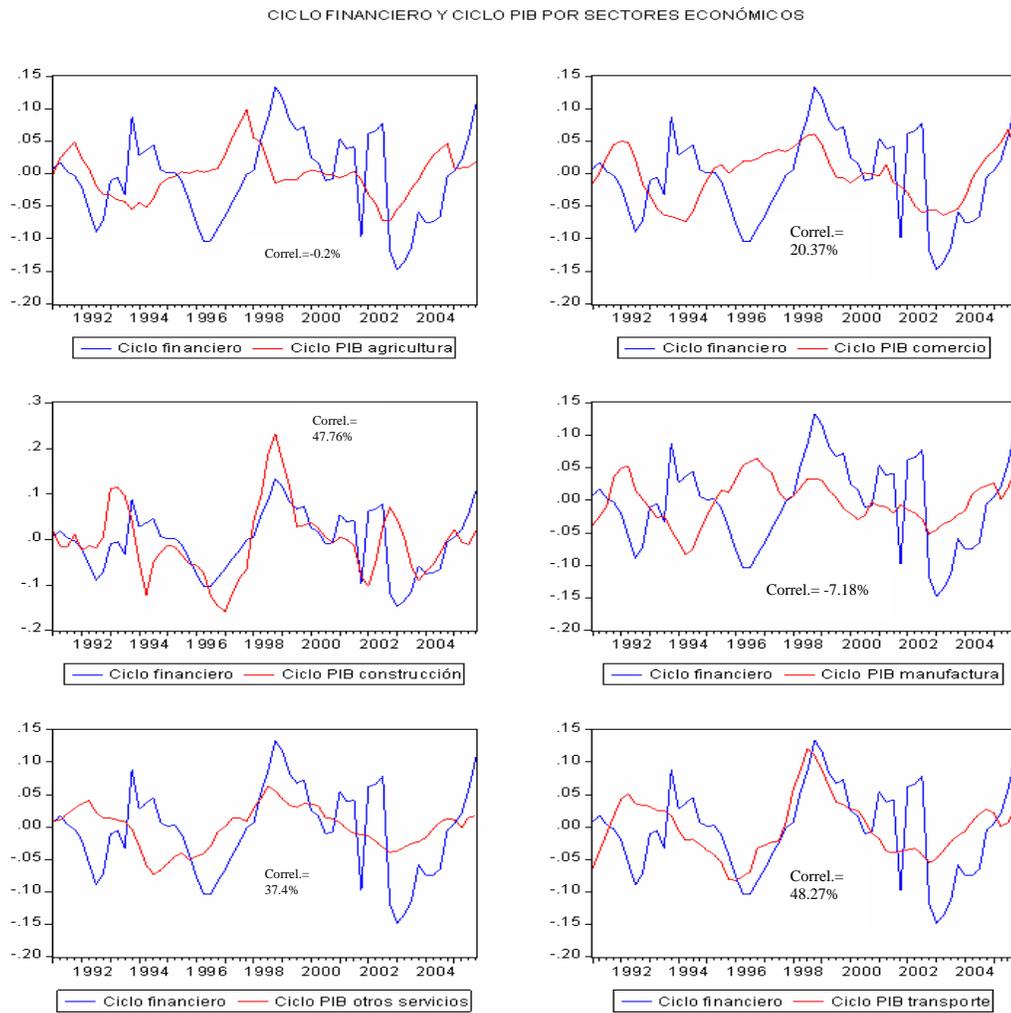
Los ciclos rezagados o que siguen el ciclo financiero son: la base monetaria y el M1, la tasa de interés activa en ME, las exportaciones y el PIB construcción, aunque este último y la tasa de interés pueden ser también considerados como contemporáneos, debido que sus máximos índices de correlación se encuentran cercanos al rezago cero.

#### **4.2.5.4 Análisis del ciclo financiero y variables reales y monetarias.**

Los gráficos N°s 8, 9 y 10, muestran el ciclo financiero y los ciclos de las variables del sector real de la economía y de las variables monetarias.

En el Gráfico N° 8, se puede observar que el ciclo del PIB construcción y del PIB transporte muestran una oscilación casi similar con el ciclo financiero, aspecto que corrobora la fuerte correlación del ciclo financiero con el ciclo de estos sectores económicos. El ciclo de PIB del comercio también muestra una oscilación similar, aunque con menor correlación respecto a las dos anteriores variables. Como se mencionó anteriormente, estas variables son líderes frente al ciclo financiero, es decir, sus fluctuaciones son adelantadas al ciclo financiero.

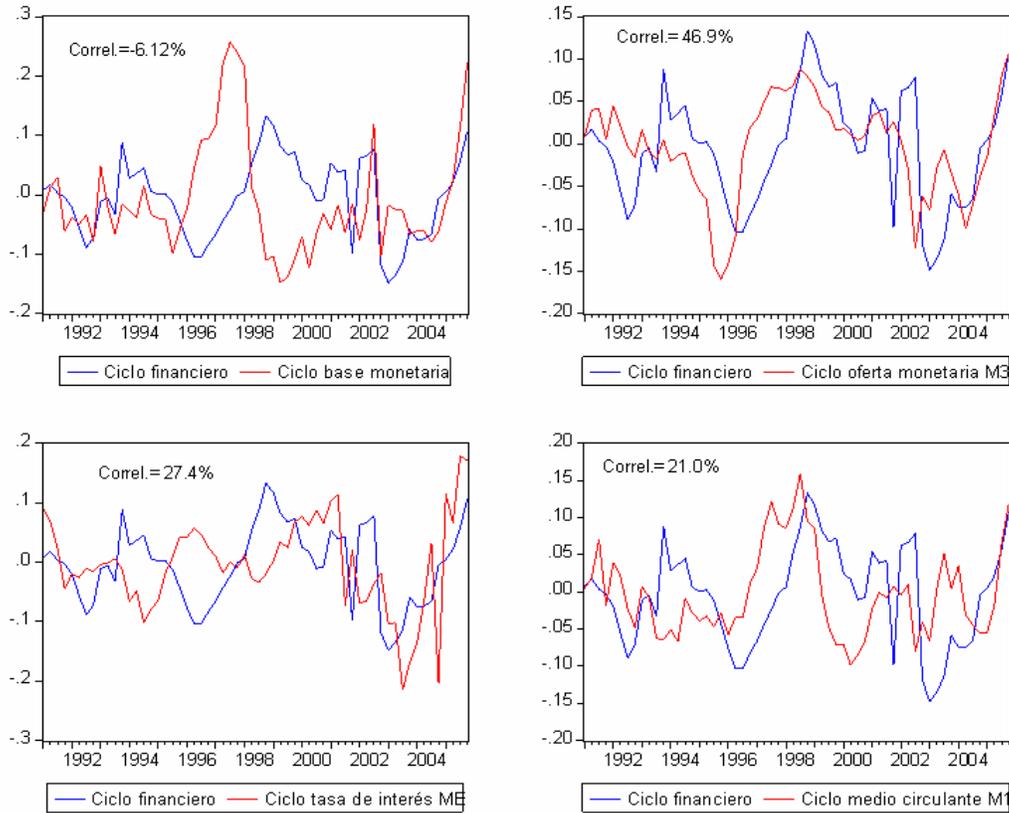
Gráfico N° 8



El Gráfico N° 9, muestra el ciclo financiero y las variables monetarias, verificándose que la oferta monetaria (M3) y el medio circulante son las variables que explican en mayor medida y muestran un mayor ajuste al comportamiento del ciclo financiero.

En el período comprendido entre 1995 y 2000, el manejo de la política monetaria, reflejado en el comportamiento de la base monetaria, muestra una relación contracíclica al ciclo financiero, comparado con el comportamiento procíclico, verificado desde el año 2001.

Gráfico N° 9  
EL CICLO FINANCIERO Y EL CICLO DE VARIABLES MONETARIAS



En el Gráfico N° 10, se observa la relación del ciclo financiero con las principales variables de la demanda agregada del sector real de la economía, evidenciándose una alta correlación cíclica. Las fluctuaciones del consumo, de la inversión y de las importaciones son relevantes para el sistema financiero, lo cual concuerda con los resultados expuestos en el numeral 4.2.5.2.

Las exportaciones muestran una relación anticíclica entre los años 1992 y 1999, aspecto que se explicaría en la baja relación del sistema financiero con los sectores dinámicos de la exportación (6.9%) en dicho período (rubro tradicional de exportación: minerales e hidrocarburos).

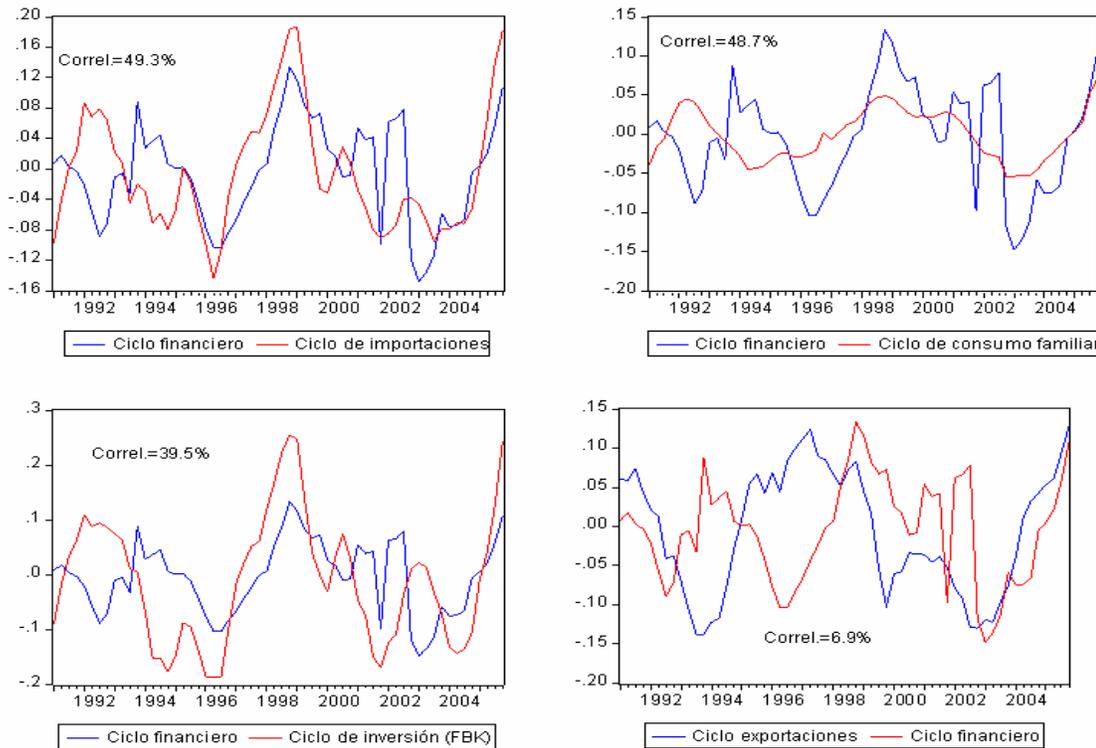
A partir del año 2000, las exportaciones no tradicionales mostraron una mayor dinámica y una mayor participación en el total de las exportaciones, favorecido por la dinámica del mercado externo y del aumento de los precios internacionales. Entre el 2003 y 2004, las exportaciones de rubros no tradicionales aumentaron en un 53.5%, tendencia que continuó en los siguientes años.

Por esta razón mantener las condiciones para que el sector exportador no tradicional continúe con este proceso de crecimiento son factores importantes que hacen a la estabilidad del sistema financiero.

Considerando que existe una mayor relación del sistema financiero con los exportadores de los rubros no tradicionales, principalmente de la agroindustria y de la industria manufacturera exportadora, éstos últimos impulsados en el marco del ATPDEA, la relación entre el ciclo financiero y las exportaciones muestran una relación procíclica, casi contemporánea, en la presente década.

Gráfico N° 10

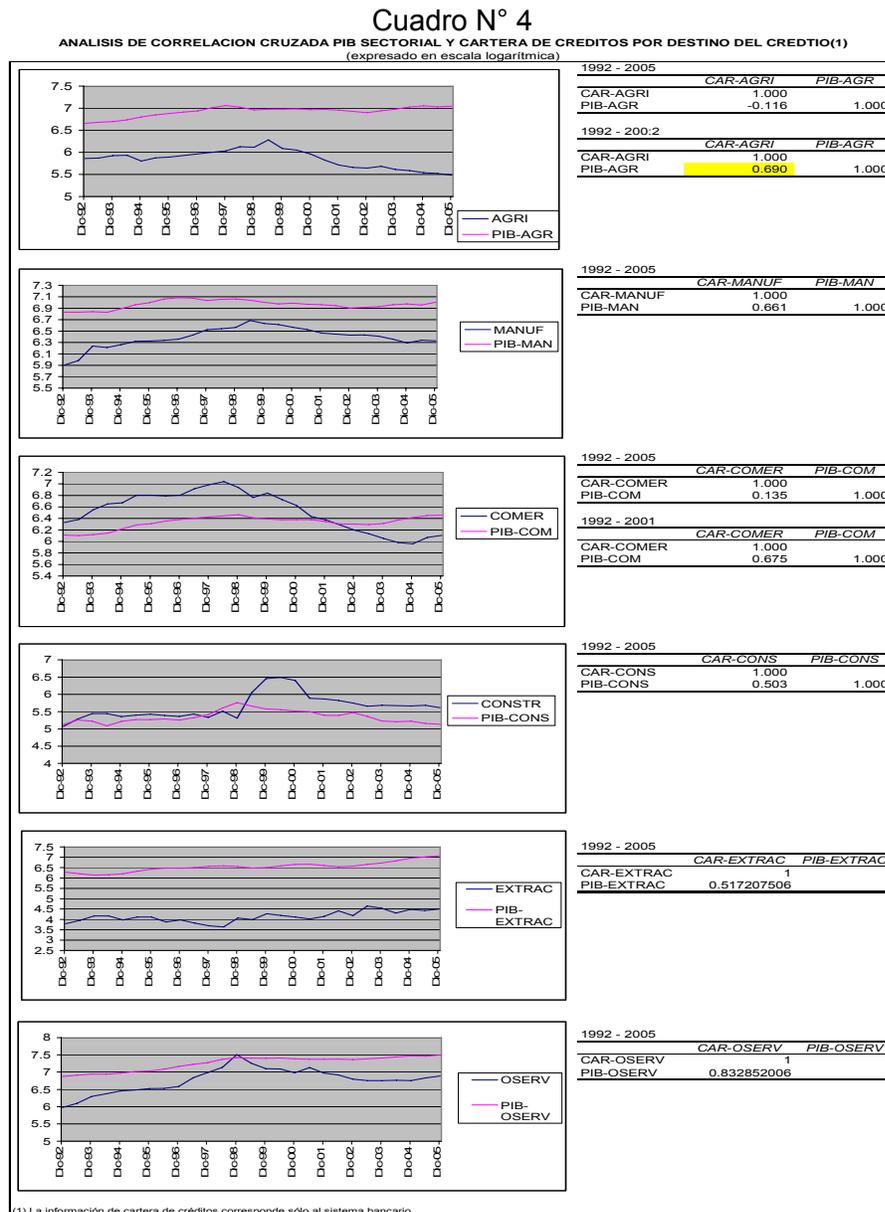
CICLO FINANCIERO Y EL CICLO DE VARIABLES DEL SECTOR REAL



### 4.3 Análisis de correlación: PIB sectorial y cartera por sectores.

#### 4.3.1 Correlación entre PIB sectorial y cartera por sectores económicos

En general se puede observar en el cuadro N° 4, una correlación fuerte y positiva entre los créditos distribuidos por sectores económicos y los PIB sectoriales respectivos. No obstante, se observa un ruptura de la correlación positiva en el sector comercio y agrícola, desde el año 2001, lo cual podría estar señalando la presencia de un proceso de sustitución de financiamiento en estos sectores.



### 4.3.2 Análisis de correlación intrasectorial de la cartera de créditos

El cuadro N° 5 presenta los resultados del cálculo de correlación intrasectorial de la cartera de créditos del sistema bancario, calculado con series expresados en flujos. Se evidencia una fuerte asociación de la evolución del flujo de la cartera de créditos total con el flujo de la cartera de créditos de los sectores del comercio, otros servicios y la industria manufacturera. Esta vinculación se explica por la alta concentración de la cartera de créditos del sistema bancario en estos tres sectores, que en conjunto alcanza a 79.7%<sup>35</sup>.

**Cuadro N° 5**  
**CORRELACION INTRASECTORIAL DE LA CARTERA DE CREDITOS(1)**  
(sobre flujos semestrales - 1992:2006)

	CARTERA TOTAL	AGROPECUARIA	EXTRACTIVAS (1)	MANUFACTURAS	CONSTRUCCION	COMERCIO	OTROS SERVICIOS
CARTERA TOTAL	1.000						
AGROPECUARIA	0.454	1.000					
EXTRACTIVAS (*)	0.199	-0.008	1.000				
MANUFACTURAS	0.718	0.561	0.030	1.000			
CONSTRUCCION	0.157	0.396	0.046	0.356	1.000		
COMERCIO	0.762	0.183	0.100	0.463	0.188	1.000	
OTROS SERVICIOS	0.755	0.134	0.067	0.377	-0.430	0.379	1.000

(1) Datos del sistema bancario

(\*) Incluye Minería, hidrocarburos, agua y electricidad

Fuente: Elaboración Propia con información de la SBEF

Del cuadro anterior, también se puede verificar que existe una positiva y fuerte correlación entre el flujo de la cartera de créditos de la industria manufacturera y el flujo de créditos del sector agropecuario (56.1%), del comercio (46.3%), de otros servicios (37.7%) y de la construcción (35.6%), lo cual indica que la evolución de los créditos otorgados a la industria manufacturera tienden a asociarse positivamente con el comportamiento de estos sectores, y el de éstos afectan al flujo crediticio destinado a la manufactura. Los resultados no muestran, sin embargo, una relación de causalidad, sino que constituyen una aproximación empírica a la hipótesis de que el crecimiento de la cartera de créditos en el sector manufacturero induce a una mayor dinámica al resto de los sectores económicos, y viceversa.

Se observa también que existe una positiva y fuerte correlación del sector construcción con el sector agropecuario (39.6%), mientras que con el rubro otros servicios, la relación es inversa en -43.0%, lo cual señala que la contracción del crédito en la construcción estaría acompañada de un crecimiento en el rubro de otros servicios. Este comportamiento, no refleja, sin embargo, una relación funcional, sino que podría estar mostrando los cambios de preferencias y oportunidades de otorgación de créditos. Al deprimirse el crédito o la demanda de préstamos dirigidos a la construcción, las entidades bancarias buscan racionalmente otros rubros alternativos para colocar sus créditos. Este

<sup>35</sup> El 39.1% de la cartera se concentra en otros servicios, 22.1% en el comercio y el 18.5% en la industria manufacturera.

fenómeno se pudo observar en los años 2000 – 2004, verificándose que la banca puso mayor esfuerzo en colocar los créditos en otras actividades de servicios<sup>36</sup> y en créditos destinados a la compra de vivienda, ante la disminución de la cartera de créditos en el sector de la construcción y del comercio.

Finalmente, se puede observar que los créditos canalizados a las actividades extractivas (hidrocarburos y minería), no guarda ninguna relación con la variación de la cartera en el resto de los sectores, lo cual indica que la evolución de la cartera de créditos en estos sectores no influyen en la variación del comportamiento de los créditos destinados a otros rubros, aspecto que concuerda con la percepción a priori sobre la baja correlación de estos sectores con la actividad crediticia de las entidades financieras.

## **V. Análisis de sensibilidad de la cartera de créditos y la evolución de las variables de política económica.**

Las fluctuaciones económicas generan oscilaciones cíclicas en el sistema financiero, reflejado en el comportamiento de las operaciones de cartera de créditos y de depósitos, así como en la posición financiera de las entidades financieras. En fases de recesión económica, la cartera de créditos se contrae y la mora tiende a crecer, como resultado del deterioro de la capacidad de pago de los prestatarios. En fases de expansión ocurre lo contrario, los nuevos desembolsos de créditos tienden a incrementarse, la capacidad de pago de los prestatarios mejora y la mora disminuye, incidiendo favorablemente en la generación de utilidades.

En este marco, se efectuará un análisis de sensibilidad del sistema financiero, ante shocks externos y manejo de la política económica, considerando la cartera en mora y el crecimiento de la cartera de créditos, variables claves de la estabilidad del sistema financiero.

### **5.1. Sensibilidad del índice de mora<sup>37</sup> e incidencia de la política monetaria**

En el marco de la coyuntura de la crisis económica y el establecimiento de políticas monetarias y fiscales restrictivas, a finales de la década de los años 90 y los primeros años de la década del 2000, se evidenció el incremento de la cartera en mora, resultado de la disminución de los ingresos de los prestatarios y de la capacidad de pago, derivado estos a su vez, del deterioro de la economía y de los shocks externos. Podemos considerar entonces a la cartera en mora como una variable proxy para medir la sensibilidad del sistema financiero al entorno y al manejo de políticas económicas, reflejado inevitablemente, en la disminución de la capacidad de generación de utilidades en las entidades financieras.

---

<sup>36</sup> En este rubro se clasifican a las actividades de la hotelería y restaurantes; transporte, almacenamiento y comunicación; intermediación financiera; servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler; educación; servicios sociales, comunales y personales.

<sup>37</sup> La información corresponde al consolidado del sistema de intermediación financiera: bancos, mutuales, fondos financieros privados y cooperativas.

A continuación se efectúa un ejercicio sobre la sensibilidad de deterioro de la cartera en mora. La hipótesis que se quiere constatar es que el deterioro de la cartera de créditos en las entidades bancarias es altamente sensible a variables monetarias y del sector real de la economía. Se efectuó dos ejercicios de modelos. La primera relaciona la variación del índice de mora con la base monetaria y el PIB. El segundo modelo relaciona la variación del índice de mora con la base monetaria y el índice de mora rezagado.

### Primer ejercicio

El criterio a priori es que la perturbación para el sistema financiero se da cuando la cartera de créditos se deteriora por factores vinculados a la actividad económica y a políticas económicas expansivas o restrictivas de la base monetaria. La expansión y contracción de la base monetaria responde a políticas monetarias, como respuesta a shocks externos.

La base monetaria, como proxy del manejo de la política monetaria, se basa en el supuesto teórico de que una política de contracción de la masa monetaria al reducir la liquidez en el mercado incrementa las tasas de interés, sube el costo del crédito y dificulta el cumplimiento de los pagos.

Una particularidad que se observa en el país es que si bien el ciclo de la base monetaria (BMO) no tiene mayor incidencia en el ciclo financiero (cartera de créditos), es decir, no es relevante como instrumento de política monetaria para expandir la cartera de créditos<sup>38</sup>, se puede evidenciar que la correlación entre el flujo de la cartera en mora y el flujo de la base monetaria es elevada e inversa, concordante con el presupuesto teórico, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro N° 6

	LMORA	LBMO
LMORA	1.000000	-0.670613
LBMO	-0.670613	1.000000

Esta característica se explica en razón a que la política monetaria contractiva en el país, al disminuir la liquidez en la economía<sup>39</sup>, afecta en primera instancia (antes que a las tasas de interés) a la capacidad de consumo y a la demanda, originando menores ventas e ingresos para las empresas y una menor capacidad de pago de los prestatarios<sup>40</sup>. La

<sup>38</sup> La correlación entre el ciclo de la cartera de crédito y la base monetaria alcanza a -6.12%. Como se podrá observar, si bien la base monetaria es un instrumento que puede ser utilizado como una variable contracíclica para favorecer al crédito, su incidencia no es relevante por las características de la dolarización del sistema financiero.

<sup>39</sup> La perturbaciones externas habrían provocado una menor disponibilidad de fondos prestables, al disminuir la captación de depósitos del público y reducirse el financiamiento externo de los bancos (González- Vega, 2001).

<sup>40</sup> La secuencia de graves perturbaciones exógenas (shocks), podría haber deteriorado, sorpresivamente, los flujos de caja y capacidad de servicio de los préstamos de las empresas y consumidores endeudados. La magnitud de estos shocks inesperados podría explicar, por sí misma, el aumento de la mora (González-Vega, 2001).

perspectiva de riesgo de las entidades financieras se hace alta y se origina un racionamiento del crédito, por tanto, se restringe aún más la liquidez en los agentes económicos. Las limitaciones del mercado secundario para ofrecer liquidez, particularmente en períodos de ciclo recesivo, restringe aún más la capacidad de contar con recursos líquidos a las empresas y a los prestarios, rompiéndose el circuito del dinero.

La segunda variable que se utiliza es el PIB, como proxy de la actividad económica, del aumento del empleo y de los ingresos de los agentes económicos, lo cual redundaría en la capacidad de pago de acreencias con el sistema financiero; se espera una relación inversa con la cartera en mora. La relación entre PIB y cartera en mora se examina con algunos rezagos. El modelo se expresa en la siguiente ecuación:

$$DIM = c + c_1 * DLBMO + c_2 * DLPIB (-1) + \hat{\epsilon}$$

Donde:

DIM = Diferencia logarítmica del índice de mora

DLBMO = Diferencia logarítmica de la base monetaria

DLPIB (-1) = Diferencia logarítmica del PIB con rezago de un período.

Los resultados de la estimación del modelo se presentan en el siguiente cuadro:

#### Cuadro N° 7

Dependent Variable: DIM

Method: Least Squares

Date: 09/19/07 Time: 10:41

Sample (adjusted): 1992Q2 2005Q4

Included observations: 55 after adjustments

Convergence achieved after 10 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003639	0.001427	2.550872	0.0138
DLBMO	-0.048324	0.012072	-4.002977	0.0002
DLPIB(-1)	-0.202275	0.089160	-2.268682	0.0276
AR(3)	-0.599528	0.114017	-5.258235	0.0000
R-squared	0.621374	Mean dependent var		0.000510
Adjusted R-squared	0.599102	S.D. dependent var		0.019855
S.E. of regression	0.012571	Akaike info criterion		-5.844822
Sum squared resid	0.008060	Schwarz criterion		-5.698834
Log likelihood	164.7326	F-statistic		27.89917
Durbin-Watson stat	2.325871	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	.42-.73i	.42+.73i	-.84	

Los signos de los coeficientes coinciden con las relaciones esperadas a priori, tanto para la base monetaria como para el PIB; cuando la base monetaria se contrae sube la probabilidad de que se incremente el índice de mora y cuando se expande, se puede esperar disminuciones de la mora. Similar situación ocurre cuando el ritmo de la actividad económica disminuye, la tendencia del IME es a subir, y viceversa.

Los p-values de los coeficientes indican que la base monetaria y el PIB son estadísticamente significativos para el modelo, es decir, explican el comportamiento de la variable dependiente (índice de mora).

Los resultados anteriores evidencian empíricamente que la relación de la mora depende de factores de corto plazo, como la restricción del circulante en el mercado, originado en políticas monetarias contractivas y la coyuntura económica. La ruptura del flujo de liquidez entre el sistema financiero y el sector real redundará en una falta de capital de corto plazo en los agentes económicos, los que se ven restringidos a efectuar sus operaciones y pagos normales de acreencias, toda vez que el ciclo de reproducción del capital no es inmediato. A esto se suma la limitada funcionalidad del mercado secundario, como sustituto para proveer fondos de corto plazo a los agentes económicos.

En resumen, los resultados del modelo muestran que la sensibilidad del índice de mora ante una variación del PIB es de 20% en sentido inverso y, en 4.8% ante la variación de la base monetaria, también en relación inversa, con probabilidades de 99.3% y 99%, respectivamente.

## **Segundo ejercicio**

En el segundo modelo se sustituye al PIB por el índice de mora con rezago de cuatro trimestres, que es el período de rezago más representativo para el modelo. La función de sensibilidad de la mora estará expresada en la siguiente ecuación:

$$DIM = c + c1*DLBMO + c2*DIM (-4) + \hat{\epsilon}$$

Donde:

DIM = Diferencia logarítmica del índice de mora

DLBMO = Diferencia logarítmica de la base monetaria

DIM (-4) = Diferencia logarítmica del índice de mora con rezago de 4 períodos.

Los resultados del ejercicio son los siguientes:

**Cuadro N° 8**

Dependent Variable: DIM  
 Method: Least Squares  
 Date: 09/19/07 Time: 10:57  
 Sample (adjusted): 1993Q2 2005Q4  
 Included observations: 51 after adjustments  
 Convergence achieved after 7 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000208	0.001117	0.186501	0.8529
DLBMO	-0.033840	0.011659	-2.902589	0.0056
DIM(-4)	0.699434	0.093683	7.465994	0.0000
AR(4)	-0.310959	0.139026	-2.236702	0.0301
R-squared	0.747405	Mean dependent var		0.000159
Adjusted R-squared	0.731282	S.D. dependent var		0.019751
S.E. of regression	0.010238	Akaike info criterion		-6.250152
Sum squared resid	0.004927	Schwarz criterion		-6.098636
Log likelihood	163.3789	F-statistic		46.35611
Durbin-Watson stat	2.017678	Prob(F-statistic)		0.000000

Se observa que los coeficientes de las dos variables explicativas presentan los signos esperados y muestran buenos niveles de aceptación estadística (t-statistic) y existe un buen ajuste de bondad (R2). La autocorrelación de las variables explicativas se corrige por medio del término autorregresivo AR(4) y la distribución de los errores tienen características de normalidad y se encuentran dentro del rango aceptable.

Comparando ambos modelos se establece que el segundo presenta mayores niveles de ajuste, de significancia (t-statistic y F-statistic) y el coeficiente de los errores al cuadrado es más bajo que el primero. Al igual que el primer modelo, no existen problemas de especificación del modelo ni autocorrelaciones, y los residuos siguen una distribución normal; sin embargo, ambos modelos son válidos.

La aplicación del segundo modelo muestra que una variación de la base monetaria afecta en sentido inverso en un 3.38% de dicha variación al índice de mora, y el nivel del índice de mora del período anterior (4Q) explica en un 69.9% la variación del índice de mora actual.

En resumen, se puede establecer que con una probabilidad de un 99%, la sensibilidad del deterioro de la mora (IM) respecto de la base monetaria es de 3.38% y respecto de la

mora pasada 69.9%. En el corto plazo, la tendencia de la mora observado hasta un rezago de 4 trimestres, hace esperar que dicho comportamiento continuará en el período actual con una estimación de 69.9% de la evolución observada.

## 5.2. Determinantes de un modelo de sensibilidad de la cartera de créditos<sup>41</sup>

### Modelo 1

De acuerdo con la teoría se espera una relación positiva entre la cartera de créditos, la actividad económica (PIB) y el nivel de la cartera de créditos del período anterior; mientras que con la tasa de interés de préstamos se espera una relación negativa.

La tasa de interés activa en moneda extranjera<sup>42</sup> es una variable proxy a las implicancias del manejo de la política monetaria. En teoría uno de los canales de política monetaria es la tasa de interés. El supuesto teórico es que un aumento de la cantidad de dinero o de la base monetaria provoca una caída en las tasas de interés en el mercado monetario, lo cual se refleja en un aumento del crédito como efecto de la disminución del costo de financiamiento.

La otra variable explicativa que se utilizó es la cartera de créditos con rezago. En un ciclo favorable donde la cartera tiene tendencia a subir, se espera, dadas esas condiciones, similar comportamiento en el corto plazo, y viceversa<sup>43</sup>. En teoría esta variable rescataría el resto de las variables no consideradas en el modelo y que influyen en el comportamiento de la cartera de créditos.

El modelo fue desarrollado con datos de carácter trimestral, tomando en cuenta el período comprendido entre marzo 1991 y diciembre 2005. De acuerdo con el análisis de las series de las variables explicativas, se establece un rezago de 2 períodos trimestrales para el PIB y un rezago para la cartera de créditos, incluyendo una corrección de autocorrelación de tipo 1 (AR1). El modelo funcional está dado por la siguiente ecuación:

$$DLCARTERA = c + c1*DLPIB(-2) + c2* DLCARTERA(-1)+ c3*DLTIP + \hat{\epsilon}$$

Donde:

DLCARTERA = Diferencia logarítmica de la cartera de créditos

---

<sup>41</sup> El ejercicio corresponde incluye sólo al sistema bancario.

<sup>42</sup> No existe información sobre una tasa de interés promedio consolidada, por lo que se utiliza la tasa de interés activa en moneda extranjera como aproximación, dado que el más del 90% de la cartera de crédito, en promedio, se encontró denominado en dólares americanos durante el período de la serie, por lo que no se prevé mayor distorsión.

<sup>43</sup> Los modelos autorregresivos son eficientes para predecir comportamientos en el corto plazo y no son recomendables para un largo plazo.

DLPIB(-2) = Diferencia logarítmica del PIB con rezago de 2 períodos  
 DLCARTERA (-1) = Diferencia logarítmica de la cartera de créditos con rezago de un período.  
 DLTIP = Diferencia logarítmica de la tasa de interés activa en moneda extranjera.

Los resultados de la estimación del modelo se presenta en el cuadro N° 9, observándose que los coeficientes de las variables explicativas presentan los signos esperados a priori, y son estadísticamente significativas, excepto la tasa de interés (TAME), que presenta una significancia menor, lo cual podría indicar que existen otros factores complementarios a la tasa de interés que explican la variación de la cartera de créditos<sup>44</sup>.

**Cuadro N° 9**

Dependent Variable: DLOG(CARTERA)

Method: Least Squares

Date: 09/24/07 Time: 18:31

Sample (adjusted): 1992Q1 2005Q4

Included observations: 56 after adjustments

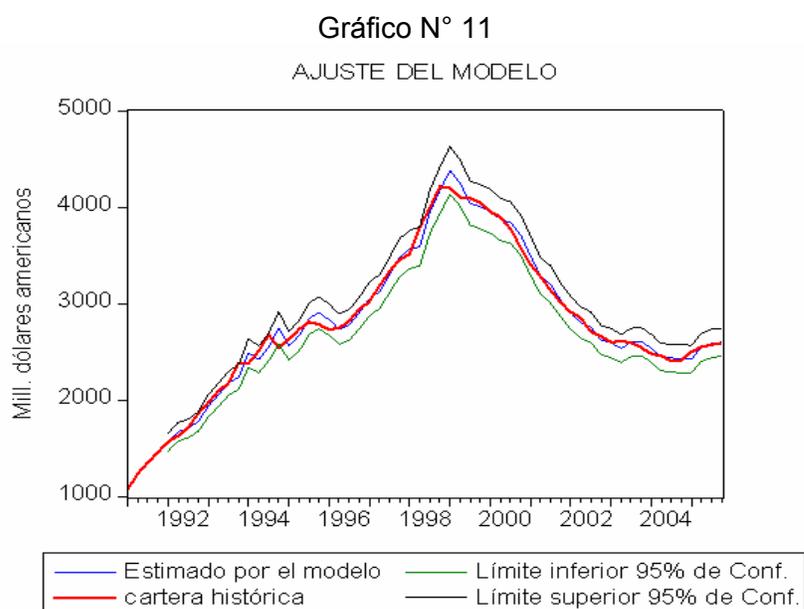
Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004481	0.003740	-1.198212	0.2364
DLOG(PIB(-2))	0.602236	0.259234	2.323139	0.0242
DLOG(CARTERA(-1))	0.684469	0.099387	6.886881	0.0000
D(TIP)	-0.237804	0.459664	-0.517342	0.6072
AR(1)	-0.348866	0.151185	-2.307540	0.0251
R-squared	0.533063	Mean dependent var		0.010191
Adjusted R-squared	0.496441	S.D. dependent var		0.038829
S.E. of regresión	0.027554	Akaike info criterion		-4.260317
Sum squared resid	0.038719	Schwarz criterion		-4.079482
Log likelihood	124.2889	F-statistic		14.55562
Durbin-Watson stat	2.135859	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	-.35			

<sup>44</sup> Algunos estudios efectuados en otros países como Colombia, han establecido empíricamente que la significancia estadística de la tasa de interés es también baja para explicar la evolución de la cartera de créditos, similar al resultado obtenido en el ejercicio del presente estudio.

Se observa también un buen nivel de ajuste de la regresión (Adjusted R-squared) y un alto nivel de significancia para las variables (t-statistic) y para el modelo en general (F-statistic), y los errores al cuadrado son bajos. El modelo no presenta problema de especificación y no se evidencia autocorrelación en los residuos ni entre coeficientes.

El Gráfico N° 11 muestra el ajuste de la estimación del modelo a la evolución histórica de la cartera de créditos, verificándose un ajuste óptimo. La estimación se encuentra ajustada a un intervalo estimado con 95% de confianza, lo cual señala un nivel alto de probabilidad de que el comportamiento de la cartera de créditos se encontrará dentro dicho rango.



En resumen, una propuesta de modelo de variación de la cartera de créditos en el sistema bancario puede ser planteada como una función del PIB, -como proxy de las actividades del sector real de la economía y del empleo-, del nivel del período anterior de la cartera de créditos y de la tasa de interés -como proxy de la política monetaria-; aunque se puede establecer que existe una baja sensibilidad de la cartera respecto a la tasa de interés.

Las fluctuaciones del PIB, con un rezago de 2 trimestres, aproximadamente, afectan positivamente a la evolución de la cartera de créditos en un 60.0%, mientras que las variaciones de la cartera de créditos (rezagada en un trimestre) explicarían en un 68.4% la evolución de la cartera de créditos actual.

El rechazo estadístico de la tasa de interés como variable relevante en el modelo, estaría corroborando el criterio de que la política monetaria expansiva en moneda nacional tiene

una incidencia muy indirecta en la tasa de interés y en la cartera de créditos, porque el nivel de préstamos en moneda nacional en el sistema bancario es muy bajo. Asimismo, la política expansiva en dólares no tendría tampoco efecto a través del canal de las tasas de interés en moneda extranjera, debido a que éstas están determinadas esencialmente por las tasas internacionales. Esto explica por qué las expansiones y contracciones del crédito estuvieron más relacionadas a un aumento de las fuentes alternativas de financiamiento del sistema financiero que al incremento o contracción de las tasas de interés como efecto de las variaciones de la base monetaria.

El insuficiente desarrollo del mercado secundario, y las opciones limitadas de créditos para el sector real de la economía, a través de dicho mercado, reflejan en cierto modo la rigidez o inelasticidad de las tasas de interés. El contrapeso del mercado bancario debiera ser el mercado de capitales y en Bolivia no hemos desarrollado aún este mecanismo.

## **Modelo 2**

El modelo 2 introduce como variable explicativa a los depósitos del público en sustitución de la cartera de créditos rezagada. Tal como se observó en el numeral 4.2.4, existe una alta correlación entre depósitos y cartera de créditos. Los recursos financieros o la liquidez total en el sistema financiero, explican en mayor medida la evolución de los créditos en el país.

El modelo estará planteado según la siguiente ecuación:

$$DLCARTERA = c + c1*DLPIB(-2) + c2* DLTIP(-1) + c3* DLDEPOSITOS + \hat{\epsilon}$$

Donde:

DLCARTERA = Diferencia logarítmica de la cartera de créditos

DLPIB(-2) = Diferencia logarítmica del PIB con rezago de 2 períodos

DLTIP(-1)= Diferencia logarítmica de la tasa de interés activa en moneda extranjera con rezago de un período.

DLDEPÓSITOS = Diferencia logarítmica de los depósitos.

Los resultados de la estimación del modelo se muestra en el cuadro N° 10, verificándose que los coeficientes registran los signos esperados a priori y son estadísticamente significativos (t-statistic), excepto la tasa de interés, similar al primer modelo, con lo cual se ratifica la baja sensibilidad de la cartera de créditos frente al comportamiento de la tasa de interés.

Comparado con el modelo 1, este último presenta un mayor ajuste (Adjusted R-squared), una significancia global mayor (F-statistic), un menor error al cuadro del modelo (S.E. of regresión) y los residuos muestran un mayor ajuste a una distribución normal. El modelo no presenta problema de especificación ni de autocorrelación.

De acuerdo con este modelo, la sensibilidad de la cartera de créditos ante variaciones del PIB (rezagado en dos periodos trimestrales) alcanza a 90.4%, y respecto a las fluctuaciones de los depósitos del público un 30.8%. Similar al modelo 1, el efecto de las fluctuaciones de la actividad económica se refleja con rezago de un semestre, aproximadamente, en el comportamiento de la cartera. Al parecer las entidades financieras reaccionan con mayor rapidez a las fluctuaciones de las fuentes de financiamiento o las expectativas sobre la evolución de los depósitos, afectando a la cartera de créditos con mayor rapidez.

Cuadro N° 10

Dependent Variable: DLOG(CARTERA)

Method: Least Squares

Date: 09/25/07 Time: 10:23

Sample (adjusted): 1992Q1 2005Q4

Included observations: 56 after adjustments

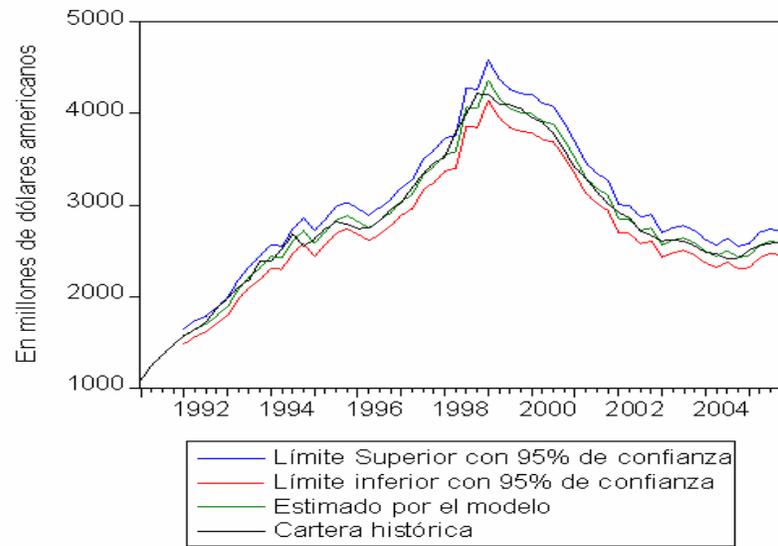
Convergence achieved after 10 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005896	0.007677	-0.768025	0.4460
DLOG(PIB(-2))	0.904369	0.367303	2.462185	0.0172
D(TIP(-1))	-0.290013	0.279005	-1.039453	0.3035
DLOG(DEPOSITOS)	0.307857	0.077007	3.997775	0.0002
AR(1)	0.502802	0.120340	4.178189	0.0001
R-squared	0.619390	Mean dependent var		0.010191
Adjusted R-squared	0.589538	S.D. dependent var		0.038829
S.E. of regression	0.024877	Akaike info criterion		-4.464735
Sum squared resid	0.031561	Schwarz criterion		-4.283900
Log likelihood	130.0126	F-statistic		20.74884
Durbin-Watson stat	2.133930	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	.50			

El Gráfico N° 12 muestra el ajuste de la estimación del modelo a la evolución de los datos históricos de la cartera de créditos, notándose un óptimo ajuste. La estimación se encuentra ajustada en un intervalo de confianza del 95%, lo cual señala el nivel de probabilidad de que el comportamiento de la cartera de créditos oscilará dentro dicho rango.

Gráfico N° 12

AJUSTE DEL MODELO



## V. Conclusiones

De acuerdo con lo presentado a lo largo del presente trabajo y en el período analizado, se establece lo siguiente:

1. El análisis estadístico evidencia la existencia de una relación de prociclicidad entre el ciclo financiero y el ciclo económico en el período analizado, siendo líder en esta relación el ciclo económico, lo cual indica que las perturbaciones por shocks externos y el manejo de la política económica interna influyen en las fluctuaciones de las operaciones del sistema financiero. Los resultados verificados son coherentes con el supuesto a priori de que la sensibilidad del ciclo financiero con respecto al ciclo de la economía no es contemporánea, sino rezagada.
2. En el período estudiado se ha observado que las fluctuaciones contractivas del ciclo financiero (cartera de créditos) tienen una duración aproximada de entre 2 a 4 años, y las fases de expansión llegan hasta 3.5 años. Se entiende como ciclo la desviación del comportamiento de cartera de créditos de su tendencia a lo largo del tiempo.
3. Las principales variables que se encuentran altamente correlacionadas con el ciclo financiero, y son líderes al ciclo financiero, son las siguientes: el PIB total, la liquidez total en la economía (oferta monetaria, incluye depósitos), el consumo privado, la inversión y las importaciones, al igual que los sectores económicos de servicios, transporte, comercio y la construcción, lo que indica que el ciclo del comportamiento de estas variables influyen al ciclo financiero, tanto en la fase de expansión como en la fase recesiva
4. Los resultados muestran que la base monetaria es una variable contracíclica del ciclo financiero, es decir, en teoría podría ser utilizado como un instrumento para reactivar la demanda agregada y la cartera de créditos en el sistema financiero. Sin embargo, debido a que registra una baja correlación con el ciclo financiero, la influencia en la expansión o contracción de la cartera de créditos no es relevante, hecho que se explica en el elevado nivel de dolarización de las operaciones del sistema financiero y la baja influencia en las tasas de interés.
5. El análisis estadístico evidencia que el accionar de la política monetaria en la crisis económica y financiera de fines de la década de los años noventa y los primeros años de la década dos mil, fue procíclica al ciclo económico y financiero, situación que profundizó aún más el ciclo depresivo de la economía.
6. Los ciclos del PIB total, del PIB manufacturero, del PIB comercio, del PIB agricultura, del ciclo del consumo familiar y del gobierno, del PIB otros servicios y del tipo de cambio, presentan una menor volatilidad. Esto significa que las fluctuaciones cíclicas de estas variables, respecto a la tendencia de largo plazo de cada una de ellas, es menor, es decir, son más estables.
7. El ciclo financiero, de la oferta monetaria, de los depósitos, de la tasa de interés, del M1, de las exportaciones, de las importaciones, del PIB construcción y del PIB

transporte, presentan una volatilidad intermedia, entre 4.0% y 7.9%, pudiendo ser calificados como fluctuaciones moderadas. En cambio, los ciclos de la cartera en mora, de la base monetaria, de la inversión, de la inflación y de las reservas internacionales, presentan una alta volatilidad, es decir, la amplitud de las fluctuantes respecto de su tendencia media es mucho mayor.

8. Un otro elemento interesante que resulta del análisis estadístico es que los sectores productivos de la economía relacionados al sistema financiero, excepto la construcción, pueden ser considerados como no relevantes para explicar el ciclo financiero, debido a que sus correlaciones cíclicas con el ciclo financiero son reducidas.
9. El estudio establece que a partir del año 2000 la correlación del ciclo financiero con el sector exportador aumenta y muestra una relación procíclica, debido a que las exportaciones no tradicionales mostraron una mayor dinámica y una mayor participación en el total de las exportaciones, favorecido por la dinámica del mercado externo (APTDEA) y del aumento de los precios internacionales. Este hecho estaría confirmando que los grupos exportadores del rubro no tradicional han creado una relación muy importante con el sistema financiero en los últimos seis años, que debe ser preservada.
10. En cuanto análisis de sensibilidad de la cartera en mora, los resultados evidencian que la relación de la mora depende de factores de corto plazo, como la restricción del circulante en el mercado, originado en políticas monetarias contractivas y la coyuntura económica. La ruptura del flujo de liquidez entre el sistema financiero y el sector real redundaría en una falta de capital de corto plazo en los agentes económicos, los que se ven restringidos a efectuar sus operaciones y pagos normales de acreencias, toda vez, que el ciclo de reproducción del capital no es inmediato. A esto se suma la limitada funcionalidad del mercado secundario, como sustituto para proveer fondos de corto plazo a los agentes económicos. Por tanto, si bien la influencia de la base monetaria en la evolución de crédito es menor, su incidencia en el deterioro de la cartera de créditos es muy relevante.
11. Según los resultados del modelo de sensibilización del índice de mora, se evidencia que existe una relación inversa entre el PIB, verificándose que cuando la economía está creciendo, la cartera en mora disminuye y, cuando la actividad económica entra en un proceso de recesión, la mora tiende a subir. Es decir, ambas variables son contracíclicas.
12. Existe relevancia estadística del PIB, los depósitos y el nivel de la cartera de créditos del período anterior en el modelo de la evolución de la cartera de créditos para el sistema bancario. En cambio, la prueba estadística muestra a la tasa de interés – proxy de la política monetaria-, como una variable no significativa en el modelo, lo cual podría estar corroborando la existencia de dificultades en los canales de distribución de la política monetaria hacia el mercado financiero, aspecto que responde a la elevada dolarización de las operaciones del sistema financiero, la estructura poco competitiva del sistema financiero y el escaso desarrollo del mercado secundario que no permite generar un mercado financiero competitivo.

13. La relevancia estadística en el modelo y la alta correlación del ciclo de la cartera de créditos y el ciclo de los depósitos, evidencia que la cartera de créditos de las entidades bancarias reaccionan con mayor rapidez a las fluctuaciones de las fuentes de financiamiento o las expectativas sobre la evolución de los depósitos, afectando a la cartera de créditos con mayor rapidez.

## **VI. Recomendaciones**

Considerando los aspectos mencionados en el punto anterior, se establece que tanto las entidades financieras como la Superintendencia, debieran prever para efectos de evaluación de riesgos, los efectos de los ciclos económicos y de las políticas económicas que perturban el ciclo de operaciones del sistema de intermediación financiera.

En este sentido, una variable que no fue introducido en el estudio –porque es un derivado– y que es relevante para la estabilidad y solvencia de las entidades financieras está referida a las provisiones por incobrabilidad de cartera de créditos. En períodos expansivos de la economía la cartera en mora tiende a bajar y la pérdida por incobrabilidad es menor, y en épocas de contracción de la economía la mora tiende a subir, aumenta el riesgo y las pérdidas estimadas por incobrabilidad que deben constituir las entidades son mayores.

En general la experiencia en el país ha demostrado que en épocas buenas las expectativas favorables son sobrestimadas y generan una subestimación del riesgo, lo que origina una asunción de posiciones riesgosas y políticas relajadas con poco control, efectos que luego se manifiestan en las épocas malas, pudiendo generar insolvencias e inestabilidad en las entidades financieras. *Por esta razón podría ser importante recomendar que las entidades financieras evalúen los riesgos asociados al ciclo, manifestando su resultado en la creación, por ejemplo, de fondos (“colchón anticíclico”) de estabilización de provisiones que podrían ser adicionales al patrimonio para efectos de adecuación patrimonial. De esta manera, cualquier corrección financiera por pérdida de incobrabilidad de créditos puede ser ordenada y menos abrupta.*

Finalmente, el trabajo es una aproximación empírica a la interrelación entre el sistema financiero nacional con el sector real de la economía y los efectos de las políticas económicas, por lo cual es susceptible de profundizarse el estudio.

## Referencias bibliograficas

ROJAS Suárez, Liliana. Senior Fellow, Center for Global Development. Diciembre 2005. Felaban, 2005.

FRY, Maxwell J. Dinero, Interés y Banca en el Desarrollo Económico. CEMLA, 1990.

DORNBUSCH – FISCHER. Macroeconomía, sexta edición. Editorial McGraw-Hill, 1996.

JARAMILLO, Alberto, JIMÉNEZ Adriana Ángel, RAMIREZ Andrea Restrepo, DOMÍNGUEZ Ana Serrano y MAYA ARANGO Juan Sebastián. Sector Bancario y Coyuntura económica el Caso Colombiano 1990 – 2000. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia, marzo 2002.

ROMER, David. Macroeconomía Avanzada, 2006. Editorial MacGrawHill

JEMIO, Luis Carlos. Crunch de crédito en el sistema financiero boliviano. Corporación Andina de Fomento, noviembre de 2000.

HUGH T. PATRICK: “Financial Development Economic Growth in Underdeveloped Countries”, Economic Development and Cultural Change, Vol. 14, N° 1-4, January 1966.

JIMENEZ, A. Sotelo Renzo. Ciclo financiero y acelerador cambiario: Estimación de la sensibilidad de la mora a un choque cambiario, diciembre 2005. Corporación financiera de Desarrollo.

RIVERO, M, Luis. Finanzas y crecimiento económico. Facultad de Economía, Universidad de Los Andes, Colombia.

RIVERO, M, Luis. Las tendencias en la literatura especializada sobre la relación entre finanzas y crecimiento económico. Facultad de Economía, Universidad de Los Andes. Colombia.

GONZALES-VEGA, Claudio (2001), “Reformas financieras en la década de los noventa: Logros y retos inesperados”, Documento N°3. San José Costa Rica.

GONZALES-VEGA, Claudio (2004), Amenazas y oportunidades para las microfinanzas en Bolivia: Agenda Preliminar de Investigación”. Documento preparado para el Proyecto sobre Innovación y Fortalecimiento de las Finanzas para el Desarrollo (PREMIER), La Paz, Bolivia.

GONZALES-VEGA, Claudio (2003). Importancia de la macroeconomía para la microfinanzas en Bolivia. Cuadernos de SEFIR N°15, diciembre.

BERNANKE, B., M. GERTLER y S. GILCHRIST (1999). «The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework», en J. Taylor y M. Woodford (eds.), Handbook of

Macroeconomics, Ámsterdam. Citado por Emiliano González Mota, funcionario del Banco de España en el texto PROCICLICIDAD, VOLATILIDAD FINANCIERA Y BASILEA II.

MANTÉY, Guadalupe de Anguiano. Docente investigadora de la UNAM. México.

ROJAS-SUÁREZ, Liliana. El Acceso a los Servicios Bancarios en América Latina: Identificación de Obstáculos. Senior Fellow, Center for Global Development. Diciembre 2005. FELABAN.

DANCOURT, Oscar y MENDOZA, Waldo. Los dos canales de transmisión de la política monetaria en una economía dolarizada. Enero, 1999  
[Http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD162.pdf](http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD162.pdf).

HERNÁNDEZ, Leonardo y PARRO, Fernando. Sistema financiero y crecimiento económico en Chile. Banco Central de Chile.

QUELCA, Salazar Gerardo. Tesis de grado: "Sistema de Intermediación Financiera: Protección del Ahorro en la Legislación Boliviana (1988-1999), 2000. Programa de Maestrías, Universidad Andina Simón Bolívar -CAN.

MUÑOZ, Evelyn S y KIKUT Ana Cecilia V. El filtro de Hodrick y Prescott: una técnica para la extracción de la tendencia de una serie. Banco Central de Costa Rica. División Económica. Departamento de Investigaciones Económicas. Die-nt-03-94/r. Marzo, 1994.

TRIGO, Jacques Loubiere. *The crisis in the Bolivian Financial system: causes and solutions*", presentado en la Conferencia del BID, junio 2000, en Washington D.C.

LEIZA, Adrián Zunino. Regulación jurídica de la actividad bancaria en los países latinoamericanos. Análisis comparativo. FELABAN, 2005

Discurso pronunciado por Rodrigo de Rato, Director Gerente del Fondo Monetario Internacional, ante el Colegio de Economistas de Madrid, España, 23 de noviembre de 2006.

Shocks Externos y Política financiera en la Economía Global, exposición de Carlos Massad, Presidente del Banco Central de Chile en el IV encuentro financiero "Negocios y Pespectivas Económicas", organizado por el ICARE, 25 de julio 2000.

Informe de gestión marzo 2001 a marzo 2007. Dr. Fernando Calvo Unzueta, Superintendente durante este período.

Boletín Informativo N° 10 del BCB, agosto de 2003.

Fuente página web, Bolsa Boliviana de Valores.

Anuario estadístico 2004, 2005 y página del Insitututo Nacional de Estadísticas.

Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras. Boletines Estadísticos y anuarios estadísticos y página web: 1990 – 2005.

Boletines estadísticos y página Web del Banco Central de Bolivia.

UDAPE. Dossier de Estadísticas Sociales y Económicas.

CEDLA. Consulta página WEB.

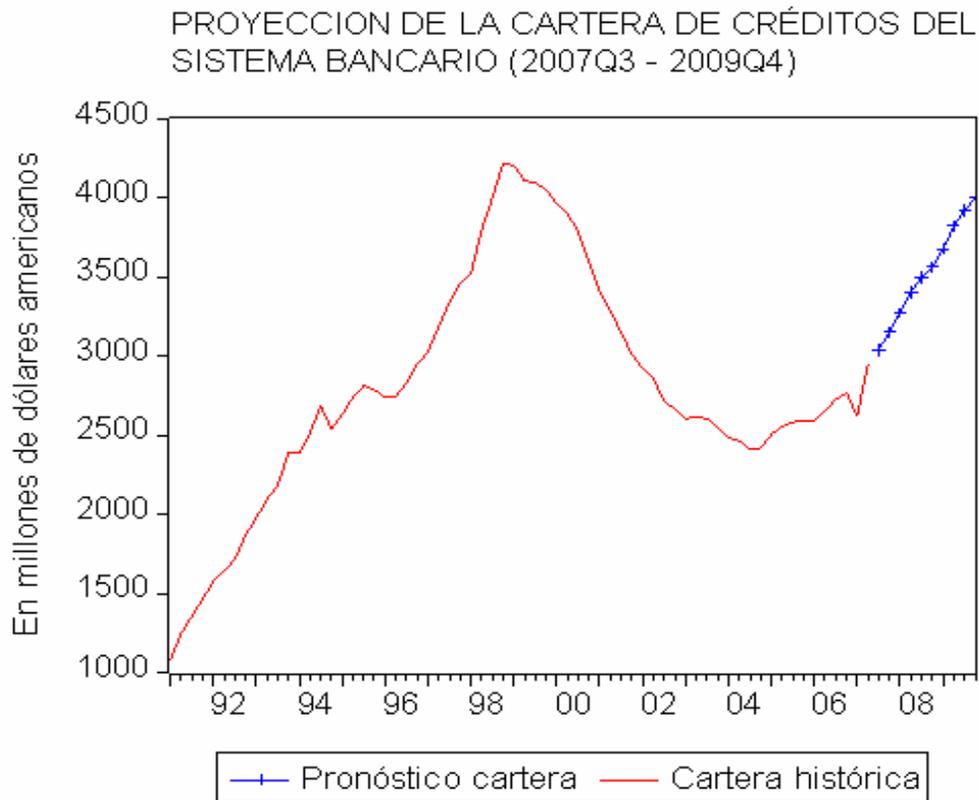
Fundación Milenio. Informes de la economía boliviana.

¿Qué sabemos sobre bancarización en América Latina?: un inventario de fuentes de datos y literatura. Federación Latinoamericana de Bancos. FELABAN. Marzo 2007.

## ANEXO

### 1. Pronóstico de la evolución de la cartera de créditos (2007Q3 – 2009Q4)

Considerando la ecuación estimada para el primer modelo, el Gráfico N° 13 muestra el pronóstico de crecimiento de la cartera de créditos hasta el año 2009, basado en que la fase favorable del ciclo económico y del sistema financiero continuará con la tendencia, tomando en cuenta la duración histórica de los ciclos.



De acuerdo con los resultados del ejercicio, se esperaba que hasta el año 2009, el volumen de la cartera de créditos del sistema bancario alcanzará a aproximadamente a 4.000 millones de dólares americanos, con 14.7% de crecimiento promedio anual. En un escenario menos optimista, se esperaba un crecimiento anual promedio de 13.0%<sup>45</sup>.

<sup>45</sup> Hasta el mes de junio 2007, el crecimiento de la cartera alcanzó a un 11.33%

La representación de la ecuación estimada y los coeficientes de las variables utilizado para el pronóstico es la siguiente:

Estimation Equation:

=====

$$DLOG(CARTERA) = C(1) + C(2)*DLOG(PIB(-2)) + C(3)*DLOG(CARTERA(-1)) + C(4)*D(TIP) + [AR(1)=C(5)]$$

Substituted Coefficients:

=====

$$DLOG(CARTERA) = -0.004481229297 + 0.602235984*DLOG(PIB(-2)) + 0.6844693632*DLOG(CARTERA(-1)) - 0.2378035581*D(TIP) + [AR(1)=-0.3488655854]$$

Supuestos:

- 1) La base del pronóstico supone la continuidad de la fase del ciclo económico favorable y la tendencia de expansión del ciclo financiero.
- 2) El crecimiento histórico promedio anual del PIB, expresado en dólares americanos, representativo de un ciclo favorable de la economía alcanza a 8.33%.

Para efectos de la estimación de la tasa de crecimiento del PIB, que se utilizó en el pronóstico, se considera dicho promedio y se efectúa una simulación con datos aleatorios y con un número de 500 corridas y a un nivel de confianza del 95%.

Ciclo económico de expansión	Tasa anual de crecimiento histórica del PIB en dólares
1994	0.067178
1995	0.108042
1996	0.109694
1997	0.076136
1998	0.087479
2003	0.044264
2004	0.081890
2005	0.091861
Promedio histórico	0.0833181
Stdev	0.0215028
Promedio estimado con simulación de 500 corridas	0.086137383

- 3) Se efectúa una distribución aleatoria de la tasa de interés en el período de pronóstico, tomando en cuenta un rango estadístico calculado con base a la evolución histórica de la tasa de interés en los últimos siete años, la misma que fluctuó entre los siguientes límites:

Con 95% de confianza  
Rango superior            12.57  
Rango inferior            9.53

## ANEXO

### 2. Pruebas estadísticas

#### Modelo Índice de mora DIM

##### Modelo 1

i) Prueba de relevancia de coeficientes

Ho: BMO y PIB son relevantes para explicar la variable dependiente

t-calculado > t-tablas no se rechaza Ho

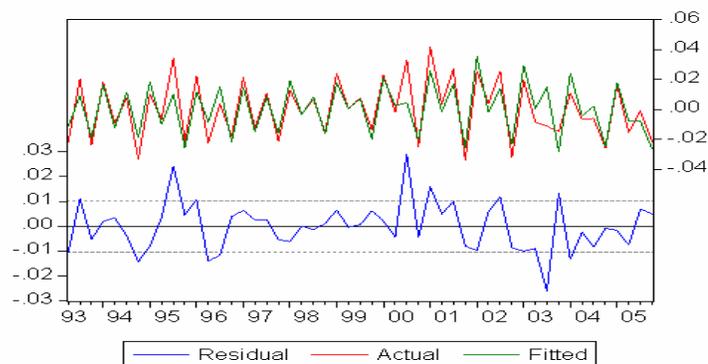
En el modelo los t-calculados son mayores a t-tablas, en consecuencia no se rechaza la afirmación de que la BMO y el PIB son relevantes para explicar la variable dependiente.

ii) Pruebas de diagnóstico del modelo

a) Autocorrelación

- Gráfica de residuos

La gráfica de residuos muestra que la mayor parte de los casos se ajustan dentro el rango de confianza de ausencia de autocorrelación. El estimado se ajusta al actual.



- Estadístico Durbin-Watson stat

Ho: Ausencia de autocorrelación de primer grado

Si DW calculado es proxy a 2.0, no se rechaza la hipótesis

DW calculado es 2.3, proxy a 2.0, en consecuencia no se rechaza Ho.

- Test de Breusch y Godfrey

Existe autocorrelación con rezago de 4 niveles cuando los p-values son menores al 5%. Entonces, se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.996698	Probability	0.027743
Obs*R-squared	11.17663	Probability	0.024649

- Test Q

Ho: No existe autocorrelación hasta el nivel k

Rezago	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P-value	5.4%	7.4%	7.8%	9.2%	15.6%	15.6%	20.5%	4.4%	4.9%	2.7%	3.2%

Desde el nivel 9 se presenta autocorrelación en los residuos.

## b) Homocedasticidad

Test de White

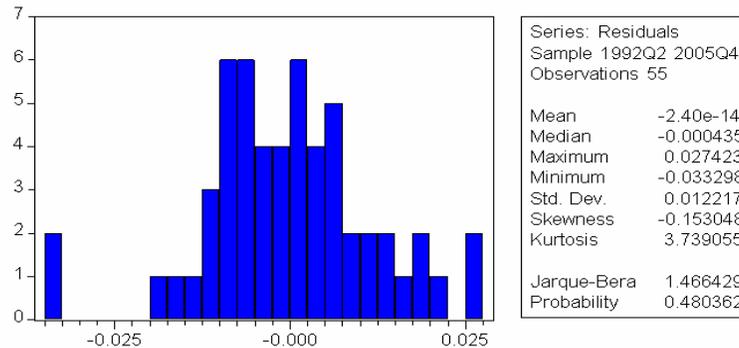
Ho: Residuos homocedásticos

White Heteroskedasticity Test:			P-value
F-statistic	1.030739	Probability	0.400659
Obs*R-squared	4.189768	Probability	0.380932

Los p-value son mayores a 5%, entonces no se rechaza que los residuos son homocedásticos. Los residuos tienen una distribución con media única.

c) Normalidad de residuos

Ho: Residuos normales



El p-value de la prueba Jarque-Bera es mayor a 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis de que los residuos siguen una distribución normal.

**Modelo 2 DIM**

i) Prueba de suficiencia de coeficientes

Ho: BMO y DIM son relevantes

t-calculado > t-tablas no se rechaza Ho

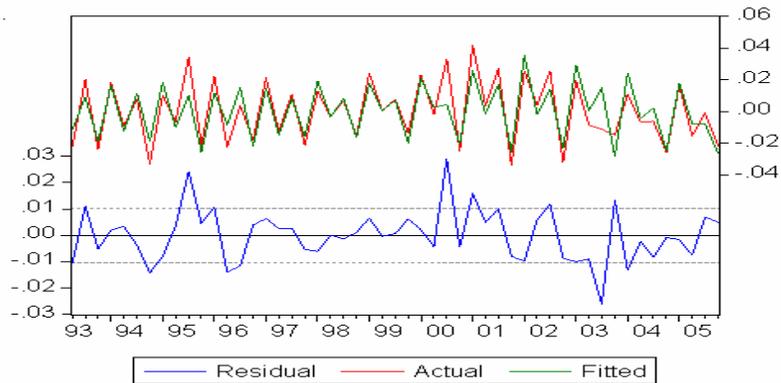
En el modelo los t-calculados son mayores a t-tablas, en consecuencia no se rechaza la afirmación de que la BMO y el DIM(rezagado) son relevantes para explicar la variable dependiente.

ii) Pruebas de diagnóstico del modelo

a. Autocorrelación

- Gráfica de residuos

La gráfica de residuos muestra que la mayor parte de los casos se ajustan dentro el rango de confianza de ausencia de autocorrelación. El estimado se ajusta al actual.



- Estadístico Durbin-Watson stat

Ho: Ausencia de autocorrelación de primer grado.

Si DW calculado es a proxy a 2.0, no se rechaza la hipótesis

El DW calculado es 2.017, proxy a 2.0, en consecuencia no se rechaza Ho.

- Test de Breusch y Godfrey

Los p-values son mayores al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			p-value
F-statistic	0.530168	Probability	0.714170
Obs*R-squared	2.397001	Probability	0.663169

- Test Q

Ho: Ausencia de autocorrelación hasta el nivel k

Rezago	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P-value	35.4%	33.7%	50.3%	62.8%	40.4%	51.0%	62.3%	40.7%	45.2%	52.1%	61.0%

Los p-values son mayores al 5%, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación en el nivel k.

b. Homocedasticidad

Test de White

Ho: Residuos homocedásticos

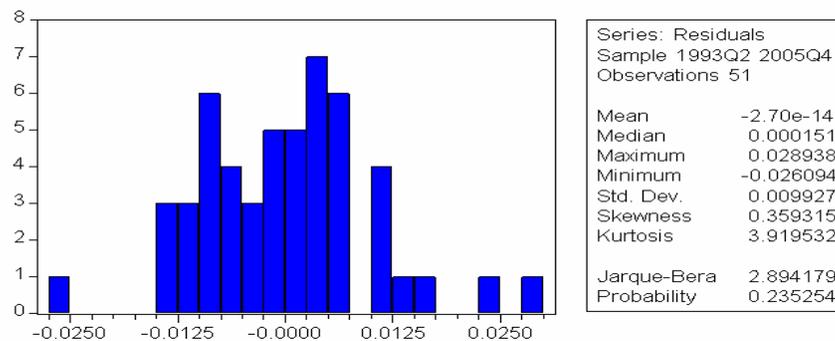
White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.759221	Probability	0.557198
Obs*R-squared	3.158461	Probability	0.531666

Los p-value son mayores a 5%, entonces no se rechaza que los residuos son homocedásticos. Los residuos tienen una media única, es homogénea.

c. Normalidad de los residuos

Ho: Residuos normales



El p-value de la prueba Jarque-Bera es mayor a 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis de que los residuos siguen una distribución normal.

## Modelo sensibilidad de la cartera

### Modelo 1

#### i) Prueba de suficiencia de coeficientes

Ho: PIB, Cartera y tasa de interés son relevantes

t-calculado > t-tablas no se rechaza Ho

En el modelo estimado los t-calculados del PIB y cartera (-1) son mayores a t-tablas, en consecuencia, no se rechaza la hipótesis de relevancia de estas variables. En el caso de la tasa de interés el t-calculado es menor a t-tablas, por tanto, se rechaza la hipótesis de relevancia de esta variable.

#### ii) Pruebas de diagnóstico del modelo

##### a. Autocorrelación

- Estadístico Durbin-Watson stat

Ho: Ausencia de autocorrelación de primer grado.

Si DW calculado es proxy a 2.0, no se rechaza la hipótesis Ho.

El DW calculado es de 2.135, proxy a 2.0, en consecuencia, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación de primer grado.

- Test de Breusch y Godfrey

Los p-values son mayores al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			p-value
F-statistic	0.891132	Probability	0.476705
Obs*R-squared	3.947698	Probability	0.413130

- Test Q

Ho: Ausencia de autocorrelación hasta el nivel k

Rezago	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P-value	19.8%	27.7%	46.1%	63.0%	76.4%	84.9%	86.0%	88.8%	85.9%	76.4%	82.2%

Los p-values son mayores al 5%, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación hasta el nivel k.

b. Homocedasticidad

Test de White

Ho: Residuos homocedásticos

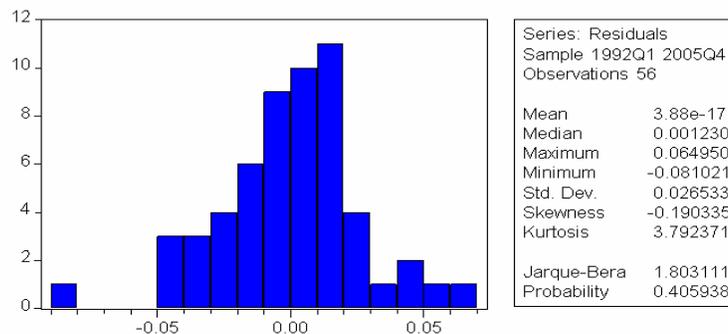
White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.406337	Probability	0.231238
Obs*R-squared	8.226766	Probability	0.221956

Los p-value son mayores a 5%, entonces, no se rechaza la hipótesis de que los residuos son homocedásticos. Los residuos siguen una distribución con media única.

c. Normalidad de los residuos

Ho: Residuos normales



El p-value de la prueba Jarque-Bera es mayor a 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis de que los residuos siguen una distribución normal.

## Modelo 2

### i) Prueba de suficiencia de coeficientes

Ho: PIB, Depósitos y tasa de interés son relevantes en el modelo

Si  $t$ - calculado  $>$   $t$ -tablas no se rechaza Ho

En el modelo estimado se observa que los  $t$ -calculados del PIB y depósitos son mayores a  $t$ -tablas, en consecuencia, no se rechaza la hipótesis de relevancia de estas variables para explicar la variable dependiente. En el caso de la tasa de interés el  $t$ -calculado es menor a  $t$ -tablas, por tanto, se rechaza la hipótesis de relevancia de esta variable.

### ii) Pruebas de diagnóstico del modelo

#### a. Autocorrelación

- Estadístico Durbin-Watson stat

Ho: Ausencia de autocorrelación de primer grado

Si DW es proxy a 2.0, no se rechaza la hipótesis Ho.

El DW calculado alcanza a 2.133, proxy a 2.0, en consecuencia no se rechaza Ho.

- Test de Breusch y Godfrey

Los p-values son mayores al 5%, por tanto, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			P-value
F-statistic	0.558585	Probability	0.693790
Obs*R-squared	2.541379	Probability	0.637242

- Test Q

Ho: Ausencia de autocorrelación hasta el nivel k

Rezago	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P-value	19.8%	27.7%	46.1%	63.0%	76.4%	84.9%	86.0%	88.8%	85.9%	76.4%	82.2%

Los p-values son mayores al 5%, no se rechaza la hipótesis de ausencia de autocorrelación hasta el nivel k.

b. Homocedasticidad

Test de White

Ho: Residuos homocedásticos

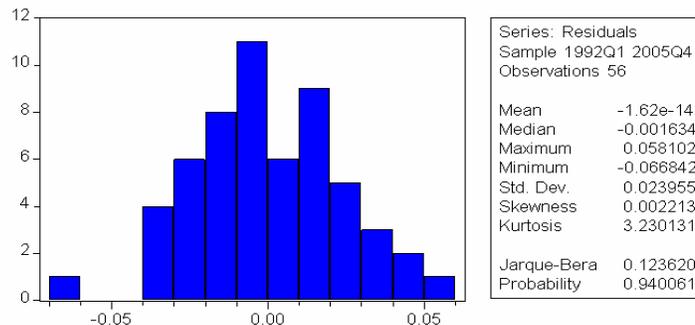
White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.818350	Probability	0.590711
Obs*R-squared	6.870954	Probability	0.550618

Los p-value son mayores a 5%, entonces no se rechaza la hipótesis de residuos homocedásticos. Los residuos tienen una distribución con media única.

c. Normalidad de residuos

Ho: Residuos normales



El p-value de la prueba Jarque-Bera es mayor a 5%, por tanto, no se rechaza que los residuos sigan una distribución normal. Asimismo, el coeficiente de asimetría (skewness) y la kurtosis ratifican que los residuos siguen una distribución normal con  $\mu$  de media y  $\sigma$  de desviación estándar.