



DOCUMENTO DE TRABAJO
N.º 008 | 1999

Propuesta de indicadores macroeconómicos y financieros de alerta temprana para la detección de crisis bancarias

Rodolfo Durán V.
Mauricio Mayorga M.
Renato Montero G.

Fotografía de portada: "Presentes", conjunto escultórico en bronce, año 1983, del artista costarricense Fernando Calvo Sánchez. Colección del Banco Central de Costa Rica.

Propuesta de indicadores macroeconómicos y financieros de alerta temprana para la detección de crisis bancarias

Rodolfo Durán V*, Mauricio Mayorga M†, Renato Montero G‡

Las ideas expresadas en este documento son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica.

Resumen

El objetivo del presente documento es presentar un informe de los resultados alcanzados hasta el momento en el proyecto para el diseño de un sistema de indicadores de alerta temprana para la detección de crisis bancarias. En el informe se detallan las propuestas de indicadores y metodologías de seguimiento para las áreas macroeconómica y financiera. En el primer caso se propone darle seguimiento a un conjunto de indicadores macroeconómicos y también a un índice de vulnerabilidad. En el segundo caso, se propone analizar un conjunto de 19 razones financieras de la banca comercial, clasificada esta última por grupos de afinidad, así como también aplicar un análisis horizontal y vertical de los estados financieros según grupo.

El Sector Externo es el que mayor concentración de señales de alerta emitió para el último trimestre de 1998 y se constituye en el sector generador de mayor vulnerabilidad del sistema financiero, debido a que, además de la mencionada concentración de señales, no se dispone de información durante diciembre de 1998 para cuatro de los siete indicadores agrupados dentro del sector. Este cúmulo de señales es congruente con la convulsión a la que se ha visto sometida la economía internacional desde finales de 1997.

En lo que se refiere al índice de vulnerabilidad macroeconómica, durante el período bajo análisis (1997-1998) no parecieran existir señales generalizadas de alerta en el comportamiento de las variables incluidas, con excepción del mes de enero de 1997 cuando las desviaciones de las nuevas colocaciones crediticias mostraron señales de alerta. Sin embargo, a pesar de lo anterior, el comportamiento agregado del índice mostró un nivel estable.

En lo que atañe al área financiera, se destaca lo siguiente:

- i. Se aprecia durante los últimos dos meses una fuerte concentración de las señales de alerta en el Grupo 4 (44% y 47% del total en setiembre y octubre, respectivamente). Dentro de este grupo se encuentran los Bancos Federado y Cooperativo recientemente intervenidos por la SUGEF, instituciones que también mostraron un porcentaje importante de las señales de alerta del grupo para los tres meses analizados.
- ii. Las áreas en donde se observa la mayor concentración de las señales de alerta comentadas en el punto anterior son las de liquidez y rentabilidad.
- iii. Dentro del Grupo 3 llama la atención la cantidad de señales de alerta en el Banco Solidario para los meses de setiembre y octubre como porcentaje dentro de este grupo, en las áreas de

* Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. duanvr@bccr.fi.cr

† Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. mayorgamm@bccr.fi.cr

‡ Departamento Monetario. División Económica, BCCR. monterogr@bccr.fi.cr

- rentabilidad y perfil de riesgo (especialmente en las razones de gastos financieros / depósitos del público y cartera de crédito / depósitos con el público).
- iv. El Grupo 5, que incluye los bancos estatales y el Banco Popular, es el que muestra el comportamiento más estable en función del menor número de señales de alerta en los tres meses analizados. No obstante lo anterior, dentro de este grupo destaca la concentración de las señales en el Banco Crédito Agrícola de Cartago durante los tres meses y un fuerte repunte de las señales por parte del Banco Popular en el mes de octubre en el área de perfil de riesgo.
 - v. El Grupo 2, si bien es el segundo en cuanto a estabilidad se refiere en función del número de señales de alerta, es importante destacar la fuerte concentración de los avisos en el Citybank (superior al 50% en los tres meses comentados), destacándose las señales en el área de liquidez.

Palabras clave: Alerta temprana, Indicadores Macroeconómicos

Clasificación JEL.: E44, G21.

Macroeconomic and Financial Early Warning Indicators of Banking Crisis

Rodolfo Durán V.[§], Mauricio Mayorga M.^{**}, Renato Montero G^{††}

The ideas expressed in this paper are those of the authors and not necessarily represent the view of the Central Bank of Costa Rica.

Abstract

The main objective of this paper is to present a report of the results about the project for the design early warning system indicators for detecting of banking crises.

This paper presents a proposal of indicators and some methodologies to monitor the macroeconomics and financial areas. In the first case, the recommendation is to monitor a whole of macroeconomics' indicators and a vulnerability's index. In the second case, the proposal is to analyze a system of 19 financial ratios of the commercial banking classified by similar groups. Furthermore, it includes a study about horizontal and vertical of the financial statements according of the groups.

The external sector gave the major concentration of signals for the last quarter of the 1998 and it is the sector brings the higher vulnerability of the financial system. These signals are corresponding with the crises of the international economics since the end of 1997.

Concerning the vulnerability macroeconomic index, in the period studied (1997-1998), do not look like whole alert signals in the behavior of the indicators, except at January of 1997, when the credit to private sector shows alert signal. However, the behavior of this whole index was stable.

Key words: Monetary policy rate, Monetary politics.

JEL codes: E44, G21.

[§] Department of Economic Research. Email address. duvanvr@bccr.fi.cr

^{**} Department of Economic Research. Email address. mayorgamm@bccr.fi.cr

^{††} Monetary Department. Email address. monterogr@bccr.fi.cr

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| I.INDICADORES DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA..... | 2 |
| 1.1.CONSIDERACIONES GENERALES | 2 |
| 1.2.ALCANCES Y LIMITACIONES DE UN SISTEMA DE INDICADORES DE ALERTA..... | 3 |
| 1.3.INDICADORES DE VULNERABILIDAD | 4 |
| 1.4.EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS | 7 |
| 1.4.1.Sector Financiero..... | 7 |
| 1.4.1.1.Nuevas colocaciones crediticias con relación al PIB (NCC / PIB) en términos reales..... | 7 |
| 1.4.1.2.Base monetaria amplia | 8 |
| 1.4.1.3.Tasa básica real. | 8 |
| Pasivos bancarios con el público respecto a RIN..... | 9 |
| 1.4.2.Sector Externo | 9 |
| 1.4.2.1.Exportaciones tradicionales a exportaciones totales | 9 |
| 1.4.2.2.Términos de intercambio | 10 |
| 1.4.2.3.Tasas de interés internacionales..... | 10 |
| 1.4.2.4.Pasivos bancarios en moneda extranjera | 10 |
| 1.4.2.5.Índice de tipo de cambio efectivo real (ITCER). | 11 |
| 1.4.2.6.Flujos de capital privado | 11 |
| 1.4.3.Participación del Estado | 12 |
| 1.4.3.1.Déficit fiscal con relación al PIB | 12 |
| 1.4.3.3.Captación del sector público con relación a la riqueza financiera..... | 12 |
| 1.5.ÍNDICE DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA..... | 13 |
| II.INDICADORES DE ALERTA FINANCIEROS (MICROECONÓMICOS) | 17 |
| 2.1.CONSIDERACIONES GENERALES | 17 |
| 2.2.METODOLOGÍA DEL SISTEMA DE ALERTA FINANCIERA | 18 |
| 2.2.1.Aplicación de razones financieras | 18 |
| 2.2.2.Análisis horizontal y vertical de los estados financieros | 20 |
| III.INDICADORES DE NATURALEZA MACRO-FINANCIERA..... | 22 |
| 3.1.METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE LAS ELASTICIDADES | 23 |
| 3.2.ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS | 24 |
| 3.2.1.Riesgo de Liquidez | 25 |
| 3.2.2.Riesgo de Crédito | 27 |
| 3.3.CLASIFICACIÓN DE LOS BANCOS CON BASE EN LAS ELASTICIDADES DE REACCIÓN | 28 |
| 3.3.1.Generalidades..... | 28 |
| 3.3.2.Análisis de Resultados | 30 |

| | |
|---|----|
| 3.3.2.1.Riesgo de liquidez | 30 |
| 3.3.2.2.Riesgo de morosidad de cartera | 33 |
| 3.4.ALGUNOS ASPECTOS A RESALTAR | 35 |
| IV.ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS Y FINANCIEROS | 36 |
| 4.1.ANÁLISIS DE LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS | 36 |
| 4.2.ANÁLISIS DE LOS INDICADORES FINANCIEROS | 38 |
| V.COMENTARIOS FINALES..... | 41 |
| ANEXO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO | |

INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente documento es presentar un informe de los resultados alcanzados hasta el momento en el proyecto para el diseño de un sistema de indicadores de alerta temprana para la detección de crisis bancarias.

Como se mencionó en el documento de la primer etapa de este proyecto (“Crisis Bancarias: Factores causales y lineamientos para su adecuada prevención y administración”), las tres áreas seleccionadas para el diseño de un sistema de indicadores de esta naturaleza fueron: i) la macroeconómica, ii) la financiera y iii) la macrofinanciera. En el presente documento se detallan las propuestas de indicadores y metodologías de seguimiento para las dos primeras áreas mencionadas relacionadas con el Sistema Bancario Nacional. Posteriormente, se estará presentando un informe con el detalle de las metodologías propuestas en el área macrofinanciera¹

La idea con lo anterior es ir avanzando en la División Económica con procesos de discusión y afinamiento de las metodologías propuestas con el fin de ir implementando el cálculo y seguimiento de los indicadores por parte de las dependencias asignadas a dicha labor. Asimismo, pueden existir una serie de decisiones administrativas y de logística que van paralelas a la implementación de este sistema que puede ser conveniente ir analizando sin que necesariamente se encuentre diseñado todo el sistema en forma global.

En la primera parte del documento se detallan las metodologías en el área macroeconómica, en la segunda se explican los indicadores de naturaleza financiera y en la tercera sección se analizan algunos aspectos de importancia que deben ser discutidos en forma paralela con la implementación de estos sistemas. Finalmente, se incluye un Anexo estadístico con la información de las bases de datos utilizadas y un mayor detalle de las metodologías que deben ser empleadas en el cálculo de los indicadores propuestos.

¹ Actualmente se han finalizado las actividades de creación de la base de datos para realizar estas pruebas. Los miembros del grupo se encuentran en labores de estudio de la metodología así como efectuando contactos con un asesor externo a la institución, experto en este campo, para evacuar algunas consultas metodológicas.

I.INDICADORES DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA

1.1.Consideraciones generales

Existe un interés manifiesto por parte de los bancos centrales en tratar de identificar patrones de comportamiento en las variables económicas que puedan servir como señales de alerta temprana de crisis financieras, ello debido a las fuertes repercusiones económicas y financieras que generan estos fenómenos en la economía.

Se ha desarrollado una amplia línea de investigación que ha tratado de relacionar el comportamiento de algunas variables macroeconómicas con el grado de vulnerabilidad de una economía (o un sistema bancario) y la ocurrencia de crisis financieras². Estos indicadores de vulnerabilidad pueden ser utilizados para identificar situaciones en las cuales la economía o el sistema bancario enfrentan el riesgo de desarrollar una crisis financiera, dados los cambios en las condiciones económicas, no solo locales sino internacionales, así como los probables efectos de contagio de episodios de esta naturaleza en otras latitudes.

Un enfoque muy utilizado en este campo es construir un sistema de indicadores de alerta temprana con el objetivo de identificar las variables cuyo comportamiento fuera de lo "normal" pueda ocasionar presiones de crisis financieras. Efectuando un seguimiento estrecho del comportamiento de estas variables, es posible detectar patrones de comportamiento similares a aquellos que precedieron los episodios de crisis anteriores ya sea acaecidas en el mismo país o de acuerdo con la experiencia internacional reciente.

La tarea más difícil consiste en lograr identificar las variables que se consideran relevantes de monitorear, de tal forma que no solo se pueda dar alerta ante el surgimiento de presiones eventualmente generadoras de crisis sino también, que no produzcan señales "falsas" muy frecuentemente pues de lo contrario se podría perder algún grado de confiabilidad en los indicadores.

² Véase Durán, Rodolfo y Mayorga, Mauricio. "Crisis Bancarias: Factores causales y lineamientos para su adecuada prevención y administración". Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica. DIE-PI-03-98, setiembre de 1998.

En los estudios de crisis bancarias, la escogencia de los indicadores puede estar influenciada por la manera en que se han desencadenado estos fenómenos. Dicha escogencia se ha basado ampliamente en el supuesto de que es más probable que surja vulnerabilidad en el sector bancario cuando existe un amplio período de expectativas favorables, por parte de los agentes económicos, acerca del futuro desenvolvimiento de la economía.

De acuerdo con la literatura sobre el tema, especialmente en el caso de los países latinoamericanos, la principal fuente de vulnerabilidad ante las crisis financieras se concentra en los aspectos macroeconómicos, esto es, todos aquellos elementos que de una u otra manera provocan que exista una debilidad o cierta propensión a que el sistema no pueda responder adecuadamente ante un choque de naturaleza macroeconómica, ya sea de índole interna o externa. Los principales elementos de vulnerabilidad son los siguientes³: i) auges crediticios, ii) diseño de la política económica (política monetaria, cambiaria, fiscal), iii) calidad de la gestión bancaria, iv) diversificación relativa del sector externo, v) endeudamiento bancario en moneda extranjera, vi) peso elevado del Estado en la propiedad de los bancos o en la actividad económica, vii) eficiencia de la supervisión del sistema financiero, viii) desempeño financiero de los intermediarios bancarios, ix) incentivos distorsionados y riesgo moral, x) liberalización financiera y xi) burbujas especulativas de precios.

1.2. Alcances y limitaciones de un sistema de indicadores de alerta

Si bien es cierto se considera que disponer de un sistema de indicadores de alerta temprana para la detección de una crisis financiera, puede constituir un gran avance dentro del análisis de coyuntura económica por parte del Banco Central, no hay que perder de vista que no deja de ser una herramienta de análisis adicional a las que ya dispone en la actualidad nuestra institución.

La experiencia en el diseño y puesta en práctica de sistemas de este tipo en algunos otros países, han subrayado el papel fundamental que juega el criterio de experto y el análisis, evaluación y cuestionamiento periódico de los indicadores incluidos. Lo anterior significa que un sistema de indicadores de alerta es un proceso bastante dinámico que debe encontrarse bajo evaluación y actualización

³ Para un mayor detalle teórico de cada uno de los aspectos que inciden en la vulnerabilidad puede consultarse a Durán R. y Mayorga M. "Crisis Bancarias: Factores causales y lineamientos para su adecuada prevención y administración". Departamento de Investigaciones Económicas, DIE-PI-03-98. Setiembre, 1998.

permanente de acuerdo con las características particulares del entorno económico, tanto interno como externo.

El análisis de la coyuntura económica y el diagnóstico certero de cuáles son los elementos que pudieran estar afectando la salud financiera de las instituciones bancarias así como la capacidad de pago de los deudores de estas instituciones, siguen constituyéndose como las piezas fundamentales de toda la armazón. De esta forma, en algunas ocasiones podría ser necesario enfatizar y poner mayor atención dentro del sistema de indicadores a los problemas fiscales, o al exceso de crecimiento en el crédito y liberalización financiera (auges crediticios), al desempeño financiero de los intermediarios bancarios, a posibles problemas de apreciación cambiaria y excesivo endeudamiento en moneda extranjera o a circunstancias provenientes de la operatividad del sector externo (exportaciones, importaciones, flujos de capital), etc.

Otro de los elementos que definitivamente influirá en determinar que el sistema funcione adecuadamente, es la disponibilidad de información con la periodicidad y actualidad requeridas ya que la idea es que se pueda extraer señales con suficiente anticipación para sustentar medidas de corrección por parte de las autoridades económicas. El mejor y más sofisticado sistema de indicadores con una calidad baja de la información existente o con graves problemas en cuanto al suministro de esta, evidentemente puede llevar al fracaso en cuanto a la consecución de sus objetivos.

1.3. Indicadores de vulnerabilidad

De acuerdo con los documentos estudiados y la revisión bibliográfica efectuadas como parte de las tareas del proyecto de Indicadores de Alerta Temprana de Crisis Bancarias, la lista de indicadores macroeconómicos, que se considera prudente efectuarles un seguimiento para detectar posibles fuentes de vulnerabilidad, es la siguiente:

- **Sector Financiero**
- ❖ Nuevas colocaciones crediticias / PIB
- ❖ Estructura porcentual de nuevas colocaciones crediticias
- ❖ Estructura porcentual del saldo de crédito otorgado
- ❖ Tasas reales de interés
- ❖ Pasivos bancarios con el público / RIN
- ❖ Base monetaria

- **Sector Externo**
 - ❖ Exportaciones tradicionales / Exportaciones totales
 - ❖ Términos de intercambio
 - ❖ Tasas de interés internacionales (Prime rate y LIBOR)
 - ❖ Endeudamiento bancario en moneda extranjera
 - ❖ Tipo de cambio real
 - ❖ Flujos de capital

- **Participación del Estado en la economía**
 - ❖ Captación del sector público / Riqueza Financiera
 - ❖ Déficit Gobierno Central / PIB

En el Cuadro 1 del Anexo se puede consultar la base de datos que incluye veintiséis series de indicadores de vulnerabilidad macroeconómica. Esta base de datos se actualiza a través del suministro de información por parte de los Departamentos y Secciones pertenecientes a la División Económica. Dentro de ellos se citan las secciones de Programación Financiera, Balanza de Pagos y Finanzas Públicas ubicadas en el Departamento Monetario y la sección de Cuentas Nacionales, ubicada en el Departamento de Contabilidad Social.

Una vez definidos los indicadores de vulnerabilidad macroeconómica se discutieron los aspectos estadísticos que deberían prevalecer para obtener una medición que evidencie la existencia o no de una alerta. Una de las posibilidades fue transformar la serie a una T de Student, sin embargo, esta posibilidad se desestimó por cuanto los resultados no fueron satisfactorios, dada la poca disponibilidad de datos.

Al respecto, la alternativa fue normalizar los datos, de acuerdo con la fórmula:

$$y_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Donde:

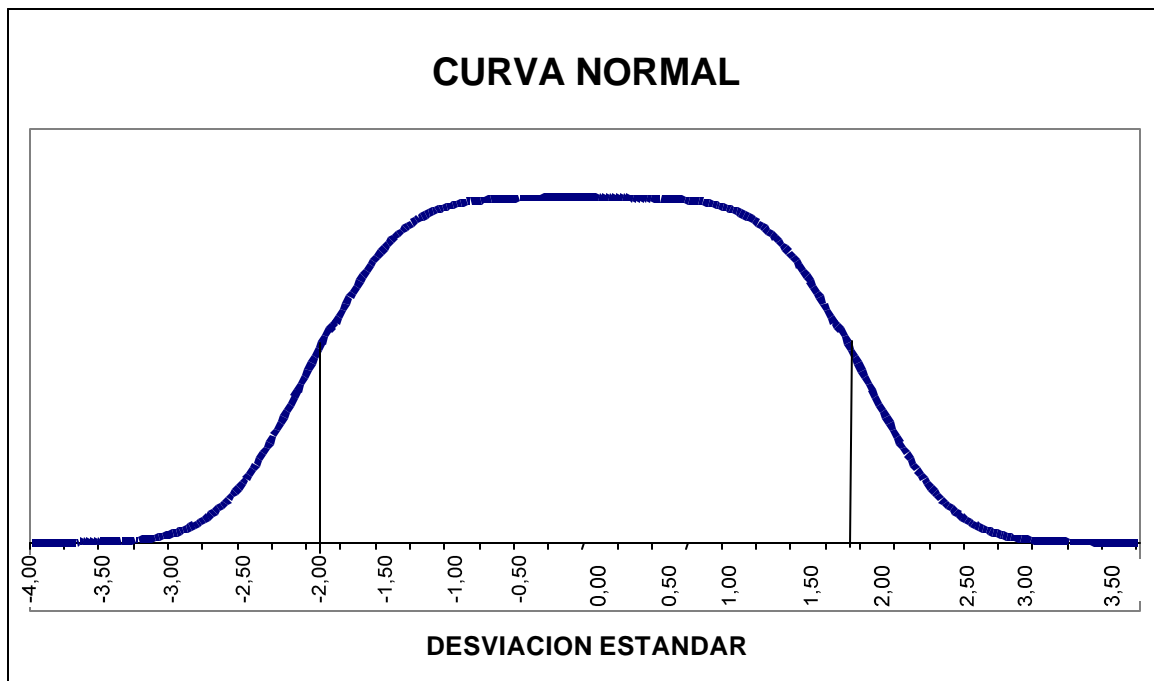
Y_i = unidades de desviación estándar en el momento i .

X_i = nivel de la variable en el momento i .

X = nivel promedio general de la variable.

σ = desviación estándar de la serie.

La normalización de variables supone que las series se comportan como una distribución normal estándar (Ver gráfico adjunto). De acuerdo con esta distribución, el 95% de las observaciones se encuentra entre -1.96 y $+1.96$ desviaciones estándar del promedio, de manera que el restante 5% cae en las "colas". La adopción del supuesto de normalización se puede considerar como fuerte, dada la



diversidad de variables consideradas en el análisis. Sin embargo, dada la poca disponibilidad de información, era la opción más viable en términos de poder aplicar algún criterio objetivo para determinar cuando existe alguna señal de alerta en función de un comportamiento de las variables que se pudiera considerar como fuera de lo "normal".

Con el objetivo de cuantificar la importancia de las desviaciones de las variables normalizadas respecto a su promedio, se les aplicó la siguiente prueba de hipótesis:

Hipótesis nula:

$$H_0 : Y_i < | 1.96 |$$

Hipótesis alternativa:

$$H_1 : Y_i > | 1.96 |$$

Con esta prueba se supone que existe una "alerta temprana" si los valores se alejan mucho del promedio de las observaciones disponibles para la variable. Al respecto el criterio seguido en esta propuesta es que existe una alerta cuando los datos se alejan cerca de dos desviaciones estándar por

encima o por debajo del promedio general de la variable, de manera que de cumplirse la hipótesis nula (H_0) no existe alerta temprana, mientras que si se cumple la hipótesis alternativa (H_1) el indicador muestra alerta temprana. El resumen de estos resultados se puede observar en el Cuadro 1.

1.4.Evolución de los indicadores macroeconómicos

Como se explicó en el punto anterior, la metodología a través de la cual se valora la relación entre la evolución de los indicadores macroeconómicos y la estabilidad del Sistema Bancario Nacional establece la existencia de una “alerta” cuando la variable sujeta de análisis ha sido normalizada y se aleja 1,96 desviaciones estándar, por encima o por debajo, del nivel promedio de la variable para el periodo analizado.

El periodo de análisis establecido es de enero de 1997 a diciembre de 1998 (24 meses). Sin embargo, no todas las variables definidas se encuentran con información al último mes (diciembre 98). A continuación se procederá a efectuar un diagnóstico de cada uno de los grupos de estos indicadores.

1.4.1.Sector Financiero

1.4.1.1.Nuevas colocaciones crediticias con relación al PIB (NCC / PIB) en términos reales.

Este indicador trata de capturar los “booms” crediticios, los cuales han estado presentes en algunas de las crisis financieras, como Argentina, Chile, Uruguay, Japón y México. Se cree que épocas de expansión económica asociadas con un crecimiento excesivo del crédito presentan escaso control y seguimiento de los recursos otorgados en préstamo, aumentando el riesgo de crédito (no pago). En julio de 1997 y marzo de 1998 se presentaron crecimientos excesivos en esta variable lo cual originó una señal de alerta (Véase Cuadro 3 y Gráfico 1 del Anexo). No se dispone de información que permita analizar este indicador durante el último cuatrimestre de 1998.

1.4.1.2.Base monetaria amplia

Las políticas económicas deben ser disciplinadas y estables con el propósito de no generar volatilidad en las variables macroeconómicas. La base monetaria 2 (o amplia) mostró una alerta en diciembre de 1998 debido a una fuerte expansión, pero como se puede ver gráficamente, es la variable del sector financiero que presentó menor nivel de volatilidad, con excepción de los meses de noviembre y diciembre. Sin embargo, este resultado debe ser evaluado en conjunto con las demás variables ya que puede deberse a factores estacionales⁴ y no a desvíos importantes de lo que se puede considerar como normal.

1.4.1.3.Tasa básica real.

Es uno de los precios más importantes en la economía y afecta notablemente la situación financiera de los bancos. Un aumento en las tasas de interés se asocia con un deterioro en la capacidad de pago de los clientes bancarios (morosidad) y al mismo tiempo influye sobre el "gap" entre activos y pasivos. Es normal que una institución bancaria capte recursos a corto plazo y los coloque a más largo plazo, con lo cual, ante un aumento en las tasas de interés se ajusta más rápidamente el pasivo que el activo, deteriorando el desempeño bancario. Por otro lado, una reducción sensible en las tasas de interés puede provocar problemas de fondeo en los bancos, debido a que los agentes superavitarios intentarán colocar sus recursos en instituciones que ofrezcan un mejor rendimiento.

La tasa básica está influenciada en nuestro medio por las tasas que se observan en la subasta conjunta de títulos valores. De esta forma, es normal que existan periodos en donde se muestre una tendencia hacia la baja y en otros hacia el alza. En el análisis de los últimos dos años (1997/1998) se detectaron alertas en los meses de abril y octubre de 1997, no así durante 1998. El mes de abril de 1997 se asocia con el extremo donde la tasa básica real mostró su mayor nivel, mientras que en octubre de ese mismo año se ubicó en el nivel inferior del período. En 1998 fue el indicador que mejor comportamiento mostró, dentro de las variables del sector financiero (Ver Gráfico 3 del Anexo).

⁴ La desestacionalización de las series es una tarea que queda pendiente debido a que se requieren al menos cinco años de información para ser aplicada. Por otra parte, la serie desestacionalizada se podría tomar de estudios anteriores (por ejemplo la Base Monetaria), sin embargo, este no es el caso para otros indicadores que han sido particularmente definidos en este estudio.

Pasivos bancarios con el público respecto a RIN

Representa el nivel de compromiso bancario que eventualmente afectaría al Banco Central, debido a que ante una corrida de fondos de los bancos (crisis bancaria), los clientes por el lado del pasivo bancario (depositantes) pierden su confianza en la moneda local y retiran sus recursos de los bancos para convertirlos a dólares. Ante este panorama el Banco Central comienza a perder divisas, afectando el saldo de reservas monetarias.

En los meses de abril y noviembre de 1998 se observaron alertas para la razón mencionada. Sin embargo, en el primero de esos casos obedeció a un nivel de reservas elevado, que no compromete la estabilidad del Sistema Financiero. El aumento de reservas tuvo origen en la colocación de Bonos del Gobierno en el exterior por \$200 millones. A partir de abril de 1998 las RIN mantuvieron una tendencia hacia la baja, llegando a su nivel inferior en noviembre de ese año. Esa reducción se explica en buena medida por el retiro de depósitos en divisas mantenidos por los bancos y los puestos de bolsa en el Banco Central. Dicha salida de divisas si es considerada una señal de alerta para el Sistema Bancario Nacional.

1.4.2.Sector Externo

1.4.2.1.Exportaciones tradicionales a exportaciones totales

Esta razón mide el grado de diversificación de la producción y la dependencia externa. Entre mayor sea la razón, menor es la diversificación y mayor la vulnerabilidad del sistema financiero ante "shocks" externos⁵ Para esta variable se tienen datos de enero de 1997 a noviembre de 1998 y en ninguna de las 23 observaciones se obtuvo señales de alerta.

⁵ Los choques externos más frecuentes, de acuerdo con la experiencia latinoamericana, son los términos de intercambio y las tasas de interés.

1.4.2.2. Términos de intercambio

Especialistas en el campo de crisis financieras mencionan la importancia de disponer de información para este indicador, por lo que, dada su relevancia, se decidió utilizar dicha variable a pesar de las limitaciones metodológicas en su medición. Este indicador mostró una desviación significativa de su promedio para el mes de febrero de 1998 que se relaciona con una mejora en el precio de las exportaciones con relación al de las importaciones. Aunque podría resultar más dañino para el sector bancario un deterioro en los términos de intercambio que una mejora, debe profundizarse en el estudio de dichas mejoras pues podría contribuir a generar auges crediticios, incluidos los efectos nocivos anteriormente mencionados. A manera de ejemplo, mientras que se mostró una mejora en los términos de intercambio durante febrero de 1998, en marzo de ese mismo año se presentó una alerta en el indicador de nuevas colocaciones con relación al PIB originado en un fuerte crecimiento.

1.4.2.3. Tasas de interés internacionales

Fuertes cambios en las tasas de interés internacionales están asociados con eventuales movimientos en el saldo de la deuda con el exterior y en los flujos de capitales.

Producto de la fuerte convulsión en los mercados internacionales, motivado entre otros aspectos por la crisis asiática, las tasas de interés internacionales (Prime Rate y LIBOR) sufrieron una reducción durante el último trimestre de 1998. Esta reducción, estadísticamente significativa, en términos absolutos representa cerca de 0,6 puntos porcentuales por debajo del nivel promedio de los últimos dos años. Tal situación podría provocar tanto un aumento de los pasivos en moneda extranjera como movimientos de capitales del exterior hacia el país. En relación con los pasivos en moneda extranjera, los datos hasta octubre de 1998 muestran una alerta en setiembre y octubre casualmente por un crecimiento en esa variable, mientras que para el flujo de capital privado de corto plazo hacia el país no está disponible la información a esas fechas.

1.4.2.4. Pasivos bancarios en moneda extranjera

Este indicador recoge el riesgo de tipo de cambio y es afectado al mismo tiempo por movimientos en las tasas de interés, internas y externas. Por otro lado, un crecimiento en esta variable se relaciona con una mayor vulnerabilidad del sector bancario ante choques en las tasas de interés internacionales. Un

análisis de las veintidós observaciones para esta variable muestran una tendencia creciente y significativa principalmente para los meses de setiembre y octubre de 1998, lo cual se asocia con una mayor vulnerabilidad del sistema (Ver Gráfico 9).

1.4.2.5. Índice de tipo de cambio efectivo real (ITCER).

Dado que en algunas crisis financieras se han detectado problemas con la política cambiaria, relacionados con algún rezago en el ajuste del tipo de cambio, es importante contar con algún indicador que aproxime el tipo de cambio real.

El ITCER contribuye con dicho requerimiento. Un aumento del ITCER se asocia con una depreciación real mientras que una reducción representa una apreciación en términos reales. Por otra parte, hay que tener claro que el ITCER no incorpora todos los fundamentales del tipo de cambio por lo que sus resultados deben ser analizados con reservas. La serie disponible para esta variable no muestra desviaciones significativas del promedio por lo que no generó señales de alerta durante 1997-1998.

1.4.2.6. Flujos de capital privado

Las excesivas entradas y salidas de capital son consideradas dañinas para el adecuado funcionamiento de la economía en general y del sistema financiero en particular. Tales movimientos de capitales se originan en los diferenciales de tasas de interés internas e internacionales y en los programas de reforma estructural y liberalización financiera.

Lo óptimo es que la variable capture los movimientos en el capital privado de corto plazo en forma mensual, sin embargo, únicamente se dispone del capital privado neto (ingresos menos egresos) de corto y largo plazo, incluidos los errores y omisiones, en forma trimestral. Esta variable mostró una alerta en el primer trimestre de 1998 relacionada con fuertes entradas de capital. Ese mayor flujo de capital externo puede provocar políticas crediticias laxas, aumentando el riesgo de crédito del sistema bancario nacional (recuérdese que en marzo de 1998 aumentó la razón nuevas colocaciones con relación al PIB).

1.4.3.Participación del Estado

1.4.3.1.Déficit fiscal con relación al PIB

Los países que presentan problemas fiscales, requieren mantener al mismo tiempo una política monetaria activa, con lo que el nivel de tasas de interés es normalmente elevado, lo que evidentemente afecta la estabilidad del sistema bancario.

La variable utilizada corresponde al déficit mensual anualizado del Gobierno Central (ingresos menos egresos) en colones constantes⁶ con relación al PIB, también en constantes. El indicador está disponible hasta noviembre de 1998 y no mostró señales de alerta, es decir, no presentó desviaciones significativas del nivel promedio.

1.4.3.3.Captación del sector público con relación a la riqueza financiera

Este indicador mide la participación del Estado en la economía a través del estrujamiento que ejerce sobre el sector privado en la captación de recursos. Aunque el indicador muestra una alerta en los dos últimos meses de 1998, se debió a la particularidad de que en buena parte del ejercicio 1998 se observaron reducciones en la captación del sector público de recursos pertenecientes al sector privado mientras que en la riqueza financiera del sector privado se presentó una tendencia opuesta. Ello provocó que en términos relativos el sector privado destinara una menor cantidad de recursos de su riqueza financiera hacia instrumentos del sector público.⁷

⁶ Para deflatar la serie se utilizó un índice combinado de precios al por mayor y al por menor (IPPI e IPC), calculado por el Departamento de Investigaciones Económicas.

⁷ Si bien, esta situación plantea una reducción en el estrujamiento del sector público sobre el sector privado, no debiera catalogarse como una situación de estabilidad, debido a la interrelación que existe entre las variables macroeconómicas. Por ejemplo, la disminución en la captación de recursos del sector público podría generar una mayor disponibilidad de recursos en el Sistema Bancario Nacional, capaz de ser colocado en el sector privado y generar "booms" crediticios.

1.5. Índice de vulnerabilidad macroeconómica

Existe un enfoque complementario al anterior, el cual consiste en calcular un índice de vulnerabilidad macroeconómica. El objetivo de dicho índice es que aproxime qué tan volátiles pueden ser las principales variables macroeconómicas de forma tal que pudieran, en determinado momento, constituirse en una fuente potencial de generación de problemas financieros en la banca⁸.

Usualmente este índice debe incluir aquellas variables que se consideren claves para poder determinar si una situación coyuntural específica es estable o no. La idea es que esta metodología sea complementaria con la anterior, ya que lo que hace es seleccionar un subconjunto dentro de todos los indicadores macroeconómicos antes mencionados, siguiendo algún criterio en el cual se le asigne a dicho subgrupo alguna importancia relativa que valga la pena de resaltar, y que se pueda resumir dentro de un mismo indicador.

De acuerdo con la información disponible en Costa Rica y la revisión bibliográfica efectuada acerca de las variables que se consideran claves en dicho seguimiento, se seleccionaron las siguientes: i) términos de intercambio, ii) índice de tipo de cambio real (ITCER), iii) relación Déficit Gobierno Central / PIB, iv) tasa básica real y v) relación de nuevas colocaciones crediticias / PIB. Metodológicamente, el índice se construye sobre la base de desviaciones en el valor de cada uno de los indicadores que lo componen en relación con su promedio en el período bajo análisis (21 observaciones mensuales desde 1997). Dado que el índice contiene variables de muy diferente naturaleza y diferentes unidades de medida, es necesario que se construya sobre la base de unidades de desviación estándar⁹. Los índices de este tipo se calculan como un promedio ponderado de las desviaciones de cada una de las variables incluidas con respecto a su tendencia (aproximada mediante el promedio de las cifras mensuales de los últimos dos años), en donde las ponderaciones serían el inverso de la desviación estándar para el período analizado.

⁸ Este enfoque es el aplicado por el FMI en la publicación "Financial Crises: Characteristics and Indicators of Vulnerability". Washington, D.C., 1998.

⁹ La propiedad de la desviación estándar de ser una medición precisa de las proporciones de los valores que corresponden a determinadas distancias con respecto al promedio, permite utilizarla, entre otras cosas, como una unidad estándar de medida aproximando la desviación de una observación determinada con respecto a su media. En este caso, se consideraría que un valor x de cualquiera de las variables incluidas en el índice, es un número determinado de desviaciones estándar, por encima o por debajo de su promedio.

El índice se definiría como:

$$I_v = w1(TI_t - TI_{\mu}) + w2(ITCER_t - ITCER_{\mu}) + w3(D_t - D_{\mu}) + w4(TBR_t - TBR_{\mu}) + w5(NC_t - NC_{\mu})$$

Donde :

I_v = Índice de vulnerabilidad macroeconómica.

$w1...w5$ = Ponderador, donde $w_i = 1/\sigma_i$

σ_i = Desviación estándar de la variable i en todo el período bajo análisis (1997-1998).

TI= Términos de intercambio.

ITCER= Índice de tipo de cambio efectivo real.

D= Déficit del Gobierno Central respecto al PIB.

TBR= Tasa básica real.

NC= Nuevas colocaciones crediticias respecto al PIB.

t = mes particular bajo análisis.

μ = Se refiere al promedio de todo el período bajo análisis (1997-1998).

Un aumento en el nivel del índice debe interpretarse como un incremento en la vulnerabilidad macroeconómica que tiende a delinear un entorno más frágil ante los choques de naturaleza interna o externa. En dos de las cinco variables incluidas (términos de intercambio e índice de tipo de cambio real) un aumento no necesariamente significaría un incremento de la vulnerabilidad sino todo lo contrario (mejora en las condiciones de intercambio internacional y una devaluación que mantiene la competitividad y fortaleza financiera del sector exportador). Debido a lo anterior, en la construcción del índice las variaciones de estos dos indicadores se multiplican por (-1) para que se invierta el signo y cuando ocurra una disminución en estas variables, lo cual sí implica un efecto nocivo, entonces su signo sea positivo y tienda a incrementar el nivel del índice y con ello la vulnerabilidad macroeconómica.

En los Cuadros 4 y 5 del Anexo se resume y se muestra el cálculo del índice de vulnerabilidad. Estos arreglos muestran las variables originales del índice para el período mensual completo (1997-1998) y resume el cálculo de cada una de las variables en valores normalizados y el correspondiente nivel del índice para cada mes. Finalmente, en el Cuadro 3 adjunto se efectúa el análisis de las desviaciones de las variables respecto a su promedio, el cual se realiza por medio de una prueba de hipótesis. La hipótesis nula plantea que la observación de un mes particular es "estable" si se encuentra a 1.96 unidades de desviación estándar hacia arriba o hacia abajo del promedio, es decir, el indicador no presenta ninguna señal de alerta con un 5% de significancia. La hipótesis alternativa plantea que la observación es de "alerta" si es mayor que el valor absoluto de 1.96 unidades de desviación estándar, es decir, el indicador se aleja significativamente de su promedio de acuerdo con los niveles de significancia estadística seleccionados.

Como todo indicador económico, el índice de vulnerabilidad presenta algunas limitaciones que deben ser tomadas en cuenta a la hora de su interpretación. Dada la gran interrelación entre las variables y procesos macroeconómicos, en algunas ocasiones la información suministrada por el índice podría no ser concluyente en lo que se refiere a mostrar o no una señal de alerta. Dado que el índice es un promedio ponderado de las variables que se incluyen, alguna de ellas podría mostrar un comportamiento que no tiende a incrementar la vulnerabilidad en primera instancia (una mejora en los términos de intercambio, por ejemplo) lo cual tendería a disminuir el nivel del índice, pero que sí podría implicar un incremento de la vulnerabilidad en períodos subsecuentes sobre otro tipo de variables (propiciar un auge crediticio hacia el sector exportador ya que presentaría una posición financiera más sólida). Lo anterior vuelve a resaltar la importancia de efectuar una minuciosa y profunda interpretación de los resultados de los indicadores y, sobre todo, no en una forma aislada sino integrada con el resto de indicadores del propio sistema de alerta o de los que se encuentren disponibles en la División Económica.

CUADRO 2
INDICE DE VULNERABILIDAD MACROECONOMICA
ANALISIS DE LAS DESVIACIONES DE LAS VARIABLES RESPECTO A SU PROMEDIO

| VARIABLE | TERMINOS INTERCAM. | ITCER | DEFICIT/PIB | TASA BASICA REAL | N.COL/PIB | INDICE |
|----------|--------------------|---------|-------------|------------------|-----------|---------|
| Ene-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta | Alerta |
| Feb-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Mar-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |
| Abr-97 | Estable | Estable | Estable | Alerta | Estable | Alerta |
| May-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Jun-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Jul-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |
| Ago-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Sep-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Oct-97 | Estable | Estable | Estable | Alerta | Estable | Estable |
| Nov-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Dic-97 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Ene-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Feb-98 | Alerta | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Mar-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |
| Abr-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |
| May-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Jun-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Jul-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Ago-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |
| Sep-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Oct-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable |
| Nov-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |
| Dic-98 | Estable | Estable | Estable | Estable | Estable | Alerta |

Prueba de hipótesis:

La hipótesis nula plantea que la observación es "Estable" si se encuentra 1.96 unidades de desviación estándar hacia arriba o hacia abajo del promedio, es decir, el indicador no presenta ninguna señal de alerta con un 5% de significancia.

La hipótesis alternativa plantea que la observación es de "Alerta" si es mayor que el valor absoluto de 1.96 unidades de desviación estándar, es decir, el indicador se aleja significativamente de su promedio de acuerdo con los niveles de significancia estadística seleccionados.

$$H_0: X_i < | 1.96 |$$

$$H_1: X_i > | 1.96 |$$

II.INDICADORES DE ALERTA FINANCIEROS (MICROECONÓMICOS)

2.1.Consideraciones generales

Como ya se mencionó, si bien la mayor parte de los sistemas de indicadores de alerta temprana se concentran en el área macroeconómica, ignorar los aspectos microeconómicos relacionados con la operatividad financiera de los intermediarios financieros sería una omisión significativa. Es importante complementar el seguimiento de los fundamentales macroeconómicos con un análisis del desempeño financiero de la banca y estar atento a los procesos de interrelación existentes entre los choques macroeconómicos con los aspectos financieros de la banca y viceversa.

En lo que se refiere a diseñar un sistema de indicadores de alerta temprana para la evaluación financiera de los intermediarios bancarios, se seleccionaron un conjunto de razones financieras que tratan de agrupar lo que se considera son las áreas fundamentales para el análisis financiero: adecuación patrimonial, calidad y concentración de activos, liquidez, perfil de riesgo y rentabilidad.

A continuación se mencionan los indicadores que serán utilizados en este tipo de análisis en cada una de las áreas anteriores: ¹⁰

Adecuación Patrimonial

- Capital ajustado / Activos ajustados por riesgo (Suficiencia Patrimonial)

Calidad y concentración de activos

- Cartera vencida / Total de cartera
- Activo productivo / Activo total
- Provisiones pérdida cartera / Cartera vencida
- Provisiones pérdida cartera / Cartera riesgosa (Categorías C+D+E)

¹⁰ Para tener una descripción de cada uno de los indicadores, en el documento informe de la primera etapa del proyecto se puede efectuar su consulta. Ver Durán, Rodolfo y Mayorga, Mauricio. "Crisis Bancarias: Factores Causales y lineamientos para su adecuada prevención y administración", Setiembre 1998.

Liquidez

- $\text{Activos líquidos} / \text{Pasivos volátiles (moneda nacional y extranjera)}$
- $\text{Pasivos volátiles} / \text{Pasivos totales (moneda nacional y extranjera)}$
- $(\text{Activo corriente} - \text{Pasivo corriente}) / \text{Total activo}$
- $\text{Disponibilidades} / \text{Depósitos con el público}$

Rentabilidad

- $\text{Utilidad neta después de impuestos} / \text{Activo total promedio} = (\text{ROA})$
- $\text{Utilidad neta después de impuestos} / \text{Patrimonio promedio} = (\text{ROE})$
- $(\text{Ingresos financieros} - \text{Gastos financieros}) / \text{Activo productivo promedio}$
- $\text{Ingresos financieros} / \text{Activo productivo promedio}$

Perfil de riesgo

- $\text{Cartera de crédito neta} / \text{Depósitos con el público}$
- $\text{Activo productivo} / \text{Depósitos con el público}$
- $\text{Gastos financieros} / \text{Depósitos con el público}$
- $\text{Activo contingente} / \text{Activo productivo}$

2.2. Metodología del sistema de alerta financiera

2.2.1. Aplicación de razones financieras

El sistema de indicadores de alerta en el área financiera no persigue duplicar el tipo de seguimiento efectuado por parte de la SUGEF en nuestro país con base en los nuevos criterios de la supervisión prudencial o preventiva. En términos generales, el diagnóstico para detectar irregularidades financieras por parte de los entes reguladores y asignar con ello una calificación de los intermediarios, se basa, fundamentalmente, en el diagnóstico denominado CAMEL.

La técnica CAMEL ha recibido recientemente fuertes críticas por parte de algunos expertos que se concentran, fundamentalmente, en su poca flexibilidad al establecer sistemas de ponderaciones fijas y aplicarse de una manera generalizada a todos los intermediarios sin hacer diferenciaciones de acuerdo con el tipo de actividad o al estilo de banca que cada uno realiza. Este conjunto de críticas ha originado el nacimiento de indicadores de análisis financiero de "segunda y tercera generación" cuyo énfasis radica en

establecer claramente cual es el negocio predominante de las instituciones de forma que esto sirva como base de clasificación para su análisis.

El primer elemento metodológico a destacar es el seguimiento de las razones financieras por grupos de bancos según características afines¹¹. En lo que respecta a la conformación de los grupos de entidades bancarias, el ejercicio realizado es de carácter preliminar y tiene como objetivo identificar una clasificación provisional de bancos privados sobre la cual se irá aplicando un sistema de indicadores de alerta temprana. Se definió, a priori, un grupo que incluye a los bancos estatales y al Banco Popular con el fin de no distorsionar los resultados de agrupación para las entidades bancarias privadas.

Los criterios utilizados para efectuar la agrupación de entidades financieras se relacionan con algunos indicadores, los cuales tienen el propósito de reflejar algunos aspectos similares entre las entidades bancarias. En este caso particular se emplearon los siguientes indicadores:

- a) Participación de los ingresos por servicios en el total de ingresos.
- b) Participación de los ingresos de intermediación en el total de ingresos.
- c) Porcentaje de la cartera de crédito colocado en sectores productivos (comercio, industria, construcción, agropecuario).
- d) Porcentaje de la cartera colocada en crédito personal.
- e) Porcentaje de la captación a la vista respecto al total.
- f) Porcentaje de la captación a plazo respecto al total.

La conformación de los grupos utilizando información para los anteriores indicadores al mes de junio de 1998 es la siguiente:

| CONFORMACION DE GRUPOS HOMOGENEOS DE ENTIDADES BANCARIAS (Información a junio de 1998) | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------------|------------------|
| GRUPO 1 | GRUPO 2 | GRUPO 3 | GRUPO 4 | GRUPO 5 |
| PROMERICA | BANCRECEN | BANEX | CATHAY | NACIONAL |
| BANCO CQ | BFA | BCT | BANCOOP | COSTA RICA |
| COMERCIO | CITIBANK | SAN JOSE | CREDITO CENTRO. | CREDITO AGRICOLA |
| PACIFICO | | ISTMO | FEDERADO | POPULAR |
| ELCA | | IMPROSA | FINADESA | |
| | | INTERFIN | METROPOLITANO | |
| | | BICSA | SCOTIA | |
| | | SOLIDARIO | | |

¹¹ Para un mayor detalle de los aspectos técnicos y metodológicos empleados para llegar a esta clasificación puede consultarse a Muñoz, Evelyn, "Bancos Privados: Conformación de grupos homogéneos de acuerdo con algunos de los criterios no tradicionales", Departamento de Investigaciones Económicas, GBF-01-98, enero 1999.

El segundo aspecto metodológico importante es que las pruebas estadísticas aplicadas para determinar cuando la evolución de un indicador en particular se aleja de lo que se considera una tendencia "estable"¹², se aplican en tres modalidades:

- Pruebas respecto al promedio del grupo para todo el período bajo análisis (22 meses)
- Pruebas respecto al promedio del banco para todo el período bajo análisis.
- Pruebas respecto al promedio del grupo para el último mes que se esté analizando.

De esta forma, el cuadro resumen de cada grupo bancario contiene la siguiente información:

- i) Promedio, según banco, para todo el período bajo análisis de los indicadores financieros seleccionados.
- ii) Promedio del grupo bancario para todo el período bajo análisis, de los indicadores financieros seleccionados.
- iii) Promedio del grupo bancario de cada indicador seleccionado para el mes particular bajo análisis.
- iv) Datos de los indicadores financieros seleccionados para cada banco perteneciente al grupo, en el mes particular bajo análisis.
- v) Resultado de las pruebas de hipótesis (Estable o Alerta) para cada banco perteneciente al grupo, bajo las tres modalidades mencionadas anteriormente.

Los Cuadros del 6 al 10 del Anexo muestran los resultados para cada uno de los grupos mencionados con información procesada hasta el mes de setiembre del año pasado¹³.

2.2.2. Análisis horizontal y vertical de los estados financieros

Una segunda modalidad para incorporar el desempeño financiero de los bancos comerciales es la que se refiere al análisis vertical y horizontal de los estados financieros (balance de situación y estado de resultados). Este análisis se aplica también por grupos de afinidad de acuerdo con la clasificación mencionada en el aparte anterior y los cuadros respectivos se incluyen en el Anexo.

¹² Las pruebas de hipótesis estadísticas aplicadas son de la misma naturaleza de las que ya fueron explicadas en el caso de los indicadores macroeconómicos a un 5% de nivel de significancia.

¹³ La información financiera publicada por la SUGEF en su página de INTERNET lleva un rezago de aproximadamente 3 semanas, esto es, que más o menos al 25 de cada mes se podría disponer de la información financiera del mes precedente. Para la publicación de este informe, las cifras no se presentan actualizadas al último mes ya que las labores se han concentrado en el diseño de algunos otros indicadores (macrofinancieros) como labor de mayor prioridad en la etapa actual de diseño. Una vez que exista un acuerdo acerca de la naturaleza de los indicadores aquí presentados, su actualización es relativamente sencilla.

El seguimiento de la estructura (análisis vertical) de los estados financieros se aplica bajo dos modalidades: i) con respecto a los ingresos totales y los ingresos financieros en el caso del estado de resultados y ii) con respecto al activo total y el activo productivo en el caso del balance de situación. Cada uno de los cuadros del análisis vertical, tanto para el balance de situación como del estado de resultados, incluye la siguiente información:

- i) El promedio histórico del grupo para todo el período bajo análisis, de la estructura de participación según la cuenta particular del balance de situación o del estado de resultados.
- ii) El promedio del grupo para el mes en particular, de la estructura de participación según la cuenta de interés del balance de situación o del estado de resultados.
- iii) El dato de la estructura de participación de la cuenta en particular para cada uno de los bancos que componen el grupo.

Los cuadros para el análisis horizontal, que consistiría en efectuar un seguimiento de las tasas de variación de cada una de las cuentas de los estados financieros, incluirían la siguiente información:

- i) La tasa de variación, en promedio para todo el grupo, de la cuenta en particular en el mes bajo análisis.
- ii) La tasa de variación de la cuenta en particular en el mes bajo análisis, para cada uno de los bancos que componen el grupo.

El objetivo de incluir este tipo de pruebas es poder efectuar un seguimiento al cambio de las principales partidas financieras de la banca comercial, así como poder identificar cambios significativos en la estructura de dichos estados financieros. Esta información es un buen complemento de los cuadros de razones financieras explicados anteriormente, ya que en las etapas subsecuentes es necesario buscar las explicaciones en el comportamiento de las razones financieras que producen una señal de alerta, para lo cual el análisis vertical y horizontal se constituye en una herramienta bastante útil.

III.INDICADORES DE NATURALEZA MACRO-FINANCIERA

El objetivo de esta sección es analizar la sensibilidad de respuesta de dos de los riesgos más importantes que enfrentan los intermediarios bancarios (de liquidez y de crédito) ante cambios en el entorno macroeconómico, lo cual facilitará el estudio de la vulnerabilidad del sistema bancario ante dichos cambios. Por otro lado, un objetivo secundario persigue obtener una agrupación de las entidades bancarias tomando como criterio de clasificación su nivel de respuesta ante este entorno.

A diferencia de cuando se incorporan indicadores macroeconómicos o financieros en forma aislada, el enfoque macro-financiero tiene la ventaja de que permite la interrelación de los dos aspectos anteriores, lo cual posibilita tener un diagnóstico global de la vulnerabilidad del sistema, la que puede en un inicio surgir como un problema financiero y luego trascender a la esfera macroeconómica o viceversa.

Cada vez es mayor el interés de los bancos centrales en este tipo de indicadores de fragilidad (variables macroeconómicas que repercuten en lo financiero en el corto y mediano plazo) dado el mayor papel que este tipo de elementos ha desempeñado como factores causales de crisis bancarias o financieras alrededor del mundo durante la presente década.

Es importante mencionar que este interés de la banca central en aspectos que incorporan indicadores de naturaleza financiera, no implica una duplicación o superposición de funciones en relación con las que realizan las entidades supervisoras del sistema financiero. Estos últimos organismos poseen un enfoque micro-financiero que en ciertas instancias podría soslayar algunos riesgos latentes de naturaleza macro-financiera y que formarían parte de lo que se puede llamar una "auditoría económica". En general, se acepta que esta auditoría económica es competencia de la banca central la cual tiene como objetivo efectuar un seguimiento de posibles factores desencadenantes de crisis bancarias o financieras.

La forma de abordar el tema de los indicadores de alerta de naturaleza macro-financiera, busca iniciar su aplicación desde las metodologías más sencillas para ir avanzando luego en la aplicación de técnicas cada vez más complejas. De esta manera, el presente documento pretende obtener algunos resultados por medio de la aplicación del análisis tradicional de regresión lineal univariable que permita analizar las elasticidades de reacción de la banca comercial en lo que se refiere a sus niveles de liquidez y de cartera morosa. Posteriormente, como se menciona más adelante en el documento, se aplicarán otras técnicas complementarias que coadyuvarán a solventar algunas de las limitaciones del presente trabajo, así como ir obteniendo de manera gradual resultados cada vez más robustos.

3.1. Metodología para la obtención de las elasticidades

Las pruebas para obtener las elasticidades de reacción se realizaron con el uso del paquete estadístico SPSS, con el cual se procedió a efectuar una serie de regresiones utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios. El procedimiento fue estimar, para cada banco comercial (24 en total), un modelo univariable en donde se aproxime el efecto de los cambios en cada una de las variables macroeconómicas seleccionadas, sobre los principales riesgos que enfrentan dichos intermediarios.

Las variables macroeconómicas seleccionadas, con la respectiva simbología utilizada, fueron las siguientes:

| TABLA N°1 VARIABLES MACROECONOMICAS SELECCIONADAS | |
|--|--|
| SIMBOLOGÍA | VARIABLE |
| Ncc | Nuevas colocaciones crediticias |
| Imae | Indice mensual de actividad económica |
| Tac | Tasa de interés activa promedio mensual para el rubro "otras actividades" |
| Itcer ¹⁴ | Indice de tipo de cambio efectivo real (general) |
| Ti | Términos de intercambio |
| Def | Déficit del Gobierno Central |
| Base | Base monetaria |
| Tsub | Tasa de interés a 168 días en la subasta de títulos del Gobierno y el Banco Central. |
| P | Tasa de inflación mensual anualizada |

Los modelos uniecuacionales se especificaron de la siguiente manera:

$$\text{RIESGO BANCARIO} = \alpha + \beta (\text{Variable macro}) + \phi$$

Tal como se mencionó, los riesgos bancarios seleccionados, en una primera etapa, fueron el de crédito y el de liquidez. En el primer caso dicho riesgo se definió utilizando como variable proxy la razón de créditos con más de 90 días de atraso en relación con la cartera total (razón de morosidad) y en el segundo por medio de la razón ácida. El período muestral utilizado fue desde el mes de enero de 1997 hasta el mes de diciembre de 1998 (24 observaciones).

¹⁴ Un criterio alternativo pudo haber sido seleccionar el tipo de cambio nominal. Sin embargo, dado que esta variable presenta una tendencia al alza bien definida, no permite poder analizar los efectos de sus variaciones (aumentos o disminuciones) sobre los riesgos bancarios. Además, el ITCER se puede considerar como la variable objetivo final de la cual el tipo de cambio nominal, entre otras, es el instrumento para alcanzar las metas establecidas para el primero.

De esta manera, el coeficiente β estimado estaría capturando el efecto que se produce sobre la morosidad (riesgo de crédito) o sobre la liquidez (riesgo de liquidez) del banco comercial bajo estudio, ante los cambios que se observen en las principales variables macroeconómicas. Dado que las variables macroeconómicas se transformaron aplicándoles la tasa de variación, el resultado de dicho coeficiente puede interpretarse directamente como una elasticidad, a excepción de las tasas de interés en las cuales el coeficiente estimado corresponde a una semi-elasticidad.¹⁵

Cabe mencionar que las pruebas se corrieron en forma individual para cada banco y la incorporación de las variables macroeconómicas dentro de los modelos uniecuacionales también se hizo de esta forma, esto es, estimando el efecto de cada variable macro en forma independiente sobre los riesgos de crédito y de liquidez en cada banco comercial.

Finalmente, se corrieron cuatro tipos de pruebas: i) ajustes de las variables en forma contemporánea, ii) ajustes con un período de rezago, iii) ajustes con dos períodos de rezago y iv) ajustes con tres períodos de rezago.

3.2. Algunas consideraciones teóricas

El análisis de la sensibilidad de respuesta de algunos indicadores financieros de las entidades bancarias ante cambios en el entorno macroeconómico facilitará el estudio de la vulnerabilidad del sistema bancario ante diferentes riesgos, especialmente interesa el riesgo de crédito y el riesgo de liquidez. Por otro lado, permitirá la agrupación de las entidades bancarias en función de su respuesta ante estos cambios en el entorno, aspecto que interesa en forma muy particular a un banco central.

La relación que existe entre los diferentes riesgos a los que se exponen los intermediarios financieros y el sistema en general, ante cambios macroeconómicos no es inmediato, es decir la respuesta no se aprecia en el mismo periodo. Por tal motivo se realizaron pruebas hasta con tres rezagos de las variables macroeconómicas, no obstante en algunos casos esta respuesta podría darse con mayor desfase¹⁶. Por otro lado, en algunos casos el efecto de una variable sobre otra no es directo, sino que intervienen variables intermedias.

¹⁵ La semi-elasticidad mide la respuesta porcentual ante cambios unitarios en la variable de interés.

¹⁶ La poca disponibilidad de información de naturaleza financiera impidió obtener resultados con mayores periodos de rezago.

Asimismo, es bastante difícil tratar de elaborar un marco teórico de respuesta en una economía tan particular como la costarricense en donde el sistema bancario no está tan desarrollado lo cual se refleja en que los estados financieros de dichos intermediarios no se pueden considerar como típicos de este sector, en especial en lo que se refiere a la banca estatal.

En función de lo anterior, los efectos teóricos esperados que más adelante se señalan, se basan en seleccionar la causalidad que se supone puede prevalecer en nuestra economía, aunque se reconoce que algunos de estos cambios se pueden producir tanto por el lado de los activos como de los pasivos de la banca o, por otro lado, pueden tener diferentes efectos de acuerdo con los cambios en la reacción de los agentes económicos conforme transcurre el tiempo. En otras palabras, los mecanismos de causalidad que más adelante se señalan no son, de ninguna manera, absolutos o inflexibles, sino que pueden cambiar no solo en función de la dimensión temporal que se utilice en el análisis (corto o mediano plazo), de la coyuntura económica en particular y del desarrollo que vaya experimentado el sistema bancario.

Para la aplicación del análisis se seleccionaron, en una primera etapa, únicamente dos de los riesgos que enfrentan los intermediarios bancarios: el de liquidez y el de crédito. Lo anterior se fundamenta en el hecho de que estos dos riesgos son los que han desempeñado un mayor protagonismo como factores desencadenantes de las principales crisis bancarias ocurridas en el continente latinoamericano¹⁷. Posteriormente, en los trabajos que resta por efectuar en el campo de los indicadores macro-financieros se incorporarán otros riesgos que pueden ser relevantes como son el de tipo de cambio y el de tasa de interés.

Debe tenerse en consideración que se está trabajando con un periodo que va de enero de 1997 a diciembre de 1998, que brinda 24 observaciones, por tanto algunas de las relaciones analizadas podrían estar influenciadas por la coyuntura particular del periodo.

3.2.1. Riesgo de Liquidez

La Tabla 6 contiene un resumen de las estadísticas descriptivas de la sensibilidad del riesgo de liquidez del sistema bancario ante cambios en las variables macroeconómicas. En dicho cuadro se observa la elasticidad media, máxima y la desviación estándar para cada uno de los cambios en las variables macroeconómicas.

¹⁷ Véase Durán y Mayorga (1998).

| TABLA N°2 RIESGO DE LIQUIDEZ ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA ELASTICIDAD DE REACCIÓN DE LOS BANCOS ANTE CAMBIOS EN LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS | | | |
|---|----------|------------|---------|
| Variable | Promedio | Desv. Est. | Máximo |
| IMAE | -1.1245 | 1.1029 | -3.9210 |
| TERMINOS DE INTERCAMBIO | -0.1433 | 0.2500 | -0.9700 |
| PRECIOS | 1.0738 | 1.0508 | 3.4330 |
| BASE MONETARIA | 0.1838 | 0.2323 | 0.7430 |
| ITCER | 0.8805 | 1.4262 | 4.6740 |
| TASA DE SUBASTA ¹ | 0.7484 | 0.8166 | 2.5930 |
| TASA ACTIVA PROMEDIO ^{1/} | 1.3611 | 1.3874 | 5.0370 |
| NUEVAS COLOC. CREDITICIAS | -0.0230 | 0.0314 | -0.1180 |
| DEFICIT DEL GOBIERNO | -0.1099 | 0.5386 | -2.6390 |

¹ Corresponde a semi-elasticidades (respuesta porcentual ante cambios unitarios en la variable de interés).

Nota: Para determinar los valores máximos el criterio utilizado fue el comparar las cifras en valor absoluto. Esto busca identificar el mayor impacto sin tomar en cuenta el signo de la reacción.

Las diferentes variables macroeconómicas se pueden clasificar, según sea el nivel de respuesta, considerando como parámetro el promedio de la elasticidad de reacción de cada una de ellas. Observando la tabla anterior se nota que las que más vulnerabilidad causan en el sistema bancario según el riesgo de liquidez son, en su orden: la tasa de interés activa, el índice mensual de actividad económica (IMAE), los precios y el ITCER.

También se puede observar que existe una relación entre los valores promedios y la variabilidad (desviación estándar): a mayor elasticidad mayor variabilidad. Lo anterior significa que a medida que se producen mayores efectos sobre los bancos como consecuencia de cambios en las variables macroeconómicas, también se produce una mayor dispersión de las reacciones entre los bancos. Por otro lado, en algunas variables se notan bajos niveles de reacción pero son más uniformes dada su poca variabilidad.

Se nota un mayor efecto de las variables reales (IMAE y precios) sobre el riesgo de liquidez del sistema bancario, así como también de aquellas en las cuales el Banco Central ejerce algún tipo de control (ITCER y tasa de interés).

Llama la atención que las variables monetarias, nuevas colocaciones crediticias y base monetaria junto con el déficit del Gobierno, son los que menos efecto introducen sobre el riesgo de liquidez del sistema bancario.

Un criterio válido para poder realizar una clasificación de bancos podría ser el considerar las variables macroeconómicas que producen un mayor impacto sobre la liquidez del sistema bancario. En este caso sería tomar en cuenta el efecto conjunto del IMAE, los precios y la tasa de interés.

Finalmente, se observa la presencia de valores extremos significativos en aquellos casos en donde se producen las mayores reacciones promedio. Todos los bancos muestran una reacción en el mismo sentido, esto es, no se presentan reacciones con diferentes signos ante cambios en una misma variable macroeconómica. Se pueden resaltar los siguientes aspectos adicionales:

- ◆ Bancrecen se presenta como el valor extremo de máxima reacción en los cuatro casos ilustrados.
- ◆ Se verifica lo comentado anteriormente en relación con que una mayor cantidad de bancos se agrupan alrededor de niveles bajos de reacción.
- ◆ Del análisis integral del riesgo de liquidez se desprende que el banco más vulnerable ante cambios en el entorno económico es Bancrecen, seguido por Citibank, Interfín, Promérica y Metropolitano, que son los que se ubican en los niveles de más alta reacción.
- ◆ En lo que respecta al riesgo de liquidez, no se observaron elasticidades de reacción con signo contrario a los teóricamente esperados en ninguna de las variables macroeconómicas utilizadas.

3.2.2. Riesgo de Crédito

Para efectuar el análisis del riesgo de crédito se utiliza la Tabla 7, cuya estructura es similar a la usada en el riesgo de liquidez.

| TABLA N°3 RIESGO DE CREDITO ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LA ELASTICIDAD DE REACCIÓN DE LOS BANCOS ANTE CAMBIOS EN LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS | | | |
|--|-----------------|-------------------|---------------|
| <u>Variable</u> | <u>Promedio</u> | <u>Desv. Est.</u> | <u>Máximo</u> |
| IMAE | -0.5059 | 0.5622 | -1.6810 |
| TERMINOS DE INTERCAMBIO | -0.0671 | 0.1018 | -0.3320 |
| PRECIOS | 0.4449 | 0.4891 | 1.2400 |
| BASE MONETARIA | 0.0868 | 0.1231 | 0.2760 |
| ITCER | 0.4343 | 0.6849 | 2.1660 |
| TASA DE SUBASTA ¹ | 0.3294 | 0.3863 | 1.1830 |
| TASA ACTIVA PROMEDIO ¹ | 0.6128 | 0.6865 | 1.9430 |
| NUEVAS COLOC. CREDITICIAS | -0.0061 | 0.0113 | -0.3270 |
| DEFICIT DEL GOBIERNO | -0.0924 | 0.4525 | -2.2170 |

¹ Corresponde a semi-elasticidades (respuesta porcentual ante cambios unitarios en la variable de interés).

Nota: Para determinar los valores máximos el criterio utilizado fue el comparar las cifras en valor absoluto. Esto busca identificar el impacto total sin tomar en cuenta el signo de la reacción.

En términos generales, los cambios en las variables macroeconómicas producen un efecto menor sobre la CREDITO de los bancos en comparación con la liquidez y también presentan una menor dispersión y menores valores extremos.

Continúan siendo los impactos más relevantes en la vulnerabilidad del riesgo de crédito la tasa de interés activa, el IMAE, los precios y el ITCER. Estas mismas cuatro variables son las que mostraron mayor variabilidad y en el mismo orden mencionado para el riesgo anterior.

Las variables monetarias (nuevas colocaciones crediticias y base monetaria) junto con los términos de intercambio y el déficit del Gobierno son las que menos reacción presentan sobre el riesgo de crédito, situación similar a la mostrada en el riesgo de liquidez. Asimismo, se pueden destacar los siguientes aspectos adicionales:

- ◆ En todas las variables se presentan efectos con ambos signos, es decir, existen algunos bancos con reacciones atípicas.
- ◆ A diferencia del riesgo de liquidez donde pareciera existir una concentración de bancos hacia valores bajos de la distribución, en la morosidad tiende a existir una concentración en los valores intermedios.
- ◆ Se destacan los bancos Banex y Elca como los valores extremos y con signo contrario al resto de instituciones.

3.3. Clasificación de los bancos con base en las elasticidades de reacción

3.3.1. Generalidades

Tal como se mencionó en un principio, el estudio de las elasticidades de respuesta de los riesgos de morosidad de cartera y de liquidez de los participantes en el Sistema Bancario Nacional, permitirá además de otros análisis la agrupación de estas entidades en grupos con respuestas similares ante diferentes cambios en el entorno macroeconómico. Es importante mencionar que no necesariamente se trabajará con una sola agrupación de entidades, perfectamente podrían existir más en función de las características que interese analizar.

Uno de los métodos que se emplean con el propósito de establecer grupos de observaciones es el *Análisis de Grupos (Cluster Analysis)*, perteneciente a la estadística multivariada. Este método confecciona los grupos de forma tal que aglomera aquellas entidades que sean más semejantes entre sí, de acuerdo con el criterio utilizado.

El primer paso en el análisis consiste en obtener mediciones de algunas características de cada uno de los objetos o casos a clasificar. La selección de las variables a incluir en el análisis es de gran importancia puesto que determina las características de cada grupo.

En el caso concreto que nos ocupa, los casos a clasificar serán las entidades bancarias, y las características de acuerdo a las cuales se realizará la agrupación serán las elasticidades de respuesta de

los indicadores de morosidad de cartera y de liquidez de cada una de ellas ante cambios en las siguientes variables del entorno macroeconómico: nuevas colocaciones, índice mensual de actividad económica, tasa de interés activa, índice de tipo de cambio efectivo real, términos de intercambio, base monetaria, inflación y tasa de subasta.

Una vez identificadas las características a considerar en la agrupación, debe definirse qué forma se dará a los datos para introducirlos al análisis. En este caso se trata de datos cuantitativos, por tanto corresponde aplicar una medida de distancia.¹⁸ La medición de distancia entre grupos que se emplea más comúnmente es la "distancia euclídea" al cuadrado que en términos generales se define como:

$$D(X, Y) = \sum_{i=1} (X_i - Y_i)^2$$

Donde:

D: Distancia
X, Y: Bancos

Ahora bien, corresponde definir el criterio de aglomeración a emplear. Uno de los más usados es el método de Ward¹⁹, el cual calcula para cada grupo la media de todas las variables, luego la distancia euclídea de cada elemento respecto al promedio, las cuales se suman. En cada etapa se unen los dos grupos que produzcan el menor incremento en la suma total de distancias al cuadrado dentro del grupo. Este método toma en cuenta la pérdida de información en que se incurre al agrupar los objetos.

Para efectuar estas agrupaciones se recurrió al paquete estadístico SPSS, con el cual se ejecutó el procedimiento de análisis cluster.

¹⁸ En el caso de que se trate de indicadores cualitativos, correspondería definir una medida de similitud entre objetos.

¹⁹ Tanto la medición de distancia así como el método de Ward, son los más utilizados debido a que son los que brindan los resultados más robustos, desde el punto de vista estadístico.

3.3.2. Análisis de Resultados

Para facilitar la interpretación de los resultados, se procedió a clasificar los bancos en tres grupos en función del grado de reacción: alta, moderada y baja. Asimismo, se indica en cada clasificación los bancos que mostraron los valores extremos de reacción y también aquellos casos en donde se presentan signos de respuesta contrarios a los teóricamente esperados.

En primera instancia se obtuvieron clasificaciones con base en la reacción ante el cambio en cada una de las variables macroeconómicas en forma independiente. Posteriormente, se procedió a realizar combinaciones entre ellas. Las pruebas que se efectuaron, para ambos riesgos, fueron las siguientes:

- I. IMAE (Efecto real)
- II. TÉRMINOS DE INTERCAMBIO (Efecto externo)
- III. PRECIOS (Efecto inflacionario)
- IV. BASE MONETARIA (Efecto monetario)
- V. ITCER (Variable de política económica)
- VI. TASA DE SUBASTA (Variable de política económica)
- VII. ITCER Y TASA DE SUBASTA (Variables de política económica)
- VIII. IMAE Y PRECIOS (Efecto real)
- IX. NUEVAS COLOCACIONES Y BASE MONETARIA (Efecto monetario)
- X. TASA DE SUBASTA, IMAE Y PRECIOS

3.3.2.1. Riesgo de liquidez

En la Tabla 8 se resume la distribución porcentual de los bancos de acuerdo con la intensidad de la reacción de los bancos ante los diferentes cambios.

| TABLA N°4 RIESGO DE LIQUIDEZ PORCENTAJE DE CASOS SEGÚN REACCIÓN | | | |
|---|------------------|----------------------|------------------|
| PRUEBA: | REACCIÓN ALTA | REACCIÓN MODERADA | REACCIÓN BAJA |
| IMAE | 25 | 42 | 33 |
| TERMINOS DE INTERCAMBIO | 4 | 38 | 58 |
| PRECIOS | 29 | 38 | 33 |
| BASE MONETARIA | 17 | 33 | 50 |
| ITCER | 8 | 29 | 63 |
| TASA DE SUBASTA | 29 | 29 | 42 |
| ITCER Y TASA DE SUBASTA | 8 | 29 | 63 |
| IMAE Y PRECIOS | 29 | 38 | 33 |
| NUEVAS COLOCACIONES Y BASE MONETARIA | 13 | 33 | 54 |
| TASA SUBASTA, IMAE Y PRECIOS | 29 | 38 | 33 |

En lo que respecta al riesgo de liquidez, se aprecia en términos generales mayores porcentajes de casos con reacción entre moderada y baja, mientras que la reacción alta es muy irregular y de menor nivel que las anteriores. Destacan los casos de los efectos en los cambios de los términos de intercambio, el ITCER y conjuntamente el ITCER - tasa de subasta, en donde prácticamente no se producen reacciones fuertes en los bancos, lo cual es importante ya que algunas de estas son variables de control directo por parte del Banco Central.

A pesar de lo anterior, es importante resaltar que en el caso de la reacción ante cambios en la tasa de subasta un 58% de los bancos tienen reacciones entre moderadas y altas. Asimismo destaca la mayor importancia de los efectos de los cambios en las variables del sector real (IMAE y Precios) por encima de las monetarias ya que provocan que un 67% de los bancos tengan reacciones entre moderadas y altas.

Tomando en consideración el comportamiento de los bancos ante los cambios en las diferentes variables macroeconómicas comentadas, se considera que la agrupación de entidades obtenida de acuerdo a la reacción ante cambios en la tasa de subasta por sí sola y ante cambios en ésta última junto con IMAE y Precios son las más apropiadas si el Banco Central desea conocer ante cuáles variables reacciona en mayor medida el sistema bancario.

Para apoyar la configuración de los grupos se hizo un análisis adicional de los gráficos de barras de las elasticidades de reacción según banco los cuales se incluyen en el Anexo 4. En la Tabla 9 se muestra la composición de los grupos.

| TABLA N°5 SISTEMA BANCARIO NACIONAL CLASIFICACION DE ACUERDO CON LA REACCION DEL RIESGO DE LIQUIDEZ ANTE CAMBIOS EN LA TASA DE SUBASTA | | |
|---|--|--|
| GRUPO 1 (Reacción Alta) | GRUPO 2 (Reacción Moderada) | GRUPO 3 (Reacción Baja) |
| COSTA RICA PROMERICA BANCRECEN (*) INTERFIN METROPOLITANO SOLIDARIO CITIBANK | NACIONAL SAN JOSE ISTMO FINADESA IMPROSA BICSA POPULAR | CREDITO AGRICOLA BANEX (**) BCT BFA BANTEC BANCENTRO COMERCIO PACIFICO ELCA (**) SCOTIA |

(*) Valor de reacción extrema

(**) Mostraron signos de reacción contrarios a los esperados.

En lo que respecta a la clasificación cuando se incluyen los cambios en el IMAE y los precios, la única variante que se produce es el paso de los bancos BANEX y ELCA desde el grupo de reacción baja al de moderada. Cabe resaltar que en este caso el banco que mostró la mayor reacción en ambos casos fue Bancrecen.

Sin embargo, también puede ser de interés para el Banco Central conocer la clasificación de los bancos de acuerdo con su reacción ante los cambios de las variables de política económica que directamente puede afectar. Dicha clasificación se muestra en la Tabla 10.

En este caso los bancos con valores extremos son los clasificados en el grupo de reacción alta y de nuevo se aprecia que la mayor parte de los bancos (63%) presentan una reacción baja.

| TABLA N°6 SISTEMA BANCARIO NACIONAL CLASIFICACION DE ACUERDO CON LA REACCION DEL RIESGO DE LIQUIDEZ ANTE CAMBIOS EN LA TASA DE SUBASTA Y EL ITCER | | |
|--|---|--|
| GRUPO 1 (Reacción Alta) | GRUPO 2 (Reacción Moderada) | GRUPO 3 (Reacción Baja) |
| CITIBANK (*) BANCRECEN (*) | PROMERICA BFA ISTMO FINADESA IMPROSA INTERFIN SOLIDARIO | CREDITO AGRICOLA COSTA RICA NACIONAL BANEX (**) BCT BANTEC BANCENTRO SAN JOSE COMERCIO PACIFICO ELCA (**) BICSA METROPOLITANO SCOTIA POPULAR |

(*) Valor de reacción extrema

(**) Mostraron signos de reacción contrarios a los esperados.

3.3.2.2.Riesgo de morosidad de cartera

En la Tabla 11 se resume la distribución porcentual de los bancos de acuerdo con la intensidad de la reacción de los bancos ante los diferentes cambios.

| TABLA N°7 RIESGO DE CREDITO PORCENTAJE DE CASOS SEGÚN REACCIÓN | | | |
|--|------------------|----------------------|------------------|
| PRUEBA: | REACCIÓN ALTA | REACCIÓN MODERADA | REACCIÓN BAJA |
| IMAE | 8 | 46 | 46 |
| TERMINOS DE INTERCAMBIO | 25 | 29 | 46 |
| PRECIOS | 38 | 21 | 41 |
| BASE MONETARIA | 21 | 38 | 41 |
| ITCER | 17 | 33 | 50 |
| TASA DE SUBASTA | 13 | 38 | 49 |
| ITCER Y TASA DE SUBASTA | 33 | 8 | 58 |
| IMAE Y PRECIOS | 38 | 25 | 37 |
| NUEVAS COLOCACIONES Y BASE MONETARIA | 21 | 38 | 41 |
| TASA SUBASTA, IMAE Y PRECIOS | 38 | 25 | 37 |

A diferencia de lo que fue el riesgo de liquidez, se aprecian porcentajes de mayor nivel en reacciones altas y solamente en el caso de cambio en el IMAE es donde se nota una pobre reacción de parte de los bancos (8%).

Sin bien se aprecia un mayor efecto sobre los bancos ante cambios en las variables de política del Banco Central (tasa de subasta e ITCER) que el observado en el riesgo de liquidez, éstos continúan siendo menores a los observados en los cambios de los precios y del IMAE y precios en forma conjunta.

Es importante resaltar los mayores efectos observados sobre la morosidad ante cambios en la base monetaria y en las nuevas colocaciones bancarias, las cuales en conjunto producen reacciones entre moderadas y altas en casi un 60% de los bancos.

Al igual que en el caso del riesgo de liquidez se incluirán dos clasificaciones de bancos, la primera que responde al caso en donde se observa el mayor porcentaje de reacción entre moderada y alta y la segunda que responde a la reacción de los bancos ante cambios en las variables de política del Banco Central.

| TABLA N°8 SISTEMA BANCARIO NACIONAL CLASIFICACIÓN DE ACUERDO CON LA REACCIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO ANTE CAMBIOS EN LA TASA DE SUBASTA, IMAE Y PRECIOS | | |
|--|---|--|
| GRUPO 1 (Reacción Alta) | GRUPO 2 (Reacción Moderada) | GRUPO 3 (Reacción Baja) |
| NACIONAL PROMERICA BANCRECEN (*) ISTMO BICSA METROPOLITANO SOLIDARIO CITIBANK (*) POPULAR | CREDITO AGRICOLA COSTA RICA BCT BANTEC PACIFICO INTERFIN | BANEX (**) BFA BANCENTRO SAN JOSE COMERCIO ELCA (**) FINADESA IMPROSA SCOTIA |

(*) Valor de reacción extrema

(**) Mostraron signos de reacción contrarios a los esperados.

| TABLA N°9 SISTEMA BANCARIO NACIONAL CLASIFICACIÓN DE ACUERDO CON LA REACCIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO ANTE CAMBIOS EN LA TASA DE SUBASTA E ITCER | | |
|--|--------------------------------|---|
| GRUPO 1 (Reacción Alta) | GRUPO 2 (Reacción Moderada) | GRUPO 3 (Reacción Baja) |
| NACIONAL PROMERICA BANCRECEN (*) ISTMO METROPOLITANO CITIBANK (*) SOLIDARIO POPULAR | BANEX (**) ELCA (**) | CREDITO AGRICOLA COSTA RICA BCT BFA BANTEC BANCENTRO SAN JOSE COMERCIO PACIFICO FINADESA IMPROSA INTERFIN BICSA SCOTIA |

(*) Valor de reacción extrema

(**) Mostraron signos de reacción contrarios a los esperados.

En ambos casos, los valores de reacción extrema fueron los bancos Bancrecen y Citibank, así como que los bancos Banex y Elca mostraron signos contrarios a los esperados.

3.4. Algunos Aspectos a Resaltar

Del análisis efectuado para cada riesgo resaltan algunos aspectos que ameritan ser comentados:

- ◆ Los bancos Citibank y Bancrecen, en casi la totalidad de las pruebas para ambos riesgos fueron los casos extremos. Lo anterior significa que estas instituciones parecen ser las más sensibles ante los diferentes cambios. Habría que analizar la situación de estas instituciones para determinar la fuente de este comportamiento que podría significar una mayor vulnerabilidad ante los cambios en el entorno.
- ◆ Los bancos Banex y Elca mostraron signos de las elasticidades de reacción del riesgo de crédito contrarios a los esperados teóricamente. La otra institución que mostraba un comportamiento similar era el Banco Cooperativo. Estas entidades siempre se clasificaron en el mismo grupo incluso considerando la reacción del riesgo de liquidez.
- ◆ En el análisis de ambos riesgos, los bancos del Estado por lo general se clasificaron en grupos diferentes.
- ◆ El Banco Nacional fue un valor de reacción alta en dos casos, el primero cuando se evaluaba la reacción del riesgo de crédito ante cambios en las nuevas colocaciones y la base monetaria y el segundo cuando se evaluaba la reacción ante los cambios en la base monetaria. Lo anterior es importante tomando en cuenta la fuerte expansión del crédito de esta institución durante los últimos meses.
- ◆ El Banco de Costa Rica mostró por lo general una alta reacción en su liquidez ante los cambios del entorno macro. Por su parte, en cuanto al riesgo de crédito siempre se ubicó en el grupo de reacción moderada.
- ◆ El Banco Popular siempre se ubicó, en el análisis de riesgo de crédito, en el grupo de alta reacción, en tanto que en el riesgo de liquidez su respuesta fue, por lo general, moderada.
- ◆ En lo que respecta a los bancos privados más grandes del sistema (Banex, San José e Interfín) por lo general muestran reacciones entre moderadas y bajas, con excepción del Banco Interfín en el riesgo de liquidez, en el cual se ubicó en la mayoría de las veces en el grupo de alta reacción.

IV. ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS INDICADORES MACROECONÓMICOS Y FINANCIEROS

4.1. Análisis de los indicadores macroeconómicos

En el Cuadro 1, mencionado anteriormente, se muestra el resultado de la metodología utilizada para analizar los signos de alerta temprana en indicadores macroeconómicos. Una observación ligera del cuadro permite concluir que existen signos de alerta en casi todas las variables estudiadas (excepto en tres), y tales alertas se encuentran dispersas a lo largo del período analizado.

El Cuadro 2 ofrece un resumen de la frecuencia de alertas para cada una de las variables macroeconómicas y los meses en que sucedieron. Puede concluirse que durante los veinticuatro meses estudiados se presentaron diecisiete alertas, de las cuales, tres se presentaron en 1997 y las restantes en 1998. En ese mismo año, es clara la concentración de signos de alerta hacia el último trimestre, donde se observaron nueve alertas en total, con una tendencia creciente (2 en octubre, 3 en noviembre y 4 en diciembre).

Por otra parte, aún cuando se efectuaron esfuerzos durante la tercera semana de enero de 1999 por actualizar las series de indicadores macroeconómicos, no fue posible obtener información actualizada para algunos de ellos. La situación comentada constituye una seria limitación en la detección temprana de alertas, pues se podrían estar ocultando problemas macroeconómicos. En efecto, en diciembre de 1998, además de los cuatro signos de alerta, existen seis indicadores para los cuales no se dispone de datos, lo cual perfectamente podría aumentar la alerta para el sistema financiero.²⁰

De acuerdo con el análisis sectorial, las variables agrupadas en el Sector Financiero presentaron en promedio 1.75 alertas durante el período, constituyéndose en el sector con mayor frecuencia de signos de alerta (el Sector Externo y la Participación del Estado en la economía mostraron en promedio 1.14 y 1.00 alertas respectivamente). Por otra parte, aún cuando el Sector Financiero es el que más señales de alerta ha emitido, éstas se encuentran muy dispersas en el período bajo estudio.

²⁰ Hay que recordar que una crisis bancaria, o financiera, se genera no solo por los choques (en este caso macroeconómico) sino también por la vulnerabilidad de la institución, o el sector, ante el choque.

El Sector Externo es el que mayor concentración de alertas emitió para el último trimestre de 1998 y se constituye en el sector generador de mayor vulnerabilidad del sistema financiero, debido a que, además de la mencionada concentración de señales de alerta, no se dispone de información durante diciembre de 1998 para cuatro de los siete indicadores agrupados dentro del sector. Este cúmulo de señales es congruente con la convulsión a la que se ha visto sometida la economía internacional desde finales de 1997.

En lo que se refiere al índice de vulnerabilidad macroeconómica, durante el período bajo análisis (1997-1998) no parecieran existir señales generalizadas de alerta en el comportamiento de las variables incluidas. De las 24 observaciones de la muestra, en 9 ocasiones se presentó una señal de alerta.

| CUADRO 3 FRECUENCIA DE SIGNOS DE ALERTA PARA LAS VARIABLES MACROECONOMICAS | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | Abr-97 | Jul-97 | Oct-97 | Feb-98 | Mar-98 | Abr-98 | Sep-98 | Oct-98 | Nov-98 | Dic-98 | TOTAL |
| Sector Financiero | | | | | | | | | | | |
| Nuevas colocaciones crediticias / PIB | | y | | | y | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 2 |
| Tasa básica real | y | | y | | | | | | | | 2 |
| Pasivos bancarios con el público / RIN | | | | | | x | | | x | | 2 |
| Base monetaria | | | | | | | | | | x | 1 |
| Sector Externo | | | | | | | | | | | |
| Export tradicionales / Export totales | | | | | | | | | | n.d. | |
| Términos de intercambio | | | | x | | | n.d. | n.d. | n.d. | n.d. | 1 |
| Prime rate | | | | | | | | y | y | y | 2 |
| LIBOR | | | | | | | | y | y | y | 2 |
| Pasivos bancarios en moneda extranjera | | | | | | | y | y | n.d. | n.d. | 2 |
| Tipo de cambio real | | | | | | | | | | | |
| Flujos de capital 1/ | | | | | x | | | | | n.d. | 1 |
| Particip. del Estado en economía | | | | | | | | | | | |
| Captación sector público / Riq. Financ | | | | | | | | | y | y | 2 |
| Déficit Gobierno Central / PIB | | | | | | | | | | n.d. | |
| TOTAL DE ALERTAS | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 17 |

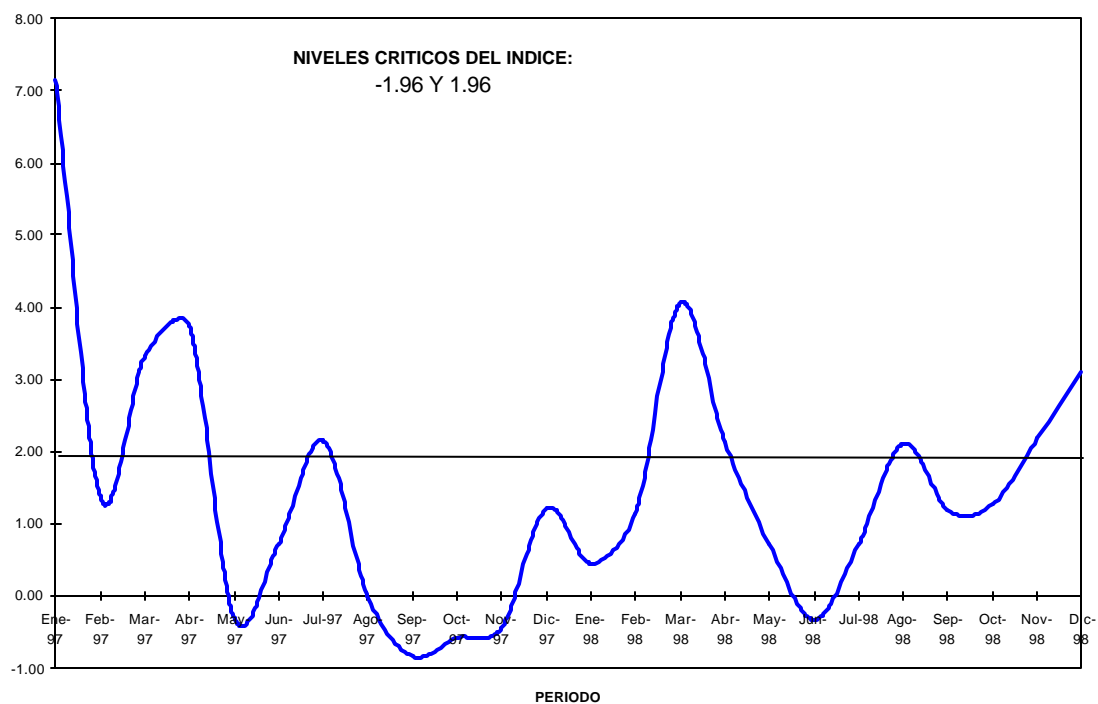
1/ Indicador disponible con periodicidad trimestral.

En lo que respecta a la tendencia en el comportamiento del índice, el Gráfico 1 muestra un comportamiento irregular, aunque con tendencia decreciente durante 1997 y un comportamiento también irregular durante 1998. Durante este último año, mostró una tendencia hacia el aumento de la vulnerabilidad durante el primer trimestre, descendiendo durante el segundo y, finalmente, mostrando un comportamiento hacia el alza durante los últimos dos trimestres del año pasado. Sin embargo, si es

importante destacar que desde el mes de noviembre del año pasado, el índice superó el nivel crítico.(mayor vulnerabilidad).

En resumen, en lo que se refiere a la evolución de los indicadores macroeconómicos, se aprecia una aceleración en la cantidad de señales de alerta durante el último trimestre del año pasado. Lo anterior también se corrobora al observarse el comportamiento creciente del índice de vulnerabilidad durante ese período. Lo que esto significa es que el sistema bancario se encuentra, desde el último trimestre del año pasado, más propenso a la ocurrencia de efectos adversos sobre los intermediarios bancarios, como consecuencia de un choque de naturaleza interna o externa.

GRAFICO 1
INDICE DE VULNERABILIDAD MACROECONOMICA
Valores en unidades de desviación estándar



4.2. Análisis de los indicadores financieros

En el Cuadro 4 se muestra un resumen de las señales de alerta financiera de acuerdo con los grupos bancarios establecidos, para los meses de agosto, setiembre y octubre del año pasado. En dicho arreglo destacan los siguientes aspectos:

- i) Se aprecia durante los últimos dos meses una fuerte concentración de las señales de alerta en el Grupo 4 (44% y 47% del total en setiembre y octubre, respectivamente). Dentro de este grupo se encuentran los Bancos Federado y Cooperativo recientemente intervenidos por la SUGEF, instituciones que también mostraron un porcentaje importante de las señales de alerta del grupo para los tres meses analizados.
- ii) Las áreas en donde se observa la mayor concentración de las señales de alerta comentadas en el punto anterior son las de liquidez y rentabilidad.
- iii) En el mes de agosto el grupo que presentó una mayor concentración de señales fue el Grupo 3 con un 46% del total de las señales. En este mes destaca el comportamiento del Banco BCT, el cual mostró signos de alerta en prácticamente todas las áreas a excepción del perfil de riesgo.
- iv) Dentro del Grupo 3 llama la atención la cantidad de señales de alerta en el Banco Solidario para los meses de setiembre y octubre como porcentaje dentro de este grupo, en las áreas de rentabilidad y perfil de riesgo (especialmente en las razones de gastos financieros / depósitos del público y cartera de crédito / depósitos con el público).
- v) En lo que respecta a la concentración de las señales de alerta por área, en el mes de agosto se nota una concentración en la calidad de activo y el perfil de riesgo, en setiembre en liquidez y rentabilidad, y en octubre en liquidez, rentabilidad y perfil de riesgo²¹.
- vi) El Grupo 5, que incluye los bancos estatales y el Banco Popular, es el que muestra el comportamiento más estable en función del menor número de señales de alerta en los tres meses analizados. No obstante lo anterior, dentro de este grupo destaca la concentración de las señales en el Banco Crédito Agrícola de Cartago durante los tres meses y un fuerte repunte de las señales por parte del Banco Popular en el mes de octubre en el área de perfil de riesgo.
- vii) El Grupo 2, si bien es el segundo en cuanto a estabilidad se refiere en función del número de señales de alerta, es importante destacar la fuerte concentración de los avisos en el Citybank (superior al 50% en los tres meses comentados), destacándose las señales en el área de liquidez.

²¹ En esta área se incluyen razones que permitan dar una idea de que un intermediario financiero pueda estar asumiendo riesgos desmedidos en su nivel de operaciones. Por ejemplo se incluyen indicadores que definen la proporción de riesgo normal del banco (crédito y activo productivo) respecto a los depósitos recibidos del público y se mide con esto la capacidad del banco para movilizar depósitos hacia la creación de activo productivo.

**CUADRO 4
SEÑALES DE ALERTA FINANCIERA POR GRUPO BANCARIO**

| GRUPO / AREA | Año 1998 | | Septiembre 1998 | | Octubre 1998 | | Noviembre 1998 | | Diciembre 1998 | |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | Número de señales por grupo | Cantidad de alertas por banco | Número de señales por grupo | Cantidad de alertas por banco | Número de señales por grupo | Cantidad de alertas por banco | Número de señales por grupo | Cantidad de alertas por banco | Número de señales por grupo | Cantidad de alertas por banco |
| GRUPO 1 | 10 | | 15 | | 6 | | 5 | | 12 | |
| Capitalización | 1 | BANTEC 1 | 1 | BANTEC 1 | 0 | | ND | | ND | |
| Calidad de activo | 4 | Prom-Bantec 1 Com-Paof. 1 | 3 | BANTEC 2 | 3 | Comercio 2 | 2 | Comercio 2 | 6 | Comercio 4 |
| Liquidez | 1 | BANTEC 1 | 6 | Com-Prom 2 | 0 | | 1 | Promeica 1 | 3 | Comercio 2 |
| Rentabilidad | 2 | Proméica 2 | 2 | ELCA 2 | 0 | | 0 | | 0 | |
| Perfil de riesgo | 2 | Com-Paof. 1 | 3 | BANTEC 2 | 3 | Comercio 2 | 2 | Comercio 2 | 3 | Comercio 2 |
| GRUPO 2 | 3 | | 7 | | 5 | | 4 | | 4 | |
| Capitalización | 0 | | 2 | BFA-Oli 1 | 0 | | ND | | ND | |
| Calidad de activo | 2 | Oibank 1 | 0 | | 1 | BFA 1 | 0 | | 1 | Banecan 1 |
| Liquidez | 0 | | 4 | Oibank 3 | 2 | Oibank 2 | 2 | Oibank 2 | 0 | |
| Rentabilidad | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | Oibank 1 |
| Perfil de riesgo | 1 | BFA 1 | 1 | Oibank 1 | 2 | BFA-Oli 1 | 2 | BFA-Oli 1 | 2 | BFA-Oli 1 |
| GRUPO 3 | 25 | | 27 | | 22 | | 23 | | 28 | |
| Capitalización | 1 | ECT 1 | 1 | Solidario 1 | 2 | BCT - Sol 1 | ND | | ND | |
| Calidad de activo | 5 | ECT 2 | 1 | San José 1 | 5 | San José 3 | 4 | San José 2 | 9 | San José 4 |
| Liquidez | 6 | ECT 3 | 7 | San José 2 | 3 | ECT 2 | 8 | ECT 3 | 3 | San José 2 |
| Rentabilidad | 5 | ECT 3 | 13 | Solidario 4 | 1 | Ismo 1 | 0 | | 3 | Interfin 2 |
| Perfil de riesgo | 8 | ECT - Impresa 2 Interfin 1 | 5 | Interfin 2 | 11 | Solidario 5 | 11 | BCT - Ismo 3 | 13 | ECT 7 |
| GRUPO 4 1/ | 14 | | 43 | | 36 | | 28 | | 4 | |
| Capitalización | 3 | Cathay 2 | 2 | Fede-Cathay 1 | 1 | Cathay 1 | ND | | ND | |
| Calidad de activo | 4 | Cathay 2 | 9 | Cooperativo 5 | 4 | Finadesa 2 | 5 | Scotia 3 | 1 | Cathay 1 |
| Liquidez | 3 | Cooperativo 2 | 11 | Metro-Scotia 4 | 10 | Coo - Scoti 3 | 4 | Scotia 3 | 3 | Metropolitano 3 |
| Rentabilidad | 0 | | 12 | Fedecab 12 | 13 | Bancentro 12 | 13 | Bancentro 12 | 0 | |
| Perfil de riesgo | 4 | Cooperativo 2 | 9 | Fedecab 3 | 8 | Cooperativo 4 | 6 | Bancentro 3 | 0 | |
| GRUPO 5 | 3 | | 6 | | 7 | | 7 | | 9 | |
| Capitalización | 0 | | 0 | | 0 | | ND | | ND | |
| Calidad de activo | 1 | BCR 1 | 1 | BCR 1 | 1 | BCR 1 | 1 | BCAC 1 | 4 | BCR 3 |
| Liquidez | 1 | BCAC 1 | 2 | BCAC 2 | 0 | | 4 | BCAC 3 | 0 | |
| Rentabilidad | 0 | | 1 | BCAC 1 | 1 | BCAC 1 | 0 | | 2 | BCR 2 |
| Perfil de riesgo | 1 | BP 1 | 2 | BN-BP 1 | 5 | BP 4 | 2 | BCAC-BP 1 | 3 | BCACENBP 1 |
| TOTALES | 55 | | 98 | | 76 | | 67 | | 57 | |
| Capitalización | 5 | | 6 | | 3 | | ND | | ND | |
| Calidad de activo | 16 | | 14 | | 14 | | 12 | | 21 | |
| Liquidez | 11 | | 30 | | 15 | | 19 | | 9 | |
| Rentabilidad | 7 | | 28 | | 15 | | 13 | | 6 | |
| Perfil de riesgo | 16 | | 20 | | 29 | | 23 | | 21 | |

1/A octubre de 1998 el Banco Federado no presenta información de Estados Financieros debido a su intervención.

Es importante mencionar que el análisis de la cantidad de señales de alerta y su concentración tanto por intermediario como por área de seguimiento, debe constituirse en la primer etapa a seguir, ya que luego vendría una segunda ronda que consistiría en analizar la información financiera fuente del intermediario en particular y así poder determinar si la señal de alerta es un hecho aislado o bien, se había venido presentando cierta tendencia hacia el deterioro en el pasado²². Este último aspecto, obviamente, se podrá constatar con mucha mayor facilidad luego de que la implementación y recálculo del sistema de indicadores de alerta hayan funcionado para algunos meses.

V.COMENTARIOS FINALES

- 1.** Las crisis bancarias son fenómenos ocasionados por una multiplicidad de factores tanto macroeconómicos como microeconómicos y de naturaleza interna o externa.
- 2.** El surgimiento de una crisis bancaria se produce por la confluencia de dos elementos: la vulnerabilidad del sistema bancario y el choque inicial adverso. La magnitud de la crisis va a depender de la vulnerabilidad de las instituciones, de la calidad del régimen de regulación y supervisión existente, de la magnitud del choque adverso y, finalmente, de la capacidad de reacción y de administración de la crisis por parte del banco central y los organismos supervisores.
- 3.** Los principales elementos que se consideran fuente de vulnerabilidad de los sistemas bancarios ante la ocurrencia de una crisis son: i) auges crediticios, diseño de la política económica (régimen del tipo de cambio, política monetaria y política fiscal), iii) poca diversificación del sector externo, iv) endeudamiento en moneda extranjera (bancario y empresarial), v) peso relativo del sector público en la economía, vi) liberalización financiera y apertura de la cuenta de capitales, vii) eficiencia de los mecanismos de supervisión del sistema financiero, viii) desempeño financiero de los intermediarios bancarios y ix) incentivos distorsionados y riesgo moral.

²² El análisis horizontal y vertical de los estados financieros es un buen complemento de estas pruebas tal y como se mencionó anteriormente.

4. En lo que respecta al área de indicadores de alerta temprana, se recomienda lo siguiente:

a) La vulnerabilidad del sistema bancario costarricense debería tratar de cuantificarse desde la perspectiva de tres grandes áreas: la macroeconómica, la financiera y la macro-financiera.

b) Desde el punto de vista macroeconómico se recomienda calcular, al menos en principio, los indicadores propuestos en este trabajo para tratar de capturar cada una de las fuentes antes citadas, así como aplicar una metodología paralela para obtener un "índice de vulnerabilidad macroeconómica", aplicando una periodicidad al menos mensual. Ambas metodologías implicarían efectuar cálculos con respecto al promedio de un período en particular (uno o dos años) o con respecto a su tendencia y poder determinar cuando una desviación en particular es estadísticamente significativa.

c) Desde el punto de vista financiero, se recomienda utilizar también las series de indicadores en este campo basándose en el análisis por grupos y en función de pruebas estadísticas para establecer, con base en uno o más indicadores, si un banco o grupo de bancos se encuentra dentro de un umbral de vulnerabilidad financiera. A partir de este análisis se puede establecer cuando los indicadores de un banco son estadísticamente diferentes de los del grupo al cual pertenece.

d) Desde la óptica de la interrelación macrofinanciera, se debe aplicar también un sistema de regresiones para obtener diferentes mediciones de fragilidad bancaria (tipos de riesgos) mediante variaciones en variables macros y financieras tratando de determinar con ello elasticidades de reacción en algunas variables financieras de la banca comercial ante cambios en las variables macroeconómicas y viceversa.

5. En términos generales el nivel promedio de las elasticidades de reacción de la banca comercial ante cambios en las variables macroeconómicas es relativamente bajo. Sin embargo, es importante mencionar que existen significativos valores extremos que pueden ser considerados como los bancos más vulnerables ante los cambios de algunas variables macroeconómicas. Bajo esta situación destacan los Bancos Citibank y Bancrecen a los que se les debería dar un seguimiento más estricto, en función de los resultados futuros que se puedan obtener con el uso de otras técnicas, sobre todo por la posibilidad manifiesta de posibles efectos de contagio sobre el resto de intermediarios ante la ocurrencia de un choque de considerable magnitud que deteriore el desenvolvimiento financiero de estos bancos.

6. Las variables monetarias producen menores efectos sobre la liquidez y la morosidad en comparación con el que producen las variables del sector real (IMAE y precios).

7. Las agrupaciones bancarias obtenidas constituyen un importante insumo para el análisis y estudio del comportamiento de los intermediarios bancarios y de los efectos que pueden provocar, sobre su desempeño financiero, los cambios de política por parte del Banco Central. Asimismo, es valioso conocer el efecto de otro tipo de variables del entorno macroeconómico, tanto interno como externo, que se encuentran fuera del alcance de esta última institución. Los resultados sobre este tipo de reacciones, constituyen las señales de alerta que se deben de tomar en cuenta para analizar, si en determinada coyuntura, un mayor o menor porcentaje de la banca comercial se torna más vulnerable o no ante los cambios en el entorno.

8. En términos generales, los bancos se agrupan en reacciones de moderadas a bajas. Este puede ser un resultado conveniente o inconveniente, desde el punto de vista del Banco Central, de acuerdo con el criterio que se tome como base del análisis. Si el criterio es determinar que tan vulnerable o volátil puede ser el comportamiento de los intermediarios bancarios ante cambios en el entorno macroeconómico, este resultado puede ser conveniente desde la óptica de lograr el objetivo de estabilidad del sistema financiero. Sin embargo, si el criterio tiene que ver con la capacidad que poseen los instrumentos de política del Banco Central para incidir sobre el riesgo de liquidez y de crédito de los bancos comerciales, los resultados no son muy halagadores.

9. Las clasificaciones de los bancos en grupos de afinidad que aquí se exponen no deben considerarse como definitivas, sino como una información adicional que permite enriquecer el conocimiento del sector bancario costarricense en lo que se refiere a su reacción ante cambios en el entorno macroeconómico. Estas clasificaciones podrán modificarse cuando los resultados sean un poco más robustos en términos de disponer de mayor información estadística así como también de la aplicación de las nuevas metodologías que se tiene previsto aplicar (datos de panel, entre otras).

duvanr@bccr.fi.cr
monerogr@bccr.fi.cr
mayorgamm@bccr.fi.cr

ANEXO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO

CONTENIDO ESTADÍSTICO Y METODOLÓGICO

- Cuadro N°1. BASE DE DATOS PARA INDICADORES DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA
- Cuadro N°2. INDICADORES DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA
- Cuadro N°3. VARIABLES NORMALIZADAS DE LOS INDICADORES DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA
- Cuadro N°4. VARIABLES DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA
- Cuadro N°5. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD MACROECONÓMICA VARIABLES NORMALIZADAS
- Cuadro N°6. VALORES PROMEDIO Y PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE ALGUNOS INDICADORES FINANCIEROS. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°1
- Cuadro N°7. VALORES PROMEDIO Y PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE ALGUNOS INDICADORES FINANCIEROS. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°2
- Cuadro N°8. VALORES PROMEDIO Y PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE ALGUNOS INDICADORES FINANCIEROS. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°3
- Cuadro N°9. VALORES PROMEDIO Y PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE ALGUNOS INDICADORES FINANCIEROS. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°4
- Cuadro N°10. VALORES PROMEDIO Y PRUEBAS DE ESTABILIDAD DE ALGUNOS INDICADORES FINANCIEROS. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°5
- Cuadro N°11. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO TOTAL = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°1
- Cuadro N°12. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO TOTAL = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°2
- Cuadro N°13. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO TOTAL = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°3
- Cuadro N°14. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO TOTAL = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°4
- Cuadro N°15. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO TOTAL = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°5
- Cuadro N°16. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO PRODUCTIVO = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°1
- Cuadro N°17. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO PRODUCTIVO = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°2
- Cuadro N°18. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO PRODUCTIVO = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°3
- Cuadro N°19. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO PRODUCTIVO = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°4
- Cuadro N°20. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE SITUACIÓN. ACTIVO PRODUCTIVO = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°5
- Cuadro N°21. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS TOTALES = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°1
- Cuadro N°22. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS TOTALES = 100. SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°2

Cuadro N°23. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS TOTALES = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°3

Cuadro N°24. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS TOTALES = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°4

Cuadro N°25. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS TOTALES = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°5

Cuadro N°26. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS FINANCIEROS = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°1

Cuadro N°27. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS FINANCIEROS = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°2

Cuadro N°28. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS FINANCIEROS = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°3

Cuadro N°29. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS FINANCIEROS = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°4

Cuadro N°30. ESTRUCTURA DEL BALANCE DE RESULTADOS. INGRESOS FINANCIEROS = 100.
SISTEMA BANCARIO NACIONAL GRUPO N°5

Cuadro N°31. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE SITUACION
GRUPO N°1

Cuadro N°32. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE SITUACIÓN
GRUPO N°2

Cuadro N°33. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE SITUACIÓN
GRUPO N°3

Cuadro N°34. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE SITUACIÓN
GRUPO N°4

Cuadro N°35. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE SITUACIÓN
GRUPO N°5

Cuadro N°36. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE RESULTADOS
GRUPO N°1

Cuadro N°37. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE RESULTADOS
GRUPO N°2

Cuadro N°38. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE RESULTADOS
GRUPO N°3

Cuadro N°39. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE RESULTADOS
GRUPO N°4

Cuadro N°40. VARIACIONES PORCENTUALES DE LAS CUENTAS DEL BALANCE DE RESULTADOS
GRUPO N°5

Gráfico N°1. SECTOR FINANCIERO. NUEVAS COLOCACIONES CREDITICIAS

Gráfico N°2. SECTOR FINANCIERO. BASE MONETARIA

Gráfico N°3. SECTOR FINANCIERO. TASA BASICA REAL

Gráfico N°4. SECTOR FINANCIERO. PASIVOS BANCARIOS CON EL PUBLICO

Gráfico N°5. SECTOR EXTERNO. ESPORTACIONES TRACIONALES TOTALES

Gráfico N°6. SECTOR EXTERNO. TERMINOS DEL INTERCAMBIO

Gráfico N°7. SECTOR EXTERNO. PRIME RATE

Gráfico N°8. SECTOR EXTERNO. LIBOR

Gráfico N°9. SECTOR EXTERNO. PASIVOS BANCARIOS EN MONEDA EXTRANJERA

Gráfico N°10. SECTOR EXTERNO. ITCER

Gráfico N°11. SECTOR EXTERNO. FLUJOS DE CAPITAL EXTERNOS

Gráfico N°12. PARTICIPACION DEL ESTADO. CAPTACION SECTOR PUBLICO / RIQUEZA FINANCIERA SECTOR PRIVADO

Gráfico N°13. PARTICIPACION DEL ESTADO. DEFICIT GOBIERNO CENTRAL / PIB

METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN EN EL AREA FINANCIERA DEL SISTEMA DE INDICADORES DE ALERTA TEMPRANA DE CRISIS BANCARIAS