

## EJERCICIO DE ALERTA TEMPRANA EN EL SISTEMA BANCARIO ECUATORIANO

*Olga Delgado Del Hierro\**

### **Resumen:**

Este documento presenta un ejercicio de alerta temprana en el sistema de bancos privados del Ecuador. El marco analítico propone el uso de indicadores financieros de diversos tipos que permitan evaluar las vulnerabilidades de los bancos privados. Con este método se obtuvo un grupo de variables que emiten señales ante una posible quiebra bancaria y se construyó la distribución de probabilidad de la vulnerabilidad de todo el sistema bancario ecuatoriano. Finalmente, se incluyó el análisis retrospectivo sobre la capacidad de predicción de los indicadores financieros de alerta temprana en las entidades que salieron del mercado durante los últimos trece años.

**Palabras clave:** ejercicio de alerta temprana, indicadores financieros

**CÓDIGO GEL:** G, G1, G2

### **Abstract:**

This paper presents an early warning exercise on the Ecuadorian private banking system. The analytical framework proposes the use of several types of financial indicators to assess vulnerabilities of the private banks. With this method, we obtained a group of variables that show signals for a possible bank failure and we built the probability distribution of the vulnerability of the whole Ecuadorian banking system. Finally, we include a retrospective analysis or back testing of the predictive ability of the early warning financial indicators on the banks that left the market over the past thirteen years.

**Key words:** early warning exercise, financial indicators

**JEL CODE:** G, G1, G2

\* Ingeniera en Finanzas con Mención en Negocios Internacionales de la Universidad Internacional SEK y Magister en Riesgo Financiero de la Escuela Politécnica Nacional. Funcionaria de la Dirección Nacional de Riesgo Sistémico del Banco Central del Ecuador.

Se agradecen los valiosos comentarios y sugerencias de Francisco Vásquez (funcionario del IMF), así como de los compañeros de la Dirección Nacional de Riesgo Sistémico del BCE.



## **I. INTRODUCCIÓN**

El sector de bancos privados se conforma por el conjunto de instituciones bancarias debidamente autorizados por la Superintendencia de Bancos del Ecuador, que canalizan recursos del público, en forma de depósitos, para colocarlos en unidades económicas deficitarias, en forma de créditos e inversiones. El objetivo principal es financiar actividades productivas y rentables, capaces de generar empleo y crecimiento económico. Para este fin, los bancos utilizan una serie de recursos humanos, operativos y financieros y asumen un conjunto de riesgos. El éxito de las instituciones bancarias depende de la administración eficaz, eficiente y efectiva de los recursos utilizados y de los riesgos asumidos, situación que se refleja en los estados financieros de las entidades, en la imagen externa proyectada y en los organismos de supervisión.

Desde la crisis bancaria ecuatoriana del año 1999, con la dolarización como consecuencia fundamental, el sistema bancario se ha visto fortalecido, aunque ha tenido que enfrentar distintas etapas tanto de auge como de recesión económica. Incluso después de la crisis, muchas entidades financieras se han visto forzadas a cerrar sus puertas, otras han pasado por un proceso de transición, mientras que también han aparecido nuevos integrantes del sistema bancario ecuatoriano.

Dado que la crisis bancaria de 1999 marcó duras consecuencias para bancos y clientes, se pretende hacer un ejercicio de alerta temprana para evaluar la fragilidad de estas entidades del sistema financiero ecuatoriano durante los últimos trece años. De la información generada a partir de indicadores financieros claves, se pretende advertir sobre nuevos episodios similares que podrían replicarse en la actualidad.

En este contexto, se utilizan indicadores financieros con el fin de efectuar un ejercicio de alerta temprana específico para el sistema bancario ecuatoriano. Mediante este método se examina el comportamiento de varios indicadores financieros, de tal manera que se pueda obtener un grupo de variables que emitan señales ante una posible quiebra bancaria.

El ejercicio de alerta temprana es una herramienta útil para evaluar el comportamiento de un banco desde una perspectiva financiera. Este mecanismo relaciona la información financiera en una forma clara y sencilla, de tal suerte que se puedan evaluar los resultados obtenidos y tomar acciones correctivas. Además, facilita un diagnóstico rápido, pues comprende los elementos potencialmente riesgosos de una entidad, como son las colocaciones, el capital, la liquidez, la solvencia, la rentabilidad y la gestión administrativa, entre los indicadores financieros fundamentales.

## II. MARCO TEÓRICO: SISTEMA MACRO/CAMELS

A lo largo de la historia, distintos investigadores han efectuado importantes contribuciones en lo referente a la identificación de variables financieras que puedan alertar sobre posibles crisis bancarias. Autores independientes, así como distintas agrupaciones, han planteado y desarrollado distintas metodologías *off-site* para la medición del riesgo financiero, basadas en el análisis de la información solicitada a la institución financiera<sup>1</sup>. Dentro de las técnicas de calificación más conocidas y aplicadas mundialmente se encuentran el sistema MACRO/CAMELS.

El sistema de calificación MACRO nació con el propósito de evaluar formalmente la seguridad y solidez financiera de las entidades de ahorro, a fin de identificar, de manera oportuna y confiable, niveles de riesgo relevante. Este método constituye un instrumento para la calificación de riesgo bancario, que proporciona un marco general para la evaluación de la viabilidad financiera y el cumplimiento de las normas prudenciales por parte de las entidades bancarias. MACRO es un acrónimo de las cinco categorías que se utilizan para calificar la situación de cada sociedad de depósito en una fecha determinada, utilizando factores cuantitativos comunes: *Management* (Manejo), *Asset quality* (Calidad de activos), *Capital* (Capital), *Risk Management* (Administración del riesgo) y *Operations* (Operaciones) (OTS, 1993, Examinations of Savings and Loan Institutions).

Tabla 1: Definición del sistema MACRO	
SIGLAS	DEFINICIÓN
M	Manejo administrativo
A	Calidad del activo
C	Capital
R	Administración del riesgo
O	Resultados operativos

Fuente: OTS

- La inicial "M" representa el grupo de Manejo que evalúa la capacidad y habilidad gerencial de un banco. En este conjunto se aplican indicadores finan-

<sup>1</sup> Apuntes de la asignatura Metodologías Off-Site de la Maestría en Riesgo Financiero de la Escuela Politécnica Nacional.

cieros relacionados con la eficiencia administrativa de una entidad, la productividad en términos del gasto administrativo y el grado de financiación de activos productivos con pasivos con costo.

- La sigla "A" se refiere al segmento de Activos que califica la distribución de los activos morosos, la idoneidad de los niveles de provisiones y la capacidad de la gerencia para la administración y recuperación de estos activos.
- La letra "C" contempla indicadores financieros relacionados con el Capital, que permitan medir la capacidad de un banco para absorber pérdidas o desvalorizaciones de los activos, sin que se afecten los depósitos de los clientes. Se concentra en la suficiencia patrimonial de un banco a través de la medición de la fortaleza del capital con relación a los activos, la proporción de activos en mora, la expansión crediticia y los planes de adquisición de activos fijos.
- El signo "R" caracteriza a indicadores de medición del Riesgo de un banco. Se suele evaluar el riesgo de liquidez a través de la capacidad de un banco para cumplir con sus obligaciones con fondos propios, así como de afrontar el retiro de depósitos por parte de sus clientes y el vencimiento de sus pasivos por parte de sus prestatarios.
- Finalmente, la sigla "O" analiza la incidencia de los componentes de rentabilidad en los resultados de la entidad. Bajo este criterio se intenta determinar si la utilidad del banco proviene del negocio de intermediación financiera o se deriva de ingresos ajenos a esta actividad.

Cada uno de los elementos anteriores se califica dentro de una escala de 1 a 5, de manera que se asigna a cada banco una calificación final entre 1 y 5. Una calificación de 1 refleja un fuerte desempeño financiero, significativamente más alto que el promedio del sistema. Una calificación de 2 indica un comportamiento satisfactorio, mejor que el promedio. Una calificación de 3 expresa un desempeño similar o ligeramente inferior a la media. Una evaluación de 4 considera que el comportamiento financiero fue significativamente inferior al promedio, y podría convertirse en serias debilidades para la entidad. Una nota de 5 se considera no satisfactoria, con un desempeño totalmente deficiente y con la necesidad de atención inmediata (FDIC, 2016, *FDIC Quarterly Banking Book*).

El sistema MACRO fue desarrollado y utilizado por los supervisores federales de la *Office of Thrift Supervision* (OTS por sus siglas en inglés, Oficina de Supervisión de Ahorro) desde 1984 hasta el 15 de abril de 1994. Dentro de las recomendaciones a

la calidad del examen efectuado por la OTS, la *General Accounting Office* (GAO por sus siglas en inglés, Oficina General de Contabilidad) sugirió que se incluya la condición de un sistema de controles internos de las sociedades de depósito como un elemento crítico separado de los componentes MACRO, para resaltar la importancia de una revisión de control interno de la viabilidad de una sociedad de depósito. Entonces, la OTS convirtió el sistema MACRO y lo reemplazó por CAMEL (GAO, 1993).

CAMEL es un acrónimo de las cinco categorías que se utilizan para calificar la situación de cada banco a una fecha determinada utilizando elementos cuantitativos comunes para todos los individuos: *Capital adequacy* (Suficiencia de capital), *Asset quality* (Calidad de activos), *Management* (Manejo), *Earnings* (Rentabilidad) y *Liquidity* (Liquidez). En enero de 1997 los supervisores bancarios añadieron el componente "S" para evaluar el riesgo de mercado al que están expuestas las sociedades de depósito (OTS, 1997).

<b>Tabla 2: Definición del sistema CAMELS</b>	
<b>SIGLAS</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
C	Suficiencia de capital
A	Calidad de activos
M	Manejo
E	Rentabilidad
L	Liquidez
S	Riesgo de mercado

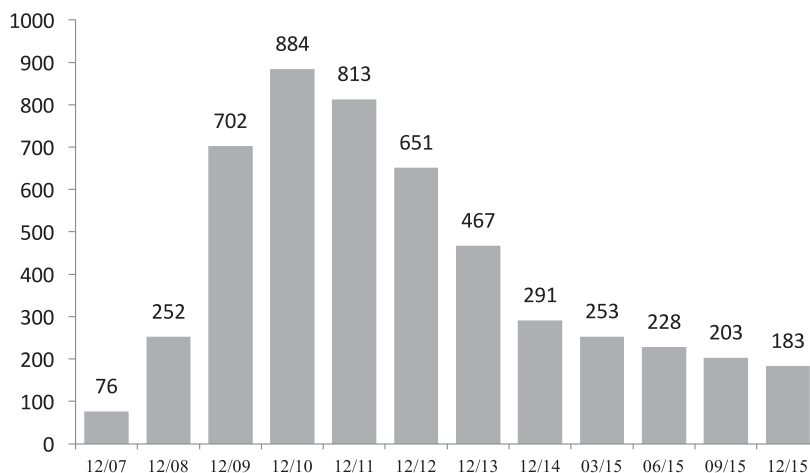
Fuente: OTS

Al igual que la dinámica del método MACRO, cada uno de los elementos del CAMELS se califica en una escala de 1 a 5, y a cada banco se le asigna una calificación final de 1 a 5. Una evaluación de 1 refleja un mejor desempeño financiero y una nota de 5 el peor (Gilbert, Meyer y Vaughan, 2000).

Actualmente, la *Federal Deposit Insurance Corporation* (FDIC por sus siglas en inglés, Corporación Federal de Seguro de Depósitos) de los Estados Unidos continúa utilizando esta metodología *off-site* y junto con otros elementos, así como con los resultados de la supervisión *in-situ* identifica las instituciones con problemas potenciales. Por ejemplo, entre los años 2009 y 2012 aumentó ampliamente el

número de instituciones de ahorro (bancos y cooperativas) con problemas latentes, tras los rezagos de la crisis económica estadounidense, mientras que para años recientes, este número ha disminuido considerablemente (FDIC, 2015).

**Gráfico 1: Número de instituciones “con problemas”  
2007–2015**



Fuente: FDIC

Tanto la metodología MACRO como la evaluación CAMELS han sido ampliamente utilizadas y adoptadas por varios organismos supervisores a nivel internacional, así como por investigadores particulares. Si bien constituye una herramienta de fácil implementación y lectura como paso preliminar para la evaluación y monitoreo de las entidades financieras, presenta algunas desventajas. En primera instancia, ambos métodos dividen necesariamente a todo el sistema bancario en cinco categorías, esto quiere decir que siempre habrá instituciones cuya evaluación se ubique por encima de la media, así como entidades que se ubiquen por debajo del promedio. Este análisis no siempre resulta adecuado, puesto que todo un sistema bancario en particular puede estar atravesando un período de crisis o recesión, por lo que una calificación de 1 o 2 no necesariamente reflejaría una situación financiera propicia. Al contrario, un sistema bancario solvente y sólido puede estar compuesto por entidades, así mismo, solventes y fortalecidas, por lo que una calificación de 4 o 5 no representaría una situación financiera inadecuada. Una segunda desventaja es que estos métodos no pueden adelantarse e indicar problemas potenciales en las entidades financieras, puesto que son el resultado de un corte transversal, dado que se otorga una calificación a una entidad en una fecha determinada.

### III. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Metodología utilizada

Como una reacción a la crisis financiera mundial, el grupo de países del G-20 encargó al *International Monetary Fund* (IMF por sus siglas en inglés, Fondo Monetario Internacional), en coordinación con el *Financial Stability Board* (FSB por sus siglas en inglés, Consejo de Estabilidad Financiera), el establecimiento de un ejercicio de alerta temprana. Desde el año 2008, el IMF efectúa semestralmente estos ejercicios de alerta temprana a las economías emergentes y avanzadas con el objetivo de predecir posibles vulnerabilidades macroeconómicas y financieras que podrían desencadenar una crisis. El marco analítico para los ejercicios de alerta temprana del IMF contempla el uso de indicadores de diversos tipos que permiten evaluar las vulnerabilidades de un país determinado y el diseño de políticas para atenuarlas.

Tomando como base esta metodología del IMF, en el presente documento se emplean variables de índole financiera con el fin de efectuar un ejercicio de alerta temprana para el sistema bancario ecuatoriano. Esta práctica examina el comportamiento de varios indicadores financieros de tal manera que se pueda obtener un grupo de variables que emitan señales ante una posible quiebra bancaria. A este grupo de variables se las considera como indicadores de alerta temprana. La fragilidad financiera aumentaría entre mayor sea el número de indicadores que den señales. El enfoque de señales fue aplicado por Rojas-Suárez (1998) y por Kaminsky (1998), entre otros autores.

#### 3.2 Definición de estados

El primer paso en el desarrollo del ejercicio de alerta temprana es la definición de los estados en los que pueden estar los bancos sujetos a análisis. En cada período, los bancos están en uno de los dos posibles estados: “insolvencia” ( $y = 1$ ) u “operando normalmente” ( $y = 0$ ). En la muestra, la probabilidad de insolvencia está dada por  $P(y = 1) = p$  y la probabilidad de operar normalmente es  $P(y = 0) = 1 - p$ .

Los bancos que salieron del mercado se clasifican en estado de “insolvencia” desde tres años antes de terminar definitivamente sus operaciones, dado que el objetivo del ejercicio es anticiparse a una posible quiebra bancaria. Caso contrario, se considera que los bancos se encuentran activos u “operando normalmente”, en una etapa estable caracterizada por una baja probabilidad de insolvencia.



### 3.3 Selección de la muestra y dimensión temporal

El análisis se aplica a nivel de bancos individuales, en los que se incluye a todos los que operaron entre enero de 2003 y diciembre de 2015. En total la muestra sujeta a análisis incluye a 30 bancos privados: 22 bancos que hasta diciembre de 2015 se encuentran activos y 8 que cesaron operaciones por diversos motivos. Para que sea acertada la predicción, la condición inicial es contar con un número suficiente de bancos que salen del mercado, sea porque entran en insolvencia, se disuelven voluntariamente, se fusionan o son sujetos a planes de acción por parte del organismo de control.

<b>Tabla 3: Entidades bancarias sujetas a análisis</b> (Ene-2003 a Dic-2015)	
<b>BANCOS OPERANDO NORMALMENTE</b>	<b>BANCOS QUE SALIERON DEL MERCADO</b>
Amazonas	Andes (concluida existencia legal)
Austro	Centro Mundo (concluida existencia legal)
Bancodesarrollo	Cofiec (cambio de actividad financiera)
Bolivariano	Lloyds Bank (concluida existencia legal)
Capital	Promerica (disolución voluntaria y anticipada)
Citibank	Sudamericano (en liquidación)
Comercial de Manabí	Territorial (en liquidación)
Coopnacional	Unibanco (fusión por absorción)
Delbank	
D-Miro	
Finca	
Guayaquil	
Internacional	
Litoral	
Loja	
Machala	
Pacífico	
Pichincha	
Procredit	
Produbanco	
General Rumiñahui	
Solidario	

Fuente: SBE

La muestra tiene una dimensión temporal entre enero de 2003 y diciembre de 2015, con periodicidad mensual. Este lapso incluye 156 observaciones por entidad, suficientes para evaluar el comportamiento individual y luego condensarlo a todo el sistema de bancos privados. Se trabajó con este período en razón de que a partir de julio de 2002 entró en vigencia un catálogo de cuentas unificado que perdura hasta la actualidad con ciertos cambios que han sido homologados a fin de guardar comparación en el tiempo. Con el propósito de analizar un panorama general, el ejercicio contempla trece años de historia bancaria.

Para efectuar el ejercicio de alerta temprana en el Sistema Bancario Ecuatoriano se utilizó la información de los estados financieros que los bancos privados remiten mensualmente a la Superintendencia de Bancos del Ecuador, disponible en su página web. Con la información de balances es posible construir una serie de indicadores financieros homogénea para todas las entidades y en todos los meses de análisis.

### **3.4 Construcción de indicadores financieros**

En la construcción de los indicadores financieros que intervienen en el ejercicio de alerta temprana se tomó como base algunos estudios y publicaciones. En primer lugar, se consideró la Guía propuesta por el IMF sobre los Indicadores de Solidez Financiera (IMF, 2006). Este modelo propone y recomienda, tanto para economías avanzadas como emergentes, una lista de indicadores financieros básicos por su facilidad de obtención y cálculo; y otros avanzados pero relevantes para evaluar la situación del sistema financiero de un país. Al definir específicamente un listado de indicadores, esta guía permite comparar los diversos sistemas financieros del mundo bajo los mismos estándares de medida.

En el Ecuador, la Superintendencia de Bancos define los indicadores financieros básicos que las entidades bajo su control deben calcular para efectos estadísticos y de supervisión. La Nota Técnica 7 puntualiza la forma de cálculo de estos índices, agrupados según su naturaleza. Además, el organismo de supervisión condensa la información de cada uno de los subsistemas bajo su autoridad, entre los que sobresalen los bancos privados con más del 90% de los activos.

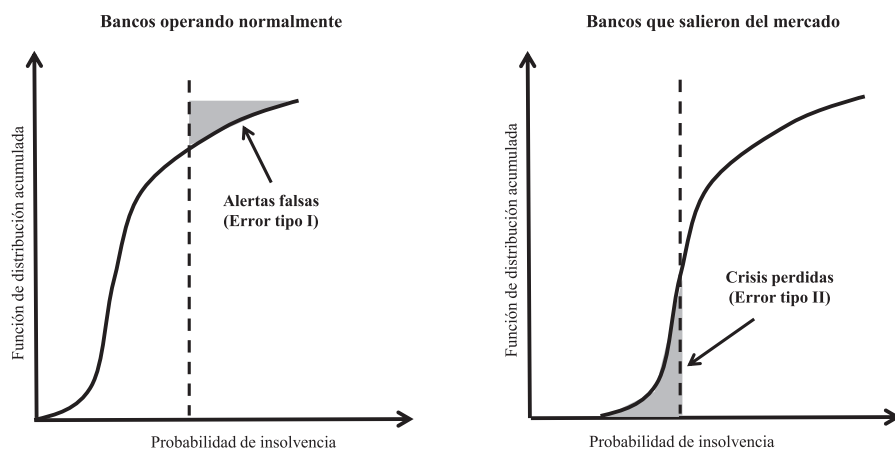
Adicionalmente, el Banco Central del Ecuador utiliza una metodología específica para analizar el comportamiento de las entidades financieras privadas (BCE, 2015). Mediante la agregación de algunos indicadores financieros, el BCE evalúa el desempeño financiero de cada una de sus contrapartes, a fin de identificar, de manera oportuna, el grado de vulnerabilidad financiera de cada entidad.

Tomando en consideración estos tres esquemas, se definió una amplia batería de indicadores financieros para efectuar el ejercicio de alerta temprana en los bancos privados ecuatorianos. Según los resultados que arrojó el análisis, se escogieron de entre ellos las variables que podrían adelantarse a una crisis bancaria en el Ecuador.

### 3.5 Estimación de límites

La idea general del ejercicio es monitorear la evolución de los indicadores financieros seleccionados y alertar el momento en que se desvíen de cierto límite, constituido como señal de alerta sobre una posible crisis bancaria. Mediante este método no paramétrico se construye una función de distribución acumulada condicionada a cada uno de los estados donde pueden situarse los bancos: “insolvencia” y “operando normalmente”.

**Gráfico 2: Esquema de las funciones de distribución**



Fuente: IMF

La definición del límite para un indicador financiero implica necesariamente un posible error. Si el valor fijado como señal de alerta es muy alto, se perderán todos los períodos de insolvencia; caso contrario, si es muy bajo se clasificarán incorrectamente los períodos estables. Los indicadores de alerta temprana válidos serán aquellos que emitan señales seguidas por un período de insolvencia o, a su vez, no emitan ninguna señal cuando exista un período de estabilidad. Sin embargo, existirán errores en la estimación cuando una variable emita una señal que no sea seguida por un estado de insolvencia (Error tipo I) o cuando una variable no emita una señal y el banco caiga en insolvencia (Error tipo II).

**Tabla 4: Matriz de clasificación de indicadores**

Señales / Bancos	Bancos que salieron del mercado	Bancos operando normalmente
Indicadores que mostraron señales	A	B
Indicadores que no mostraron señales	C	D

Fuente: IMF

En la matriz anterior se cataloga como A a aquellos indicadores financieros que mostraron señales en los bancos que salieron del mercado, mientras que se clasifica como D a aquellos índices que no mostraron señales en los bancos que operan normalmente. El error está presente en los indicadores catalogados como B y C, en donde C corresponde a aquellos indicadores que no mostraron señales del conjunto de bancos que salieron del mercado y B se refiere a los indicadores que mostraron señales en los bancos que no tuvieron problemas.

El límite o señal de alerta para cada indicador financiero se obtiene al minimizar los errores totales (suma de error tipo I y error tipo II) de las funciones de distribución acumulada de los dos estados previamente definidos, salvo un mejor criterio.

#### **IV. PRINCIPALES RESULTADOS DEL EJERCICIO DE ALERTA TEMPRANA**

La aplicación de la metodología arrojó el siguiente grupo de indicadores ordenados de acuerdo a un ranking total obtenido para cada indicador en función de la importancia para alertar acerca de una posible quiebra bancaria. La base para la definición de los indicadores de alerta temprana fue la minimización de la sumatoria de los errores tipo I y tipo II (SME), en la cual la variable que presentó el menor error en la estimación de vulnerabilidad es la que posee menor ranking total.

De la batería de variables utilizada, se seleccionaron once indicadores financieros que podrían alertar con menor error sobre la presencia de una crisis bancaria en el Ecuador. Los indicadores se ordenaron de acuerdo a su naturaleza en cinco grandes grupos: capital, calidad de activos, gestión administrativa, rentabilidad y liquidez. Se escogió dentro de cada grupo a los primeros dos indicadores que presentaron el menor error de estimación.

En la Tabla 5 se presenta la batería de indicadores preliminares que se utilizaron en el ejercicio de alerta temprana. Se encuentran sombreados los indicadores con el menor error de estimación.

<b>Tabla 5: Indicadores de alerta temprana</b>			
<b>Tipo</b>	<b>Indicador financiero</b>	<b>Límite</b>	<b>SME</b>
<b>Capital</b>	Cobertura patrimonial de activos improductivos	38%	0.797
	Solvencia	11%	0.830
	Ratio capital / activos	8%	0.864
	Índice de capitalización neta	7%	0.886
	Tasa de variación anual de cartera	31%	0.936
	Tasa de variación anual de depósitos	29%	0.973
<b>Calidad de activos</b>	Relación depósitos /cartera	123%	0.591
	Porcentaje de activos improductivos	31%	0.680
	Cobertura crediticia	144%	0.735
	Morosidad de la cartera incluida cartera castigada	14%	0.747
	Cobertura de la cartera con patrimonio	8%	0.781
<b>Gestión</b>	Manejo administrativo	102%	0.647
	Eficiencia de activos productivos	9%	0.724
	Gasto de personal sobre activo	3%	0.725
	Eficiencia operativa	8%	0.771
	Grado de absorción del margen financiero	125%	0.821
<b>Rentabilidad</b>	Rentabilidad operativa sobre activo	0%	0.609
	Rentabilidad sobre el patrimonio	11%	0.631
	Rentabilidad sobre el activo	1%	0.706
	Margen de tasas	8%	0.716
	Tasa de interés implícita	11%	0.819
	Eficiencia del negocio	9%	0.827
	Rentabilidad de las inversiones	0%	0.935
	Rentabilidad de la cartera de crédito	11%	0.941

**Tabla 5: Indicadores de alerta temprana**

Tipo	Indicador financiero	Límite	SME
Liquidez	Índice de liquidez ajustado	26%	0.698
	Porcentaje de activos líquidos	23%	0.716
	Liquidez estructural de segunda línea	26%	0.783
	Índice de liquidez	26%	0.789
	Liquidez estructural de primera línea	31%	0.811
	Prueba ácida	32%	0.831
	Índice de liquidez inmediata	18%	0.848

Fuente: IMF, SBE, BCE

#### 4.1 Indicadores de capital

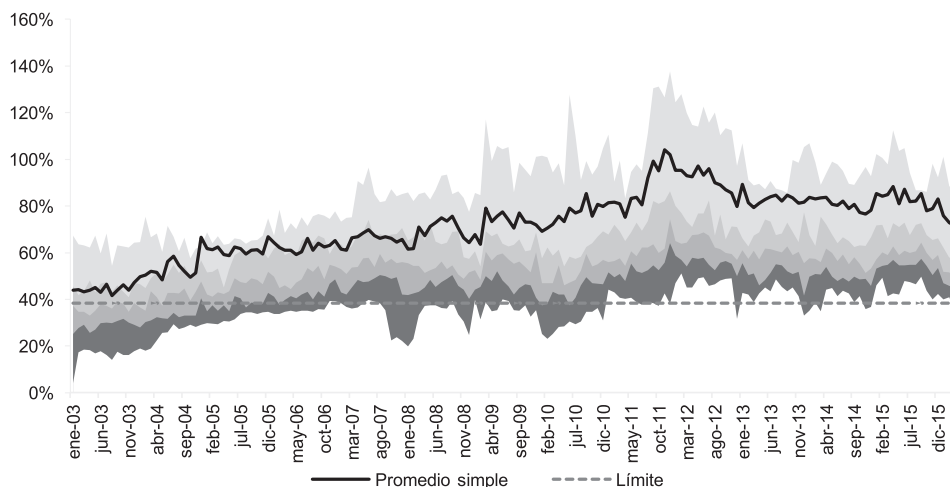
En primer lugar se seleccionaron indicadores de capital con la intención de alertar sobre problemas de capitalización o de solvencia que pudieran presentar los bancos privados. Dentro del ranking del grupo de índices de capitalización, presentaron el menor error de estimación la cobertura patrimonial de activos improductivos y el índice de solvencia, por lo que serían los mejores indicadores financieros de este tipo para alertar sobre un problema de insolvencia.

La cobertura patrimonial de activos improductivos mide la cobertura, en términos de patrimonio incluidas las ganancias obtenidas en el ejercicio económico, sobre el total de activos que no generan beneficios para un banco. Entre más alta sea esta relación, menor probabilidad de insolvencia tendrá una entidad. El sistema de bancos privados que se encuentra operando normalmente<sup>2</sup> ha mantenido, en promedio<sup>3</sup>, una cobertura patrimonial de activos improductivos superior al límite estimado. Sin embargo, la distribución de acuerdo a los quintiles señalaría que existen algunas entidades cuyo indicador estuvo por debajo del límite propuesto durante algunos períodos de tiempo, por lo que serían más propensas a presentar algún tipo de problema.

2 Para este y todos los gráficos de este apartado, los resultados se grafican de acuerdo a los quintiles de los bancos que se encuentran operando normalmente, es decir, sin considerar aquellos que salieron del mercado.

3 Se calculó el promedio simple de cada indicador financiero en cada período de tiempo con el objetivo de evidenciar la situación del sistema de bancos privados que se encuentra activo a diciembre de 2015, sin ningún ponderador.

**Gráfico 3: Distribución de la cobertura patrimonial de activos improductivos (Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

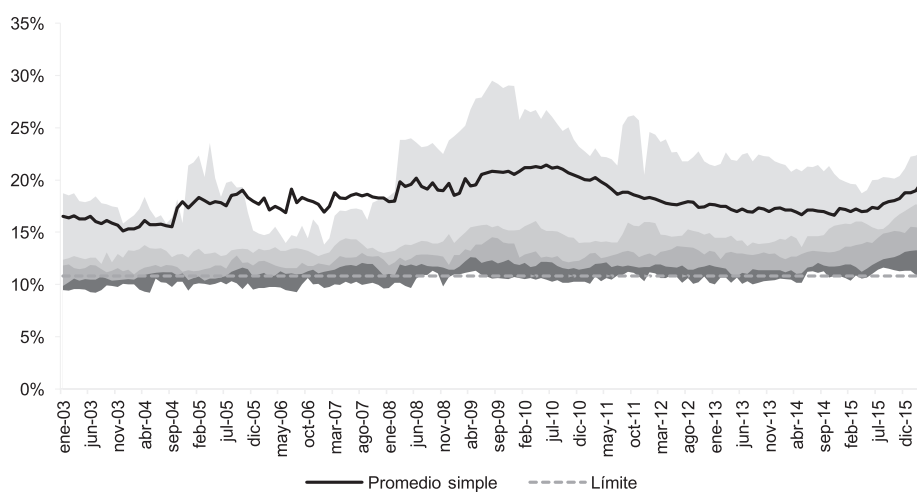
El índice de solvencia fue propuesto inicialmente por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea que fijó un ratio objetivo de capital sobre activos ponderados por riesgo de por lo menos 8% (BCBS, 1988, p.14). Esta es una norma mínima común adoptada inicialmente por los bancos internacionales de los países miembros, difundida y acogida posteriormente a nivel mundial. En el Ecuador, se calcula como la relación entre el patrimonio técnico constituido y los activos y contingentes ponderados por riesgo. Con el surgimiento del Código Orgánico Monetario y Financiero en 2014 se fijó un límite de 9% para el índice de solvencia, al que deben sujetarse todas las entidades bancarias ecuatorianas; antes del Código este límite lo fijaba la Junta Bancaria.

La Superintendencia de Bancos del Ecuador supervisa su cumplimiento. Al igual que el indicador anterior, entre más alta sea esta relación, menor probabilidad de insolvencia tendrá una entidad.

El sistema de bancos privados activos ha mantenido, en promedio, un índice de solvencia superior al límite estimado durante los últimos trece años. Una relación alta denotaría entidades sólidas financieramente, capaces de soportar un escenario adverso. No obstante, al analizar la distribución por quintiles, este indicador estaría alertando a algunos bancos ubicados en el quintil inferior que tendrían una mayor probabilidad de insolvencia.

También es importante observar el comportamiento del quintil superior, si bien las entidades ubicadas en este grupo no presentan ninguna señal de alerta. Se aprecia que antes de la crisis financiera mundial de 2008-2009, el ancho de la banda del quintil superior se redujo de manera importante, mientras que durante la crisis esta banda creció de manera significativa como medida de protección ante un riesgo financiero más elevado.

**Gráfico 4: Distribución del índice de solvencia  
(Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

## 4.2 Indicadores de calidad de activos

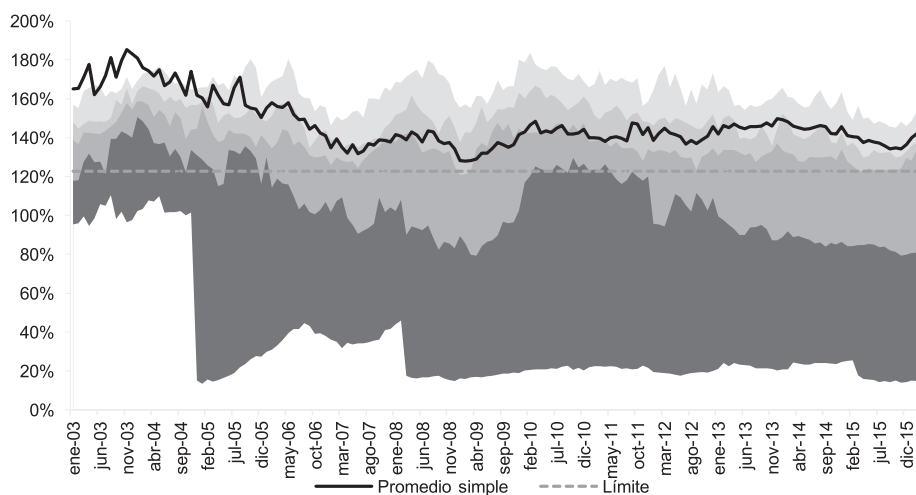
En segundo lugar, se eligieron indicadores que midan la calidad de los activos con la finalidad de alertar sobre problemas con el deterioro en la calidad de los principales activos, especialmente el crédito. Dentro del ranking del grupo de índices de calidad de activos, presentaron el menor error de estimación el ratio depósitos sobre cartera y el porcentaje de activos improductivos. Estos indicadores serían los mejores de esta clase para alertar sobre un problema de insolvencia.

La intermediación crediticia mide la proporción de los depósitos captados del público que financian la cartera de crédito colocada por un banco privado. El ratio depósitos-cartera estaría asociado con una menor probabilidad de insolvencia. Efectivamente, en la medida en que las captaciones financian en menor magnitud



al crédito, una entidad bancaria tiene una posición de liquidez estructural más vulnerable.

**Gráfico 5: Distribución del índice de intermediación crediticia  
(Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

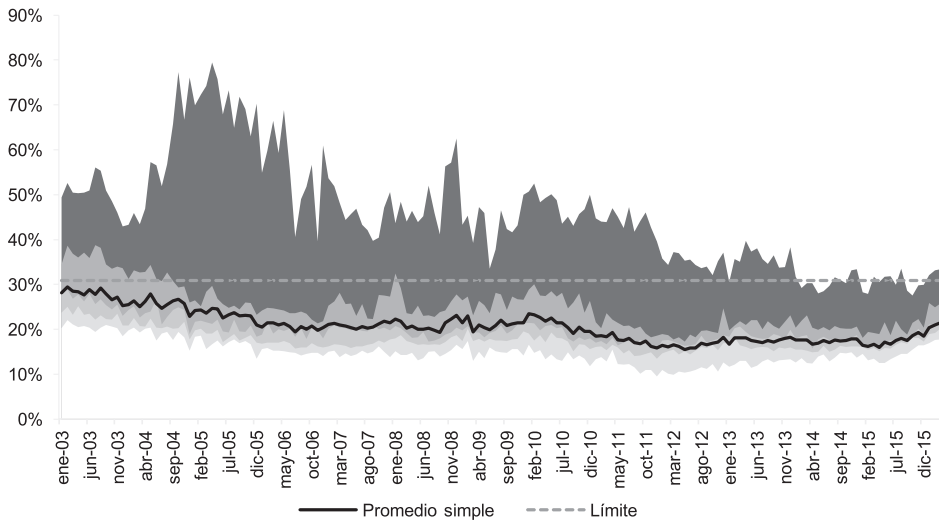
El sistema de bancos privados que se encuentra operando normalmente ha mantenido, en promedio, una relación de depósitos sobre cartera superior al límite propuesto. Situación favorable en razón de que evidencia que el financiamiento de la cartera de crédito es a través de los depósitos de los clientes. Pese a este comportamiento adecuado del sistema, existen algunos bancos cuyo indicador de intermediación crediticia estaría presentando señales, especialmente aquellos ubicados en los dos quintiles inferiores de la distribución.

El porcentaje de activos improductivos, como su nombre lo indica, mide la proporción de activos que no generan ningún beneficio para el banco, frente al total de activos. Son activos improductivos: el efectivo y las cuentas corrientes, los activos fijos (edificios, terrenos), vehículos, entre otros (SBE, 2015, Nota técnica 7). El porcentaje de activos improductivos estaría asociado a una alta probabilidad de insolvencia de un banco.

El sistema de bancos privados que se encuentra operando normalmente ha mantenido, en promedio, un porcentaje de activos improductivos inferior al límite

estimado, lo que indicaría una adecuada proporción entre la cartera colocada (activo productivo) y el efectivo (activo improductivo). Sin embargo, la distribución de acuerdo a los quintiles señalaría que existen algunas entidades cuyo indicador se ubicó sobre el límite propuesto, en especial durante el período 2005-2006 y 2010-2011.

**Gráfico 6: Distribución del porcentaje de activos improductivos (Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

### 4.3 Indicadores de gestión administrativa

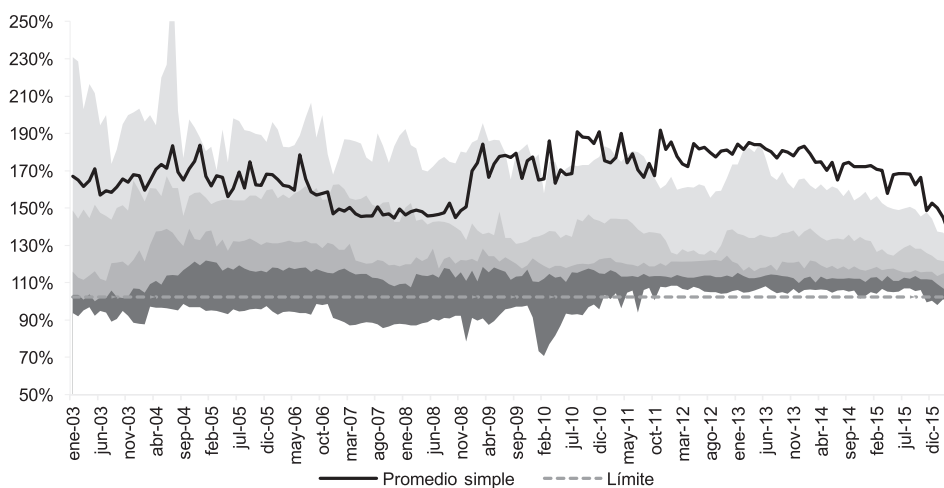
En tercer lugar se incorporaron indicadores sobre la gestión de la administración de los bancos privados, dado que el manejo de los recursos humanos y tecnológicos, junto con los procesos y la adecuada toma de decisiones impactarán necesariamente en los estados financieros de la entidad. Dentro del ranking del grupo de índices de gestión administrativa, presentaron el menor error de estimación el manejo administrativo, la eficiencia de los activos productivos y el gasto de personal respecto al activo. Se seleccionaron tres indicadores de este tipo dado que el error mínimo fue casi el mismo entre el segundo y el tercer indicador según el ranking.

El manejo administrativo mide la proporción de activos productivos que financian los pasivos con costo, es decir, la eficiencia en la colocación de los recursos captados. Una relación inferior a 100% significa que la cartera e inversiones no son

suficientes para cubrir la deuda, por lo que el banco privado no puede hacer frente a sus obligaciones con recursos generados a partir del giro normal del negocio. Entre más alto sea este indicador, menor será la probabilidad de insolvencia de un banco.

El sistema de bancos privados, en conjunto, ha mantenido, en promedio, índices de manejo administrativo superiores al límite propuesto durante todo el período de tiempo analizado. Esto quiere decir que los bancos cuentan con activos productivos suficientes en comparación a su pasivo o deuda. A pesar de la situación favorable del promedio del sistema, desde 2003 hasta 2010, existieron algunos bancos, ubicados en el quintil inferior de la distribución del índice, que se ubicaron por debajo del límite estimado incrementando su probabilidad de insolvencia.

**Gráfico 7: Distribución del manejo administrativo  
(Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

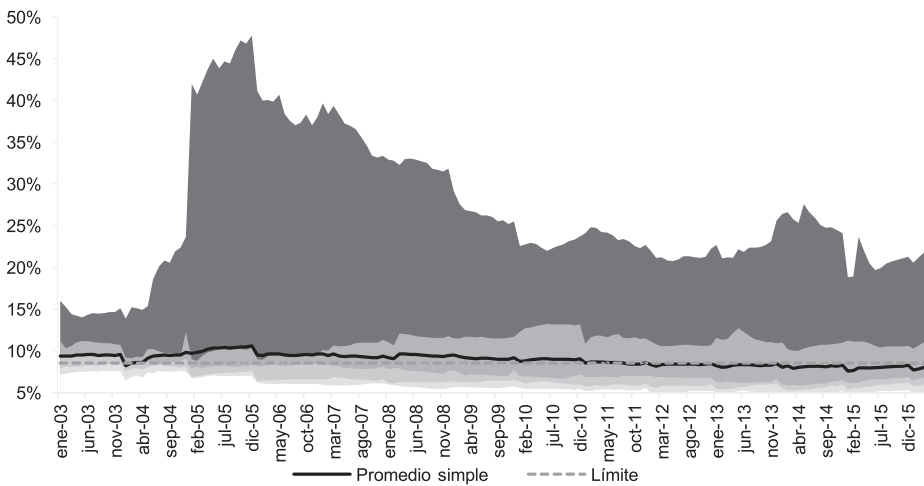
La eficiencia de activos productivos mide la proporción del gasto operativo que genera un banco en relación a sus activos productivos netos (restadas las provisiones constituidas). Este indicador representa el nivel de absorción de los egresos operacionales en los activos creadores de ingresos para el banco y estaría asociado a una mayor probabilidad de insolvencia.

El sistema de bancos privados activos ha mantenido, en promedio, un índice de eficiencia de activos productivos de alrededor de 10%. Desde el año 2004 hasta 2010 esta relación fue superior al límite de corte establecido, constituyendo una

señal de alerta para todo el sistema. En la distribución de este indicador el quintil superior registra alta volatilidad en virtud de entidades pequeñas con grandes movimientos, expuestas a una mayor probabilidad de insolvencia y a las que se debería monitorear constantemente.

El costo de personal implícito en el manejo de activos de un banco, se evalúa a través del gasto de personal sobre el activo promedio. Este indicador de eficiencia administrativa expresa la proporción de desembolsos correspondientes al recurso humano en relación a los activos promedio. En etapas de expansión, un crecimiento exagerado del personal podría desembocar años más tarde en problemas de insolvencia de los bancos privados, además del coste social implícito, por lo que estaría asociado a una mayor probabilidad de insolvencia.

**Gráfico 8: Distribución de la eficiencia de activos productivos (Ene-2003 a Dic-2015)**

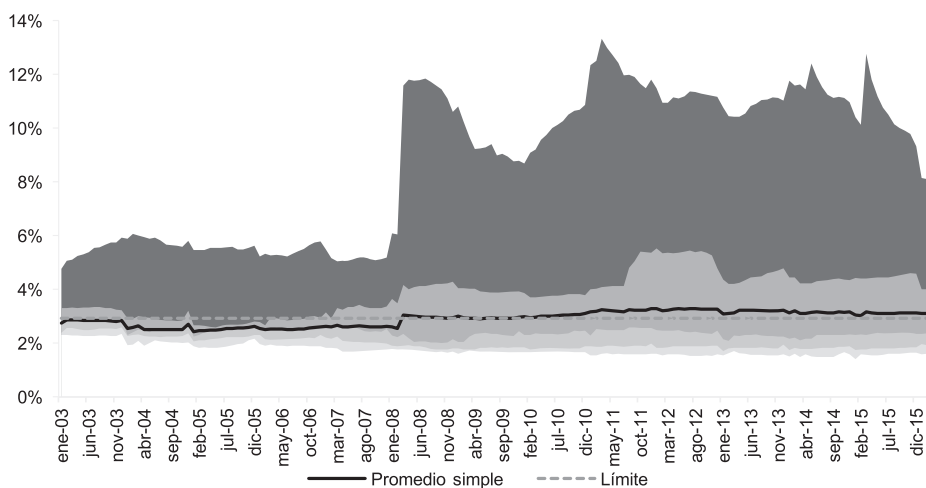


Fuente: SBE

El sistema de bancos privados que se encuentra operando normalmente ha mantenido, en promedio, un gasto de personal equivalente al 3% de los activos totales. Esta relación ha sido levemente superior al límite propuesto desde el año 2010 hasta 2015, por lo que constituye una señal de alerta para todo el sistema. En la dis-

tribución de este indicador, los bancos que se encuentran ubicados en los dos quintiles superiores registrarían señales de alerta ante posibles problemas de insolvencia.

**Gráfico 9: Distribución de la proporción del gasto de personal sobre el activo (Ene-2003 a Dic-2015)**



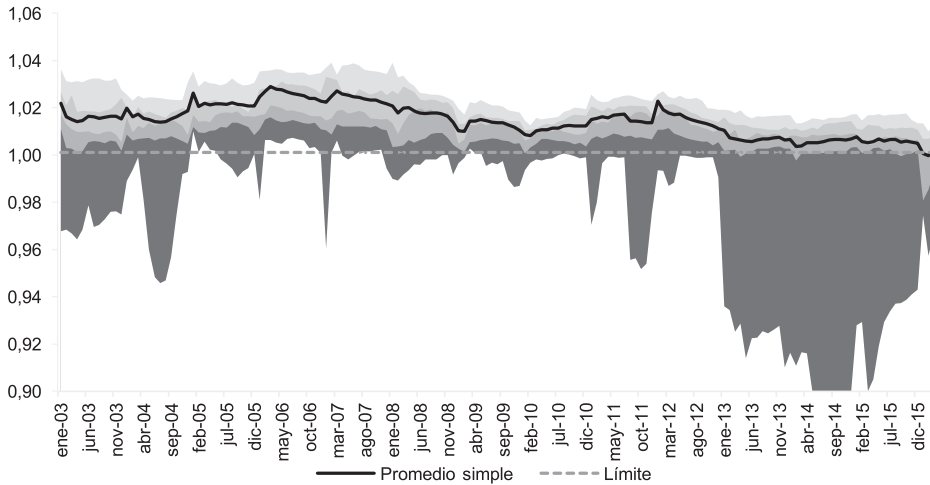
Fuente: SBE

#### 4.4 Índices de rentabilidad

En cuarto lugar, se integraron indicadores de rentabilidad de los bancos privados para medir los resultados finales de la gestión operativa y administrativa. Dentro del ranking del grupo de índices de rentabilidad, presentaron el menor error de estimación la rentabilidad operativa sobre el activo y la rentabilidad sobre el patrimonio.

La rentabilidad operativa sobre activos mide el margen operacional obtenido durante un ejercicio económico como proporción de los activos totales de un banco. El margen operacional comprende el nivel de utilidad o pérdida que genera la gestión operativa, es decir, el margen bruto financiero restado el gasto por provisiones, gastos de operación y el neto entre otros ingresos y otras pérdidas operacionales. No incluye otros ingresos o gastos extraordinarios, impuestos y participación de utilidades a los empleados. Los índices de rentabilidad están asociados a una menor probabilidad de insolvencia.

**Gráfico 10: Distribución del índice de rentabilidad operativa sobre activos (Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

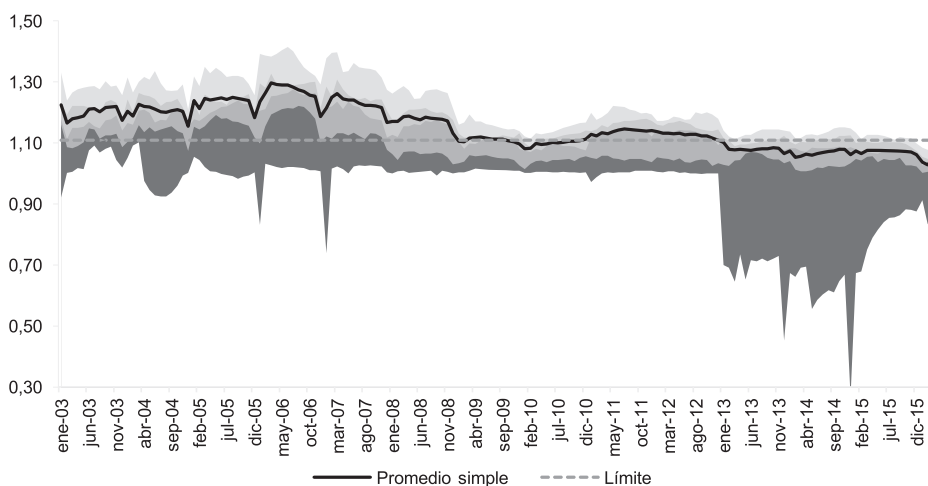
El sistema de bancos privados activos ha mantenido, en promedio, una rentabilidad operativa sobre el activo de entre 1% y 3% desde 2003 hasta el año 2012, luego del cual, por efectos normativos, ese índice disminuyó a alrededor de 1%. Durante los últimos meses del año 2015 el indicador del sistema cayó por debajo del límite propuesto resaltándose una señal de alerta para los próximos años. Algo similar sucedió al observar el quintil inferior de la distribución de esta variable, pues las entidades de este grupo habrían presentado pérdidas desde el año 2013 hasta 2015, situándose muy por debajo del valor del límite planteado.

La rentabilidad sobre el patrimonio (ROE por sus siglas en inglés) mide las utilidades o pérdidas generadas por el patrimonio de un banco. Una baja rentabilidad conlleva una mayor probabilidad de insolvencia, dado que además de otorgar pocos beneficios a sus accionistas, el capital que estos invirtieron correría mayor riesgo.

En términos de rentabilidad sobre el patrimonio, el sistema de bancos privados activos ha mantenido, en promedio, una rentabilidad superior al 11% entre 2003 y 2008. A raíz de la crisis financiera mundial los resultados obtenidos en conjunto disminuyeron, pero se mantuvieron alrededor de este valor. En el año 2011, una vez culminado el período de crisis, los bancos iniciaron nuevamente una etapa expansiva, pero no con la misma intensidad que en años anteriores. Esta reactivación fue frenada en 2012 por nueva normativa que amplió el aporte del impuesto a la renta de los bancos privados, reduciendo sus utilidades. A partir de allí se observa

una reducción en la rentabilidad sobre el patrimonio que se mantiene hasta 2015, inferior también al límite propuesto en esta metodología. Si se observa en el Gráfico 11 la distribución de quintiles, se evidencia una situación similar a la del sistema para los bancos individuales. Los que están ubicados en el quintil inferior han registrado un índice menor al límite propuesto e incluso negativo en algunos casos.

**Gráfico 11: Distribución del índice de rentabilidad sobre el patrimonio (Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

#### 4.5 Índices de liquidez

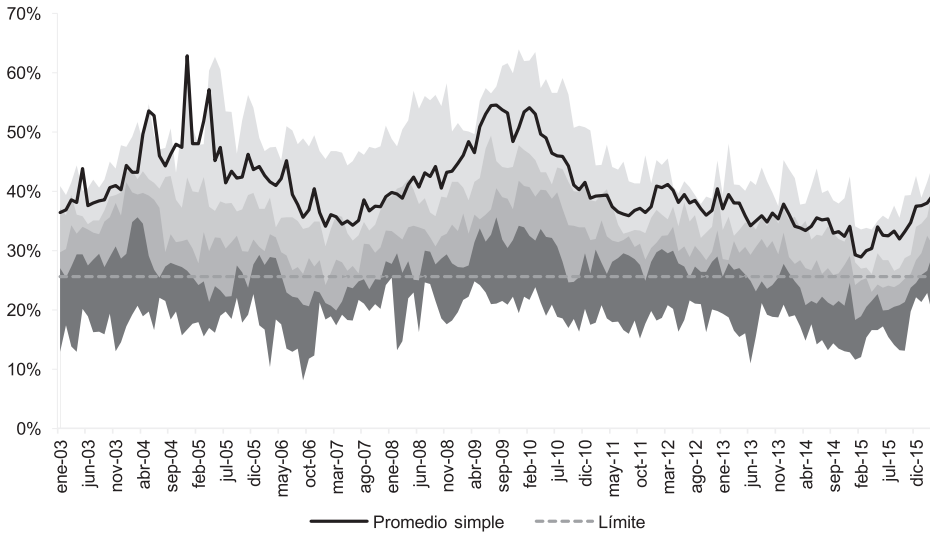
En quinto lugar, se añadió también un apartado acerca de índices de liquidez, a pesar de que el deterioro de este indicador es inmediato cuando sucede un episodio de crisis. Dentro del ranking del grupo de índices de liquidez, presentaron el menor error de estimación el índice de liquidez ajustado y el porcentaje de activos líquidos.

El índice de liquidez ajustado<sup>4</sup> mide la cantidad de recursos disponibles hasta 90 días que tiene un banco para atender el pago del total de las obligaciones con el público. Los índices de liquidez están asociados a una menor probabilidad de insolvencia en razón de que entre mayor cantidad de recursos de mayor disponibilidad

4 El índice de liquidez o prueba ácida mide la disponibilidad de recursos hasta 90 días que cubren los pasivos de corto plazo. El índice de liquidez ajustado considera en el denominador las obligaciones con el público.

tenga una institución, enfrentará de mejor manera un posible retiro de fondos por parte de sus depositantes.

**Gráfico 12: Distribución del índice de liquidez ajustado  
(Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

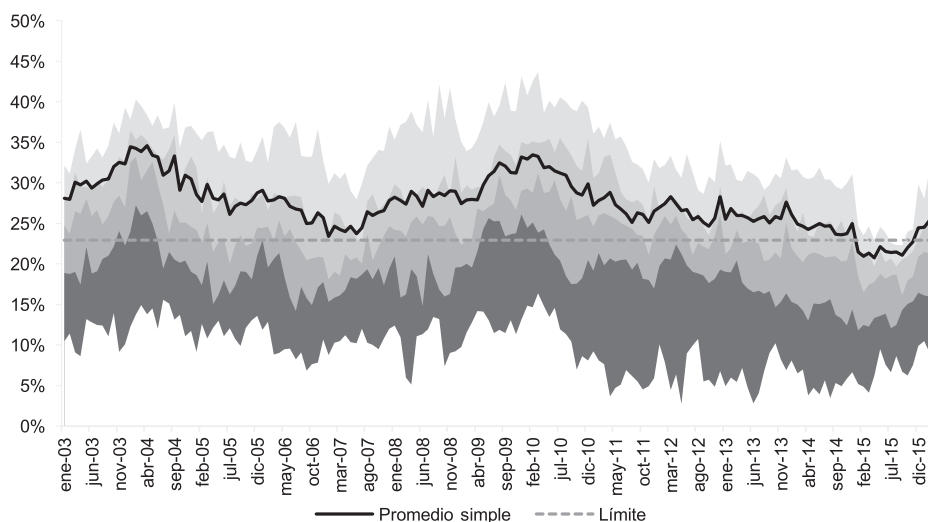
De acuerdo al Gráfico 12, el sistema de bancos privados activos se caracteriza por mantener, en promedio, altos niveles de liquidez. Se aprecia, por ejemplo, que antes de la crisis financiera mundial, los índices de liquidez ajustados promedio se encontraban en alrededor de 35% y durante el período de crisis crecieron por encima del 50%, resaltando la preferencia por activos líquidos que cubran las necesidades del banco ante un retiro de depósitos. La misma tendencia es evidente en la distribución del índice por quintiles, donde los dos quintiles inferiores sí se encontraron por debajo del umbral propuesto durante algunos períodos de tiempo.

El porcentaje de activos líquidos expresa la cantidad de activos líquidos menores a 90 días que tiene un banco frente al total de activos. Dentro de la estructura de activos, es vital conocer cuál es la participación de los recursos más líquidos, puesto que estos fondos servirán para enfrentar posibles retiros de depósitos o necesidades específicas de liquidez. Al igual que en el caso anterior, esta proporción está asociada a una menor probabilidad de insolvencia.



De manera similar al caso anterior, el sistema de bancos privados activos se caracteriza por mantener, en promedio, una alta proporción de activos líquidos menores a 90 días sobre el total de activos. El comportamiento de este índice señala que existieron períodos en los cuales los bancos privados operativos registraron activos líquidos cercanos al 35% del total de activos: en 2004 y 2010 específicamente. Al contrario, hay períodos en los que la proporción de activos líquidos fue menor: en 2007 disminuyó hasta 23% y en 2015 hasta 20%. En este último año la participación de activos líquidos ha caído inclusive por debajo del nivel de tolerancia propuesto, constituyéndose en una señal de alerta para los bancos que se encuentran en los dos quintiles inferiores.

**Gráfico 13: Distribución del porcentaje de activos líquidos  
(Ene-2003 a Dic-2015)**



Fuente: SBE

## V. INCIDENCIA DE LOS INDICADORES DE ALERTA TEMPRANA

Utilizando los indicadores financieros analizados en los apartados anteriores se puede construir una distribución de vulnerabilidad del sistema de bancos privados. En conjunto, estos indicadores de alerta temprana servirán para advertir sobre posibles vulnerabilidades de las entidades bancarias.

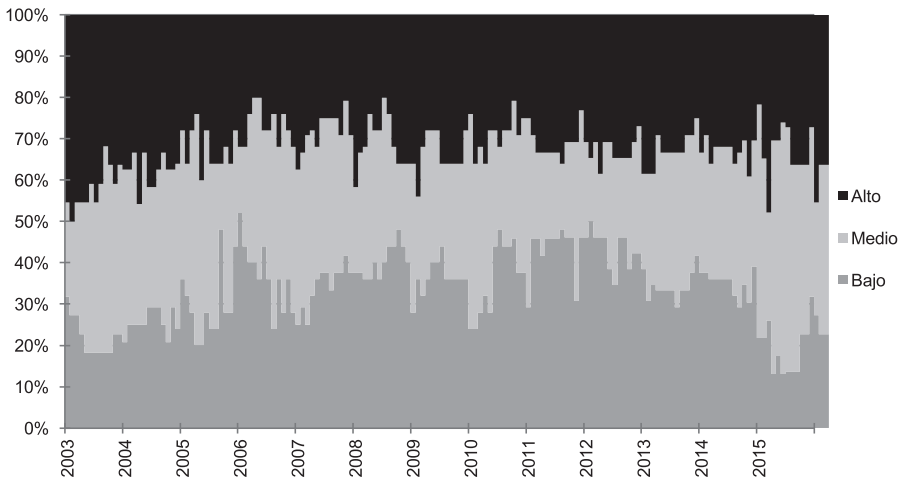
La distribución de vulnerabilidad se obtiene al comparar cada uno de los indicadores de alerta temprana de cada banco privado en cada unidad de tiempo con el límite obtenido según la metodología descrita. Cuando el indicador clave dé señal de alerta, se considera que el banco privado se encuentra en un nivel de vulnerabilidad “alto”. Cuando el indicador clave no dé señal de alerta, pero sobrepase un umbral medido como la mediana de la distribución, se considera que el banco está en un nivel de vulnerabilidad “medio”. Caso contrario, cuando el indicador clave no dé ninguna señal de alerta, se considera al banco con un nivel de vulnerabilidad “bajo”.

La ponderación de cada variable en el total está dada por la normalización de la sumatoria mínima de errores, bajo la premisa de que el indicador financiero con menor error tendrá un mejor poder predictivo.

### 5.1 Incidencia conjunta de los indicadores de alerta temprana

El Gráfico 14 proporciona una visión general sobre la distribución de vulnerabilidad del sistema de bancos privados desde enero de 2003 hasta diciembre de 2015. De manera mensual se ubica la proporción del número de bancos dentro de cada nivel.

**Gráfico 14: Distribución de vulnerabilidad total de bancos privados (Ene-2003 a Dic-2015)**



Como resultado, se puede observar que existió una mayor proporción de bancos altamente vulnerables (color negro) durante el año 2003, el período 2012-2013 e inicios de 2015. Las señales de vulnerabilidad media (color gris claro) fueron más marcadas en los años 2003, 2005, 2007 y especialmente durante el año 2015. Durante estos períodos los bancos ecuatorianos fueron más vulnerables de acuerdo a las señales de alerta que mostraron las variables clave.

Adicionalmente, se puede efectuar la representación anterior segmentada por cada tipo de indicador financiero, agrupados según su naturaleza o características similares conforme lo señala la metodología CAMELS y de acuerdo a la Tabla 5.

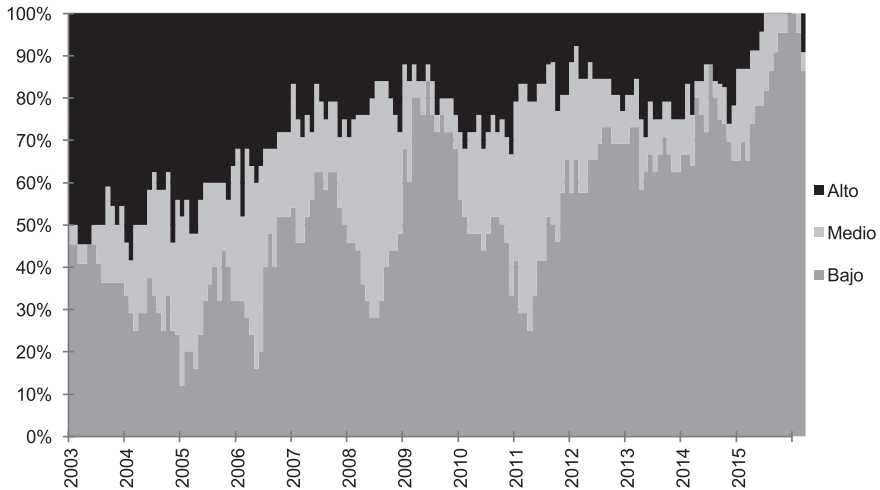
## **5.2 Incidencia de los indicadores de capital**

En primera instancia, se muestra la distribución de vulnerabilidad de los indicadores de capital. Con relación a este grupo de variables, se aprecia que existió mayor concentración de bancos altamente vulnerables (color negro) durante los primeros años de análisis, entre 2003 y 2005. Este resultado está influenciado, en gran medida, por el comportamiento de la distribución del indicador de cobertura patrimonial de activos improductivos (Gráfico 3). De hecho, el sistema de bancos privados registró, aproximadamente, una cobertura de capital de 45% sobre sus activos improductivos durante 2003, dado que gran parte de entidades bancarias se ubicó por debajo del límite establecido.

Desde el año 2006 la situación de este y otros indicadores de capital mejora, lo que se refleja en la distribución de vulnerabilidad alta que va disminuyendo con el tiempo, alcanzando un mínimo durante el año 2015, mientras que la vulnerabilidad baja (color gris oscuro) empieza a incrementarse. Este resultado se verifica, en mayor medida, por el comportamiento de los indicadores de solvencia (Gráfico 4). Son muy pocas entidades las que registraron un patrimonio técnico inferior al 10% de sus activos y contingentes ponderados por riesgo durante el año 2015, más bien esta relación ha ido creciendo paulatinamente.

Este resultado refleja un sistema bancario sólido y fortalecido financieramente, capaz de absorber con su capital posibles pérdidas que se podrían presentar en el desarrollo normal de sus operaciones. No obstante, cabe mencionar que el crecimiento del índice de solvencia, en la gran parte de los casos en análisis, se produce por una disminución de los activos y contingentes ponderados por riesgo, antes que por un incremento del patrimonio técnico constituido, por lo que se recomienda su monitoreo constante.

**Gráfico 15: Distribución de vulnerabilidad de bancos privados en indicadores de capital (Ene-2003 a Dic-2015)**



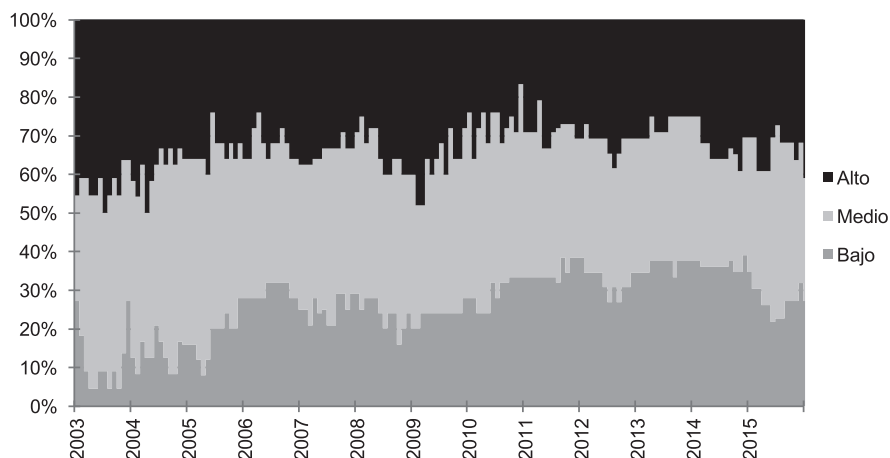
### 5.3 Incidencia de los indicadores de calidad de activos

La distribución de vulnerabilidad de los indicadores de calidad de activos se muestra bastante homogénea en el tiempo. Sin embargo, se destaca cierta prominencia de la vulnerabilidad alta (color negro) durante los años 2003 y 2008-2009, explicada mayoritariamente por un alto porcentaje de activos improductivos durante el año 2003 y por el deterioro de los indicadores de intermediación crediticia en 2008-2009. Los niveles de vulnerabilidad media (color gris claro) y baja (color gris oscuro) se han mantenido relativamente estables, con mejoras visibles durante los años 2006 y 2011. Finalmente, se observa que durante el año 2015 ha disminuido el número de entidades con vulnerabilidad baja, mientras que se ha incrementado el número de bancos con vulnerabilidad media. (Ver gráfico 16))

### 5.4 Incidencia de los indicadores de gestión administrativa

En lo que respecta a la gestión administrativa, durante los últimos trece años se aprecia una mejora en términos de vulnerabilidad, en especial entre 2004 y 2005. Durante este período aumentó el número de instituciones con vulnerabilidad baja (color gris oscuro) al pasar de 25% a inicios de 2004 hasta cerca de 50% en 2005, aunque también aumentó la brecha de bancos con vulnerabilidad media (color gris claro).

**Gráfico 16: Distribución de vulnerabilidad de bancos privados en indicadores de calidad de activos (Ene-2003 a Dic-2015)**

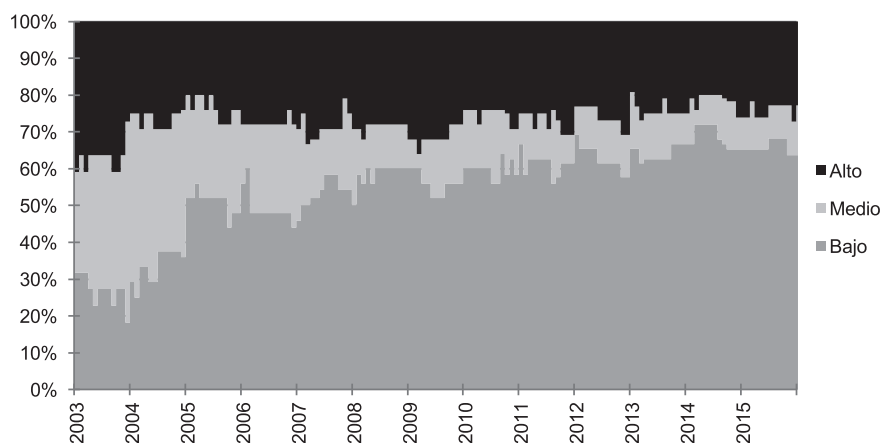


Efectivamente, durante el año 2003 y 2004 se observa que los bancos que se encontraban en el quintil inferior del indicador de manejo administrativo se ubicaron por debajo del límite fijado por la presente metodología, lo que se traduce en mayor fragilidad en cuestiones de gestión administrativa. Específicamente, se observó mayor variabilidad en los indicadores de eficiencia de activos productivos y de la proporción del gasto de personal con una leve tendencia al alza. Para los años siguientes, la situación de estos indicadores mejoró y se mantuvo en similares términos hasta la actualidad. (Ver gráfico 17)

### 5.5 Incidencia de los indicadores de rentabilidad

Tanto el ROE como el ROA han evolucionado a la par en el sistema de bancos privados del Ecuador. Entre 2003 y hasta el 2006 la mayor parte de entidades bancarias registró indicadores muy superiores al límite señalado y de hecho, el promedio simple del sistema se encontraba casi dos puntos por encima del umbral establecido en la presente metodología. Este resultado se tradujo en bancos privados con baja vulnerabilidad en lo referente a sus indicadores de rentabilidad. Sin embargo, a partir de la crisis financiera internacional, los bancos privados ecuatorianos empiezan a ver reducidas sus ganancias, siendo el año 2010 el que refleja una vulnerabilidad más alta en cuanto a la capacidad de generar beneficios y, por ende, una probabilidad de insolvencia más alta.

**Gráfico 17: Distribución de vulnerabilidad de bancos privados en indicadores de gestión administrativa (Ene-2003 a Dic-2015)**

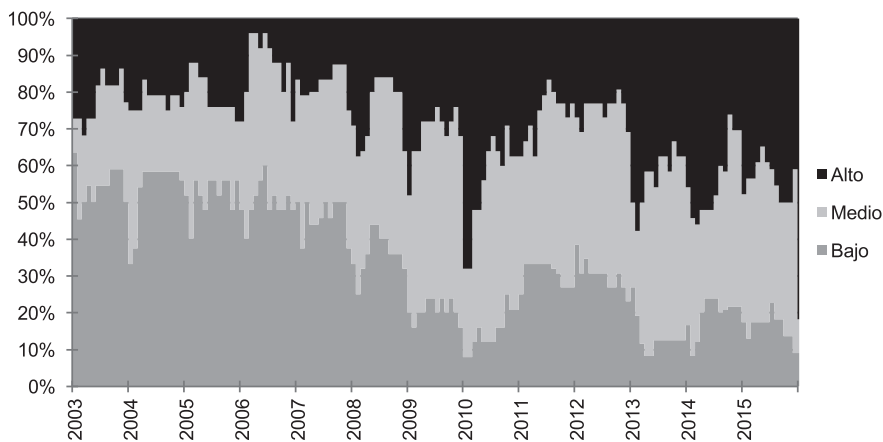


Durante el año 2011, la rentabilidad de los bancos empieza a recuperarse y se mantiene estable hasta finales de 2012, cuando la Ley Orgánica de Redistribución de los Ingresos para el Gasto Social elimina el beneficio que tenían los bancos sobre la exoneración de una parte del impuesto a la renta si reinvertían sus utilidades. A partir de entonces y hasta la actualidad, la vulnerabilidad con respecto a los indicadores de rentabilidad se mantiene como alta en alrededor del 40% de los bancos, como moderada en entre 40 y 50% de los bancos y como baja en alrededor del 10%. (Ver gráfico 18)

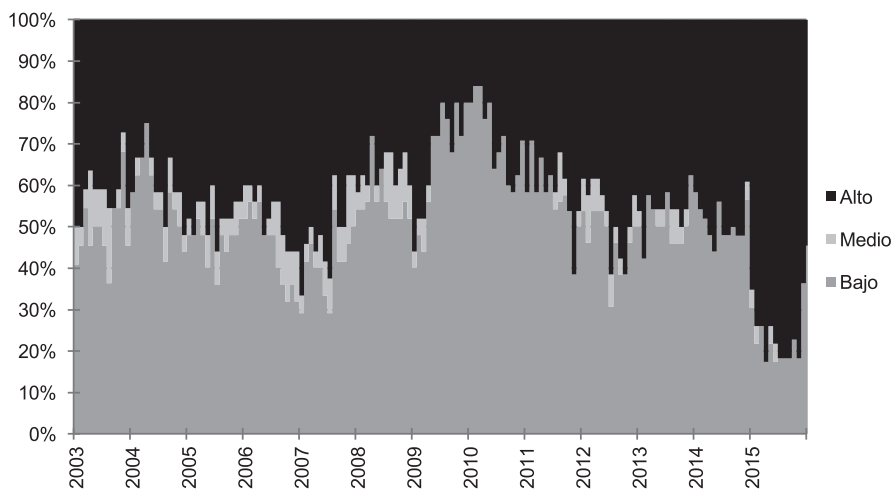
## 5.6 Incidencia de los indicadores de liquidez

La distribución de vulnerabilidad de los indicadores de liquidez del sistema de bancos privados del Ecuador refleja una clara división entre un nivel de riesgo alto (color negro) y un nivel bajo (color gris oscuro), mientras que muy pocas entidades se distribuyen dentro del grado de vulnerabilidad medio (color gris claro). Existió una alta concentración de bancos que registró baja vulnerabilidad en lo concerniente a los indicadores de liquidez durante los períodos 2004 y 2010-2011, cuya causa es el crecimiento de los índices de liquidez ajustado, así como la proporción de activos líquidos dentro del total de activos. De hecho, el sistema de bancos, en promedio, aumentó su indicador de liquidez ajustado durante estos dos períodos entre 10 y 20 puntos porcentuales, muy por encima del límite que señala la metodología utilizada.

**Gráfico 18: Distribución de vulnerabilidad de bancos privados en indicadores de rentabilidad (Ene-2003 a Dic-2015)**



**Gráfico 19: Distribución de vulnerabilidad de bancos privados en indicadores de liquidez (Ene-2003 a Dic-2015)**



Al contrario, durante los años 2007, 2012 y 2015 con mayor profundidad, los indicadores de liquidez de algunos bancos se deterioraron, por lo que su vulnerabilidad fue alta en este tipo de indicadores. Históricamente, en lo que respecta a la liquidez, 2015 ha sido el año más vulnerable de los últimos trece, dado que cerca del 70% de bancos privados registraron una vulnerabilidad alta, en tanto que en tan solo 30% fue baja. De hecho, el promedio simple del sistema también registró una fuerte caída durante este año e inclusive se ubicó por debajo del umbral mínimo recomendable, según el método expuesto, y se mantuvo en esta posición durante varios meses. No obstante, el último trimestre se observó una recuperación, por lo que se esperaría mejore el nivel de riesgo en esta categoría. (Ver gráfico 19)

## VI. **BACKTESTING**

A continuación se presenta un análisis sobre la validez de los indicadores de alerta temprana en la emisión de señales sobre la presencia de una crisis en las entidades que salieron del mercado durante los últimos trece años. De esta manera se puede medir la efectividad de los indicadores financieros claves (Ver apéndice).

- Con respecto a la cobertura patrimonial de activos improductivos, de los 8 bancos en análisis, 4 registraron un índice inferior al umbral fijado. Años antes de que cerraran definitivamente sus operaciones los bancos Andes, Centro Mundo, Cofiec y Territorial presentaron señales en este indicador financiero.
- En lo que se refiere al índice de solvencia, de los 8 bancos que salieron del mercado durante los últimos trece años, 4 presentaron indicadores inferiores al límite calculado, años antes de que se desatara la crisis. El caso del Banco Sudamericano es especial porque registró por cerca de ocho años un índice de solvencia del alrededor del 100%, situación atípica dentro del sistema de bancos privados del Ecuador, puesto que significó que el patrimonio técnico constituido cubrió en su totalidad a los activos y contingentes ponderados por riesgo.
- El índice de intermediación crediticia medido como la relación entre los depósitos y la cartera de crédito habría requerido un monitoreo permanente dado que todos los bancos que salieron del mercado en la última década registraron señales de alerta, aunque con diferentes períodos de duración. El Banco Centro Mundo, por ejemplo, registró señales en este indicador desde



el año 2003 hasta que salió del mercado, mientras que Promerica únicamente en algunos meses anteriores al término de operaciones<sup>5</sup>.

- En lo que respecta al porcentaje de activos improductivos, 4 de los 8 bancos que salieron del mercado en los últimos trece años presentaron un alto porcentaje de estos activos antes de que entraran en crisis: Andes, Cofiec, Sudamericano y Territorial.
- De los bancos que dejaron de operar se observa que 4 registraron antes de la crisis un pobre manejo administrativo, lo que desencadenaría bajos índices de rentabilidad, a menos que hubieran dispuesto de ingresos extraordinarios que compensaron este desequilibrio.
- En lo referente a la eficiencia de activos productivos, 6 de los 8 bancos en análisis presentaron señales en este indicador, por lo que su monitoreo constante habría sido imprescindible para advertir sobre posibles debilidades financieras.
- El registro de un elevado gasto de personal en relación a sus activos totales fue un denominador común en 5 de los 8 bancos que salieron del mercado. Antes de que presentaran problemas, las entidades registraron señales de alerta en esta variable durante algunos meses.
- En lo que concierne a la rentabilidad operativa sobre activos, 6 de 8 bancos que dejaron de operar presentaron señales de alerta antes del cese de operaciones. Únicamente Lloyds Bank y Promerica generaron adecuados márgenes de rentabilidad en la gestión operativa antes de salir definitivamente del mercado.
- En el caso de la rentabilidad sobre el patrimonio, todos los bancos ecuatorianos que salieron del mercado registraron índices inferiores al límite propuesto. En algunos casos particulares inclusive registraron pérdidas antes de que cerraran definitivamente sus operaciones, como el Banco de Los Andes, Centro Mundo, Cofiec y Territorial.
- Con relación al índice de liquidez ajustado, se registraron señales en cinco de los ocho casos de estudio de los bancos que terminaron operaciones durante la última década. En algunas entidades el índice de liquidez ajustado inclusive

---

5 Promerica se fusionó con Produbanco en septiembre de 2014.

registró niveles cercanos a 0. Tal fue el caso del Banco de los Andes y Centro Mundo.

- En referencia al porcentaje de activos líquidos, de los 8 bancos sujetos a análisis, 7 habrían registrado señales de alerta en este indicador antes de su salida definitiva del mercado durante la última década, considerando que la liquidez se presentaba en términos mensuales y este indicador podría deteriorarse en cuestión de días.

## **VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1 Conclusiones**

El ejercicio de alerta temprana constituye una herramienta útil para anticiparse a posibles fragilidades financieras en el sistema bancario ecuatoriano y alertar de manera oportuna mediante un enfoque de señales. La identificación oportuna de niveles de riesgo excesivos contribuye a la definición políticas y estrategias que favorezcan el funcionamiento eficiente, eficaz y competitivo del sistema financiero bancario.

Mediante este ejercicio, se obtuvo un grupo de variables capaces de emitir señales ante una posible quiebra bancaria. De una batería de indicadores financieros, se seleccionaron 11 que podrían alertar con menor error sobre la presencia de una crisis bancaria en el Ecuador, sobre la base de los bancos que salieron del mercado durante los últimos trece años. Estos son:

- Cobertura patrimonial de activos improductivos
- Índice de solvencia
- Relación depósitos / cartera
- Porcentaje de activos improductivos
- Manejo administrativo
- Eficiencia de activos productivos
- Gasto de personal sobre activo
- Rentabilidad operativa sobre activo
- Rentabilidad sobre el patrimonio
- Índice de liquidez ajustado
- Porcentaje de activos líquidos

Con los indicadores de alerta temprana se construyó una distribución de probabilidad de vulnerabilidad de todo el sistema de bancos privados en el Ecuador. En

esta distribución se resaltan los períodos en los cuales los bancos fueron más vulnerables de acuerdo al número de variables clave que mostraron señales de alerta. En conjunto, estos indicadores de alerta temprana servirán para advertir sobre posibles debilidades financieras de las entidades bancarias de forma individual y a nivel de todo el sistema de bancos privados.

Finalmente, se incluyó un análisis retrospectivo sobre la capacidad predictiva de los indicadores de alerta temprana en la emisión de señales de vulnerabilidad en los bancos que salieron del mercado durante los últimos trece años. Mediante este análisis se verificó la validez de los indicadores de alerta temprana, puesto que la mayor parte presentó señales anticipadas sobre la vulnerabilidad de estos bancos, que en lo posterior salieron del mercado por diversos motivos.

Este documento muestra una guía del comportamiento de los bancos privados en el Ecuador, y pretende advertir sobre aquellos bancos que podrían estarse deteriorando y en qué magnitud o a qué velocidad. Esto nos sirve para efectuar un monitoreo constante tanto a nivel individual como en el sistema en su conjunto.

Los mapas de vulnerabilidad también se pueden construir por tamaño, por segmento o por otra característica específica que agrupe a las entidades bancarias a fin de realizar una comparación y análisis más detallado.

## **7.2 Recomendaciones**

Considerando que todo modelo puede ser mejorado, se podría trabajar con variables financieras rezagadas que logren anunciar con mayor acierto un período de vulnerabilidad en los bancos privados. Así mismo, se sugiere ensayar con variables compuestas que estarían integradas por las que inicialmente no son significativas en el modelo.

Para mejorar los resultados del presente trabajo, se podría incorporar variables del entorno macroeconómico que inciden de una u otra manera en el sistema de bancos privados. Variables macroeconómicas como el comportamiento del Producto Interno Bruto, la variación del precio del petróleo, el índice de inflación, la balanza de pagos, el riesgo país, entre otras, podrían fortalecer el estudio presentado.

Si bien el presente trabajo examina el comportamiento de los bancos privados que salieron del mercado, no toma en cuenta el motivo real de su salida. En este sentido, se aconseja incluir variables categóricas en el análisis y no únicamente financieras, a efectos de considerar si los accionistas tomaron medidas para evitar una

posible quiebra en los bancos que estaban en una condición vulnerable. Las acciones de los directivos bancarios no suelen conocerse públicamente, pero de disponer de la información se enriquecería el análisis.

Así mismo, el análisis puede presentar mayor certeza con la distinción de bancos que hayan salido del mercado en las mismas condiciones de la economía y bajo el mismo marco supervisor. Una quiebra o salida del negocio puede deberse a iliquidez, insolvencia, baja rentabilidad, etc, situación que podría ser distinta para cada banco.

En el marco de esta investigación, se podría utilizar como variable el sector económico al que pertenece cada banco privado o el segmento de crédito al que se dirige mayoritariamente. En el desarrollo de la economía existen sectores que son más sensibles que otros y que están correlacionados negativamente, por lo que una variable clave para un banco que opera en un determinado sector puede ser no relevante para otro banco que dirige sus esfuerzos hacia otro sector.

Sería recomendable efectuar un análisis a partir de los resultados obtenidos en este trabajo, en el cual se analice el comportamiento de los indicadores analizados en un periodo más amplio de observación con el objetivo de encontrar una causa más explícita de la quiebra bancaria o de la salida del mercado de algunos bancos privados. Específicamente, se podría replicar el ejercicio para la crisis bancaria de 1999 y contrastar con el escenario planteado en este documento, a fin de identificar las variables financieras que podrían anticiparse a un episodio de crisis y comparar también los límites obtenidos.

Se recomienda también ampliar el análisis hacia otros intermediarios financieros, como son los integrantes del sistema financiero popular y solidario, con el fin de comparar tanto los indicadores financieros como los límites calculados. Al constatar las similitudes, es decir, cuando una misma variable dé señales de alerta en ambos sistemas financieros, se podrían tomar medidas correctivas generales y oportunas que minimicen el origen de un riesgo sistémico. Al contrario, el estudio de las diferencias también permitiría tomar medidas particulares para cada grupo de intermediarios financieros y entender con mayor claridad el ámbito de acción de cada uno de ellos.

Como paso siguiente, utilizando las mismas fuentes de información, se podrían emplear herramientas estadísticas específicas, como el análisis logístico o los modelos *probit* y *logit*, por ejemplo, para calcular la probabilidad de que el sistema de bancos privados ecuatorianos entre en una crisis financiera. Para ello, se podrían

simular distintos escenarios a nivel individual y verificar los resultados a nivel global. Esto servirá como insumo para las autoridades pertinentes, organismos de control y analistas financieros, puesto que permitirá un adecuado monitoreo y análisis.

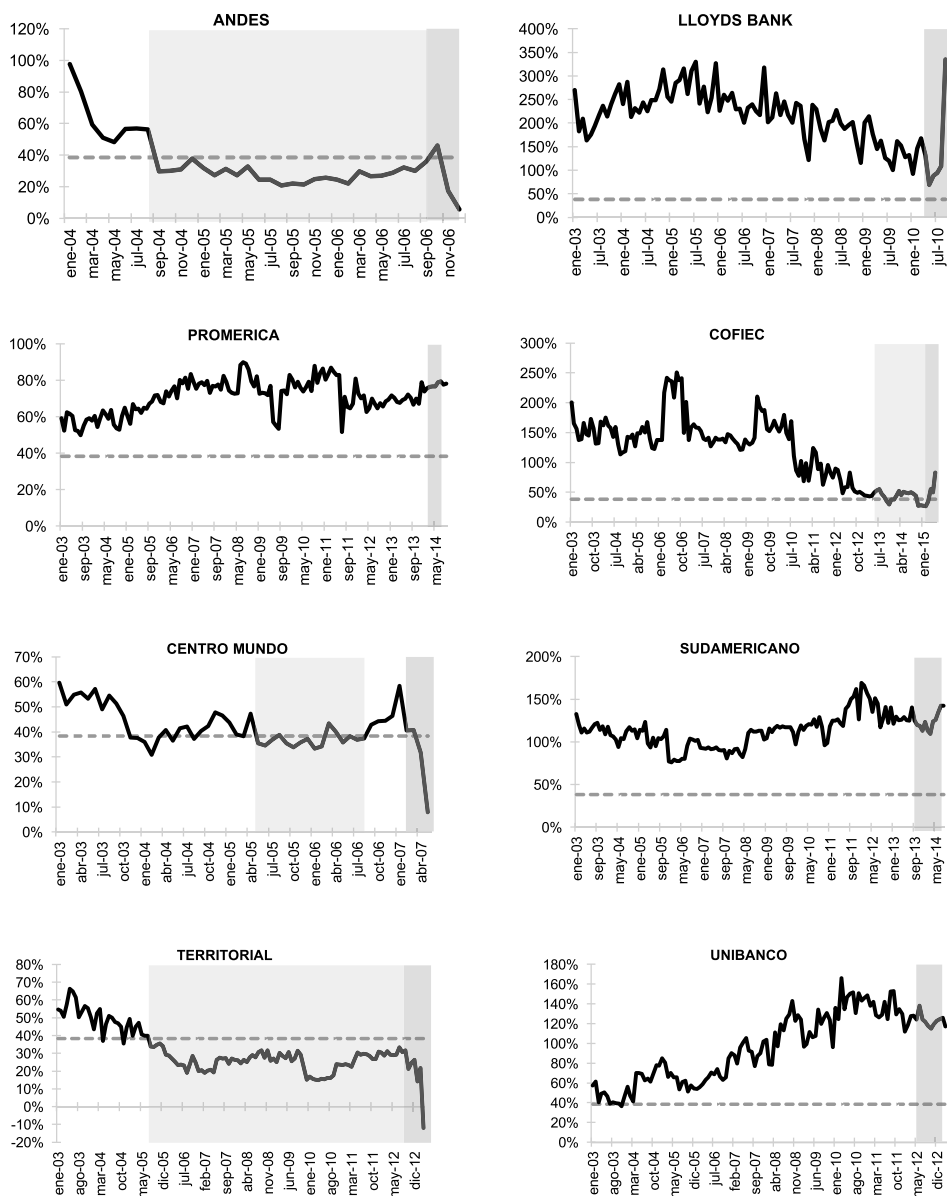
## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional del Ecuador (2012). *Ley Orgánica de Redistribución de los Ingresos para el Gasto Social*.
- Asamblea Nacional del Ecuador (2014). *Código Orgánico Monetario y Financiero*. Quito.
- Banco Central del Ecuador (2007). *Metodología MACRO*, Dirección de Riesgos. Quito.
- Banco Central del Ecuador (2015). *Metodología para medir la vulnerabilidad financiera de las entidades financieras privadas mediante un sistema de alertas tempranas*. Cuadernos de Trabajo No. 135, Dirección Nacional de Riesgo Sistémico, Quito.
- Basilea, C. D. S. B. (1988). *Basel I: International Convergence of Capital Measurement and Capital Measurement and Capital Standards*.
- Basilea, C. D. S. B. (2000). *Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework—Comprehensive Version*.
- Berg, M. A., Borensztein, M. E., & Pattillo, M. C. A. (2004). *Assessing early warning systems: how have they worked in practice?* (No. 4-52). International Monetary Fund.
- Cuadras, C. M. (2007). *Nuevos métodos de análisis multivariante*. CMC Editions.
- De Lara Haro, A. (2005). *Medición y control de riesgos financieros*. Editorial Limusa.
- Gilbert, R. A., Meyer, A. P., & Vaughan, M. D. (2000). *The role of a CAMEL downgrade model in bank surveillance* (No. 2000-021). Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Hotelling, H. (1933). *Analysis of a complex of statistical variables into principal components*. Journal of educational psychology, 24(6), 417.
- International Monetary Fund (2006). *Indicadores de solidez financiera: Guía de compilación*. Washington D.C.
- International Monetary Fund (2015). *Course on Early Warning Exercises*. Washington D.C.

- Kaminsky, G., Lizondo, S., & Reinhart, C. M. (1998). *Leading indicators of currency crises*. *Staff Papers*, 45(1), 1-48.
- López Pascual, J., González, S., Pascual, A. J. L., & González, A. S. (1997). *Gestión Bancaria: los nuevos retos en un entorno global* (No. 332.15/L86g).
- Pearson, K. (1901). *On lines and planes of closest fit to systems of point in space*. *Philosophical Magazine*, 2, 559-572.
- Rojas-Suarez, L. (1998). *Early warning indicators of banking crises: what works for emerging markets?*. In January 1998 Meetings of the Allied Social Sciences Association, Chicago. Inter-American Development Bank, Washington DC
- Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. (1999). *Economía*, decimosexta edición. *Editorial McGraw-Hill*.
- Superintendencia de Bancos del Ecuador (2015). *Nota técnica 7, Boletines financieros mensuales y de series*.
- Superintendencia de Bancos del Ecuador (2015). *Notas técnicas de publicación*.
- United States Federal Deposit Insurance Corporation (2016). *FDIC Quarterly Banking Graph Book*. December 2015, Washington D.C., Recuperado de (<https://www5.fdic.gov/qbp/qbpSelect.asp?menuItem=GRPH>).
- United States General Accounting Office (1993). *Thrift Examination Quality, OTS Examinations Do Not Fully Assess Thrift Safety and Soundness*. Washington D. C., Recuperado de (<http://www.gao.gov/assets/160/152978.pdf>)
- United States Office of Thrift Supervision (1993). *Examinations of Savings and Loan Institutions*. Washington D. C.
- United States Office of Thrift Supervision (1997). *Comptroller's Handbook for Interest Rate Risk*. Washington D.C.
- Visauta y Martori. (2003). *Análisis estadístico con SPSS para Windows*, Estadística multivariante. Volumen II, Segunda Edición, Madrid: Mc Graw Hill.

## Apéndice

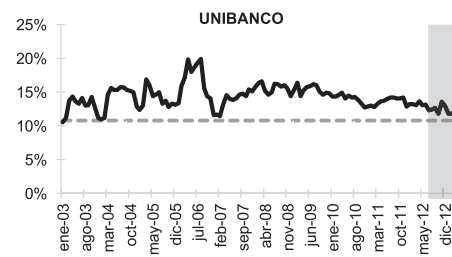
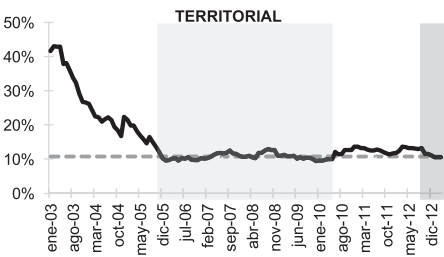
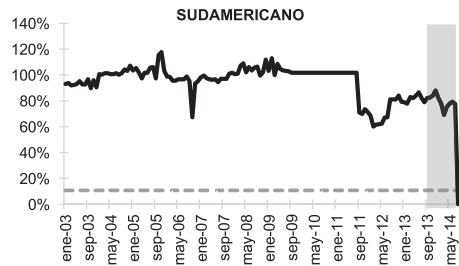
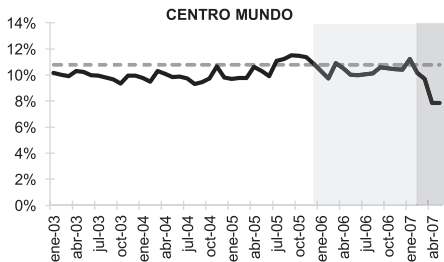
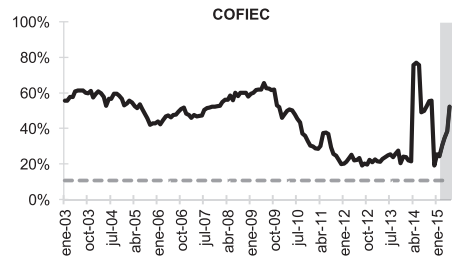
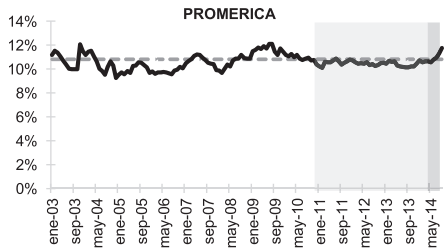
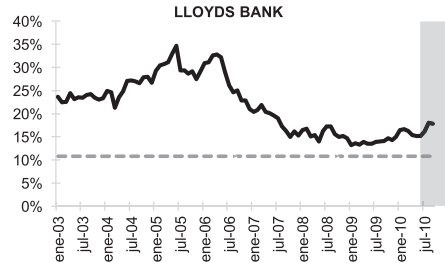
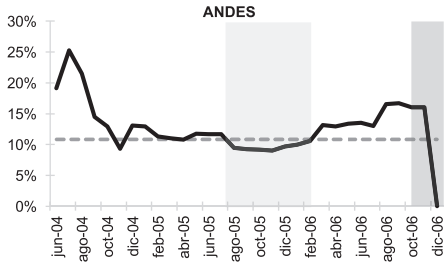
**Gráfico 20: Cobertura patrimonial de activos improductivos (Porcentajes)**



Fuente: SBE

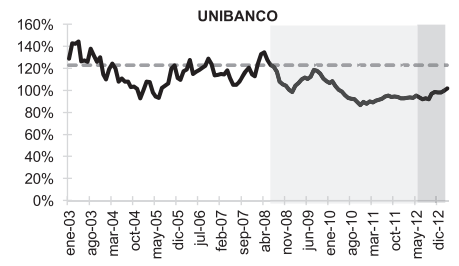
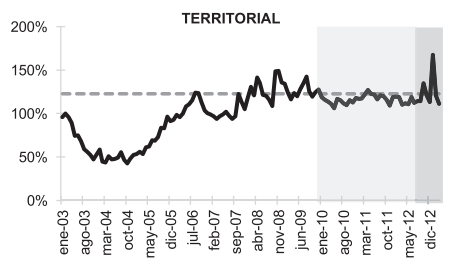
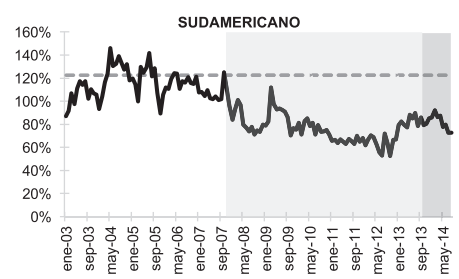
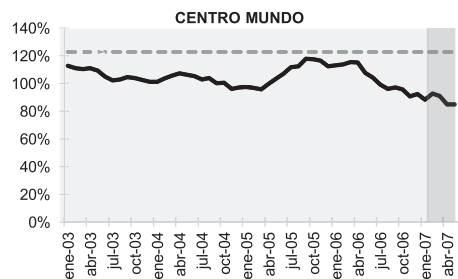
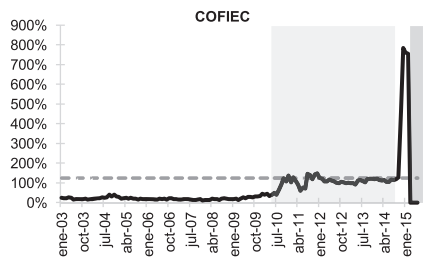
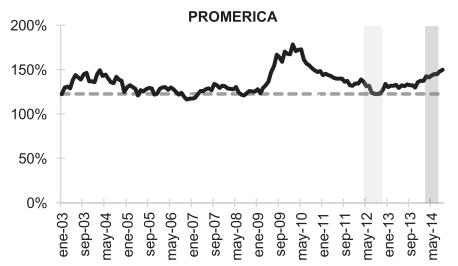
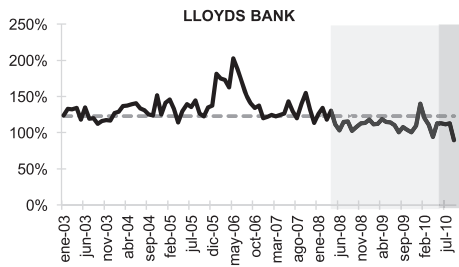
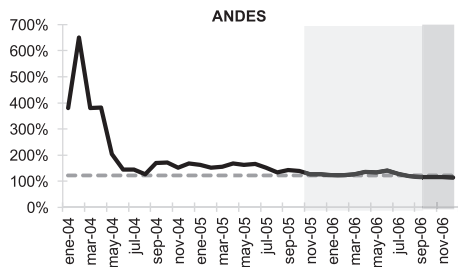


**Gráfico 21: Índice de solvencia  
(Porcentajes)**



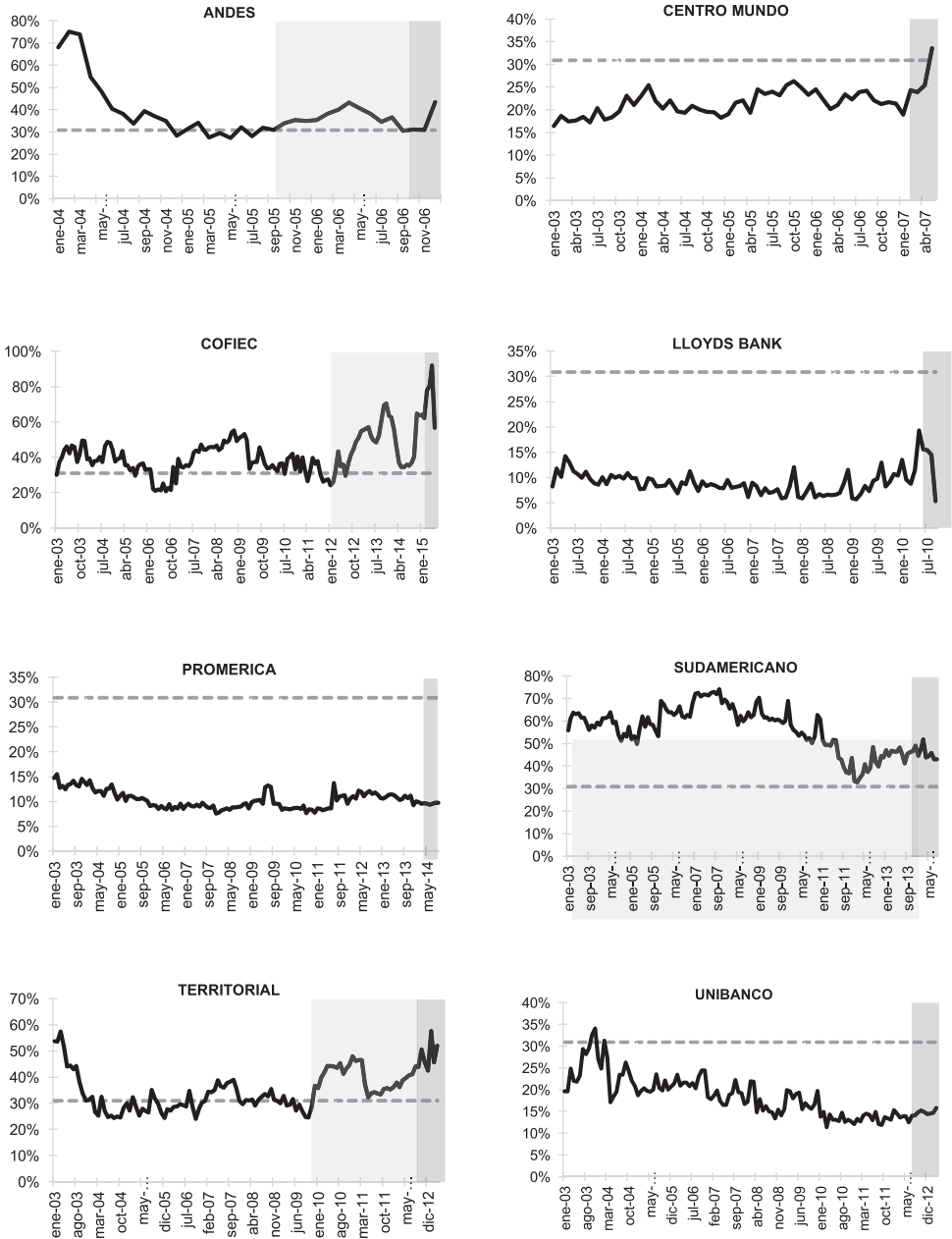
Fuente: SBE

**Gráfico 22: Intermediación crediticia  
(Porcentajes)**



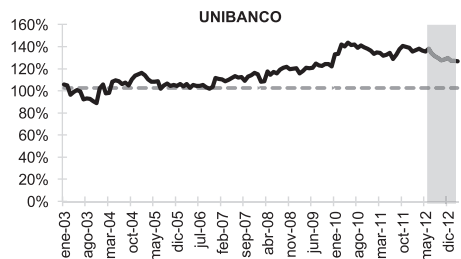
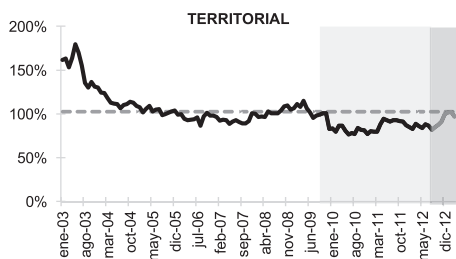
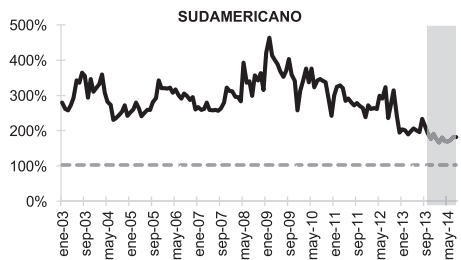
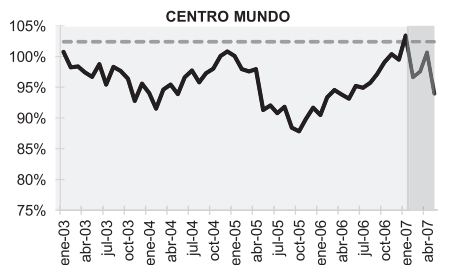
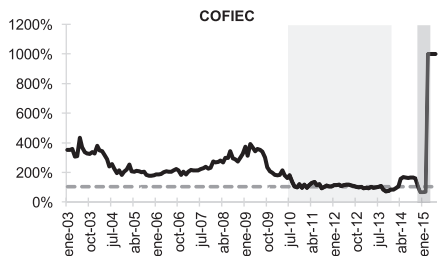
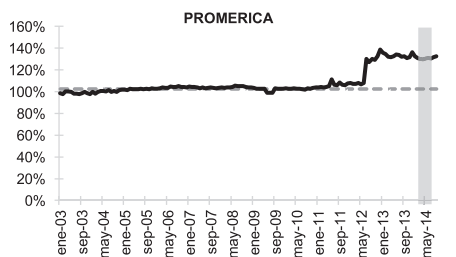
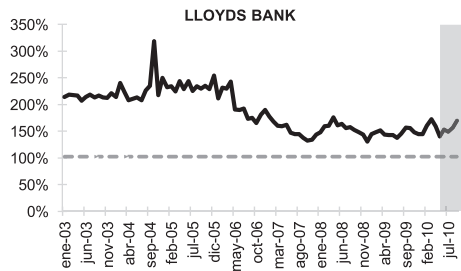
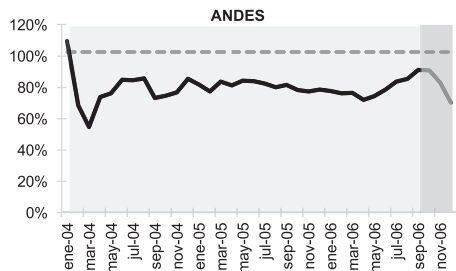
Fuente: SBE

**Gráfico 23: Porcentaje de activos improductivos (Porcentajes)**



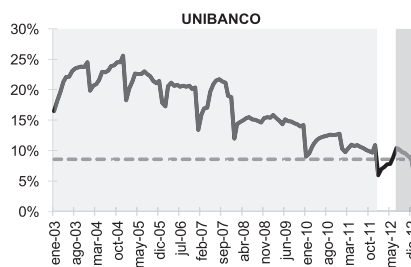
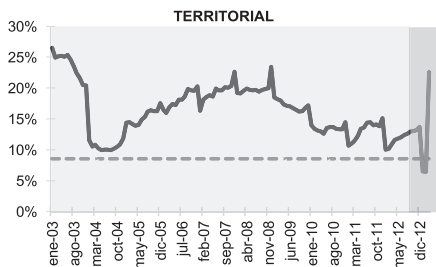
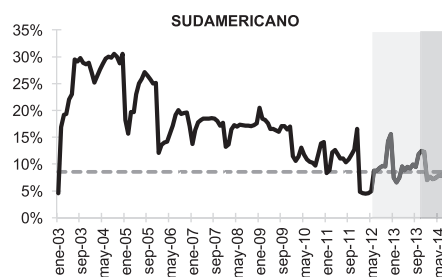
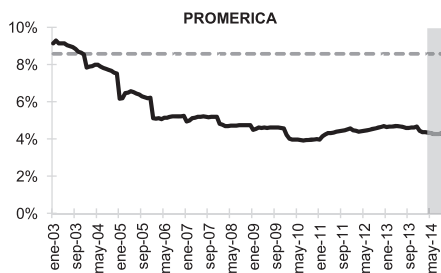
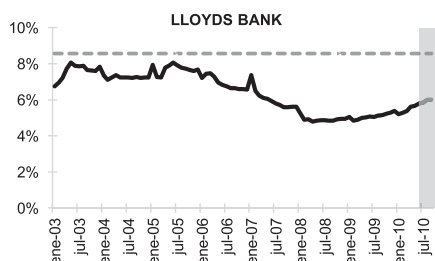
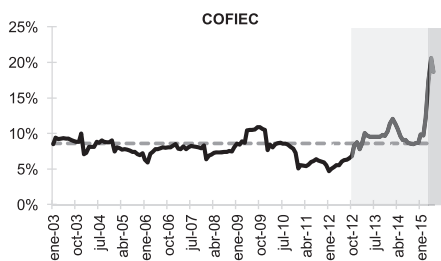
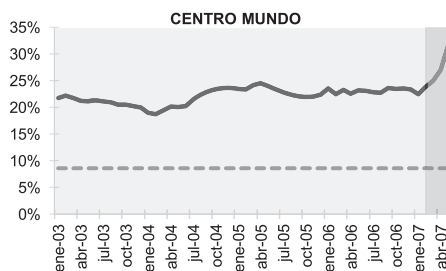
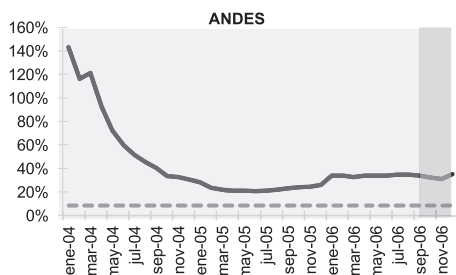
Fuente: SBE

**Gráfico 24: Manejo administrativo  
(Porcentajes)**



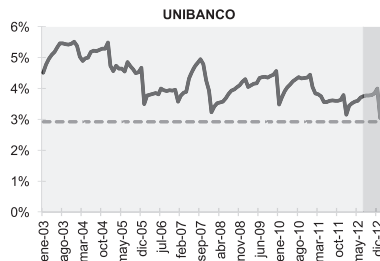
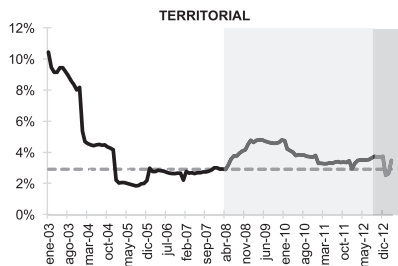
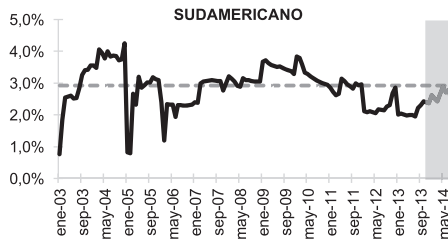
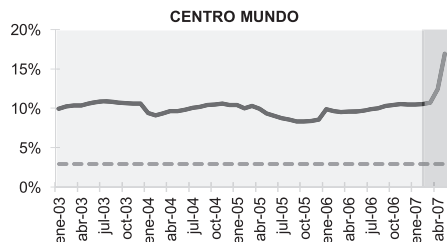
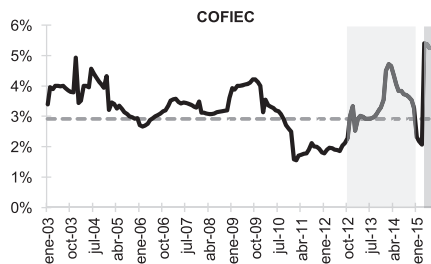
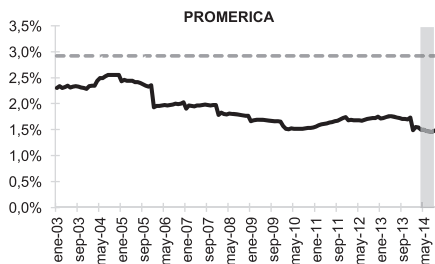
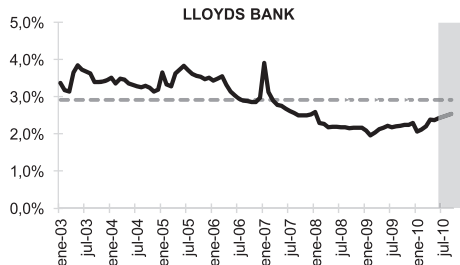
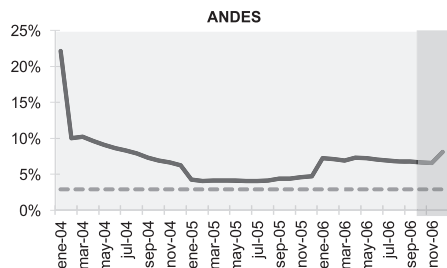
Fuente: SBE

**Gráfico 25: Eficiencia de activos productivos  
(Porcentajes)**



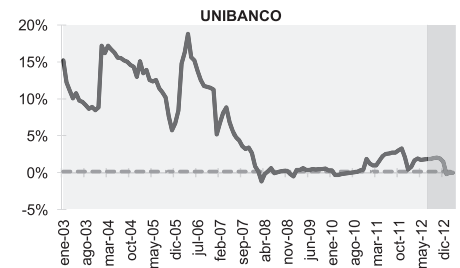
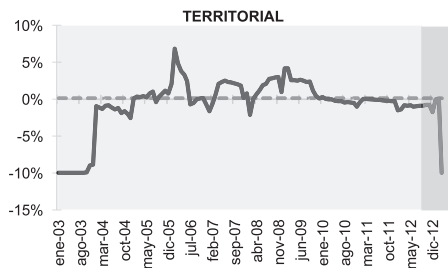
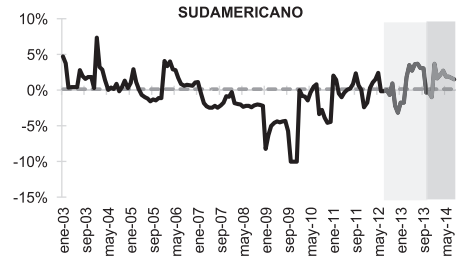
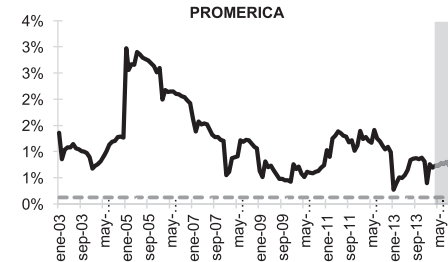
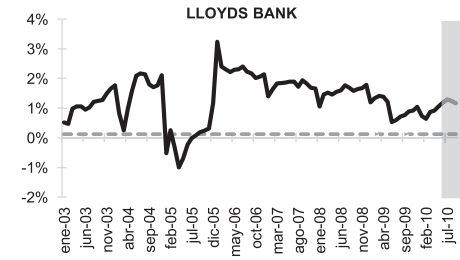
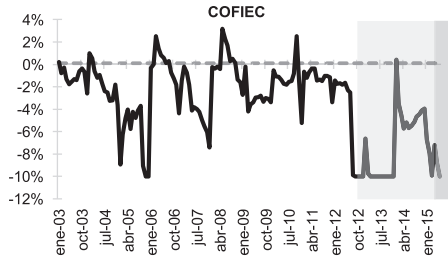
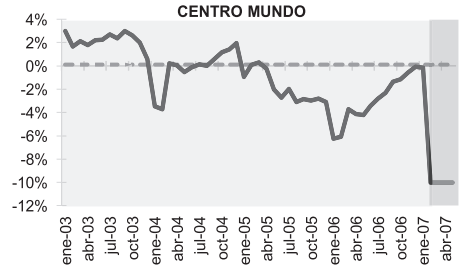
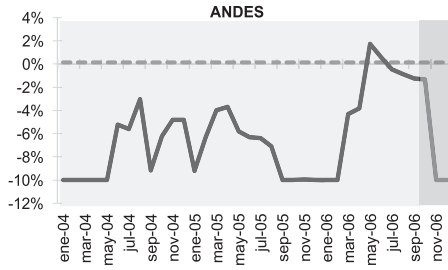
Fuente: SBE

**Gráfico 26: Gasto de personal sobre activo promedio (Porcentajes)**



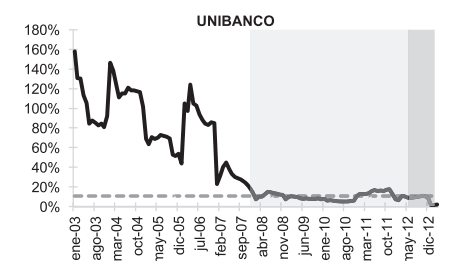
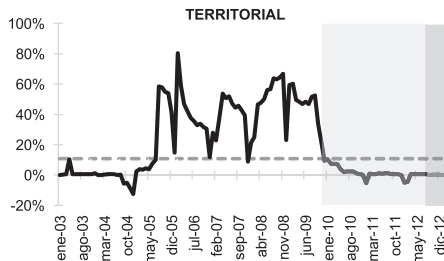
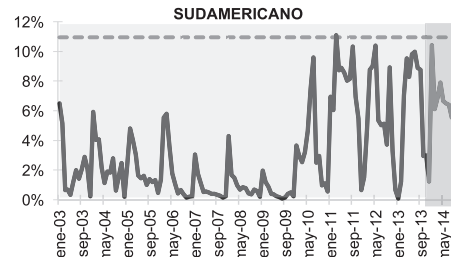
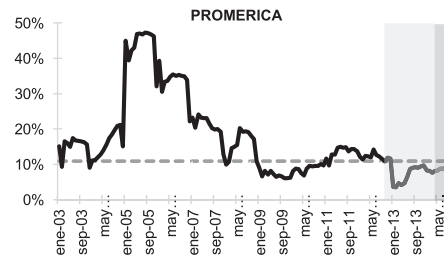
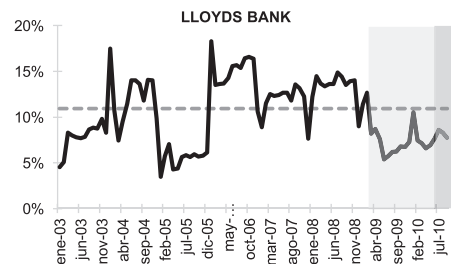
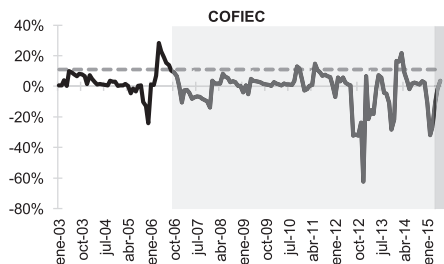
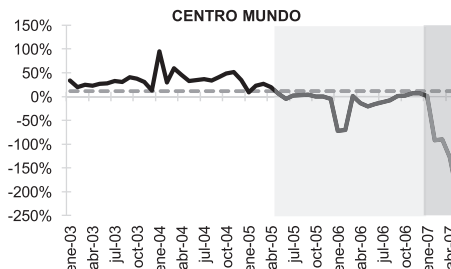
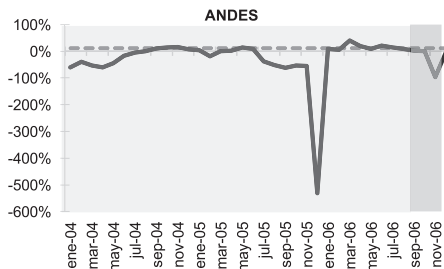
Fuente: SBE

**Gráfico 27: ROA operativo  
(Porcentajes)**



Fuente: SBE

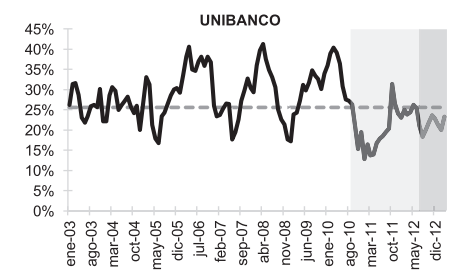
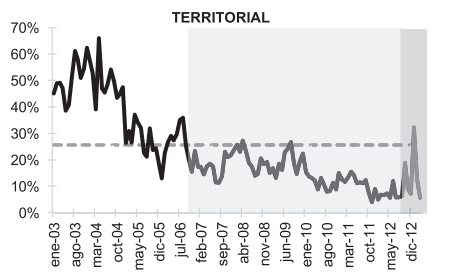
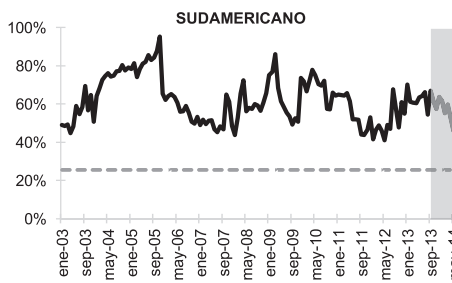
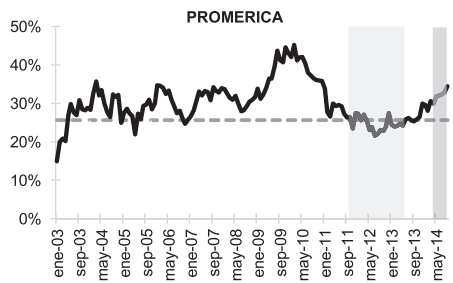
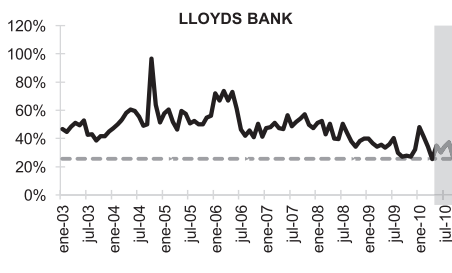
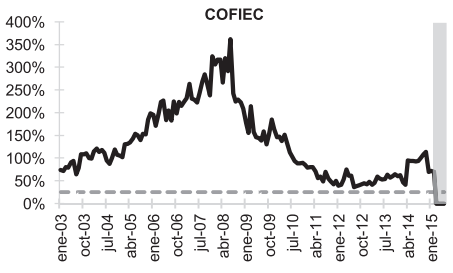
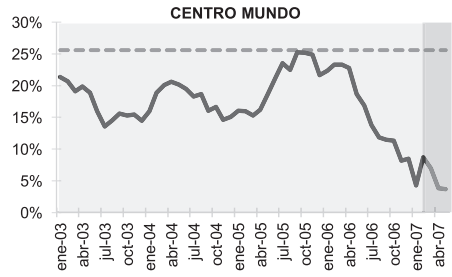
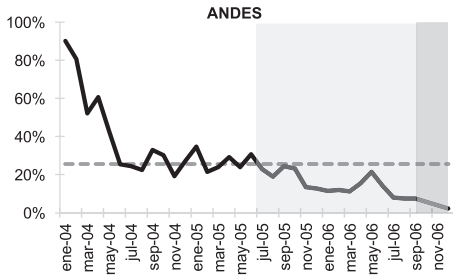
**Gráfico 28: ROE (Porcentajes)**



Fuente: SBE

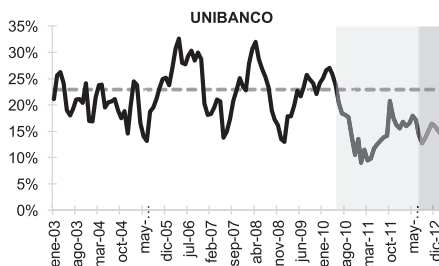
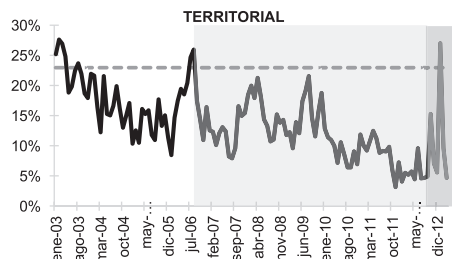
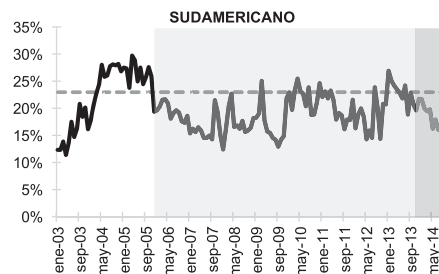
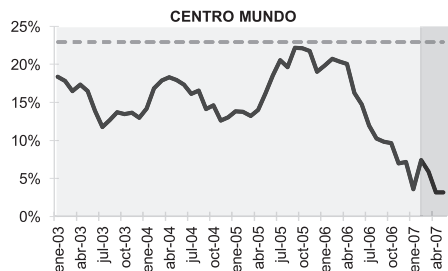
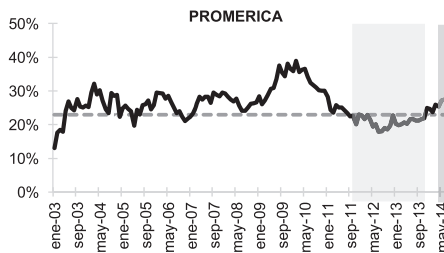
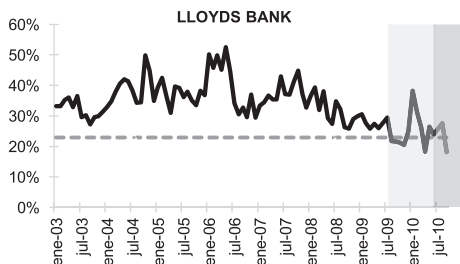
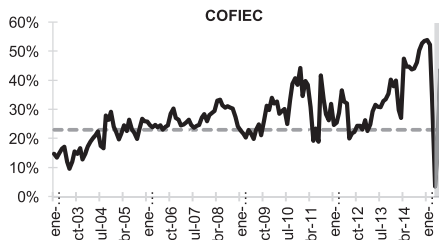
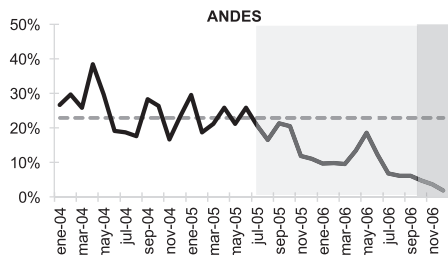


**Gráfico 29: Índice de liquidez ajustado (Porcentajes)**



Fuente: SBE

**Gráfico 30: Porcentaje de activos líquidos (Porcentajes)**



Fuente: SBE