



REPORTE DE
**ESTABILIDAD
FINANCIERA**

M A R Z O D E 2 0 0 6

BANCO DE LA REPÚBLICA

BOGOTÁ, D. C., COLOMBIA

ISSN - 1692 - 4029

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS	4
NOTA AL LECTOR	7
RESUMEN EJECUTIVO	9
I. ENTORNO MACROECONÓMICO	13
A. CONTEXTO EXTERNO	13
B. CONTEXTO INTERNO	15
II. SISTEMA FINANCIERO	18
A. ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO	18
RECUADRO 1: INDICADORES INTERNACIONALES	27
B. INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS	30
III. DEUDORES DEL SISTEMA FINANCIERO	36
A. HOGARES	36
RECUADRO 2: BURBUJA EN LOS PRECIOS DE LOS ACTIVOS	40
B. SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO	42
IV. RIESGOS POTENCIALES	46
A. RIESGO DE MERCADO	46
B. RIESGO DE CRÉDITO	50
C. RIESGO DE LIQUIDEZ	51
TEMAS SOBRE ESTABILIDAD FINANCIERA	
UN ENFOQUE DE RIESGO DE MERCADO PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO DE LIQUIDEZ	
DANIEL OSORIO RODRÍGUEZ	
DAIRO ESTRADA	57
SITUACIÓN DEL CRÉDITO EN COLOMBIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL SECTOR FINANCIERO	
ANDRÉS MURCIA	
JOSÉ HERNÁN PIÑEROS	71
UN ENFOQUE DE EQUILIBRIO GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA	
AGUSTÍN SAADE OSPINA	
DANIEL OSORIO RODRÍGUEZ	
DAIRO ESTRADA	82

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS

I. ENTORNO MACROECONÓMICO

Cuadro 1	Evolución de los pronósticos de crecimiento para los principales socios comerciales de Colombia	14
Gráfico 1	<i>Spread</i> del EMBI+ para algunos países de América Latina	14
Gráfico 2	Crecimiento de los índices de vivienda	15
Gráfico 3	Déficit en cuenta corriente de los EEUU	15
Gráfico 4	Precio del petróleo de la WTI	15
Gráfico 5	Precios de los futuros del petróleo a diciembre de 2006	16

II. SISTEMA FINANCIERO

Cuadro 2	Exposición de los establecimientos de crédito a sus deudores	22
Cuadro 3	Tamaño del portafolio administrado por las AFP	31
Gráfico 6	Activos de los establecimientos de crédito	19
Gráfico 7	Crecimiento real anual de la cartera bruta de los establecimientos de crédito	19
Gráfico 8	Cartera bruta de los establecimientos de crédito	20
Gráfico 9	Inversiones de los establecimientos de crédito	20
Gráfico 10	Captaciones de los establecimientos de crédito	21
Gráfico 11	Crecimiento real anual de las captaciones de los establecimientos de crédito, por tipo de depósito	21
Gráfico 12	ICC por modalidad de crédito	23
Gráfico 13	Cubrimiento: provisiones/cartera riesgosa	24
Gráfico 14	Rentabilidad del activo	24
Gráfico 15	Composición de los ingresos de los establecimientos de crédito	25
Gráfico 16	Relación de solvencia de los establecimientos de crédito	25
Gráfico 17	Margen de intermediación <i>ex ante</i> usando tasa pasiva de CDT	26
Gráfico 18	Margen de intermediación <i>ex post</i>	26
Gráfico 19	Tenencia de TES de las AFP	31

Gráfico 20	Composición del portafolio de las AFP, según emisor	32
Gráfico 21	Exposición del portafolio de las AFP a deuda pública interna v.s. externa	32
Gráfico 22	Composición del portafolio de las AFP, según moneda	32
Gráfico 23	Porcentaje del valor del portafolio denominado en moneda extranjera sin cobertura	33
Gráfico 24	Portafolio de las AFP por plazos y moneda	33
Gráfico 25	Portafolio de inversión, compañías de seguros generales y de vida	34
Gráfico 26	Portafolio de inversiones de los FCO y los FCE	35

III. DEUDORES DEL SISTEMA FINANCIERO

Cuadro 4	Deuda bruta del SPNF	43
Cuadro 5	Capacidad de pago del GNC	45
Gráfico 27	Consumo de los hogares (serie desestacionalizada)	36
Gráfico 28	Consumo de los hogares	37
Gráfico 29	Tasa de empleo	37
	Tasa de desempleo	37
Gráfico 30	Crecimiento anual del índice de salarios reales, por industria	37
Gráfico 31	Índice de expectativas del consumidor	38
Gráfico 32	Índice de percepción de compra de bienes durables	38
Gráfico 33	Índice de percepción sobre compra de vivienda	38
Gráfico 34	Desembolsos mensuales para compra de vivienda	39
Gráfico 35	Tasa marginal real de la cartera hipotecaria y de consumo	39
Gráfico 36	IPVN en términos reales	40
Gráfico 37	Tasa promedio real de los TES B	44
Gráfico 38	Duración promedio de los TES B de mediano y largo plazos	44

IV. RIESGOS POTENCIALES

Cuadro 6	Saldos de TES B valorados a precios de mercado: establecimientos de crédito	47
Cuadro 7	Saldos de TES B valorados a precios de mercado: sector financiero no bancario	48
Cuadro 8	Variaciones en las tenencias de TES B	49
Cuadro 9	Pérdidas por valoración del portafolio de tesorería, ante un choque de 200 pb	50
Cuadro 10	Número de bancos cuya relación de solvencia caería por debajo del mínimo	51
Gráfico 39	RPNC de los establecimientos de crédito	52
	Análisis de sensibilidad: RPNC de bancos y BECH	52

NOTA AL LECTOR

A partir de la presente edición el *Reporte de Estabilidad Financiera* presenta una nueva periodicidad: las dos ediciones anuales del *Reporte* serán publicadas en marzo y septiembre, y no en julio y diciembre, como era lo tradicional. Este cambio permite que el análisis se concentre particularmente en el comportamiento de los agentes con corte a fin del año inmediatamente anterior (en el caso de la edición de marzo) y con corte al primer semestre del año en curso (en el caso de la edición de septiembre). Además, entre los beneficios de la nueva periodicidad, se resalta la posibilidad de analizar la evolución de las diferentes variables durante el transcurso del año completo.

RESUMEN EJECUTIVO

Las condiciones macroeconómicas favorecieron la sólida expansión del sistema financiero durante 2005; por su parte, las perspectivas económicas, tanto internas como externas, son propicias para continuar esa expansión.

A diciembre de 2005, los establecimientos de crédito experimentaron crecimientos reales favorables en sus dos principales activos; por un lado, la cartera presentó un crecimiento de 11,3% anual, caracterizado por un aumento de la participación del crédito de consumo; por otro lado, las inversiones experimentaron un crecimiento de 13%. Esta expansión de las actividades financieras ha sido consistente con niveles adecuados de solvencia.

Con relación a las fuentes de financiamiento de los establecimientos, se presentó una desaceleración en el crecimiento de las captaciones. Esta caída fue contrarrestada con un mayor fondeo a través del mercado interbancario y de operaciones Repo; adicionalmente, las entidades financieras continuaron el proceso de recomposición de sus pasivos hacia fuentes menos costosas. Este hecho puede evidenciarse en una menor participación de los certificados de depósito a término (CDT), acompañada por una mayor dinámica de las cuentas corrientes.

Los hogares, hacia los cuales se dirige el 26,7% de la exposición total de los establecimientos de crédito, presentaron resultados muy favorables. El consumo de los hogares sigue creciendo de manera destacada, respaldado en mejoras importantes en el mercado laboral, tales como la caída en la tasa de desempleo y la estabilidad en el salario real.

La buena situación del sector privado, acompañada de un mayor cubrimiento de la cartera y una buena situación patrimonial por parte de las entidades financieras, sugiere que el riesgo de crédito no representa una amenaza para el sistema financiero en la actualidad; sin embargo, es importante hacer un seguimiento a la dinámica de la cartera de consumo, la cual experimentó un crecimiento de 32% real anual durante el año 2005. Un crecimiento prolongado de esta cartera podría alcanzar a deudores de menor calidad. Adicionalmente, el mayor endeudamiento de los hogares los hace más sensibles a cambios en la situación económica. Por lo anterior, se resalta la necesidad de continuar, en el marco del Sistema para la administración del riesgo crediticio (SARC) de la Superintendencia Financiera de Colombia, con el diseño de mecanismos de medición, monitoreo y evaluación del riesgo de crédito que la cartera de consumo representa.

RESUMEN

La creciente participación de las inversiones en el activo del balance del sistema financiero ha llevado a que su valorización represente una porción creciente de sus ingresos. Este hecho genera una mayor sensibilidad por parte de las instituciones financieras a cambios en las tasas de interés; por esto, los avances en la medición, regulación y monitoreo del riesgo de mercado son de vital importancia para la estabilidad del sistema financiero.

Junta Directiva del Banco de la República



REPORTE DE
**ESTABILIDAD
FINANCIERA**

Elaborado por:
**Departamento de Estabilidad Financiera
Subgerencia Monetaria y de Reservas**

GERENCIA TÉCNICA

Hernando Vargas H.

Gerente

SUBGERENCIA MONETARIA Y DE RESERVAS

José Tolosa B.

Subgerente

DEPARTAMENTO DE ESTABILIDAD FINANCIERA

Dairo Estrada

Director

Carlos Andrés Amaya G.

Esteban Gómez G.

Óscar Martínez A.

Andrés Murcia P.

Inés P. Orozco H.

Daniel Osorio R.

Sandra Rozo V.

Agustín Saade O.

Nancy E. Zamudio G.

I. ENTORNO MACROECONÓMICO

Las condiciones externas e internas son favorables para el desarrollo de los mercados financieros. El comportamiento de las variables macroeconómicas es propicio para la expansión de las actividades de intermediación financiera.

A. CONTEXTO EXTERNO

El contexto externo puede evaluarse como positivo para la estabilidad financiera a corto plazo. En primer lugar, el crecimiento económico mundial se mantiene fuerte y se espera que continúe su dinamismo en 2006 impulsado por la prosperidad de la economía china y, en menor medida, por la recuperación de las economías de Japón y la Unión Europea (Cuadro 1). Así mismo, los pronósticos indican que la economía estadounidense, a la cual se dirigió el 40% de las exportaciones colombianas en el último trimestre de 2005, continuará expandiéndose debido, principalmente, a los aumentos en la inversión de capital; lo anterior sugiere que el producto estadounidense continuará estando por encima de su nivel potencial durante 2006.

En segundo lugar, las tasas de interés reales de los Estados Unidos (EEUU) y la Unión Europea continúan siendo bajas, pero se espera que se sitúen lentamente en sus niveles normales, lo cual podría causar un efecto moderado en términos de liquidez, debido a que su aumento ya estaba descontado. La gradualidad en el ajuste de las tasas por parte del Banco Central Europeo (BCE) y de la Reserva Federal de los Estados Unidos (Fed) dependerá de las presiones inflacionarias y del comportamiento de los precios de la vivienda. Sin embargo, los pronósticos indican que tanto la Fed como el BCE continuarán con sus aumentos en las tasas de política a lo largo del año.

Por último, cabe resaltar que el panorama en el mercado de deuda de las economías emergentes continúa siendo saludable, ya que las primas de riesgo para estos países se han continuado reduciendo durante lo corrido de 2006¹. Este comportamiento

¹ Incluso se presentó un cambio de perspectiva en la calificación de deuda soberana colombiana por parte de Standard & Poor's, que pasó a ser positiva.

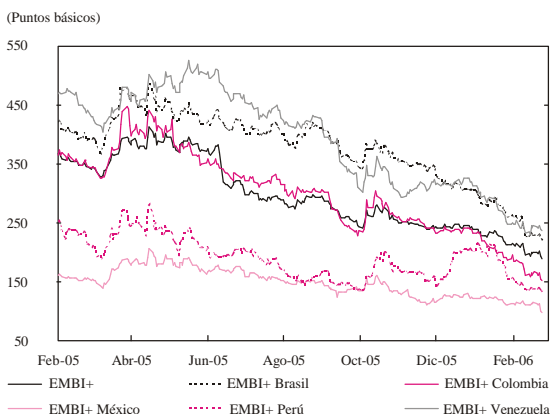
EVOLUCIÓN DE LOS PRONÓSTICOS DE CRECIMIENTO PARA LOS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES DE COLOMBIA (PORCENTAJE)

	2004	Pronóstico para 2005, a:		Pronóstico para 2006, a:	
	Observado	Ene-06	Feb-06	Ene-06	Feb-06
Principales socios					
Estados Unidos	4,4	3,6	3,6	3,4	3,4
Ecuador	6,9	3,0	2,8	3,3	3,1
Venezuela	17,3	9,1	9,4	6,4	6,2
Otros socios					
Zona del euro	1,8	1,4	1,4	2,1	2,1
Japón	2,6	2,4	2,4	2,0	2,2
China	9,5	9,3	9,3	8,5	8,7
Perú	4,8	5,8	6,1	4,8	4,9
México	4,4	3,0	3,1	3,5	3,5
Chile	6,1	5,9	5,9	5,5	5,5
Argentina	9,0	8,7	8,9	5,9	6,2
Brasil	4,9	2,5	2,5	3,4	3,4
Bolivia	3,6	3,4	3,7	3,4	2,9
Países desarrollados	3,9	3,2	3,2	3,1	3,1
Países en desarrollo	10,7	6,1	6,3	5,0	4,8
Total socios comerciales (*)	5,8	4,3	4,3	3,5	3,5

(*) Cálculo balanza de pagos según exportaciones no tradicionales.
Fuente: Datastream-Consensus.

GRÁFICO 1

SPREAD DEL EMBI+ PARA ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA



Fuente: Bloomberg.

puede explicarse por las bajas tasas de interés internacionales y la alta liquidez, tal y como se había registrado en el *Reporte de Estabilidad Financiera* pasado (Gráfico 1).

1. Riesgos de mediano plazo

Si bien el panorama internacional es positivo para la estabilidad financiera a corto plazo, a mediano plazo la vulnerabilidad podría aumentar si continúa la tendencia creciente en los precios de la vivienda en el mundo, el profundo déficit en cuenta corriente en los EEUU y los altos precios del petróleo.

Para empezar, desde mediados de los años noventa se ha venido presentando un alza significativa en los precios reales de la vivienda en varios países del mundo

(Gráfico 2), que ha empezado a alertar a las autoridades monetarias.

A pesar de que la tendencia en estos precios se ha suavizado en los EEUU durante meses recientes, los incrementos continúan presentándose en otros países

representando un riesgo latente, ya que, de continuar la tendencia, se crearán presiones inflacionarias que desembocarán en mayores aumentos en las tasas de interés externas; igualmente, para Colombia el riesgo radica en la posibilidad de que dichos aumentos generen una reversión en los flujos de capital reduciendo la liquidez doméstica.

Por otro lado, la tendencia de déficit de cuenta corriente de los EEUU se ha tornado preocupante por su acentuado crecimiento en los últimos años (Gráfico 3), aunque se debe resaltar que los pronósticos² indican que se mantendrá estable entre -6,5% y -6,1% del PIB para 2006 y 2007, respectivamente.

Esta tendencia representa un riesgo para el sector financiero colombiano porque, de continuar aumentando el déficit, empezarían a crearse presiones hacia la depreciación del dólar y hacia una disminución en la demanda externa de los EEUU; hecho que, a la postre, podría afectar las exportaciones colombianas y las inversiones denominadas en dólares.

Por último, se debe mencionar que desde 1999 se ha venido presentado un alza fuerte en los precios del petróleo (Gráfico 4), la cual podría generar presiones al alza en la inflación básica desembocando en un aumento en las tasas de interés.

Sin embargo, cabe resaltar que los pronósticos son positivos ya que se espera que para el final de 2006 y 2007 el precio sea de US\$60,1/barril y de US\$57/barril respectivamente. Un indicador adicional de estos pronósticos es la evolución del precio de los futuros a diciembre de 2006, los cuales muestran un comportamiento relativamente estable (Gráfico 5).

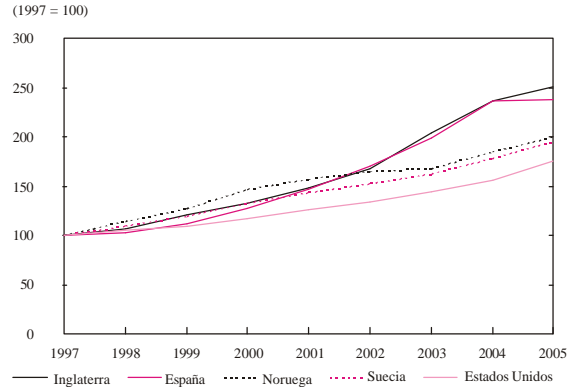
B. CONTEXTO INTERNO

Dada la evolución de la economía doméstica durante el tercer trimestre de 2005, y dadas las perspectivas de comportamiento para los últimos seis meses, se

² Los pronósticos presentados corresponden a Datastream Consensus.

GRÁFICO 2

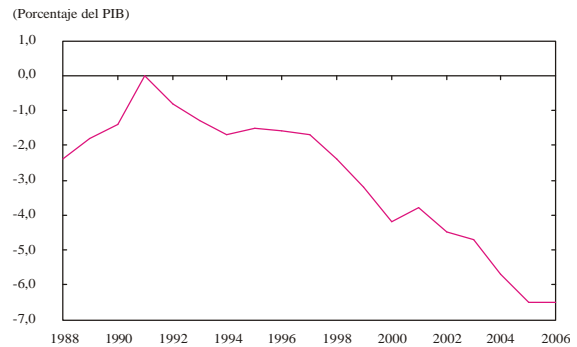
CRECIMIENTO DE LOS ÍNDICES DE VIVIENDA



Fuente: Office of the Deputy Prime Minister (Ofteo), Office of Federal Housing Enterprise Oversight (ODPEM), Banco de España, Statistics Norway y Statistics Sweden.

GRÁFICO 3

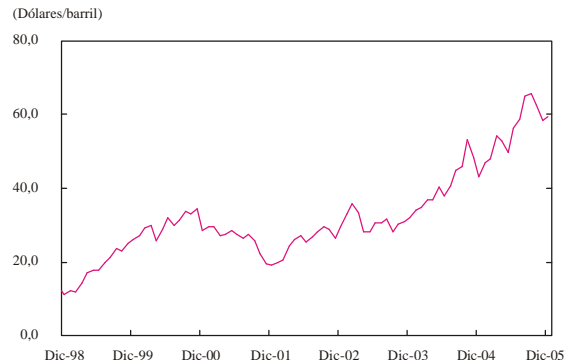
DÉFICIT EN CUENTA CORRIENTE DE LOS EEUU



Fuente: Datastream.

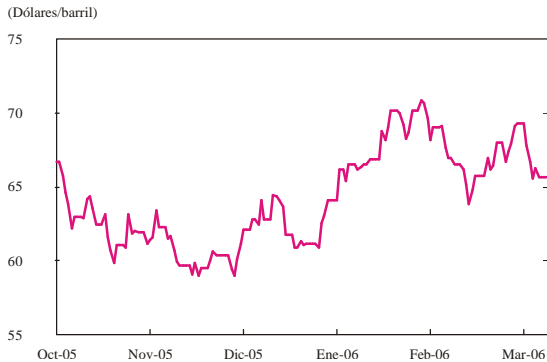
GRÁFICO 4

PRECIO DEL PETRÓLEO DE LA WTI (*)



(*) West Texas Intermediate Crude.
Fuente: Datastream.

PRECIOS DE LOS FUTUROS DEL PETRÓLEO
A DICIEMBRE DE 2006



Fuente: Bloomberg.

puede afirmar que el contexto interno actual es positivo, en general, para el desarrollo de los mercados financieros.

Para empezar, el crecimiento económico del país mostró un comportamiento aún más dinámico en el tercer trimestre de 2005, lo cual causó una expansión de la economía de 5,1% en los tres primeros trimestres del año, ritmo no observado desde mediados de la década de los años noventa, el cual fue posible por las favorables condiciones internas y externas en 2005.

El panorama interno estuvo caracterizado por mejoras en el mercado laboral y por la alta liquidez monetaria, consistente con las metas de inflación; además, la demanda interna registró un crecimiento superior

al PIB y a su promedio histórico en el tercer trimestre de 2005 (10,33%), impulsada principalmente por el consumo de los hogares (5,21%) y por la formación bruta de capital (32,47%). En particular, los hogares volvieron a los niveles de consumo de bienes durables que mantenían antes de la crisis de finales de los años noventa, y el buen desempeño de la formación bruta de capital estuvo caracterizado por una mayor inversión en maquinaria y equipo.

En el sector externo, aunque el alto crecimiento económico de los socios comerciales de Colombia impulsó moderadamente las exportaciones nacionales en los tres primeros trimestres de 2005 (8,44%), el aumento de las importaciones fue mucho mayor (25,34%); este desequilibrio en la balanza comercial fue más que compensado por el buen crecimiento de la inversión extranjera directa (que pasó de US\$2.395 millones (m) a US\$3.330 m, desde los tres primeros trimestres de 2004, al mismo período en 2005), de las transferencias corrientes (US\$2.588 a US\$2.850 m) y de la exportación de servicios no financieros (US\$1.585 m a 1.810 m).

Para el cuarto trimestre de 2005, tal y como se menciona en el *Informe de Inflación* pasado, se pronostica un crecimiento económico de 4,4%, con lo cual se generaría un crecimiento anual de 4,9%; incremento que estaría impulsado nuevamente por el sector de bienes no transables (4,9%), aunque su dinamismo será menor que el registrado en el tercer trimestre del mismo año (7,0%). Así mismo, este período culminó con excelentes resultados en materia de inflación, debido a que se cumplió la meta propuesta por el banco central (4,85%).

Los pronósticos indican que la economía mantendrá un buen crecimiento en 2006 (4,4%) impulsada por el crecimiento del consumo de los hogares (5,5%) y la inversión (15,4%). Sin embargo, se espera una ligera desaceleración para 2007 (3,9%).

La economía mantendrá un buen crecimiento en 2006, impulsada por el consumo de los hogares y la inversión. Sin embargo, se espera una ligera desaceleración para 2007.

Es importante monitorear de cerca el buen desempeño macroeconómico reciente, ya que el escenario actual puede eventualmente desembocar en presiones inflacionarias por la vía del crecimiento de la demanda agregada. En esta situación, una consecuencia probable es el incremento de las tasas de interés, lo cual representa una materialización potencial de los riesgos que enfrenta el sistema financiero en la actualidad, que se estudian con detenimiento a lo largo de este *Reporte*³.

³ Como se verá con claridad posteriormente, el riesgo de mercado (asociado con las pérdidas potenciales que sufriría el sistema en caso de movimientos desfavorables en el valor de mercado de sus inversiones) es la amenaza más importante que enfrenta el sistema financiero en la actualidad.

II. SISTEMA FINANCIERO

La expansión de las actividades de intermediación financiera continúa apoyada en fuentes de financiamiento de menor costo. La calidad de la cartera, así como la solvencia y la rentabilidad de los establecimientos, atraviesan buenos momentos históricos, por lo cual favorecen esa expansión.

A. ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO

A continuación se analizan diversos indicadores de los establecimientos de crédito con el fin de evaluar su desempeño reciente; al final de esta sección se presenta un recuadro que permite analizar la evolución reciente de los establecimientos de crédito en contraste con otros países de América Latina.

Esta sección se divide en cinco partes: la primera analiza el desempeño de las principales posiciones de balance de los establecimientos; la segunda parte presenta su exposición a los principales deudores: hogares, gobierno y sector corporativo; la tercera y la cuarta parte se concentran en el análisis de calidad y cubrimiento de la cartera de créditos, y en la rentabilidad de la actividad de intermediación, respectivamente; finalmente, se presenta un breve recuento de la evolución de los márgenes de intermediación.

1. Principales cuentas del balance de los establecimientos de crédito

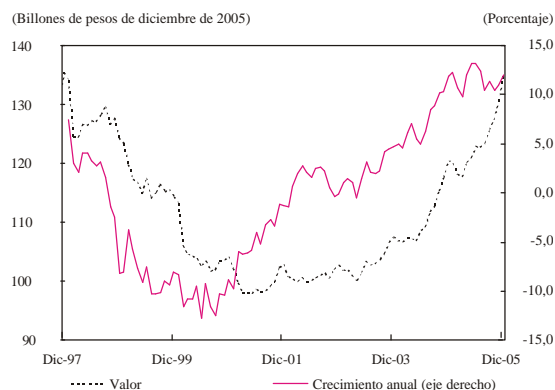
a. Posiciones activas

Al finalizar el año 2005, los activos totales de los establecimientos de crédito ascendieron a \$134,9 billones (b). Ello significa que, durante el transcurso del año 2005, los activos totales crecieron 12% en términos reales, un ritmo de expansión prácticamente equivalente al observado para el año 2004. Como lo muestra el Gráfico 6, la tasa de crecimiento de los activos se estabilizó alrededor de 11% durante 2005.

La dinámica de los activos totales refleja el comportamiento de sus dos componentes más representativos: la cartera de crédito y las inversiones.

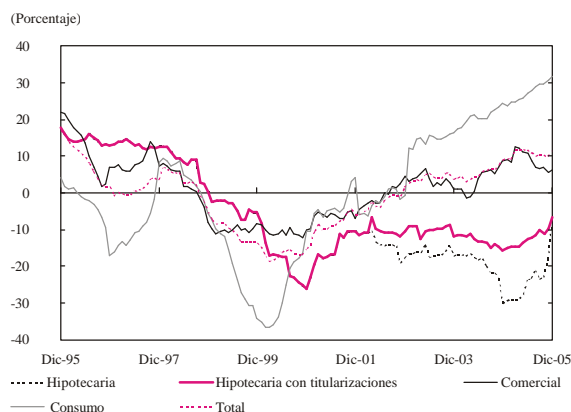
Es importante monitorear cuidadosamente la dinámica de la cartera de consumo, así como el riesgo de crédito que ella representa.

ACTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

CRECIMIENTO REAL ANUAL DE LA CARTERA BRUTA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

La cartera bruta creció 11,3% en términos reales durante el año 2005, alcanzando al final del año una suma ligeramente superior a los \$77 b. Este ritmo de expansión es 2 puntos porcentuales (pp) mayor que aquel mencionado en la anterior edición del *Reporte de Estabilidad Financiera* —una breve lectura del comportamiento de los diferentes tipos de cartera arroja luces sobre esta ligera aceleración—.

De acuerdo con el Gráfico 7, el crecimiento de la cartera de consumo continúa aumentando, siguiendo una tendencia que está próxima a cumplir dos años: durante 2005, la cartera de consumo se expandió a un ritmo real de 31,9%, siete pp superior al observado durante 2004. Al finalizar 2005, la cartera de consumo (\$17,8 b) alcanzó el 23,1% de la cartera total. Es importante subrayar, como se hizo en la anterior edición de este *Reporte*, la necesidad de monitorear de cerca el riesgo asociado con este tipo de crédito, en razón a que su vigoroso ritmo de expansión puede eventualmente alcanzar a deudores de baja calidad. Adicionalmente, la cartera de consumo no cuenta con suficientes garantías, lo cual podría eventualmente poner en riesgo la estabilidad financiera de los establecimientos en caso de que un choque negativo a la solvencia de los hogares deteriore su capacidad de pago⁴.

Por otra parte, el ritmo de caída de la cartera hipotecaria se redujo drásticamente durante los meses pasados, lo cual indica que las trabas a su crecimiento parecen desaparecer progresivamente. Durante 2005, la cartera hipotecaria decreció 8,3% en términos reales, lo cual representa una mejoría relativa con respecto a 2004 (cuando decreció 30,2%). Esta recuperación se presentó, sobre todo, durante los últimos meses de 2005: en septiembre, el decrecimiento real anual fue 23,5%, 15 pp mayor al del mes inmediatamente posterior⁵.

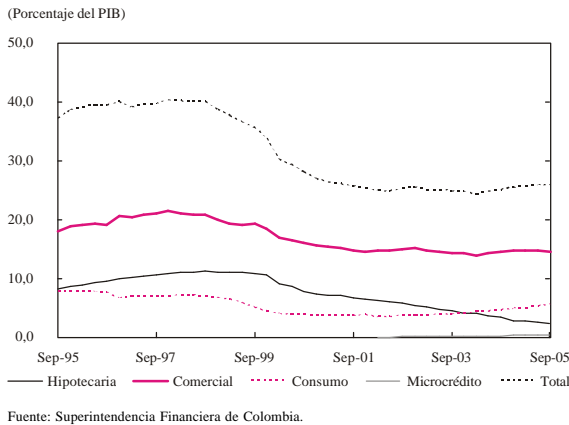
El panorama de la cartera comercial es menos positivo: durante el transcurso de 2005, este tipo de crédito creció 6,3% real, casi dos puntos menor al observado en 2004. A diferencia de la cartera de consumo e hipotecaria, el ritmo de crecimiento de la cartera comercial se ha reducido progresivamente desde marzo de 2005. Ello puede indicar,

⁴ La cartera proveniente de tarjetas de crédito, que es el rubro con menos garantías, representó en diciembre el 21,2% del total de la cartera de consumo de los establecimientos.

⁵ De acuerdo con información del Instituto de Corporaciones de Ahorro y Vivienda (ICAV), los desembolsos de crédito hipotecario crecieron durante el transcurso de 2005 un 19,7% real con respecto a lo registrado durante 2004.

GRÁFICO 8

CARTERA BRUTA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO

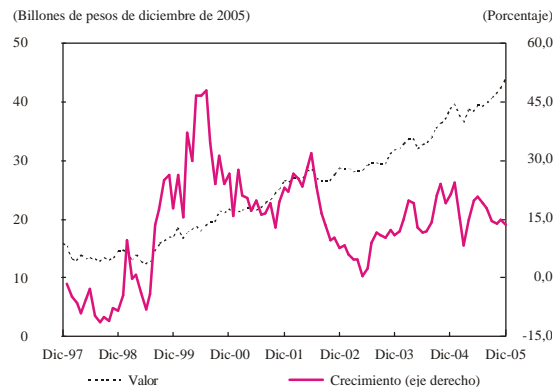


como lo sugirió el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*, que las firmas continúan empleando recursos propios para el financiamiento de sus actividades productivas⁶. Paralelamente, el crecimiento del microcrédito, aunque elevado (42% en 2005), viene cayendo desde julio del mismo año (cuando registró 63,1%)⁷.

Con el fin de presentar los órdenes de magnitud que representan los diferentes tipos de cartera de los establecimientos de crédito, el Gráfico 8 expone la evolución de cada uno de ellos como porcentaje del PIB. De acuerdo con el gráfico la cartera de consumo ha casi duplicado su valor como porcentaje del producto en los tres años anteriores, al pasar de 3,6% a mediados de 2002 a casi 6% al finalizar 2005. Por su parte, la cartera comercial ha permanecido estable alrededor del 15%, y la cartera hipotecaria no ha dejado de perder participación desde mediados de 1998. Actualmente representa 2,5 puntos del producto. El ligero crecimiento de la cartera total como porcentaje del PIB está explicado, en consecuencia, por el desempeño de la cartera de consumo; sin embargo, su magnitud en relación con el producto se encuentra lejos de los niveles observados con anterioridad a la crisis de 1998-1999.

GRÁFICO 9

INVERSIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



Las inversiones de los establecimientos de crédito ascendieron a finales del año 2005 a \$43,9 b, una cantidad 13% superior –en términos reales– a aquella registrada a fines de 2004 (Gráfico 9). Durante los dos años anteriores el ritmo de crecimiento de las inversiones se estabilizó alrededor de 15% real.

La participación porcentual de la cartera bruta y de las inversiones en el activo total de los establecimientos de crédito permaneció estable durante 2005 en alrededor de 51% y 32%, respectivamente.

b. Posiciones pasivas

A diferencia de lo observado para los activos totales, el ritmo de crecimiento de las captaciones de los establecimientos de crédito se redujo durante los

⁶ La información sobre las firmas no está disponible con corte a diciembre de 2005. Por lo tanto, la información que sugiere este hecho puede encontrarse, con corte a septiembre de 2005, en el *Reporte* de diciembre de 2005.

⁷ Al finalizar 2005, la cartera de microcréditos representó el 1,6% de la cartera total de los establecimientos de crédito, por lo cual su elevado crecimiento no representa una preocupación equiparable a la de la cartera de consumo.

últimos meses de 2005; este rubro, que corresponde al 79% del pasivo total, ascendió a fin de año a \$93,6 b; además, durante el año 2005, las captaciones crecieron 11,9% en términos reales, como lo expone el Gráfico 10.

De acuerdo con el gráfico, esta cifra es cuatro puntos inferior a aquella registrada en 2004, y seis puntos menor a la observada en octubre de 2005; lo que significa que las captaciones sufrieron una desaceleración en los últimos meses del año; y la menor expansión de las captaciones fue sustituida por una mayor utilización de Repos y fondos interbancarios⁸.

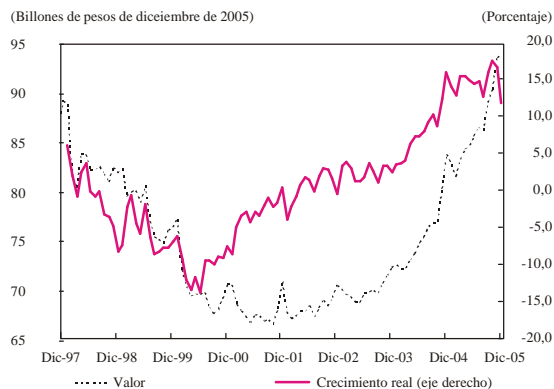
La desaceleración de las captaciones responde fundamentalmente al menor ritmo de crecimiento de los depósitos de ahorro, que hacia finales de 2005 representaban el 43% del total de las captaciones (3 puntos menos que en abril de 2005, cuando se alcanzó el máximo reciente). De expandirse 31% en términos reales en octubre, el crecimiento de las cuentas de ahorro se redujo a 19% en diciembre (Gráfico 11).

Durante 2005, el ritmo de expansión de los CDT superó levemente 2%, una quinta parte de aquel registrado durante 2004; sin embargo, durante los últimos meses de 2005 el crecimiento de los CDT se estabilizó alrededor de 3%, y su participación en las captaciones (29%) dejó de caer durante noviembre y diciembre. En síntesis, el proceso de sustitución de fuentes de fondeo (de más caras, como los CDT, a más baratas, como los depósitos de ahorro y las cuentas corrientes) continuó, esta vez apoyado en el buen comportamiento de las cuentas corrientes, que crecieron durante 2005 12,1%, casi tres puntos más que durante el año anterior.

2. Exposición de los establecimientos de crédito a sus principales deudores

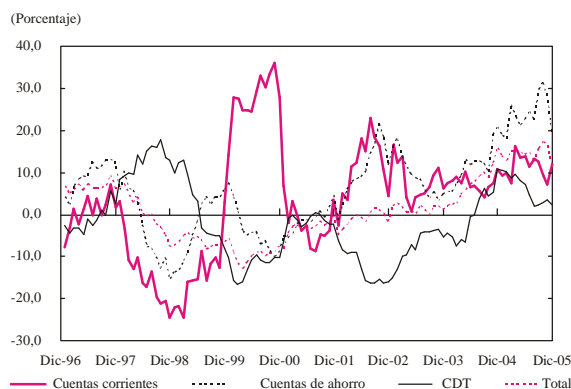
La evolución de la exposición de los establecimientos de crédito a sus principales deudores durante 2005 es resumida en el Cuadro 2. La exposición de los

CAPTACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

CRECIMIENTO REAL ANUAL DE LAS CAPTACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO, POR TIPO DE DEPÓSITO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

⁸ Durante el período comprendido entre diciembre de 2004 y diciembre de 2005, las posiciones pasivas en el mercado interbancario crecieron 7%; este comportamiento se concentró en el último mes del año, cuando crecieron en algo más de 200%; lo anterior sugiere que este fenómeno puede exhibir características estacionales.

EXPOSICIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO A SUS DEUDORES

Tipo	Dic-04		Dic-05		Crecimiento real anual (porcentaje)
	Billones de pesos de diciembre de 2005	Participación porcentual	Billones de pesos de diciembre de 2005	Participación porcentual	
Sector público					
Cartera	4,72	5,2	4,31	4,2	(8,8)
Títulos	25,58	28,2	30,27	29,7	18,4
Total	30,30	33,4	34,58	34,0	14,1
Sector corporativo privado					
Cartera	36,08	39,7	39,38	38,7	9,1
Títulos	0,42	0,5	0,67	0,7	58,0
Total	36,51	40,2	40,05	39,3	9,7
Sector hogares					
Cartera	20,99	23,1	24,69	24,2	17,6
Consumo	13,57	14,9	17,89	17,6	31,9
Hipotecaria	7,43	8,2	6,80	6,7	(8,4)
Titularizaciones	2,99	3,3	2,50	2,5	(16,3)
Total	23,98	26,4	27,19	26,7	13,4
Total monto expuesto	90,79	100,0	101,83	100,0	12,2
Monto expuesto sobre activos (Porcentaje)		75,4		75,5	

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

establecimientos fue igual a \$101,83 b en diciembre de 2005, representando una participación de 75,5% de sus activos y un crecimiento real durante el año de 12,2%; tanto la relación de exposición a activos como la tasa de crecimiento permanecieron en niveles muy cercanos a los registrados a finales del año 2004.

La participación de cada uno de los deudores en la exposición total se mantuvo casi inalterada durante 2005, aunque al interior de los hogares continúa presentándose un incremento en la importancia de la cartera de consumo frente a la hipotecaria, tal y como se describió en la edición pasada del Reporte de Estabilidad Financiera. Nuevamente, la cartera de consumo presentó un crecimiento real considerable (31,9%), superior en 2,3 pp al registrado en octubre. La exposición en cartera de consumo incrementó su participación en 3 pp durante 2005 (14,9% a 17,6%).

La exposición a los otros dos deudores, el sector corporativo privado y el sector público, creció en términos reales a una tasa similar a la de octubre de 2005, aunque con un leve incremento para el primero y una pequeña reducción para el segundo⁹. El mayor ritmo de expansión de la exposición al sector corporativo

⁹ La referencia a octubre de 2005 es producto de la comparación con lo reseñado en el *Reporte de Estabilidad Financiera* de diciembre de 2005.

privado se debió al mayor crecimiento de los títulos (58%); mientras que, en el caso del sector público, una caída acentuada de la cartera (-8,8%) incidió en la caída en el ritmo de expansión de la exposición; por su parte, la exposición de los establecimientos de crédito a los títulos de deuda pública creció 18,4% durante 2005, mientras que su participación permaneció casi inalterada.

3. Calidad y cubrimiento de la cartera

El Gráfico 12 presenta la evolución reciente del índice de calidad de cartera (ICC), que corresponde a la razón de cartera vencida a cartera bruta. De acuerdo con el gráfico, hacia finales de 2005 el ICC recuperó su tendencia decreciente para todos los tipos de cartera analizados, alcanzando inclusive mínimos históricos para cada uno de ellos.

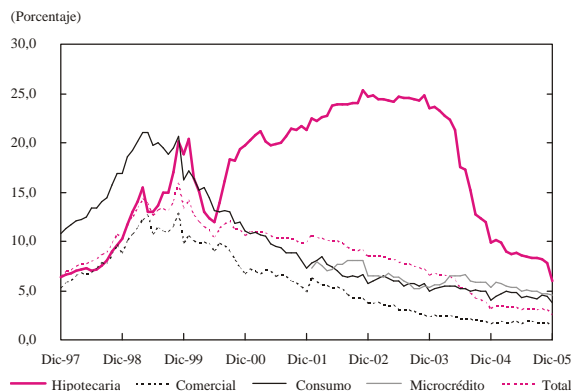
El índice para el total de la cartera se ubicó en 2,6%, ligeramente menor al 3,2% registrado hacia finales del año 2004; adicionalmente, para los distintos tipos de cartera el indicador continúa convergiendo a un nivel común.

El ICC de la cartera comercial, que por lo general es el más bajo de todos los analizados, se redujo ligeramente de 1,7% a 1,5% durante el período comprendido entre diciembre de 2004 y el mismo mes de 2005.

En diciembre de 2005, por su parte, el ICC de la cartera hipotecaria, que ha sido históricamente más alto que para cualquier otro tipo de cartera, experimentó una súbita reducción de cerca de 2 pp en diciembre, alcanzando 6% (un nivel no registrado desde junio de 1997). Esta reducción se debió en su mayor parte a la tercera compra de títulos de cartera hipotecaria vencida (TECH), llevada a cabo el 15 de diciembre de 2005 por un monto cercano a los \$110 mil millones (mm).

Después del deterioro observado en el período septiembre-octubre de 2005, el ICC de la cartera de consumo se redujo 1 pp entre octubre y diciembre del mismo año. Pese al buen comportamiento del indicador para la cartera de consumo, así como a la positiva situación financiera de los hogares (reseñada más adelante en este *Reporte*), es valioso reiterar la necesidad de tomar precauciones ante el elevado crecimiento de este tipo de cartera, por las razones mencionadas anteriormente. En particular, es necesario mantener un monitoreo constante sobre aquellos elementos que puedan afectar negativamente la solvencia de los hogares; por tanto, desde el punto de vista de la regulación, este comportamiento debe incentivar el diseño y puesta en marcha de mecanismos que, en el marco del sistema para la administración del riesgo crediticio (SARC) evalúen y monitoreen adecuadamente el riesgo de crédito que la cartera de consumo representa, así como su relación con el ciclo económico.

ICC POR MODALIDAD DE CRÉDITO

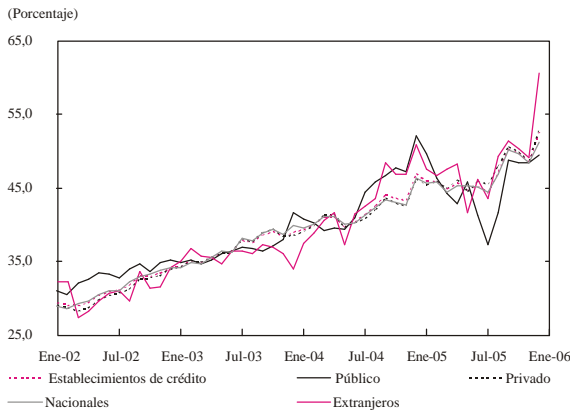


Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

La calidad de la cartera continuó mejorando durante 2005 para todas las modalidades de crédito.

GRÁFICO 13

CUBRIMIENTO: PROVISIONES/CARTERA RIESGOSA

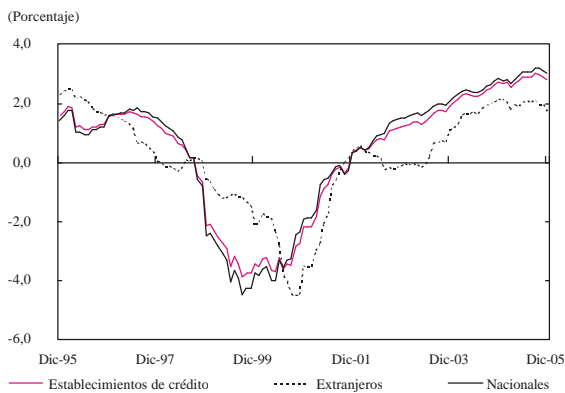


Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

El buen momento que atraviesa la calidad de la cartera está acompañado por un aumento en el nivel de cubrimiento de la cartera más riesgosa, como se muestra en el Gráfico 13. Ambos fenómenos contribuyen a la estabilidad financiera de los establecimientos de crédito. En diciembre de 2005, las provisiones del sistema financiero ascendieron a 52,66% de la cartera riesgosa, 6 pp más que lo registrado un año atrás¹⁰. Este aumento en las provisiones es compartido por las entidades extranjeras, nacionales, públicas y privadas, cuyos niveles de cubrimiento ascendieron en diciembre a 60,6%, 51,2%, 49,4% y 53,1%, respectivamente. Finalmente, es importante recalcar que durante los últimos años, como lo muestra el gráfico, el aumento de las provisiones en diciembre ha sido un fenómeno normal.

GRÁFICO 14

RENTABILIDAD DEL ACTIVO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

4. Ingresos, rentabilidad y solvencia

Durante el transcurso del año 2005, las utilidades acumuladas de los establecimientos de crédito ascendieron a \$3,42 b, una cifra 20,8% mayor a aquella registrada un año atrás.

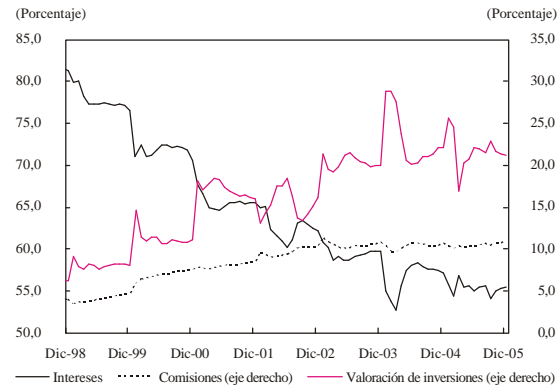
Pese al buen comportamiento de las utilidades, la rentabilidad del activo (ROA) de los establecimientos de crédito ha descendido ligeramente desde septiembre de 2005, cuando alcanzó el máximo reciente de 3,02%. Como lo muestra el Gráfico 14, al finalizar el año el indicador fue 2,8%, marginalmente superior al observado en diciembre de 2004 y muy cercano a los topes históricos recientes. La caída reciente de la ROA es compartida por los establecimientos extranjeros y nacionales que registraron, al finalizar diciembre, indicadores de 1,74% y 3,01%, respectivamente.

respectivamente.

Un análisis detenido de las fuentes de ingresos de los establecimientos de crédito arroja algunas conclusiones relevantes para la estabilidad del sistema financiero. El Gráfico 15 presenta la evolución de la participación que tienen los ingresos por intereses (es decir, ingresos por cartera de créditos), los ingresos por comisiones y los ingresos por valoración de las inversiones en el total de los ingresos

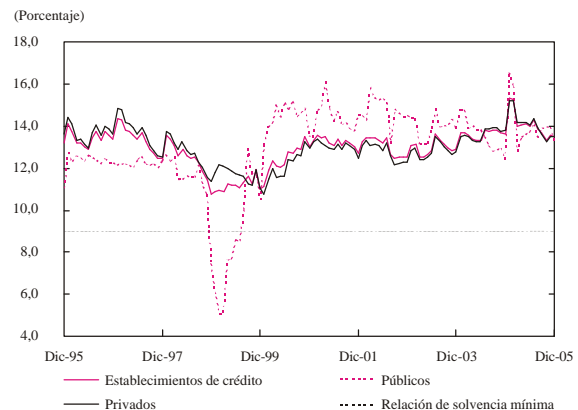
¹⁰ La cartera riesgosa corresponde a la suma de las carteras tipo B, C, D y E. Para una definición de estos tipos de cartera, véase la Circular 11 de 2002 de la antigua Superintendencia Bancaria de Colombia.

COMPOSICIÓN DE LOS INGRESOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

RELACIÓN DE SOLVENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

de los establecimientos de crédito¹¹. De acuerdo con el gráfico, la participación de las comisiones en el total de los ingresos ha crecido lentamente desde 1999, alcanzando en la actualidad una participación cercana al 10%. Más relevante aún: desde 1997 la participación de la valoración de inversiones ha crecido progresivamente hasta alcanzar cerca de un cuarto de los ingresos totales al finalizar el año 2005¹². Los ingresos por intereses, por su parte, han reducido su participación hasta alcanzar 55,5% del total de ingresos en diciembre de 2005, como resultado tanto de la caída en las tasas de interés, como de la menor participación de la cartera en el total de los activos.

Esta recomposición de los ingresos de los establecimientos ofrece otra perspectiva del riesgo de mercado al que se enfrenta el sistema: los ingresos por valoración de inversiones se han obtenido gracias al favorable contexto de tasas de interés observado durante años recientes; pero, si se revierte esta situación, cierta parte de los ingresos de los establecimientos podría quedar en entredicho.

Finalmente, el desempeño reciente de la relación de solvencia de los establecimientos es presentado en el Gráfico 16. Durante el transcurso del año 2005, la relación para el conjunto de los establecimientos de crédito se redujo marginalmente, al pasar de 13,6% en diciembre de 2004, a 13,5% un año después. La caída observada hasta octubre en este indicador se detuvo durante el cierre del año 2005. Un comportamiento muy similar se observa en el caso de las entidades privadas. Los intermediarios públicos, por su parte, vieron subir su relación de solvencia de 12,4% a 13,2% durante el año. En todos los casos, la relación supera el promedio del período registrado en el gráfico (13%.)

En síntesis, el análisis de la relación de solvencia arroja la misma conclusión expresada en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*: los establecimientos de

¹¹ Los ingresos por intereses incluyen los ingresos por corrección monetaria, estos, así como los obtenidos por valoración de inversiones, deben dividirse por los ingresos totales y no por las utilidades anualizadas; esta última alternativa genera imprecisiones en la lectura de la información, en la medida en que no es posible desagregar los egresos por intereses y los egresos por valoración de inversiones.

¹² Específicamente, de cada \$100 percibidos por los establecimientos de crédito, \$22 provienen de la valoración de inversiones.

crédito superan cómodamente los requerimientos de la Superintendencia Financiera de Colombia, razón por la cual el capital no constituye una restricción a la expansión de las actividades de intermediación financiera.

5. Márgenes de intermediación

Tal como se señaló en el pasado *Reporte*, el fuerte crecimiento observado del crédito de consumo ha estado acompañado de una disminución en las tasas de interés de los nuevos préstamos, que puede ser manifestación de mayor competencia entre los intermediarios financieros de este mercado. El margen *ex ante* del crédito de consumo refleja dicho comportamiento, pasando de 16,0% en diciembre de 2004 a 15,4% en diciembre de 2005 (Gráfico 17)¹³. Si bien, en dicho

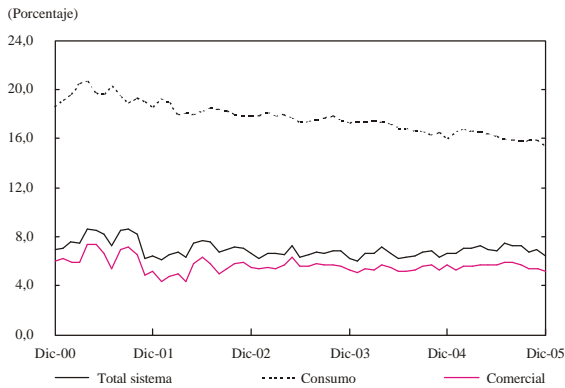
período ocurre una disminución cercana a 80 puntos básicos (pb) en las tasas de captación de CDT, el descenso observado en la tasa de crédito de consumo cercano a 145 pb más que compensa la disminución en la tasa pasiva en términos del margen de intermediación.

En las demás modalidades de crédito, el margen *ex ante* ha permanecido relativamente estable, aunque se evidencia una moderada y sostenida reducción desde agosto de 2005 en el margen de tasa de interés de la cartera comercial –cerca de 60 pb al comparar con diciembre del mismo año (Gráfico 17)–. Sin embargo, el margen *ex ante* consolidado para el total del sistema presenta una moderada tendencia ascendente desde mediados de 2004, lo que sugiere que la participación relativa del crédito de consumo en el total de desembolsos ha venido aumentando, elevando así el margen total debido a las mayores tasas de este tipo de crédito.

Por su parte, el margen *ex post* ha permanecido relativamente constante en los últimos dos años, en niveles cercanos al 9% (Gráfico 18)¹⁴; lo cual se explica por la estabilidad reciente de las tasas implícitas pasiva y activa, cercanas al 6% y 15%, respectivamente.

GRÁFICO 17

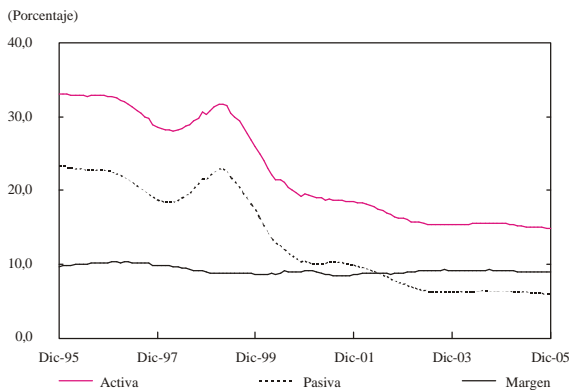
MARGEN DE INTERMEDIACIÓN EX ANTE USANDO TASA PASIVA DE CDT



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 18

MARGEN DE INTERMEDIACIÓN EX POST



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

¹³ El margen *ex ante* corresponde a la diferencia entre las tasas activas marginales a las que los intermediarios financieros colocan créditos de cada una de las modalidades y la tasa de captaciones de CDT.

¹⁴ El margen *ex post* se calcula como la diferencia entre la tasa activa implícita y la tasa pasiva implícita, siendo la primera los ingresos por concepto de intereses, comisiones y corrección monetaria como porcentaje de cartera productiva, y la segunda los egresos por intereses como porcentaje de los pasivos con costo.

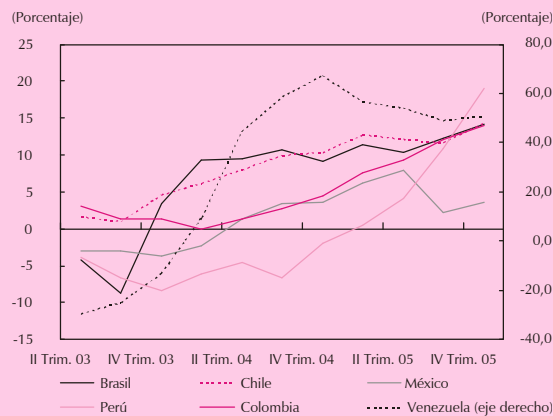
INDICADORES INTERNACIONALES

En este recuadro se examinan algunos de los principales indicadores del sistema bancario colombiano y de otros países de América Latina¹; con lo cual se pretende comparar los indicadores de eficiencia, rentabilidad y calidad de cartera de nuestro sistema frente a estándares internacionales.

El panorama general de los sistemas bancarios de América Latina no varió mucho en el año anterior; sin embargo, se han presentado cambios en algunas tendencias que son importantes de anotar.

La cartera de crédito ha continuado su dinámica creciente en todos los países, sin embargo se ha desacelerado el crecimiento real de la cartera en México, que presenta la menor tasa, y en Venezuela, donde a pesar de presentarse el mayor crecimiento (50,7% real a diciembre de 2005), se observa un cambio de tendencia en este indicador (Gráfico R1.1).

GRÁFICO R1.1
TASA DE CRECIMIENTO REAL ANUAL DE LA CARTERA BRUTA



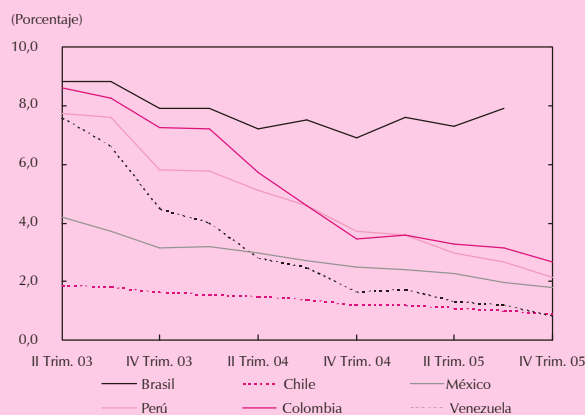
Fuente: superintendencias bancarias de cada país, Banco Central Do Brasil, cálculos del Banco de la República.

Es importante también el alto crecimiento de la cartera en Perú, la cual presentaba tasas de crecimiento negativas desde 1999, y hoy registra niveles alrededor del 20% real, sólo por debajo de Venezuela; por su parte, Brasil, Chile y Colombia convergieron a tasas de crecimientos similares desde septiembre de 2005.

¹ Los países incluidos son: Brasil, Chile, México, Perú y Venezuela.

Unido a este mayor crecimiento, la calidad de la cartera continuó mejorando excepto para Brasil (Gráfico R1.2); además, el menor indicador lo presenta Venezuela, incluso por debajo de Chile, quien siempre había registrado la menor razón de cartera vencida a cartera total. La mejoría en el indicador de Venezuela se debe, principalmente, al alto crecimiento de la cartera en este país, sin dejar de lado que la cartera vencida decreció pero en una proporción mucho menor. Por otro lado, Colombia, a pesar de seguir registrando un indicador cada vez menor, presenta el segundo valor más alto de los países de la muestra, sólo por debajo de Brasil.

GRÁFICO R1.2
CALIDAD DE LA CARTERA: VENCIDA/BRUTA

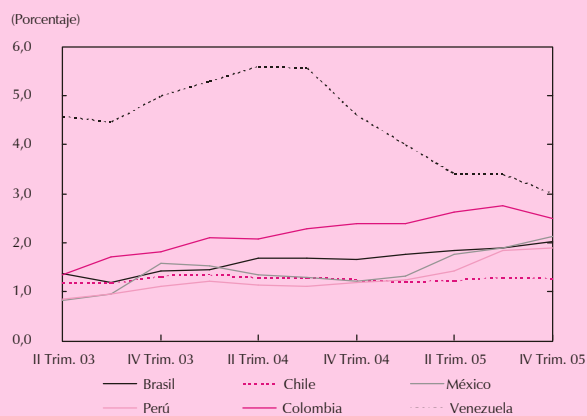


Fuente: superintendencias bancarias de cada país, Banco Central Do Brasil, cálculos del Banco de la República.

La rentabilidad del activo de los sistemas bancarios de América Latina se encontraba, en promedio, alrededor del 2,14% a diciembre de 2005 (Gráfico R1.3). Este indicador aumentó levemente en el último año para Colombia, Brasil, Perú y México, aunque disminuyó en el último trimestre para el primero al igual que para Venezuela; sin embargo, estos dos países son los únicos con rentabilidades por encima del promedio.

Similar a la estabilidad que se presenta en la rentabilidad del activo, el indicador de eficiencia tampoco muestra mucha variación: el mayor nivel de ineficiencia se presenta en el sistema bancario venezolano con una relación de gastos administrativos y laborales como proporción de los activos por encima del 6%. Es posible que esto esté asociado con los mayores niveles de cartera que se presentan en este país y que requieren mayores gastos laborales para su manejo; además, en promedio, el indicador de eficiencia se encontraba en 4,65% a diciembre de 2005 para los países incluidos en la muestra.

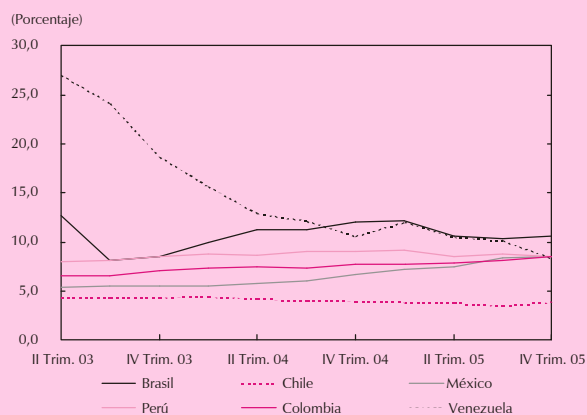
GRÁFICO R1.3
RENTABILIDAD DEL ACTIVO: UTILIDAD NETA/ACTIVO



Fuente: superintendencias bancarias de cada país, Banco Central Do Brasil, cálculos del Banco de la República.

Finalmente, la evolución del margen de intermediación² muestra una caída para Venezuela que a diciembre de 2004 estaba 2 pp por encima de Colombia, y un año después se encuentra incluso 28 pb por debajo del mismo (Gráfico R1.4); lo cual se debe no solamente a la caída en el margen en Venezuela, sino también a que esta variable ha venido aumentando en Colombia

GRÁFICO R1.4
MARGEN DE INTERMEDIACIÓN CON TASAS EX POST



Fuente: superintendencias bancarias de cada país, Banco Central Do Brasil, cálculos del Banco de la República.

² El margen de intermediación se calcula como la diferencia entre la tasa activa y pasiva *ex post* de los sistemas bancarios. La tasa activa es la razón de ingresos por intereses sobre cartera, y la pasiva es la razón de egresos por intereses sobre depósitos.

desde 2001, y a diciembre de 2005 se encuentra por encima del promedio de estos países, el cual viene disminuyendo desde mediados de 2003.

Se puede concluir, entonces, que el panorama de los sistemas bancarios de los países analizados no varió mucho el año pasado; igualmente, el crédito continúa con una dinámica favorable asociada con menores niveles de cartera vencida. Los niveles de eficiencia se han mantenido estables al igual que la rentabilidad y, en promedio, los márgenes de intermediación han disminuido. Llama la atención, sin embargo, el cambio en la tendencia en el crecimiento del crédito en Venezuela y los relativamente altos niveles de ineficiencia en el mismo país.

B. INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS

En esta sección del *Reporte* se analiza la evolución de las inversiones y los riesgos financieros a los cuales se encuentran expuestas las instituciones financieras no bancarias (IFNB) en Colombia. En este grupo se encuentran las administradoras de fondos de pensiones (AFP), las compañías de seguros de vida (CSV), las compañías de seguros generales (CSG), y el portafolio correspondiente a los fondos comunes especiales (FCE) y fondos comunes ordinarios (FCO) manejado por las sociedades fiduciarias.

El portafolio de inversión de estas entidades representa cerca del 25% del PIB, y su crecimiento exhibe tasas reales anuales de más del 30%. Dado el alto crecimiento de sus portafolios y el importante tamaño del mismo, las decisiones de inversión de las IFNB pueden afectar las condiciones de financiamiento de los usuarios del crédito y de las diferentes entidades financieras; adicionalmente, estas instituciones manejan una gran proporción del ahorro de los hogares, por lo menos en lo que corresponde a las AFP y a las sociedades fiduciarias; por estas razones, el análisis de su comportamiento es de vital importancia para la estabilidad financiera.

El valor de los fondos administrados por los fondos de pensiones ha aumentado considerablemente. Esto ha llevado a que su importancia, dentro de los mercados en los que concentran sus inversiones, sea cada vez mayor.

1. Administradoras de fondos de pensiones (AFP)

a. Crecimiento del portafolio

A noviembre de 2005 el portafolio administrado por las AFP ascendió a \$45,99 b, lo cual equivale a un crecimiento real anual de 33,55%. Esta dinámica tan importante ha sido una característica común en los cinco años anteriores; pues, durante este período, el tamaño de los fondos prácticamente se duplicó, lo que implica una creciente importancia de estos agentes dentro del sistema financiero y en los diferentes mercados en los cuales concentran sus inversiones. El Cuadro 3 muestra el

TAMAÑO DEL PORTAFOLIO ADMINISTRADO POR LAS AFP
(BILLONES DE PESOS DE NOVIEMBRE DE 2005)

	Pensiones		Cesantías	Total	Crecimiento real anual (porcentaje)
	obligatorias	voluntarias			
Dic-01	14,32	2,38	2,68	19,38	26,13
Dic-02	18,45	3,49	2,84	24,78	27,88
Dic-03	22,49	4,17	3,03	29,69	19,80
Dic-04	27,71	4,71	3,28	35,70	20,26
Nov-05	35,47	6,83	3,69	45,99	33,55

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

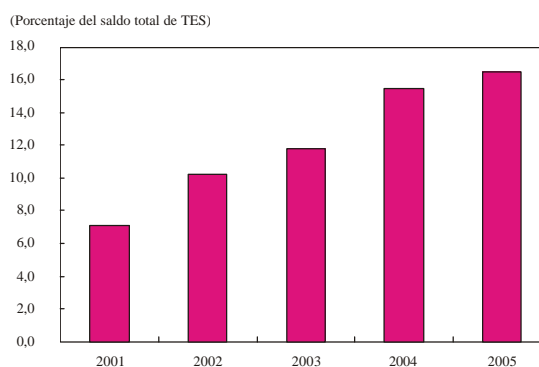
tamaño de los fondos administrados en los últimos cinco años y su tasa de crecimiento en términos reales.

Esta dinámica está explicada, principalmente, por una mayor cantidad de afiliados activos y por una alta rentabilidad en las inversiones de los fondos: en primer lugar, los afiliados activos¹⁵ se incrementaron en 12,1% a/a (año por año), lo que equivale a cerca de 338.000 nuevos afiliados activos; en segunda instancia, la alta rentabilidad también ha sido una característica común de los diferentes fondos de pensiones; así, a noviembre la rentabilidad acumulada de los fondos durante los tres años anteriores ascendió a 19,43% efectivo anual (EA), lo que se encuentra 5,42 pp por encima de la rentabilidad mínima exigida. A nivel individual, las rentabilidades van desde 18,18% EA (4,17 pp por encima de la mínima) hasta 22,03% EA. Es importante mencionar que durante los últimos cinco años ningún fondo ha obtenido una rentabilidad anual acumulada menor al 14% EA.

El acelerado crecimiento del portafolio administrado por las AFP podría tener implicaciones importantes en los diferentes mercados en los cuales se encuentran concentradas sus inversiones; por ejemplo, el Gráfico 19 muestra la creciente participación de las AFP en el mercado de títulos de deuda pública: para finales de 2005, el 16,5% del saldo total de TES se encontraba en manos de las AFP. Para el mismo mes en el año 2001, esta relación se ubicaba apenas en 7,1%, lo cual implica una gran exposición al riesgo de mercado –la cuantificación del riesgo al cual se enfrentan las AFP se encuentra en la sección 4–.

GRÁFICO 19

TENENCIA DE TES DE LAS AFP

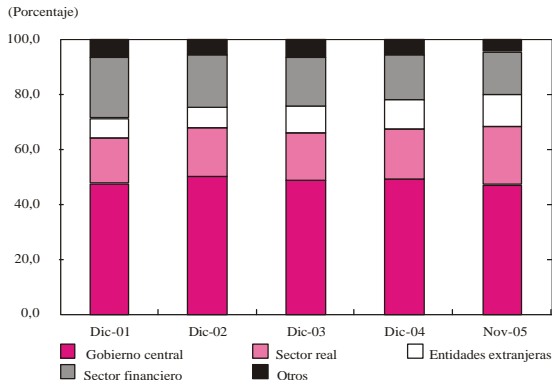


Fuente: Banco de la República.

¹⁵ Cifras a septiembre de 2005.

GRÁFICO 20

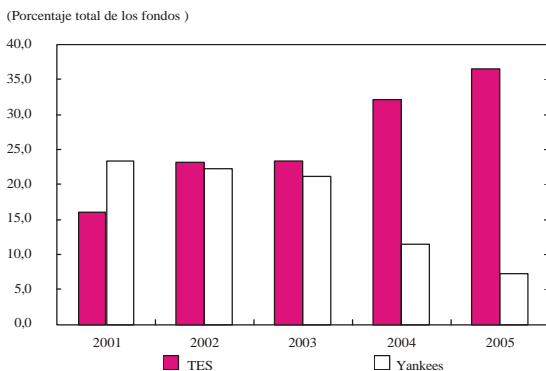
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE LAS AFP, SEGÚN EMISOR



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 21

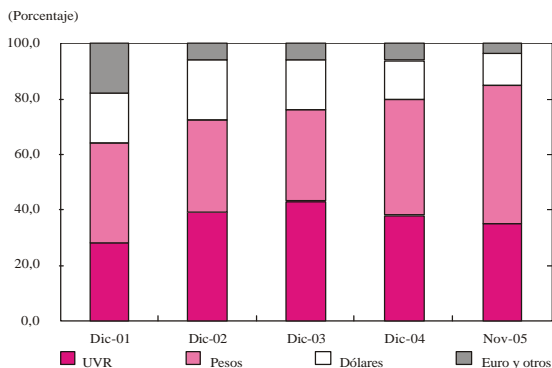
EXPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE LAS AFP A DEUDA PÚBLICA INTERNA VS. EXTERNA



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 22

COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE LAS AFP, SEGÚN MONEDA



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

b. Composición del portafolio

1) Clasificación por clase de activo y contraparte

En años recientes, las AFP han mantenido una recomposición de su portafolio de inversión hacia el sector real (Gráfico 20), principalmente en la forma de acciones. Entre diciembre de 2004 y noviembre de 2005, las acciones dentro del total del portafolio de los fondos de pensiones obligatorias pasaron de representar 7,76% a 13,21%.

La exposición ante el sector financiero se ha disminuido de manera importante: del 22,13% del total del portafolio de los fondos que representaba dicha contraparte en diciembre de 2001, llegó a 15,57% en noviembre de 2005.

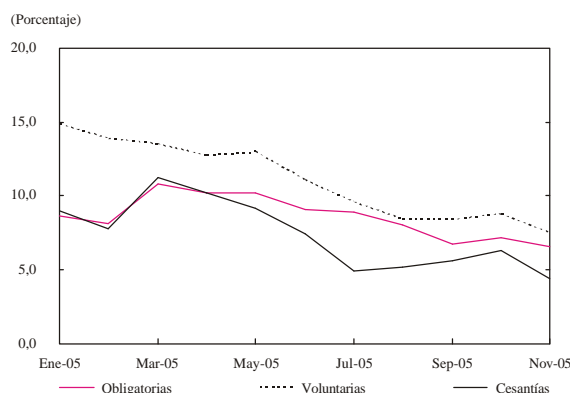
En los años recientes se ha mantenido relativamente constante la alta exposición de los fondos de pensiones a títulos de deuda pública; así, a noviembre de 2005, estos representaron 47,17% del total del portafolio de las AFP; sin embargo, dentro de los títulos del Gobierno ha habido una clara recomposición hacia los títulos de deuda interna (Gráfico 21), lo cual se explica, principalmente, por la revaluación y por el reciente comportamiento de los precios de los títulos de deuda pública interna.

2) Clasificación por plazo y tipo de moneda

Descomponiendo el portafolio por denominación se ve un aumento importante en el portafolio denominado en pesos en años recientes (Gráfico 22); además, en noviembre de 2005, el 49,8% del portafolio total de las AFP se encontraba bajo esa denominación; igualmente, se ha visto una disminución importante en el porcentaje del portafolio denominado en moneda extranjera, tanto en el caso de los dólares como en otras monedas; para el caso de las inversiones denominadas en dólares, éstas llegaron a representar 11,42% del total de portafolio en noviembre de 2005 –2,5 pp menos que en diciembre de 2004 y 6,6 pp menos en comparación a diciembre de 2003–.

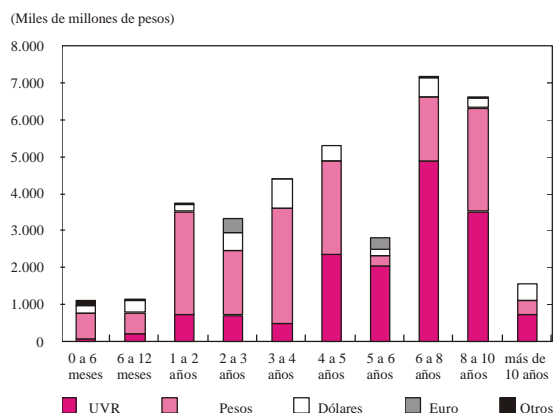
El valor del portafolio en moneda extranjera sin cobertura de las AFP también ha mantenido una tendencia decreciente, como lo muestra el Gráfico 23. En la medida en que este portafolio no se encuentra cubier-

PORCENTAJE DEL VALOR DEL PORTAFOLIO DENOMINADO EN MONEDA EXTRANJERA SIN COBERTURA



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

PORTAFOLIO DE LAS AFP POR PLAZOS Y MONEDA (NOVIEMBRE DE 2005)



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

to, representa una buena aproximación al riesgo cambiario que enfrentan las AFP. Además, a noviembre de 2005 este equivalió a 6,6% del valor del fondo en el caso de los fondos de pensiones obligatorios, en tanto que para los fondos de pensiones voluntarios y de cesantías, este porcentaje ascendió a 7,5% y 4,4%, respectivamente.

Por otra parte, cerca de una tercera parte (35,21%) del portafolio de las AFP se encuentra denominada en unidad de valor real (UVR) o en denominaciones atadas a la inflación (IPC); porcentaje que ha disminuido en los dos años anteriores, ya que el portafolio bajo esta denominación representaba un 38,02% y 43,12% del portafolio en diciembre de 2004 y 2003, respectivamente.

Al descomponer el portafolio de los fondos de pensiones por vencimiento, se sigue presentando un desfase importante entre las inversiones y el horizonte de los pagos a futuro (Gráfico 24), lo cual se evidencia en que el 74% de los afiliados actuales a los fondos de pensiones son menores de 40 años, mientras que el 95,8% de las inversiones tienen un vencimiento menor a diez años. Esto muestra la necesidad de crear instrumentos financieros a largo plazo, que permitan ajustar el portafolio de inversión de las AFP de una manera más acorde con la proyección de sus pagos futuros.

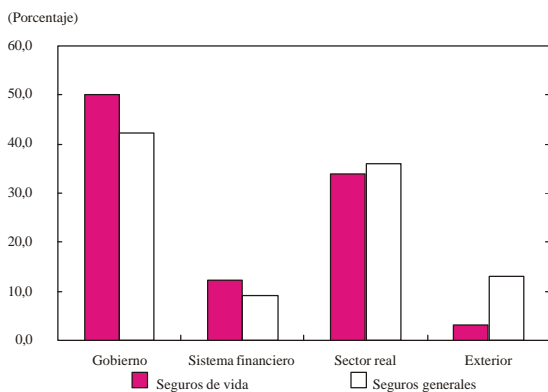
2. Las compañías de seguros de vida (CSV) y las compañías de seguros generales (CSG)

A diciembre de 2006 el portafolio de inversiones de las CSV ascendieron a \$5,81 b, lo que equivale a un crecimiento real anual de 26,5%; en el caso de las CSG las inversiones alcanzaron un valor de \$3,51 b, exhibiendo un crecimiento real anual de 18,2%. El portafolio de inversión de las CSV equivale a 1,32 veces la reserva técnica¹⁶; y para las CSG esta relación ascendió a 1,25 veces.

En términos de composición del portafolio por contraparte (Gráfico 25), se mantiene una alta exposición al sector público: 50% en el caso de las CSV y 42,3%

¹⁶ El mínimo requerido en la relación entre inversiones y reserva técnica fue de 0,8 veces para diciembre de 2005.

**PORTAFOLIO DE INVERSIÓN,
COMPAÑÍAS DE SEGUROS GENERALES Y DE VIDA
DICIEMBRE DE 2005 (\$9,3 B)**



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

para las CSG; sin embargo, esta exposición se ha reducido con respecto a diciembre del año inmediatamente anterior, cuando el portafolio con dicha contraparte ascendía a 54% y 45%, respectivamente.

Por su parte, la exposición al sector real se incrementó tanto en las CSV como en las CSG para el mismo período; así, para finales de 2005 la proporción del portafolio con dicha contraparte ascendió a 33,9% en el caso de las CSV y a 36,1% en el caso de las CSG, recomposición que se dio principalmente en la forma de acciones.

A pesar de mostrar unos buenos resultados netos tanto en el caso de las CSV como de las CSG, el año 2005 no fue un buen período para la actividad aseguradora, pues, el margen técnico¹⁷, cayó de 3,23% en diciembre a 3,11% para las CSG; para el caso de las

CSV la situación es aún menos favorable, dado que el margen técnico se mantiene con signo negativo (-6,32%).

Los buenos resultados de las entidades en agregado se pueden verificar con los márgenes netos obtenidos a diciembre de 2005: estos llegaron a 15,82% en el caso de los CSG y a 36,02% para las CSV, los cuales son niveles muy superiores a los obtenidos durante el año anterior. Estos resultados muestran que los buenos resultados son producto principalmente de unas altas rentabilidades en las inversiones de estas entidades; pero, si la situación de los precios de los títulos de deuda pública o de las acciones llegara a cambiar, la solidez de estas entidades podría estar amenazada. A diferencia de las demás IFNB, la actividad propia de estas entidades no está exhibiendo una tendencia muy favorable.

3. Fondos comunes especiales y fondos comunes ordinarios

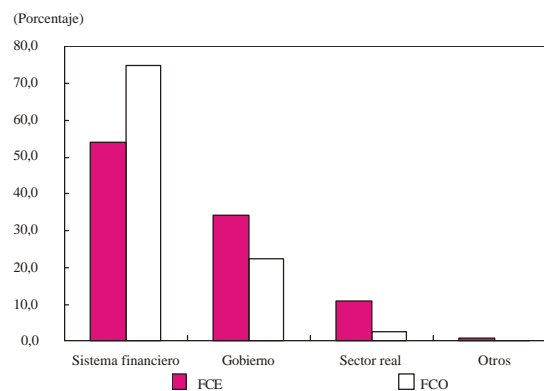
A diciembre de 2005 el portafolio de inversión manejado por los FCE llegó a \$3,12 b, exhibiendo un crecimiento muy importante equivalente a 54,4% real anual; por su parte, para la misma fecha el portafolio de inversión de los FCO ascendió a \$5,33 b, lo que implicó un crecimiento real anual de 12,5%.

En términos de exposición por contraparte (Gráfico 26), no se presentan mayores cambios con respecto a la edición anterior del *Reporte de Estabilidad*

¹⁷ Definido como la razón entre el resultado técnico y las primas emitidas.

Financiera, ya que estas entidades siguen presentando una particularidad con respecto a las demás IFNB que consiste en que su portafolio está expuesto en su mayoría al sector financiero (principalmente en la forma de CDT). Dicha contraparte representa el 75,0% del portafolio en el caso de los FCO, y el 54,0% para el caso de los FCE. En cuanto al Gobierno, el 22,0% del portafolio de los FCO se encuentra expuesto a dicha contraparte, y en el caso de los FCE, el 34,3% está representado en títulos de deuda pública.

**PORTAFOLIO DE INVERSIONES
DE LOS FCO Y LOS FCE,
DICIEMBRE DE 2005 (\$8,4 B)**



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

III. DEUDORES DEL SISTEMA FINANCIERO

Los deudores del sistema financiero siguen presentando mejorías en su salud financiera. Por el lado de los hogares, se presentan condiciones favorables en el mercado laboral que respaldan el crecimiento observado en el consumo. Dicho crecimiento se relaciona con el incremento en desembolsos de crédito de consumo, siendo importante de esta cartera.

A. HOGARES

1. Situación financiera de los hogares

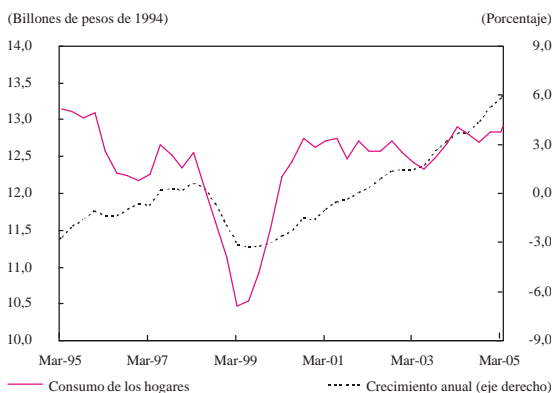
El consumo de los hogares continúa presentando una dinámica expansiva favorable, terminando el tercer trimestre de 2005 con un crecimiento real anual cercano a 5,2% (Gráfico 27). Al igual que en los primeros dos trimestres del año, la expansión del consumo estuvo sustentada en el importante crecimiento anual del gasto en servicios y bienes no durables (3,2% y 4,6%, respectivamente), los cuales representan más de 80% del consumo total de los hogares. Por su parte, el gasto en bienes durables continúa siendo el más dinámico de todos los rubros, presentando un crecimiento real anual de 18% durante el tercer trimestre de 2005. En lo que resta del año se espera que esta tendencia se consolide e incluso se mantenga en los primeros trimestres de 2006, debido a que los pronósticos de crecimiento del PIB para el presente año (4,4% año tras año) están sustentados, en buena medida, por el desempeño esperado del consumo de los hogares (5,5% a/a).

Si bien la participación del consumo en el PIB ha permanecido relativamente estable durante los últimos meses, como lo muestra el Gráfico 28, resulta en todo caso necesario resaltar el crecimiento real del consumo, principal determinante de la vigorosa dinámica de la cartera de consumo.

El mercado laboral también presenta un panorama favorable, respaldando el crecimiento en el gasto de los

GRÁFICO 27

CONSUMO DE LOS HOGARES (SERIE DESESTACIONALIZADA)



Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

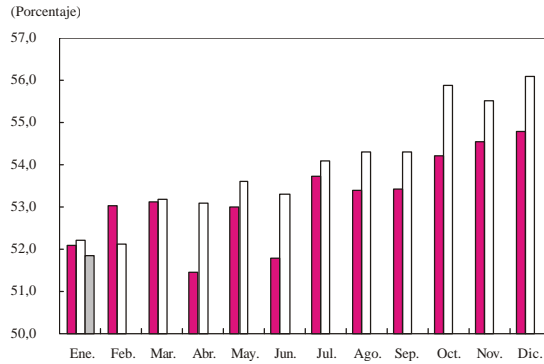
hogares; comparando los meses de enero de 2005 y 2006, para el conjunto de las trece principales ciudades, la tasa de desempleo disminuyó marginalmente, ubicándose en 16% en este último (Gráfico 29), el nivel de desempleo más bajo que se ha registrado para este mes desde que inició la encuesta continua de hogares (ECH). Por otro lado, el subempleo, que desde agosto de 2005 había registrado niveles superiores a los de 2004, comenzó el año con el mínimo nivel desde que inició la ECH, al ubicarse en 28,6%, $-0,7$ pp menos que en enero de 2005 (29,3%)–.

Por su parte, la tasa de ocupación disminuyó en 0,3 pp, al pasar de 52,2% en enero de 2004 a 51,9% en el mismo mes de 2006. La leve disminución se produjo por el aumento en la población en edad de trabajar, a la vez que el número de ocupados entre los dos meses aumentó sólo marginalmente. No obstante, la tasa de ocupación para el mes de enero se ha mantenido relativamente estable desde 2004.

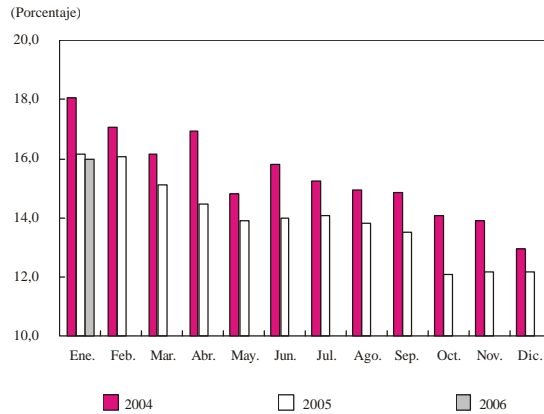
Los salarios reales continúan con su buen comportamiento, al presentar niveles de crecimiento positivos durante el segundo semestre de 2005 (Gráfico 30). Los salarios del comercio minorista, que venían desacelerándose desde comienzos de 2005, parecen haber estabilizado su nivel de expansión a una tasa cercana a 1%; por su parte, los salarios manufactureros alcanzaron niveles de crecimiento superiores a 2%,

GRÁFICO 29

TASA DE EMPLEO



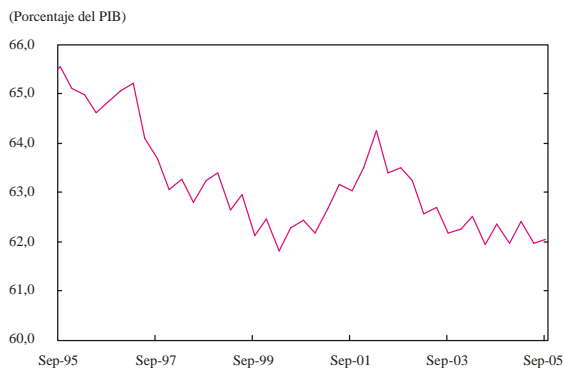
TASA DE DESEMPLEO



Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 28

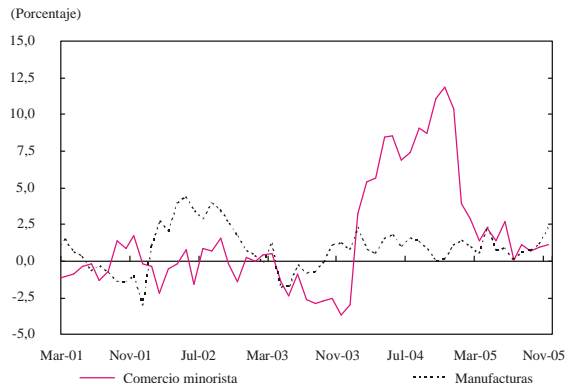
CONSUMO DE LOS HOGARES



Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 30

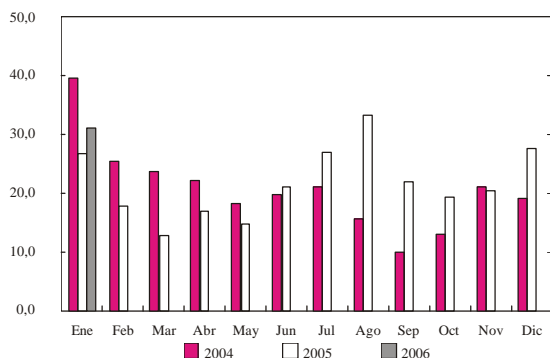
CRECIMIENTO ANUAL DEL ÍNDICE DE SALARIOS REALES, POR INDUSTRIA



Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 31

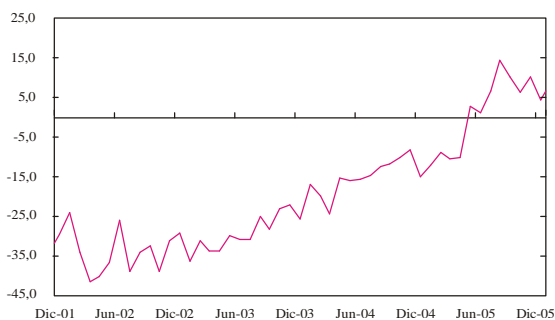
ÍNDICE DE EXPECTATIVAS DEL CONSUMIDOR



Fuente: Fedesarrollo, cálculos Banco de la República.

GRÁFICO 32

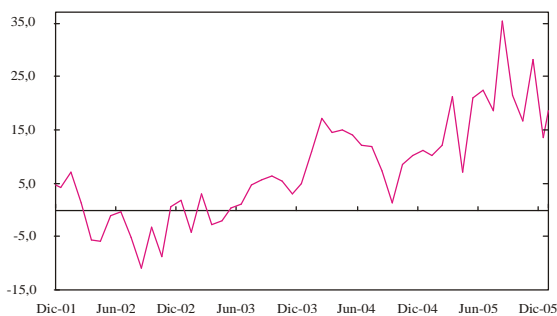
ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE COMPRA DE BIENES DURABLES (*) (BALANCE)



(*) Porcentaje de hogares que cree que es un buen momento para comprar automóvil y otros bienes grandes (electrodomésticos y muebles), menos el porcentaje que cree que es mal momento. Fuente: Fedesarrollo, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 33

ÍNDICE DE PERCEPCIÓN SOBRE COMPRA DE VIVIENDA (*) (BALANCE)



(*) Porcentaje de hogares que cree que es un buen momento para comprar casa, menos el porcentaje que cree que es mal momento. Fuente: Fedesarrollo.

confirmando así la aceleración observada desde julio de 2005; lo cual los ubica por encima del crecimiento de los salarios del comercio minorista por primera vez desde el último trimestre de 2003.

En general, las condiciones del mercado laboral apuntan hacia una situación similar a la descrita en el anterior *Reporte*; la mejora en los salarios reales, junto con el desempeño favorable del mercado laboral, respaldan el aumento que se ha observado en el gasto de los hogares y en la cartera de consumo con una mayor capacidad de pago por parte de aquellos.

2. Perspectivas

El índice de expectativas de Fedesarrollo, que busca medir la percepción de los hogares frente al estado de la economía, durante la segunda mitad del año pasado se ubicó por encima de los niveles registrados en 2004; además, a enero de 2006, los agentes son más optimistas que a comienzos de 2005, aunque sus expectativas permanecen menos favorables que las observadas en el primer mes de 2004 (Gráfico 31).

El indicador de percepción de compra de bienes durables parece haberse estabilizado desde finales de octubre de 2005, oscilando en un nivel alrededor de 8 puntos (Gráfico 32), debido a la estabilización en los niveles del índice de compra de vehículos así como el de compra de bienes durables durante los últimos meses de 2005. Cabe resaltar que el indicador siguió presentando niveles positivos en el primer mes de 2006, algo que sólo se ha visto desde mediados de 2005.

El índice de percepción de compra de vivienda a enero de 2006 se ubicó 13 puntos por encima del nivel registrado en el mismo mes de 2005 (Gráfico 33); a pesar de estar por debajo del máximo histórico alcanzado en agosto de 2005, el indicador parece haber interrumpido la tendencia a la baja que se presenció durante los últimos cuatro meses del año pasado.

Los altos niveles del índice de intención de compra de bienes durables parecen estar reflejándose en mayores niveles de consumo privado por parte de los hogares, así como en incrementos en las ventas reales de

vehículos, muebles y electrodomésticos; con crecimiento anual a diciembre de 2005 de 39%, (consumo y 26% (ventas reales). El incremento de estos rubros, a su vez, se ha visto acompañado por un crecimiento del crédito de consumo, el cual podría continuar si las condiciones actuales y los pronósticos de crecimiento para 2006 se mantienen.

El panorama de la cartera hipotecaria es similar al descrito en el *Reporte* anterior: los desembolsos para compra de vivienda siguen registrando crecimientos reales anuales positivos, incrementándose en 23% a diciembre de 2005; aunque los niveles permanecen muy por debajo de los observados antes de la crisis (Gráfico 34). Si bien no se espera que el monto de los desembolsos logre efectivamente alcanzar los niveles registrados en 1997, la tendencia a la baja en las tasas marginales reales del crédito hipotecario en la segunda mitad de 2005, que se espera continúe en los próximos meses, podría sugerir que se mantenga la leve tendencia al alza en los montos desembolsados (Gráfico 35).

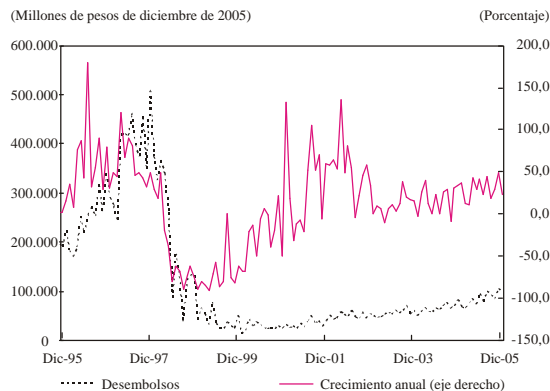
El aumento en los desembolsos ha estado acompañado por un aumento en el área aprobada para la construcción: en lo corrido de 2005 (acumulado de los doce meses del año) el área de construcción aprobada presentó un incremento del 5,9%. El área aprobada para vivienda contribuyó con 5 pp a la variación acumulada, a pesar de que para el mes de diciembre de 2005, las licencias se redujeron en 3,98%; hecho explicado, parcialmente, por la reducción de las licencias aprobadas para vivienda, las cuales cayeron 1,16%.

Por tanto, el pronóstico sigue apuntando hacia una nueva situación de equilibrio en el mercado hipotecario. En ese sentido, se espera que el acervo de la cartera hipotecaria siga disminuyendo en el balance del sistema financiero en los próximos meses; sin embargo, de mantenerse las mejores condiciones de financiamiento que ofrecen hoy en día los establecimientos de crédito para el préstamo hipotecario, cabe esperar que los desembolsos sigan aumentando, lo que eventualmente llevaría a interrumpir la caída de esta cartera.

Por último, cabe mencionar que tal como se resaltó en el pasado *Reporte*, el crecimiento acelerado de la cartera de consumo podría, eventualmente, amenazar la salud financiera de los hogares. Actualmente, las condiciones financieras de los hogares parecen favorables, dada la caída en las tasas de interés marginales reales

GRÁFICO 34

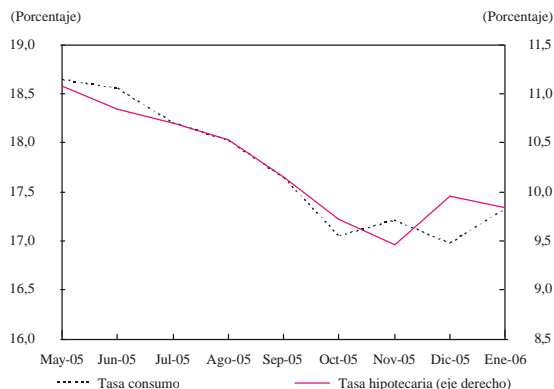
DESEMBOLSOS MENSUALES PARA COMPRA DE VIVIENDA



Fuente: Instituto Colombiano de Ahorro y Vivienda (ICAV).

GRÁFICO 35

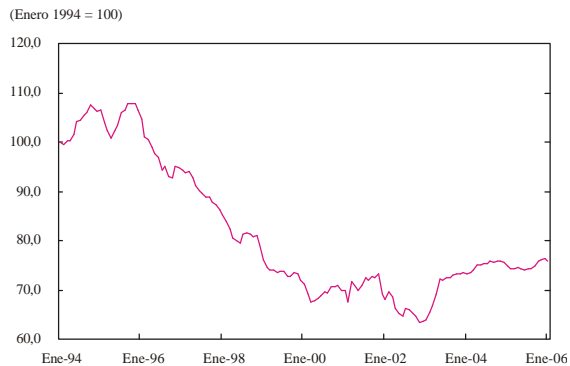
TASA MARGINAL REAL DE LA CARTERA HIPOTECARIA Y DE CONSUMO (*)



(*) La tasa marginal se refiere a la tasa a la que se pacta el crédito.
Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 36

IPVN EN TÉRMINOS REALES



Fuente: DNP, cálculos del Banco de la República.

del crédito de consumo¹⁸ y el valor estable de la vivienda (el activo más importante de los hogares) (Gráfico 36). No obstante, una reversión de la situación actual que comprometa la capacidad de pago de los agentes terminará por reflejarse en mayores niveles de cartera vencida, los cuales afectarían la estabilidad del sistema financiero.

¹⁸ A pesar de un leve aumento en las tasas entre diciembre de 2005 y enero de 2006, la tendencia en las tasas durante todo 2005 fue a la baja, véase el Gráfico 35.

RECUADRO 2

BURBUJA EN LOS PRECIOS DE LOS ACTIVOS

Como se ha hecho en pasadas ediciones del *Reporte*, en este recuadro se evalúa la existencia de *burbujas* especulativas en el precio de la vivienda nueva y usada en Colombia¹.

Para analizar estos mercados, se construye un índice de precios sobre retorno (*price-to-equity*) de activos. Esta metodología compara el índice de precios de un activo contra un indicador de los retornos que éste ofrece². La razón construida es contrastada luego contra su valor de largo plazo, con el fin de medir el exceso de valoración del activo particular.

Para el primero de estos mercados se construyó la razón entre el índice de precios de vivienda nueva (IPVN), del Departamento Nacional de Planeación (DNP), y el índice de arriendos³, y posteriormente se grafican sus desviaciones con respecto al promedio del indicador en el período 1994-2005. Como puede observarse en el Gráfico R2.1, el valor del indicador se encuentra cercano al nivel a largo plazo desde marzo de 2004. A partir de octubre de 2005, el indicador ha superado en menos de 1% el valor de largo plazo, un nivel de sobrevaloración insignificante si se compara con los niveles observados entre 1994 y 1995, los cuales eran cercanos al 27%.

¹ En esta edición no se incluye información respecto a *burbujas* en el precio de las acciones, pues no se tiene información de las firmas distinta a la que se presentó en la pasada edición de este *Reporte*.

² El indicador busca comparar el precio del activo con un indicador de lo que podemos llamar “los fundamentales” del valor del activo (que es el indicador del retorno). La idea es que, si existe una *burbuja*, el índice del precio debería ser alto en relación con el de rentabilidad y, por ende, el indicador es más alto; por el contrario, si la rentabilidad se eleva sin que ello conlleve un aumento del precio, el indicador baja, sugiriendo que el activo está subvalorado.

³ El índice de arriendos corresponde al componente de vivienda del IPC.

GRÁFICO R2.1
RAZÓN DE PRECIOS DE VIVIENDA A ARRENDAMIENTOS DNP-IPVN



Fuente: DNP y Banco de la República.

Para el mercado de vivienda usada se construye un índice similar al anterior, pero se reemplaza el IPVN con el índice de precios de vivienda usada (IPVU) construido por el Banco de la República⁴. Los resultados entre ambos mercados coinciden en la burbuja especulativa que se presentó entre 1994 y 1995, cuando se alcanzaron los mayores niveles de sobrevaloración en ambos indicadores. En el caso de este último, dichos niveles alcanzaron su máximo a finales de 1995, con una sobrevaloración de 15% (Gráfico R2.2). Este resultado implica que la burbuja fue más pronunciada en el mercado de vivienda nueva que en el de vivienda usada, a raíz de los costos de menú implícitos en el negocio de la construcción⁵, que hacen que el ajuste en precios no sea inmediato. Por ende, en el caso en que los oferentes sobreestimen el precio del activo, las rigideces implicarían que la burbuja sea más fuerte en dicho mercado.

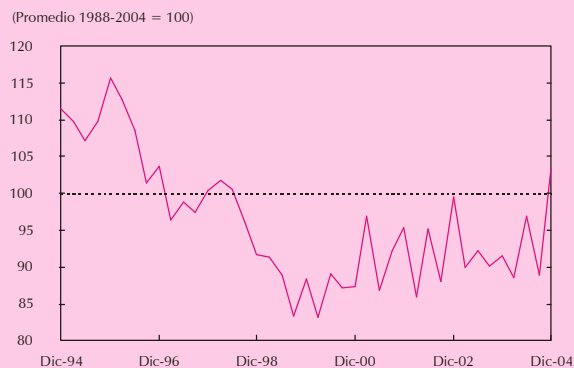
A comienzos de 1997, la burbuja de este mercado desaparece, adelantándose en aproximadamente un año a lo observado en el mercado de vivienda nueva; luego, ambos indicadores se ubican por debajo de su valor de largo plazo, el cual sólo es superado en el último trimestre de 2004 en el mercado de vivienda usada, al presentarse una leve sobrevaloración de 3,4%. Nuevamente, este mercado parece ajustarse más rápido que el de vivienda nueva, en el cual sólo empiezan a observarse ligeros niveles de sobrevaloración a comienzos de 2006.

En síntesis, ambos resultados sugieren que la relación de precio a retorno en los mercados de vivienda nueva y usada se encuentra ligeramente por encima de su nivel de largo plazo, lo que descarta la presencia de burbujas en el mercado de vivienda, máxime si se compara con

⁴ Escobar J.; Huertas C.; Mora D. A.; Romero J. V. (2005). "Índice de precios de la vivienda usada en Colombia (IPVU), método de ventas repetidas", en Borradores de Economía, Banco de la República, No. 368, diciembre.

⁵ Los constructores tienen gastos de comercialización que hacen que los precios no puedan ajustarse inmediatamente.

GRÁFICO R2.2
RELACIÓN DE LOS PRECIOS DE VIVIENDA USADA SOBRE ARRENDAMIENTOS



Fuente: Banco de la República.

el período anterior a la crisis de 1998-1999. Adicionalmente, los resultados parecen mostrar que el mercado de vivienda usada se anticipa al de vivienda nueva, dado que sus precios se ajustan más rápidamente.

Finalmente, es necesario resaltar la importancia de continuar monitoreando estos mercados, con el fin de detectar la eventual aparición de burbujas; cabe resaltar que como se mencionó, este último no parece ser el caso en la actualidad.

B. SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (SPNF)

1. Deuda agregada del SPNF

Después de alcanzar un máximo de 63,5% al finalizar 2002, el endeudamiento total del SPNF ha venido reduciéndose como porcentaje del PIB (Cuadro 4); la desaceleración en la deuda bruta vino acompañada de una recomposición hacia el endeudamiento interno que permitió una reducción en el riesgo cambiario y de refinanciación. Sin embargo, la mayor tenencia de bonos del Gobierno por parte del sistema financiero ha incrementado los niveles actuales de exposición al riesgo de mercado que enfrentan las entidades. El Gobierno nacional central (GNC) sigue representando alrededor del 90% del endeudamiento tanto interno como externo y su capacidad de pago continúa mejorando.

Durante el año 2005, la reducción en la deuda bruta como porcentaje del PIB fue menor a la observada en años anteriores: el crecimiento real del endeudamiento del

SPNF para el año 2005 fue de 3,23%, mayor al observado en 2003 (2,1%) y 2004 (-3,3%), debido al aumento del endeudamiento interno (16,6% real). Esta recomposición hacia el endeudamiento interno ha sido impulsada por bonos del GNC, en especial por la emisión de TES B denominados en pesos, que pasaron de un nivel de \$43,5 b en diciembre de 2004 a \$61,2 b en diciembre de 2005 (un aumento real del 36%), adicionalmente, la emisión de TES globales desde el año 2004 ha incrementado la deuda en pesos y reducido la exposición cambiaria del GNC (parte inferior del Cuadro 4).

Sin embargo, las nuevas emisiones se han realizado bajo mejores condiciones financieras que en el pasado: la tasa promedio real de colocación de los TES B se redujo a partir del segundo semestre de 2005, especialmente en los títulos de mediano y largo plazos (Gráfico 37); adicionalmente, la duración de los títulos emitidos de

CUADRO 4

DEUDA BRUTA DEL SPNF

	(Miles de millones de pesos)			(Porcentaje del PIB) ^{2/}			(Participación)		(Crecimiento % anual nominal)		
	Interna ^{1/}	Externa	Total	Interna	Externa	Total	Interna	Externa	Interna	Externa	Total
Dic-96	12.679	12.927	25.606	12,6	12,8	25,4	49,5	50,5	27,71	7,56	16,68
Dic-98	23.946	24.448	48.395	17,0	17,4	34,4	49,5	50,5	27,55	38,84	33,02
Dic-00	46.653	41.965	88.618	26,7	24,0	50,7	52,6	47,4	41,68	27,63	34,66
Dic-02	67.838	61.975	129.813	33,2	30,3	63,5	52,3	47,7	23,56	22,01	22,81
Dic-03	75.078	65.883	140.961	33,0	28,9	61,9	53,3	46,7	10,67	6,31	8,59
Dic-04	84.322	59.779	144.101	32,8	23,7	56,6	58,5	41,5	12,31	(9,27)	2,23
Mar-05	88.815	59.149	147.964	33,8	22,9	56,7	60,0	40,0	15,92	(5,98)	6,05
Jun-05	91.790	53.225	145.015	34,2	19,8	54,1	63,3	36,7	18,46	(16,52)	2,67
Sep-05	95.958	52.093	148.051	35,1	19,1	54,2	64,8	35,2	21,14	(16,25)	4,70
Dic-05	102.408	53.343	155.751	36,4	19,0	55,3	65,8	34,2	21,45	(10,77)	8,08

(Composición por exposición cambiaria) ^{3/}

	(Miles de millones de pesos)			(Porcentaje del PIB) ^{2/}			(Participación)		(Crecimiento % anual nominal)		
	Pesos	M/E	Total	Pesos	M/E	Total	Pesos	M/E	Pesos	M/E	Total
Dic-96	12.679	12.927	25.606	12,6	12,8	25,4	49,5	50,5	27,71	7,56	16,68
Dic-98	23.624	24.770	48.395	16,8	17,6	34,4	48,8	51,2	25,83	40,67	33,02
Dic-00	44.740	43.878	88.618	25,6	25,1	50,7	50,5	49,5	42,64	27,40	34,66
Dic-02	64.986	64.827	129.813	31,8	31,7	63,5	50,1	49,9	26,31	19,49	22,81
Dic-03	73.138	67.823	140.961	32,1	29,8	61,9	51,9	48,1	12,54	4,62	8,59
Dic-04	84.471	59.630	144.101	32,9	23,7	56,6	58,6	41,4	15,50	(12,08)	2,23
Mar-05	90.019	57.945	147.964	34,3	22,4	56,7	60,8	39,2	20,24	(10,39)	6,05
Jun-05	93.009	52.006	145.015	34,7	19,4	54,1	64,1	35,9	22,58	(20,44)	2,67
Sep-05	97.192	50.860	148.051	35,5	18,6	54,2	65,6	34,4	25,14	(20,22)	4,70
Dic-05	104.315	51.436	155.751	37,1	18,3	55,3	67,0	33,0	23,49	(13,74)	8,08

1/ En la deuda interna del GNC se incluyen los bonos de capitalización de la banca pública.

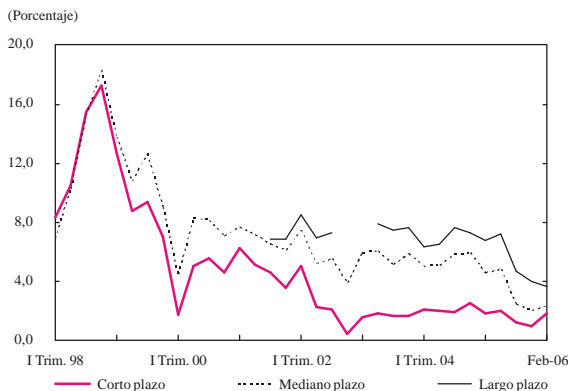
2/ PIB de los últimos 12 meses.

3/ El endeudamiento del SPNF en pesos está calculado como el endeudamiento interno, más el saldo de TES globales, menos el saldo de TES TRM. El endeudamiento en moneda extranjera (M/E) está calculado como el endeudamiento externo, menos el saldo de TES globales, más el saldo de TES TRM.

Fuente: Banco de la República, Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

GRÁFICO 37

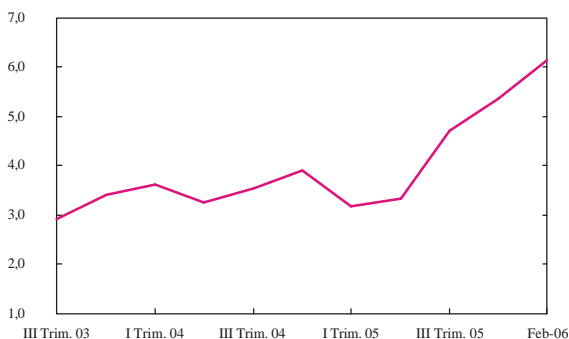
TASA PROMEDIO REAL DE LOS TES B (*)



(*) La tasa se halló como un promedio ponderado por el monto de las emisiones. Los plazos se determinaron por los días al vencimiento de los títulos así: 1. corto plazo: hasta un año. 2. mediano plazo: 366 días hasta cinco años. 3. largo plazo: Desde cinco años y un día, hasta 15 años.
Fuente: Banco de la República.

GRÁFICO 38

DURACIÓN PROMEDIO DE LOS TES B DE MEDIANO Y LARGO PLAZOS (*)



(*) La duración promedio se halló como un promedio ponderado por el monto de las emisiones de TES B con vencimiento mayor a un año, por días.
Fuente: Banco de la República.

mediano y largo plazos desde finales del año 2004 se ha incrementado y desde julio de 2005 se vienen colocando bonos a quince años (Gráfico 38).

Gran parte de estos recursos fueron utilizados por el Ministerio de Hacienda para prepagar créditos y recomprar bonos externos considerados como costosos o poco favorables para la Nación, y para la adquisición de reservas internacionales al Banco de la República. Como resultado de esta sustitución de deuda externa se consiguieron tres objetivos, adicionales a la reducción en la exposición al riesgo cambiario: primero, se incrementó la duración del portafolio de bonos externos; segundo, se corrigió la concentración de amortizaciones que había para 2008 y 2011, aminorando el riesgo de refinanciación en esos años, y tercero, se redujo el costo del endeudamiento externo, lo que se reflejó en un menor cupón promedio y un desplazamiento (reducción) paralelo en todos los plazos de la curva de rendimiento en dólares. Por último, US\$2,2 mm de los US\$4.25 mm de las reservas internacionales vendidas, por el Banco de la República a Crédito Público, suplirán necesidades de financiamiento externo de la Nación durante el 2006¹⁹; resumiendo, el acelerado incremento en bonos internos durante 2005 ha permitido reducir el nivel y mejorar el perfil del endeudamiento externo²⁰.

2. Capacidad de pago

La capacidad de pago del GNC, principal componente del endeudamiento del SPNF, ha mejorado desde el año 2002 y hasta 2005. A lo largo del año 2005 la reducción en la relación deuda total a ingresos se

debió al mayor recaudo de impuestos²¹; sólo en el último trimestre, cuando se emitió la mayor cantidad de deuda, se incrementó este indicador; sin embargo, se prevé que continúe su reducción en el año 2006 (Cuadro 5).

¹⁹ Para 2006 no se tiene programada la colocación externa de bonos en dólares. *Revisión Plan Financiero 2006*, Confis (2006).

²⁰ Durante 2005 los niveles de endeudamiento externo se redujeron tanto en pesos (11%, véase Cuadro 4) como en dólares (7% de US\$25 mm en diciembre de 2004 a US\$23,4 mm en diciembre de 2005).

²¹ Se destacan los aranceles e IVA externo dado el alto nivel de importaciones, y los impuestos de renta e IVA (calculados a partir de los ingresos financieros de 2004).

CAPACIDAD DE PAGO DEL GNC

Año	(Miles de millones)		Deuda / ingresos
	Deuda GNC	Ingresos	
1995	11.560	9.600	120
1996	14.452	12.144	119
1997	21.778	15.238	143
1998	31.232	16.810	186
1999	47.916	20.171	238
2000	70.677	23.197	305
2001	88.689	28.942	306
2002	110.579	31.459	352
2003	123.635	35.798	345
2004	128.408	40.629	316
Mar-05	132.848	41.335	321
Jun-05	130.172	43.146	302
Sep-05	133.719	44.833	298
Dic-05	141.439	46.207	306
2006 (*)	155.606	52.814	295

(*) Se asume un crecimiento en deuda interna para el 2006 de 11% consistente con el crecimiento en la deuda interna en TES previsto en la Revisión del Plan Financiero 2006, Confis (2006). De los \$155 b de deuda total, \$104 b corresponden a deuda interna y el resto a externa (US\$2.280 mm).

Fuente: Banco de la República y Confis.

3. Perspectivas

El GNC tiene planeado colocar \$29 b en TES para el 2006 \$3 b menos que durante 2005, para financiar un déficit proyectado de \$17 b²². Esta reducción en la oferta de títulos se debe a las menores necesidades de financiamiento, en parte por las mejoras en el recaudo de impuestos que se observaron para 2005 y que se espera se mantengan para 2006; sin embargo, en la medida en que el sector financiero adquiera parte de estos títulos, se incrementará aún más su exposición al riesgo de mercado²³.

²² Revisión Plan Financiero 2006, Confis (2006). Incluye bonos de todos los plazos y denominaciones (pesos y UVR ya que no se planea colocar bonos en dólares para el 2006).

²³ La mayor parte de los \$19,7 b colocados en TES-B durante el 2005 fueron adquiridos por bancos comerciales y BECH (\$4,3 b), y por fondos de pensiones (\$3,9 b).

IV. RIESGOS POTENCIALES

El riesgo de mercado continua siendo la principal amenaza a la estabilidad del sistema financiero. Por su parte, el riesgo de crédito y de liquidez no representan un fuerte potencial de inestabilidad, al menos en el corto plazo.

El capítulo II del *Reporte* expuso el proceso de expansión que vienen experimentando los establecimientos de crédito: el anterior ha venido acompañado por bajos niveles de cartera vencida, una apreciable rentabilidad y un elevado capital. Junto con esto, las favorables condiciones macroeconómicas son consistentes con un entorno de estabilidad financiera en el corto plazo. Tal como se ha señalado en pasados reportes, la principal amenaza que potencialmente enfrentaría el sistema proviene de los riesgos de mercado. Los riesgos de crédito y de liquidez no constituyen una amenaza para la estabilidad del sistema, al menos en el corto plazo.

A. RIESGO DE MERCADO

La creciente participación de las inversiones en el activo del sistema financiero ha generado un mayor interés en la medición y el manejo del riesgo de mercado (RM) asociado con el portafolio del Libro de Tesorería²⁴, tanto por parte de las entidades como de los reguladores.

Pasadas ediciones del *Reporte de Estabilidad Financiera* han enfatizado sobre la necesidad de seguir de cerca el importante incremento que ha habido en la exposición al riesgo de mercado, dado el aumento en la tenencia de títulos en el activo del sistema financiero; de hecho, las inversiones totales de los establecimientos de crédito alcanzaron un nivel cercano a \$44 b en diciembre de 2005, representando el 36% de su activo total. Lo anterior, aumenta la sensibilidad del portafolio a cambios en las tasas de interés de las inversiones, lo cual podría traducirse en importantes pérdidas si sobreviene un cambio adverso sobre los precios de estos

A diciembre de 2005, tanto las entidades de crédito como el sector financiero no bancario aumentaron sus tenencias de TES B, alcanzando \$25,6 b y \$24 b, respectivamente.

²⁴ El libro de tesorería o *trading book* está conformado por las posiciones que el Banco mantiene con el fin de obtener beneficios con su compra y venta en el corto plazo.

activos y no se cuenta con los requerimientos de capital adecuados para enfrentar dicha situación.

Actualmente, la Superintendencia Financiera de Colombia está trabajando en la implementación de un nuevo modelo para el cálculo de los requerimientos de capital por RM, que capture el riesgo al que se están exponiendo los agentes financieros.

Tal como se viene haciendo en las pasadas ediciones de este reporte, en esta sección se valora el portafolio del sistema financiero y se evalúa la sensibilidad del mismo ante cambios inesperados en las tasas de interés de los títulos.

1. Exposición del sistema financiero al mercado de TES B

Para llevar a cabo la valoración de los títulos, se utilizó la metodología descrita en la pasada edición del *Reporte*, que consiste en valorar cada título con el precio promedio al que se transa la emisión respectiva en el mercado²⁵.

Al realizar el ejercicio con el portafolio de los agentes al 30 de diciembre de 2005, se observa que las entidades de crédito cuentan con \$25,6 b de TES B valorados a precios de mercado²⁶; dicho monto, supera en 6,6% al registrado en el mes inmediatamente anterior, cuando el monto alcanzaba \$24 b (Cuadro 6). Igualmente, el sec-

²⁵ Para mayor detalle respecto a la metodología utilizada, véase el *Reporte de Estabilidad Financiera* de diciembre de 2005, Banco de la República, p. 54.

²⁶ En el ejercicio de valoración se incluye la totalidad de TES B en poder de los agentes (negociables, disponibles para la venta y hasta el vencimiento).

CUADRO 6

SALDOS DE TES B VALORADOS A PRECIOS DE MERCADO: ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO (MILLONES DE PESOS)

	En pesos	En tasa variable	En UVR	Total
Saldos a 30 de diciembre de 2005				
Bancos comerciales	18.264.872	1.043.518	4.550.651	23.859.041
Compañías de financiamiento comercial y <i>leasing</i>	83.153	3.372	9.129	95.655
Cooperativas grado sup. car. Finan.	11.503	0	0	11.503
Corporaciones financieras	1.486.231	9.780	96.164	1.592.176
Total entidades de crédito	19.845.760	1.056.671	4.655.944	25.558.375
Saldos a 4 de noviembre de 2005				
Bancos comerciales	16.843.900	953.987	4.570.177	22.368.064
Compañías de financiamiento comercial y <i>leasing</i>	96.500	3.479	9.533	109.511
Cooperativas grado sup. car. Finan.	18.254	0	0	18.254
Corporaciones financieras	1.351.225	6.431	128.077	1.485.733
Total entidades de crédito	18.309.878	963.897	4.707.787	23.981.562

Fuente: Banco de la República.

tor financiero no bancario²⁷ continúa aumentando su exposición al mercado de títulos de deuda pública, incrementando su saldo a precios de mercado en poco menos de 9%, al pasar de \$22 b a \$24 b entre noviembre y diciembre de 2005 (Cuadro 7).

Por tipo de intermediario, se tiene la misma concentración resaltada en el pasado *Reporte*: los bancos comerciales acumulan poco más de 90% del saldo total de los establecimientos de crédito, mientras que las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías concentran cerca de 70% del total del sector financiero no bancario; adicionalmente, una vez más se tiene una concentración hacia los títulos en tasa fija (pesos), los cuales representan 78% y 65% del portafolio de los establecimientos de crédito y el sector financiero no bancario a diciembre de 2005, respectivamente (en noviembre, la participación de estos títulos en el total alcanzaba 76% y 62%).

Por último, cabe resaltar que el aumento en los saldos a precios de mercado no responde exclusivamente a incrementos en la valoración de los títulos (efecto precio), sino también a aumentos en el saldo de capital (efecto cantidad); sin embargo, es importante señalar que el efecto precio sigue explicando cerca de 30%, en el caso de los establecimientos de crédito, y 40%, en las entidades no bancarias (Cuadro 8). Este resultado no solo refleja la importancia que tiene el componente de precios en el valor del portafolio de los agentes financieros, sino que además evidencia la importancia de llevar a cabo un ejercicio que mida la sensibilidad del valor de los portafolios ante cambios en las tasas de interés que afecten los precios de los títulos.

²⁷ En el sector financiero no bancario considerado en esta sección, las sociedades fiduciarias incluyen los fondos mutuos de inversión, mientras las compañías de seguro y capitalización incluyen las compañías de reaseguro.

CUADRO 7

SALDOS DE TES B VALORADOS A PRECIOS DE MERCADO: SECTOR FINANCIERO NO BANCARIO (MILLONES DE PESOS)

	En pesos	En tasa variable	En UVR	Total
Saldos a 30 de diciembre de 2005				
Comisionistas de bolsa	350.476	1.527	116.240	468.243
Compañías de seguros y capitalización	1.387.522	213.413	886.140	2.487.075
Sociedades admón. fondos de pensiones y cesantías	10.998.742	670.286	4.658.016	16.327.044
Sociedades fiduciarias	2.868.992	763.614	1.070.480	4.703.086
Total sector financiero no bancario	15.605.732	1.648.840	6.730.876	23.985.448
Saldos a 4 de noviembre de 2005				
Comisionistas de bolsa	220.409	1.523	120.292	342.224
Compañías de seguros y capitalización	1.413.627	215.309	773.639	2.402.574
Sociedades admón. fondos de pensiones y cesantías	9.600.261	788.028	4.538.265	14.926.554
Sociedades fiduciarias	2.556.267	743.232	1.086.154	4.385.653
Total sector financiero no bancario	13.790.564	1.748.091	6.518.350	22.057.005

Fuente: Banco de la República.

VARIACIONES EN LAS TENENCIAS DE TES B (*)
(MILLONES DE PESOS)

	Variación por cantidades	Variación por precios	Variación total
Total entidades de crédito	1.085.807	491.005	1.576.812
Bancos comerciales	1.055.078	435.899	1.490.977
Compañías de financiamiento comercial y <i>leasing</i>	(8.760)	(5.096)	(13.856)
Cooperativas grado sup. car. Finan.	(6.193)	(558)	(6.751)
Corporaciones financieras	45.682	60.761	106.443
Total sector financiero no bancario	1.201.947	726.496	1.928.443
Comisionistas de bolsa	93.198	32.821	126.019
Compañías de seguros y capitalización	46.241	38.260	84.501
Sociedades admón. fondos de pensiones y cesantías	831.080	569.409	1.400.490
Sociedades fiduciarias	231.427	86.006	317.433

(*) Las variaciones se dieron entre el 4 noviembre y el 30 de diciembre de 2005.
Fuente: Banco de la República.

2. Sensibilidad a incrementos en la tasa de TES B

Para medir la exposición del sistema financiero a cambios en la tasa de interés, se estimó la pérdida por valoración que resultaría de un aumento paralelo de 200 pb²⁸ en las tasas de interés de los TES tasa fija y UVR²⁹. Al igual que en el ejercicio presentado en el pasado *Reporte* se incluyeron únicamente las posiciones de estos títulos en el Libro de Tesorería³⁰. Así mismo, el cambio en el valor del portafolio se calculó siguiendo la metodología de asignación de títulos de *RiskMetrics*³¹; método que se basa en la idea de que los instrumentos financieros pueden ser descompuestos *–mapped–* en un conjunto de instrumentos más simples que están expuestos solamente a un factor de mercado: por ejemplo, un TES puede ser descompuesto en un conjunto de bonos cero cupón, uno para cada cupón y uno para el principal, además, cada uno de estos bonos cero cupón está expuesto solamente a un factor de mercado (la tasa cero cupón específica).

Por tanto, los títulos “descuponados”³² se distribuyen en trece bandas temporales, dependiendo de la madurez residual de cada uno y, posteriormente, se asigna a la exposición en cada banda el choque correspondiente al cambio en la tasa *spot* de la misma. Para el portafolio al 30 de diciembre de 2005, la pérdida estimada para las entidades de crédito asciende a \$1.169 mm, lo que equivale al 31% de las

²⁸ Este es el choque sugerido por Basilea para países diferentes a los del G10.

²⁹ Para los TES UVR se supone un aumento en el margen real sobre la tasa de referencia UVR. Si se tratara de un aumento en las expectativas de inflación, las pérdidas se darían únicamente en los TES tasa fija, pues el retorno real del título en UVR no cambiaría.

³⁰ Para el caso colombiano se incluyen las posiciones en inversiones negociables y disponibles para la venta, que representan el 89,5% del total.

³¹ J. P. Morgan, Technical Document *RiskMetrics*, 1996.

³² Esto implica que cada cupón de un título y el principal son tratados como títulos cero cupón independientes.

utilidades acumuladas en el año. Dicha pérdida es superior en 10,4% a la registrada en la edición anterior de este *Reporte*, con el portafolio al 4 de noviembre del mismo año, cuando el monto ascendía a \$969 mm. Por su parte, las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías, aumentarían sus pérdidas en 15,5%, producto de un importante incremento en su exposición a títulos de tasa fija y su concentración en títulos de mayor duración en el portafolio de títulos denominados en UVR (Cuadro 9).

B. RIESGO DE CRÉDITO

Siguiendo con la metodología presentada en la edición pasada del *Reporte*³³, en esta sección se analiza el efecto que cambios drásticos en las variables macroeconómicas podrían tener sobre el portafolio de créditos del sistema financiero. En su mayoría, los ejercicios suponen movimientos en las variables tan drásticos como los observados a finales de la década pasada; además, se examina cómo un deterioro en la cartera comercial, de consumo e hipotecaria afecta la solidez de los establecimientos de créditos.

Los ejercicios suponen una subida de tasas de interés de 450 pb, una caída en la actividad económica del 6,8%, una caída en las ventas del 9% y una caída en los precios de vivienda equivalente al promedio de las caídas observadas durante 1996-2000. El Cuadro 10 muestra el número de bancos³⁴ cuya relación de solvencia caería por debajo del mínimo (9%) a la vez que muestra los efectos sobre la relación de solvencia agregada de los establecimientos de crédito analizados. Para

³³ Véase Amaya (2005). “Evaluación del riesgo de crédito en el sistema financiero colombiano”, en Temas Especiales en Estabilidad Financiera, *Reporte de Estabilidad Financiera*, diciembre, páginas?.

³⁴ Se analizan 20 bancos que representan el 80% de los activos de los establecimientos de crédito.

CUADRO 9

**PÉRDIDAS POR VALORACIÓN DEL PORTAFOLIO DE TESORERÍA, ANTE UN CHOQUE DE 200 PB
(MILLONES DE PESOS)**

	En tasa fija (pesos)	En UVR	Total	Porcentaje de utilidad últimos 12 meses (Dic-05)
Total entidades de crédito	812.157	261.151	1.073.308	31,4
Bancos comerciales	762.649	255.066	1.017.715	34,3
Compañías de financiamiento comercial y leasing	2.587	380	2.967	1,6
Corporaciones financieras	46.921	5.705	52.626	21,1
Sociedades admón fondos de pensiones y cesantías	670.037	383.280	1.053.317	

Fuente: Banco de la República.

**NÚMERO DE BANCOS CUYA RELACIÓN DE SOLVENCIA
CAERÍA POR DEBAJO DEL MÍNIMO (12 MESES)**

	Choque 1 1/	choque 2 2/	Choque 3 3/
Comercial	0	3	3
Consumo	3	3	5
Hipotecaria	0	0	2
Total	4	8	10
Relación de solvencia (porcentaje)	11,8	10	9,2

1/ tasas de interés (consumo y comercial) o precios de vivienda (hipotecaria).

2/ PIB (consumo e hipotecaria) o ventas (comercial).

3/Combinación.

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

el caso del choque de tasas de interés o de precios de la vivienda, cuatro de los 21 bancos analizados, que representan el 7% de los activos del sistema financiero, presentarían una relación de solvencia inferior al 9%. En el caso de la caída en la actividad económica, ocho bancos con el 18% de los activos exhibirían una relación menor al 9%. Finalmente, la combinación de estos escenarios extremos llevaría a que la relación de solvencia de 10 bancos, los cuales representan el 38% de los activos, cayera por debajo del mínimo regulatorio. Los resultados muestran una leve mejoría con respecto a los presentados en la última edición del *Reporte*, fruto del incremento en el patrimonio técnico observado entre octubre y diciembre de 2005.

C. RIESGO DE LIQUIDEZ

La actividad de intermediación financiera se caracteriza por transformar pasivos de corto plazo (e. g.: depósitos) en activos de largo plazo (e. g.: créditos) y, por tanto, por ser propensa al riesgo de liquidez; este último puede entenderse como la incapacidad por parte de una institución financiera de cumplir con sus obligaciones, como resultado de la carencia de recursos líquidos. En ocasiones extremas, la iliquidez puede conducir a la quiebra. Debido a su importancia, en lo que sigue, se examina la evolución de la liquidez de los establecimientos de crédito a la vez que se realiza un análisis de sensibilidad donde se busca capturar la solidez de los intermediarios a un incremento en los retiros.

1. Metodología

La adecuada medición del riesgo de liquidez se ve limitada debido a la incapacidad para determinar el vencimiento de una porción importante de las obligaciones (e. g.: cuentas de ahorro) de los intermediarios financieros. En el análisis que sigue, se separa el componente transitorio y permanente de los pasivos mediante el uso de técnicas estadísticas³⁵; de tal manera, los pasivos susceptibles de ser redimidos estarán compuestos por la totalidad de los pasivos líquidos (PL) y el componente *transitorio* de los demás pasivos (PTr)³⁶. El cumplimiento de las anteriores obligaciones requiere que las entidades tengan suficientes activos líquidos (AL), que puedan utilizar en caso de que las necesidades de liquidez se hagan efectivas.

³⁵ El componente transitorio de las obligaciones se determina mediante la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott a las series de pasivos. Véase Robert Hodrick y Edward Prescott. "Postwar U.S. Business Cycles: An empirical investigation", en *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, No. 1, Ohio State University Press, 1997. Pp. 1-16.

³⁶ Nótese que se supone que la totalidad de pasivos líquidos es susceptible de ser redimida en el corto plazo.

Utilizando la información proveniente de los balances de las entidades financieras, se construyó como indicador de riesgo de liquidez la siguiente expresión³⁷ :

$$\text{Razón Pasivos no Cubiertos (RPNC)} = (PT_r + PL - AL) / AT - AL$$

donde *AT* corresponde a activos totales.

El numerador de la expresión corresponde a la diferencia entre los pasivos susceptibles de ser redimidos y los activos líquidos, mientras que el denominador corresponde a los activos no líquidos³⁸. Si la *RPNC* es positiva, la entidad no cuenta con suficientes activos líquidos para cubrir sus obligaciones susceptibles de ser redimidas. En este caso, el riesgo de liquidez es alto. Lo contrario ocurre si la *RPNC* es negativa.

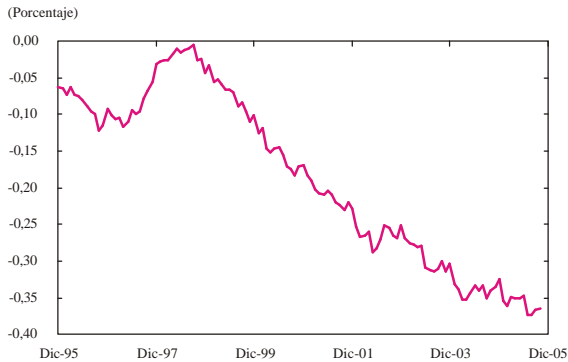
2. Evolución y análisis de sensibilidad

La *RPNC* de los establecimientos de crédito viene exhibiendo una tendencia decreciente (i. e. una alta liquidez) desde 1999 ubicándose en -36,5% a diciembre de 2005 (Gráfico 39, panel a). Lo anterior sugiere, que en agregado, el conjunto de los intermediarios financieros tiene una importante reserva de activos líquidos con qué soportar fluctuaciones adversas en sus pasivos. La holgada situación de liquidez se encuentra explicada, en gran medida, por la importante participación que las inversiones, como títulos de deuda pública (TES), han venido ganando dentro del balance; en esta medida, movimientos drásticos en las tasas de los títulos de estas inversiones que lleven a desvalorizarlas pueden afectar la posición de liquidez actual del sistema financiero³⁹.

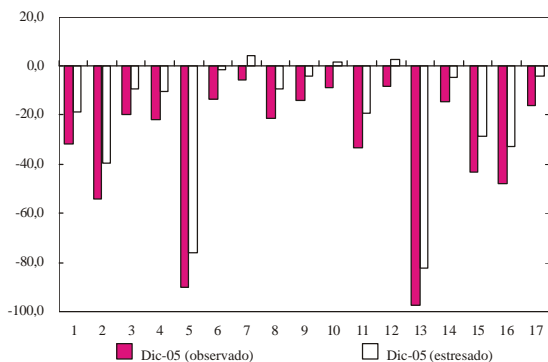
Con el fin de evaluar la vulnerabilidad de los bancos comerciales a este riesgo, se examinó, a nivel desagregado, cómo se modificaría la *RPNC* como

GRÁFICO 39

RPNC DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: RPNC DE BANCOS Y BECH



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

³⁷ El espíritu de la expresión proviene de Dziobek, Claudia, Kim Hobbs y David Marston (2000) "Toward a Framework for Systemic Liquidity Policy". Fondo Monetario Internacional, Documento de trabajo, No. 34.

³⁸ De acuerdo con Dziobek, Hobbs y Marston, la diferencia entre los pasivos susceptibles de ser redimidos y los activos líquidos debe escalarse por los activos ilíquidos con el fin de que los bancos más grandes no se vean favorecidos por el indicador en razón de que tienen un monto de operaciones mayor.

³⁹ Véase Estrada y Osorio (2006). "Un enfoque de riesgo de mercado para el análisis del Riesgo de Liquidez", en la sección sobre *Temas sobre Estabilidad Financiera* al final de este Reporte.

consecuencia de una caída en los depósitos del 12%⁴⁰. Como se muestra en el Gráfico 39 panel b, la caída volvería la RPNC positiva de tres de los 17 intermediarios analizados. Para estos intermediarios, que representan el 7,3% de los activos de los establecimientos de crédito, la RPNC promedio llegaría a 3% implicando así que tendrían que liquidar esta parte de sus activos no líquidos. Para los intermediarios restantes, que representan el 84% de los activos del sistema, la RPNC llegaría a -26%.

En resumen, la solidez financiera que vienen exhibiendo los establecimientos de crédito ha venido acompañada de niveles amplios de liquidez por parte de estos; por lo anterior, es altamente improbable un suceso de retiros masivos por parte de los depositantes; así, en caso de que una situación de este tipo se presentara, el grueso del sistema financiero estaría en una excelente posición para cumplir con sus obligaciones, tal como lo indica el ejercicio anterior.

⁴⁰ El choque seleccionado, equivale a un promedio simple de la mayor caída de depósitos que experimentó cada uno de estos intermediarios durante el período 1994-2005.



TEMAS SOBRE
ESTABILIDAD FINANCIERA

UN ENFOQUE DE RIESGO DE MERCADO PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO DE LIQUIDEZ DANIEL OSORIO RODRÍGUEZ DAIRO ESTRADA	57
SITUACIÓN DEL CRÉDITO EN COLOMBIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL SECTOR FINANCIERO ANDRÉS MURCIA JOSÉ HERNÁN PIÑEROS	71
UN ENFOQUE DE EQUILIBRIO GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA AGUSTÍN SAADE OSPINA DANIEL OSORIO RODRÍGUEZ DAIRO ESTRADA	82

UN ENFOQUE DE RIESGO DE MERCADO PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO DE LIQUIDEZ

Daniel Osorio Rodríguez
Dairo Estrada*

INTRODUCCIÓN

Las crisis financieras son usualmente el resultado de la materialización de uno o varios de los riesgos que enfrenta el sistema financiero en un momento determinado; tales crisis acarrearán costos elevados para las economías que las sufren, por lo cual las autoridades económicas, y entre ellas los bancos centrales, mantienen una preocupación constante por la estabilidad del sistema financiero¹.

De acuerdo con Sir Andrew Large (2005), codirector del Banco de Inglaterra, esta preocupación debe traducirse en análisis profundos de aquellos riesgos, con el fin de monitorear su comportamiento teniendo presente la preservación de la estabilidad financiera. No obstante, el ejercicio de este análisis depende crucialmente del conocimiento que se tenga sobre el origen de los riesgos y, más importante aún, de las fuerzas subyacentes que conducen a que la materialización de un riesgo en una entidad particular se convierta en un problema para el conjunto del sistema financiero.

Con este artículo se intenta contribuir al entendimiento de la mecánica del riesgo de liquidez, enfocándose en las fuerzas que permiten que, en caso de crisis, este riesgo se “transmita” a lo largo de todas las entidades del sistema financiero². En particular, en el artículo se intenta mostrar cómo el riesgo de liquidez que enfrentan las entidades puede convertirse en una crisis financiera a través de su “conversión” en riesgo de mercado; brevemente, el mecanismo que permite que esto

* Los autores son: profesional en análisis y estabilidad financiera, y director del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República, respectivamente.

Este documento es una versión resumida de Estrada y Osorio (2006). Los autores agradecen los comentarios de David Salamanca, Esteban Gómez, Carlos Andrés Amaya, Juan Pablo Arango y Hernando Vargas. Los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva de los autores. Este es un trabajo en progreso, por lo cual todos los comentarios son bienvenidos. Las opiniones contenidas en este artículo no reflejan necesariamente la posición del Banco de la República ni de su Junta Directiva.

¹ Para el caso del Banco de la República de Colombia, existe incluso la posibilidad de que una crisis financiera se convierta en una restricción efectiva para el ejercicio de la política monetaria. Véase Vargas *et al.* (2006).

² El riesgo de liquidez está asociado con la posibilidad de que una entidad financiera sea incapaz de cumplir adecuadamente con sus obligaciones, como resultado de la carencia de recursos líquidos con los cuales hacerlo.

sucedan es el siguiente: cuando una entidad financiera afronta problemas de liquidez, procura liquidar alguna porción de sus activos negociables con el fin de responder por sus obligaciones. Si la demanda por tales activos no es perfectamente elástica, ello ocasiona una caída en su precio; si, adicionalmente, los bancos registran en su balance tales activos valorados a precios de mercado (*mark to market*), la caída en el precio produce una pérdida de valor en el portafolio de todas las entidades del sistema; en consecuencia, el riesgo de liquidez termina convertido en riesgo de mercado.

En el presente documento se racionaliza esta idea por intermedio de la simulación de un modelo microeconómico que captura los objetivos y el comportamiento del tesorero de un banco que enfrenta incertidumbre tanto en torno tanto a sus necesidades de liquidez como a sus oportunidades de inversión.

Para lograr este objetivo, el artículo está dividido en cuatro secciones: la primera clasifica las contribuciones más importantes a la literatura sobre el funcionamiento del riesgo de liquidez. Como se intentará mostrar, la literatura sobre el tema ha tendido a dejar de lado esta “mecánica” del riesgo de liquidez; la segunda presenta el modelo mencionado, mientras que la tercera expone los resultados de las simulaciones del modelo; finalmente, la cuarta presenta algunas reflexiones a manera de conclusión.

I. ESTADO DEL ARTE

Los estudios recientes que se concentran en el riesgo de liquidez individual como fuente de riesgo sistémico pueden clasificarse en tres grupos³; esta clasificación es en todo caso arbitraria, y no necesariamente excluyente. Su objetivo es ubicar con facilidad la contribución que hacen al estado del arte las ideas contenidas en este artículo.

El primer grupo enfatiza en la idea de que el riesgo de liquidez puede constituir un problema para el sistema financiero, como un todo, debido a la posibilidad de corridas bancarias. Esta situación está desarrollada en el trabajo de Diamond y Dybvig (1983), cuyo modelo exhibe un posible equilibrio en el cual todos los depositantes “corren” al banco a retirar sus depósitos⁴. Una característica muy valiosa de este trabajo –y que recoge este artículo– es que su punto de partida es

³ El riesgo sistémico se asocia con la posibilidad de que los problemas financieros en una entidad impliquen secuencialmente (y por diversos mecanismos) efectos adversos en otras entidades (véase De Bandt y Hartmann, 2000). Si bien esta revisión se concentra particularmente en los artículos más recientes (es decir, desde *circa* 1980), lo cual no implica que los fenómenos aquí mencionados sean nuevos o que no hayan sido analizados con anterioridad, véase, por ejemplo, Kindleberger (1978), para un análisis ahora clásico.

⁴ Sin embargo, este equilibrio es uno de los múltiples posibles en el modelo; y la selección de uno u otro equilibrio en particular no está justificada. Gorton (1988) propone que la aparición de un equilibrio de corrida bancaria está determinada por la percepción que tienen los agentes sobre el estado agregado de la economía. Gorton (1988) y Dwyer y Hasan (1994) han analizado diversas experiencias históricas de corridas bancarias.

la estructura de liquidez de los bancos; en otras palabras, la razón de ser de los bancos conlleva a la transformación de pasivos líquidos (depósitos) en activos ilíquidos (cartera); transformación que implica la aparición del riesgo de liquidez en la medida en que los bancos enfrentan choques en los depósitos.

La gran mayoría de investigadores puede clasificarse dentro del segundo grupo de trabajos, en donde, en palabras de Craig Furfine (1999), el riesgo de liquidez puede ser una fuente de riesgo sistémico en tanto “la quiebra de una o un pequeño número de entidades se transmite a otras a través de *vínculos financieros explícitos entre ellas*” (traducción y énfasis nuestros). Tales vínculos se asocian, primordialmente, con la existencia de exposiciones crediticias en el mercado interbancario. Cuando un banco quiebra a raíz de su incapacidad para resolver un problema de liquidez, inevitablemente declara su incapacidad para pagar sus pasivos en el mercado interbancario, lo cual deja a otros bancos en una difícil situación financiera, y eventualmente en quiebra (con la subsiguiente incapacidad de pagar sus pasivos).

Diversos trabajos asociados con este grupo analizan el problema desde varias perspectivas: entre ellos Allen y Gale (2000); Rochet y Tirole (1996); Freixas, Parigi y Rochet (2000); Castiglionesi (2004); Iori y Jafarey (2000); Iori, Jafarey y Padilla (2003) y Estrada (2001); Estos últimos dos trabajos comparten una característica que se recoge en este artículo: la simulación computacional de un modelo macroeconómico que captura el comportamiento del tesorero de un banco. De acuerdo con los autores, esta es una buena estrategia para abordar el problema debido al ambiente controlado y ante las limitaciones en la información existente⁵.

Finalmente, el tercer grupo de literatura es el menos desarrollado, y sus autores más representativos son: Schnabel y Shin (2004); Cifuentes, Ferrucci y Shin (2005) y Plantin, Sapra y Shin (2005). De acuerdo con estos autores, cuando una entidad afronta un problema de liquidez, por lo general intentará vender cierta porción de sus activos líquidos para resolverlo. Por lo cual perturba los mercados de activos negociables, en el que participan las otras entidades. Por esta vía, el riesgo de liquidez se convierte en riesgo de mercado. Sin embargo, los trabajos de estos autores imponen una serie de restricciones para que el mecanismo se haga realidad: entre ellas, requieren de la presencia de un mercado interbancario o de regulaciones de capital procíclicas; además, no modelan explícitamente la existencia de riesgo de liquidez⁶.

La idea fundamental del presente documento proviene de este último grupo, así, nuestro objetivo es mostrar que un banco con problemas de liquidez puede ser una fuente de riesgo de mercado para el resto del sistema financiero; por tanto, se

⁵ Existen algunos trabajos empíricos en torno a la aparición de contagio en los mercados interbancarios, véase Furfine (1999). Una interesante aplicación de la teoría de redes a este problema es desarrollada por Boss *et al.* (2005).

⁶ En tales artículos, la fuente de perturbación inicial es siempre exógena.

intenta incluir explícitamente el riesgo de liquidez haciendo uso de las ideas del primer grupo -por intermedio de un modelo simulable como algunos del segundo grupo- y superar las restricciones que impone el tercer grupo. Asimismo, busca mostrar que el mecanismo de conversión (de riesgo de liquidez en riesgo de mercado) se presenta aún en ausencia de corridas bancarias, mercado interbancario o regulación procíclica, como argumentan en su orden los tres grupos.

II. EL MODELO

A. El planteamiento

El ejercicio teórico presentado en esta sección se basa en el trabajo previo de Iori, Jafarey y Padilla (2003) y Estrada (2001), el cual consiste en un modelo que captura el problema diario que enfrenta el tesorero (o el administrador de liquidez) de una entidad financiera, en un ambiente en el cual existe incertidumbre acerca tanto de las necesidades de liquidez de los depositantes como de las posibilidades de inversión de la entidad.

El tesorero descrito por el modelo puede ser tomado como el agente representativo del sistema financiero. El supuesto fundamental, en lo sucesivo, es que su comportamiento representativo es común para los tesoreros de todos los bancos del sistema, y su único objetivo es cumplir con sus obligaciones hacia los depositantes que requieran liquidez. Adicionalmente, el tesorero no tiene a la mano instrumentos financieros que le permitan cubrirse totalmente ante las contingencias de liquidez⁷. El balance de la entidad financiera con base en el cual el tesorero representativo toma sus decisiones está representado por la siguiente estructura:

<p><i>Cartera de créditos</i> <i>Inversiones en el activo negociable</i> <i>Efectivo</i></p>	<p><i>Depósitos</i></p>
--	-------------------------

Los activos del banco están representados en cartera de créditos, inversiones en un único activo negociable (se puede comprar y vender en el mercado) valorado en el balance a precios de mercado⁸, y efectivo. Los pasivos del banco corresponden a los depósitos de los usuarios.

Debido a la aleatoriedad en el comportamiento de los depósitos, existe la posibilidad de que el efectivo no sea suficiente para cumplir con los depositantes. Como se mencionó, en este modelo no existe un mercado interbancario, por lo que el tesorero no tiene la posibilidad de acudir a él. En este caso, el tesorero procura

⁷ En este sentido, el modelo se caracteriza por la presencia de mercados incompletos.

⁸ Esto es, existen prácticas de *mark to market* en la valoración de este activo. Los demás componentes del balance no se transan en el mercado.

vender sus inversiones en el activo negociable, y los compradores de tales inversiones serán otros tesoreros cuya situación de liquidez no sea problemática. En el mercado, las ofertas de inversiones y las demandas de inversiones determinan un nuevo precio de mercado, al cual son valoradas todas las inversiones de todos los bancos. Si el precio cae, consecuentemente cae el valor del portafolio de inversión de todos los bancos, lo cual los deja en una situación menos holgada para enfrentar futuros choques de liquidez.

B. Funcionamiento del modelo: ¿Qué ocurre en el período t ?

La Figura 1 presenta la estructura temporal del modelo, concentrándose particularmente en lo que ocurre en un período de tiempo representativo, el período t .

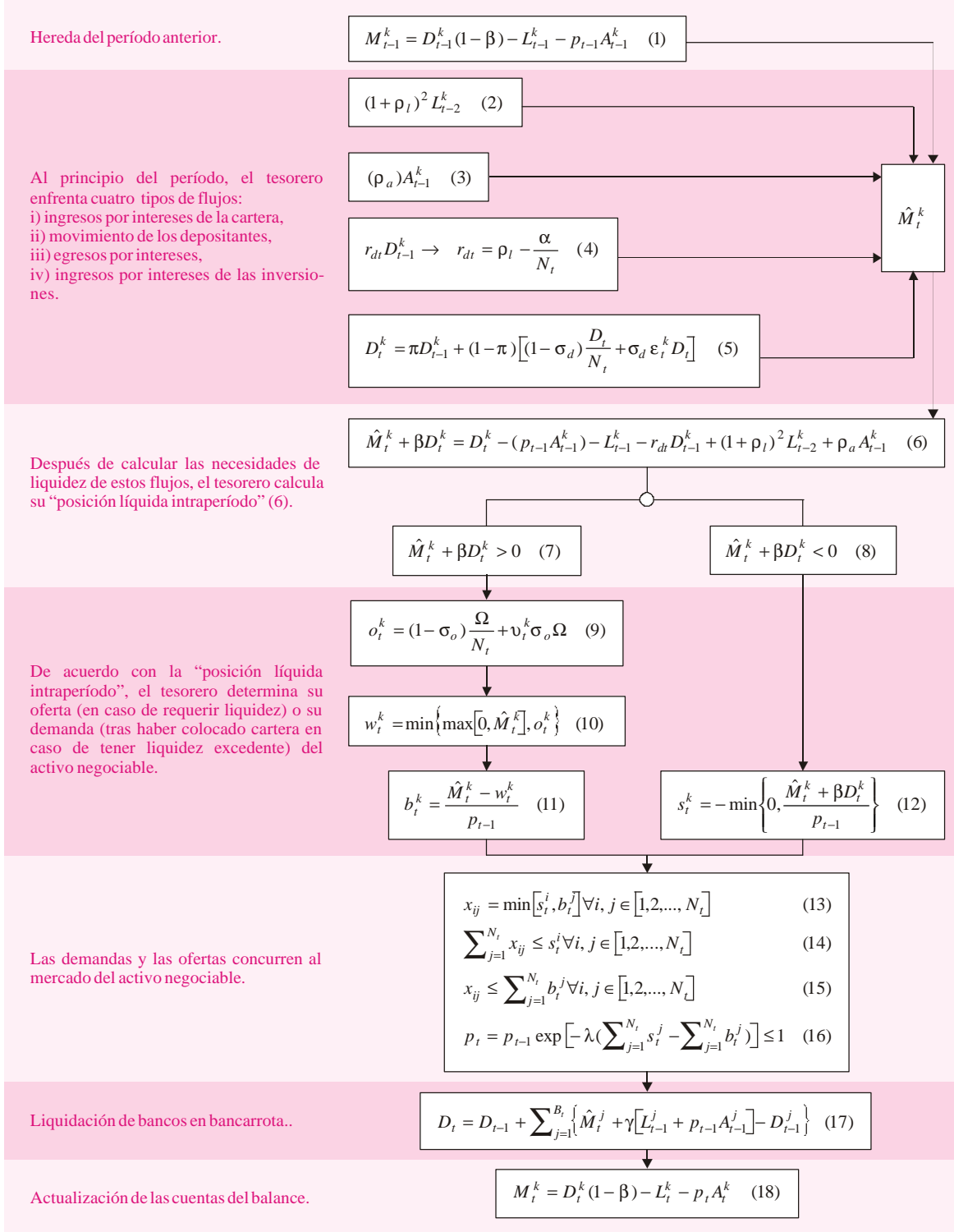
Al principio del período t , el sistema financiero se compone de N_t bancos, etiquetados por el superíndice k donde $k \in \{1, 2, \dots, N_t\}$. Al comenzar el período, el tesorero del banco k hereda una cantidad de efectivo del período anterior, M_{t-1}^k , que surge de restar a los depósitos netos de encaje las operaciones en la que se ha involucrado el banco. (expresión (1) en la Figura 1). Una vez en posesión de esta cantidad, el tesorero enfrenta simultáneamente cuatro clases de flujos:

1. *Ingresos de cartera*: corresponden a ingresos por capital e intereses de la cartera colocada dos períodos atrás; la tasa de interés (r_t) es exógena y constante (expresión (2)).
2. *Ingresos por intereses de las inversiones*: se reciben proporcionalmente al stock de inversiones. La tasa de interés (r_d) es constante y exógena (expresión (3)).
3. *Egresos por intereses de los depósitos*: se pagan todos los períodos. Aquí, los depositantes nunca “corren” al banco para retirar el capital de sus depósitos (este modelo no incluye corridas bancarias), salvo en el caso mencionado en el siguiente numeral. La tasa de interés pagada a los depositantes (r_{dt}) está dada en la expresión (4) como una función del número de bancos del sistema (Salop, 1979). Nótese que como resultado de la diferencia en la periodización de los ingresos por cartera y los egresos por depósitos se genera inevitablemente una brecha (gap) de liquidez⁹.
4. *Movimientos de los depositantes entre bancos*: si bien los depositantes nunca “corren” hacia el sistema bancario, existe la posibilidad de que muevan sus depósitos de un banco a otro debido, por ejemplo, a migraciones geográficas. La ecuación (5) recoge el comportamiento de los depósitos de cada banco. De acuerdo con esa expresión, los depósitos agregados del

⁹ Este gap de liquidez es una herramienta clave para el análisis del riesgo liquidez del sistema financiero en el *Financial System Assessment Program* (FSAP) del Fondo Monetario Internacional.

FIGURA 1

EL MODELO DEL TESORERO REPRESENTATIVO



Donde:

t : índice de período

k, i, j : índices de bancos

M : efectivo

D^k : depósitos del banco k

b : encaje

L : cartera de créditos

p : precio de mercado del activo negociable

A : stock de inversiones en el activo negociable

r_i : tasa de interés activa

r_a : rendimiento del activo negociable

r_{di} : tasa de interés pasiva

a : Costo asociado con el movimiento de los depositantes

D : depósitos agregados

p : componente autorregresivo de los depósitos

s_d : componente aleatorio de los depósitos agregados (a repartir entre los N bancos)

e_i^k : porción de los depósitos aleatorios que se queda el banco k

M : posición en efectivo al interior del período

o_i^k : cartera de créditos que el banco k podría extender

W : demanda agregada de crédito

s_o : componente aleatorio de la demanda de cartera agregada (por repartir entre los N bancos)

u_i^k : porción de la demanda de cartera aleatoria que se queda en el banco k

w_i^k : cantidad de cartera que el banco k efectivamente extiende

s_i^k : oferta de activos negociables

b_i^k : demanda de activos negociables

x_{ij} : transacción llevada a cabo entre el banco i (oferente) y el banco j (demandante)

I : parámetro que incorpora la elasticidad de la demanda

B : bancos que entran en bancarrota

g : porcentaje de los activos que se recupera para los depositantes en el proceso de liquidación.

sistema financiero (dados exógenamente) se reparten aleatoriamente entre todos los bancos del sistema financiero.

A partir de lo anterior (con un poco de álgebra¹⁰), el tesorero calcula su posición de efectivo (\hat{M}_t^k) y, más generalmente, su “posición de liquidez intraperíodo (PLIP)”, que le indica cuál es la cantidad de liquidez con la que cuenta para pagar a los depositantes (expresión (6), compuesta de la suma de efectivo (\hat{M}_t^k) y encaje disponible (bD_t^k)). La combinación de los cuatro flujos puede dejar al tesorero en una de las siguientes dos situaciones:

¹⁰ El álgebra de esta sección no se presenta en este artículo pero está disponible, por parte de los autores, a solicitud del lector.

- PLIP positiva: el tesorero cuenta con liquidez más que suficiente para pagar a los depositantes, y el sobrante equivale a la PLIP (7).
- PLIP negativa: el tesorero no cuenta con suficiente liquidez para pagar a los depositantes, en una cantidad equivalente a la PLIP (8).

Una vez todos los tesoreros del banco han pasado por la misma experiencia, el sistema bancario queda dividido entre aquellos bancos con liquidez sobrante y aquellos con liquidez insuficiente.

Los bancos con liquidez insuficiente concurren al mercado del activo negociable a liquidar una porción de su *stock* de inversiones con el fin de conseguir la liquidez que les hace falta. La cantidad del activo negociable que necesita vender en el mercado está dada por la expresión (12). Esa cantidad asciende a la PLIP dividida por el precio del activo negociable observado antes de que se abra el mercado (p_{t-1})¹¹.

Por su parte, los bancos con PLIP positiva no invierten todo su exceso de liquidez en la compra de inversiones en el activo negociable. Antes de ello, invierten parte del exceso en la colocación de cartera de crédito¹². No obstante, la cartera que podrían colocar tiene también un comportamiento estocástico dado por la expresión (9), donde la demanda agregada de crédito de la economía (W) es exógena y constante. La cantidad de cartera que el tesorero efectivamente coloca (w_t^k en expresión 10) está restringida por del tamaño del exceso de liquidez (neto de los recursos de encaje).

Si, tras haber colocado cartera, el tesorero aún permanece con un exceso de liquidez, este excedente lo emplea en la compra de activos negociables en el mercado. La demanda por activos negociables de este banco está dada por la expresión (11). Nótese que si W es muy grande, la demanda por el activo negociable es reducida, lo cual reduce el tamaño del mercado -este hecho será considerado en la siguiente sección-.

La oferta (proveniente de bancos con necesidades de liquidez) y la demanda (de bancos con excesos de liquidez) de activos negociables concurre al mercado, en el cual se llevan a cabo transacciones de compra y venta x_{ij} , cuyas características de viabilidad están dadas por las condiciones (13-15). En particular, la condición (14) indica que el mercado no necesariamente se vacía, pues pueden haber bancos oferentes que no logren liquidar la cantidad de activos negociables que requerían. Finalmente, en el mercado se determina un nuevo precio (expresión (16)) al cual todas las transacciones son llevadas a cabo y todas las inversiones son “revaloradas”.

¹¹ Las ventas necesarias del activo negociable se valoran al precio del mercado observado debido a que las inversiones se valoran de acuerdo con prácticas de *mark to market*.

¹² Esto se garantiza haciendo que la tasa exógena de la cartera (ρ) sea mayor que la tasa exógena de los activos negociables (r_a).

C. El final del período t y el canal de contagio: el riesgo de mercado

Al cerrar el mercado, todos aquellos bancos que no lograron liquidar la cantidad de activos negociables que requerían para superar su necesidad de liquidez entran en situación de bancarrota y son liquidados por el regulador, cuya única tarea es intervenir los bancos en esa situación. El regulador liquida a descuento los activos del banco en bancarrota y los entrega a sus depositantes, quienes a su vez redepositan estos recursos en otros bancos del sistema. Los depósitos agregados del sistema evolucionan de acuerdo con la ecuación (17), donde $1-\gamma$ es el costo de la liquidación.

En el siguiente período ($t+1$), el tesorero hereda una cantidad de efectivo dada por (18). Nótese que el stock de inversiones se valora al nuevo precio del mercado (p_t). Esto es cierto inclusive para aquellos bancos que no participaron en el mercado de activos negociables. Este es precisamente, el canal de contagio (y, por ende, de aparición del riesgo sistémico) que se enfatiza en este artículo: la caída en el precio del activo negociable que puede producirse como consecuencia de la materialización del riesgo de liquidez en ciertas entidades tiene un efecto sobre otras entidades: las deja menos preparadas para choques de liquidez futuros en la medida en que el colchón para enfrentarlos pierde valor; por tanto, la probabilidad de que enfrenten una bancarrota en futuros períodos se hace mayor.

En resumen, la conversión del riesgo de liquidez en riesgo de mercado puede diseminarse entre los bancos produciendo naturalmente bancarrotas y crisis financieras, que en el marco del modelo son entendidas como la bancarrota simultánea de un gran número de entidades. La siguiente sección explora, por intermedio de simulaciones del modelo, esta interacción del riesgo de liquidez y del riesgo de mercado.

III. SIMULACIONES

Esta sección sintetiza los resultados más importantes obtenidos a partir de las simulaciones del modelo expuesto en la sección anterior. Tres tipos de simulaciones se llevaron a cabo, diferentes entre sí por la estructura inicial del sistema financiero simulado.

Todos los ejercicios comparten sin embargo las siguientes características: en primer lugar, fueron simulados 150 períodos de tiempo (iteraciones) en cada caso. En segundo lugar, con el fin de exacerbar el riesgo de liquidez, los bancos iniciales (N_0) fueron divididos en dos grupos: el primero de ellos recibe ingresos de intereses en $t = 0$ (como si hubiese colocado cartera en $t = -2$) mientras que el otro grupo sólo recibe ingresos por intereses hasta $t = 1$ (como si sólo hubiese colocado cartera en $t = -1$). Ello ocasiona que, en todas las simulaciones, la crisis financiera del primer período sea más aguda que la de períodos posteriores, debido a la creación artificial de este gap de liquidez. Finalmente, cada resultado es el producto promedio de 1.000 simulaciones.

En adelante, la definición de estabilidad financiera corresponde al número de bancos “sobrevivientes” en determinado período de tiempo.

A. Sistema homogéneo

En esta sección se utiliza un sistema compuesto por diez bancos idénticos ($N_0 = 10$) en su estructura de balance inicial¹³. El Gráfico 1 muestra el efecto –todo lo demás constante– de W (demanda agregada de crédito) y de s_d (volatilidad de los depósitos) sobre la estabilidad financiera. De acuerdo con el panel A del Gráfico 1, la demanda agregada de crédito se relaciona negativamente con la estabilidad financiera. Para dado momento del tiempo, es claro que un número mayor de bancos sobrevive con una menor demanda de crédito.

Ello puede interpretarse como el efecto que tiene el tamaño del mercado de inversiones sobre la estabilidad financiera. Si la demanda agregada de crédito es mayor, la expresión (9) indica que esto reduce la demanda por las inversiones y, por tanto, el tamaño del mercado de inversiones. Si el tamaño del mercado es menor, un mismo nivel de oferta tiene un efecto más pronunciado sobre la caída del precio, lo que quiere decir que exagera el riesgo de mercado y, por tanto, amenaza con más fuerza a la estabilidad financiera.

Por su parte, el efecto –todo lo demás constante– de una mayor volatilidad de los depósitos no es claro (panel B del Gráfico 1). Si la dispersión de los resultados de cada simulación se tiene en cuenta, es posible concluir que, estadísticamente, la volatilidad no tiene efecto sobre la estabilidad.

Para incorporar la heterogeneidad del sistema financiero, se simula un sistema financiero compuesto por diez bancos, cada una de cuyas estructuras de balance ini-

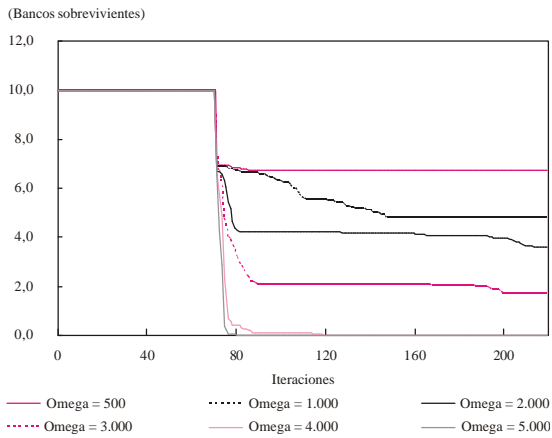
B. Sistema heterogéneo: el caso aleatorio

Para incorporar la heterogeneidad del sistema financiero, se simula un sistema financiero compuesto por diez bancos, cada una de cuyas estructuras de balance ini-

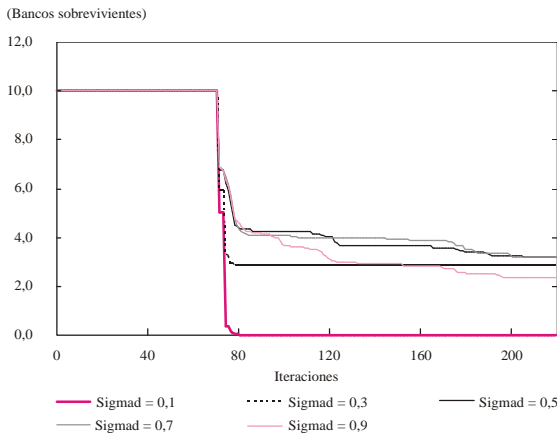
GRÁFICO 1

ESTABILIDAD FINANCIERA: EL CASO HOMOGÉNEO

PANEL A



PANEL B



Fuente: Cálculos de los autores.

¹³ El conjunto de parámetros empleados en esta simulación fue: $A_0 = D_0 = L_{1^a} = L_{2^b} = 1.000$, $a = 0,1$, $b = 0,2$, s_d (cuando no cambia) = $s_0 = g = p = 0,5$.
 $r_1 = 0,1$, $r_a = 0,05$, $W = 2.000$ (cuando no cambia), $I = 0,01$.

cial se escoge aleatoriamente¹⁴. Tanto el panel A como el panel B del la Gráfico 2 confirman los resultados obtenidos en el caso homogéneo, en particular el efecto negativo que ejerce sobre el sistema una mayor demanda de crédito. En este caso, pese a que la magnitud de la primera crisis financiera es muy similar en todos los casos y a que ningún banco sobrevive al final de las iteraciones, es claro que tardan más tiempo en desaparecer aquellos bancos pertenecientes a sistemas que enfrentan menores demandas de crédito.

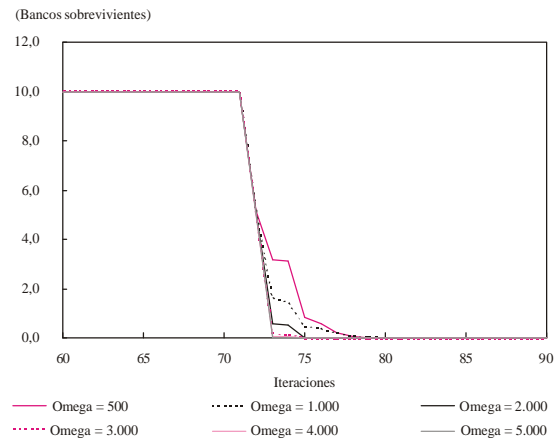
C. Sistema heterogéneo: una simulación del sistema bancario colombiano

Una alternativa a la heterogeneidad aleatoria de los bancos es utilizar, como estructura de balance inicial, la estructura del balance de los bancos pertenecientes al sistema financiero colombiano en noviembre de 2005. En aquel mes, 16 bancos hicieron parte del sistema. Para reflejar la estructura del balance del sistema financiero colombiano, el monto total de activos del sistema fue normalizado a 1.000. A partir de esta normalización, fue calculado el monto correspondiente de depósitos, cartera e inversiones iniciales de cada uno de los 16 bancos.

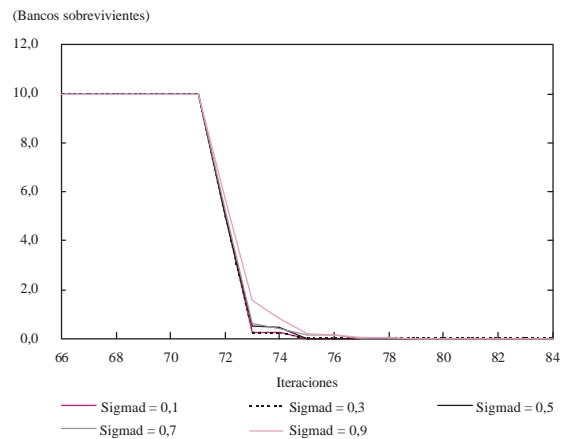
Es importante resaltar una característica importante de la simulación. Como se mencionó, los bancos iniciales fueron divididos en dos grupos. En este caso, no es posible determinar cuál banco pertenece a cada grupo, lo que obliga a presentar los resultados bajo dos distribuciones extremas; en la primera de ellas, los bancos más grandes del sistema fueron ubicados en el primer grupo, mientras que en la segunda fueron ubicados en el segundo grupo¹⁵.

ESTABILIDAD FINANCIERA: EL CASO HETEROGÉNEO ALEATORIO

PANEL A



PANEL B



Fuente: Cálculos de los autores.

¹⁴ En otras palabras, A_0 , D_0 y L_{-1} o L_{-2} son iguales para *determinado* banco, pero son *diferentes* entre bancos, caso en el cual se escogen aleatoriamente en el intervalo $[0,1000]$. De esta forma, es posible incorporar la existencia de bancos “grandes” y de bancos “pequeños” en el sistema simulado. El conjunto de parámetros empleados fue:

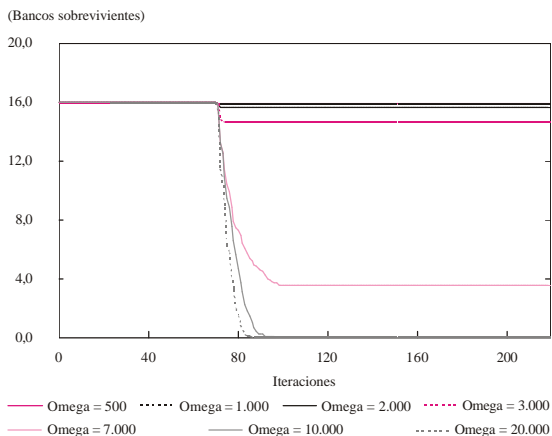
$$\mathbf{a} = 0,1, \mathbf{b} = 0,2, \mathbf{s}_d \text{ (cuando no cambia)} = \mathbf{s}_0 = \mathbf{g} = \mathbf{p} = 0,5, \mathbf{r}_1 = 0,1, \mathbf{r}_a = 0,05, \mathbf{W} = 2.000 \text{ (cuando no cambia), } \mathbf{I} = 0,01.$$

¹⁵ El conjunto de parámetros empleados en esta simulación fue:

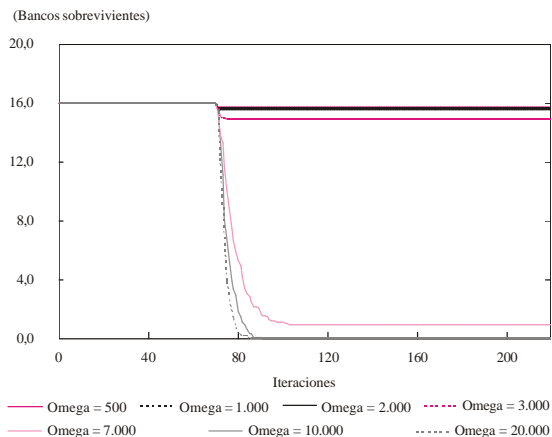
$$\mathbf{a} = 0,1, \mathbf{b} = 0,06 \text{ (datos reales), } \mathbf{s}_d \text{ (en este caso fue estimada, por lo cual no cambia)} = 0,9, \mathbf{s}_d, = \mathbf{g} = 0,5, \mathbf{p} = 1 \text{ (estimado), } \mathbf{r}_1 = 0,152 \text{ (calculado), } \mathbf{r}_a = 0,00132 \text{ (estimado), } \mathbf{I} = 0,01.$$

ESTABILIDAD FINANCIERA: EL CASO COLOMBIANO

PANEL A



PANEL B



Fuente: Cálculos de los autores.

El Gráfico 3 muestra el efecto que tiene W (todo lo demás constante) sobre la estabilidad financiera bajo cada una de las dos distribuciones. El resultado principal en torno a la demanda de crédito se mantiene. Únicamente bajo demandas de crédito muy altas ninguno de los 16 bancos sobrevive a las 150 iteraciones. Si W es lo suficientemente pequeño, en promedio menos de un banco se quiebra al final de las 150 iteraciones.

IV. CONCLUSIONES

El objetivo en este artículo fue mostrar la posibilidad de que el riesgo de liquidez que enfrentan los intermediarios financieros puede convertirse en riesgo sistémico, y eventualmente en crisis financieras, cuando los bancos con problemas de liquidez perturban el funcionamiento normal de los mercados en los cuales concurren. En este sentido, el riesgo de liquidez se convierte en riesgo de mercado para el conjunto de entidades del sistema bancario.

Por intermedio de la simulación de un modelo microeconómico, en este artículo se mostró no sólo que ese mecanismo funciona, sino que depende crucialmente de la “profundidad” de tales mercados. Adicionalmente, se mostró que el mecanismo se encuentra presente aun en ausencia de exposiciones crediticias en el mercado interbancario, regulación procíclica o corridas bancarias.

La utilidad práctica de este ejercicio puede ser cuestionada debido a que sus resultados provienen de una especificación teórica muy limitada¹⁶; sin embargo, pese al ambiente controlado, algunas lecciones prácticas pueden ser extraídas.

En primer lugar, el simple hecho de la “conversión” de riesgos se suma a la preocupación reciente de las autoridades económicas en Colombia en torno a la ame-

¹⁶ Por ejemplo, el mecanismo no tiene sentido si, en caso de problemas, el banco central está dispuesto a inyectar al sistema la liquidez requerida en cualquier momento del tiempo. No obstante, es posible argumentar que, dada la preocupación de los bancos centrales por mantener el control de la inflación, este tipo de intervención tiene un límite. El mecanismo presentado en este artículo puede suceder una vez se alcanza ese límite.

naza que representa el riesgo de mercado para la estabilidad del sistema financiero colombiano¹⁷.

Adicionalmente, en este artículo se insta de monitorear ciertas variables que, en un ambiente particular, pueden contribuir a la inestabilidad financiera -en particular, la profundidad de los mercados en los cuales los bancos interactúan-.

Con relación a la fuente que origina el riesgo de liquidez, los resultados en este artículo contribuyen a la idea de que la liquidez en los mercados no es un elemento exógeno. En los países en vía de desarrollo, como Colombia, la liquidez de los mercados depende crucialmente de, por ejemplo, el comportamiento de los mercados extranjeros. Las turbulencias en esos mercados pueden reflejarse rápidamente en escasez de liquidez en el sistema financiero doméstico, lo cual puede implicar efectos negativos sobre el valor de los activos y la estabilidad financiera a través de interacciones endógenas al comportamiento de los bancos.

Por otra parte, es posible pensar que los mecanismos mencionados son el resultado lógico de la creciente complejidad de los mercados financieros. En la actualidad, los bancos tienen a su disposición varias alternativas de inversión que se transan con facilidad en los mercados financieros. No obstante, el trabajo de Schnabel y Shin (2004) nos recuerda que no hace falta un sistema financiero complejo para que la “conversión” opere, argumento que favorece la simplicidad del modelo aquí empleado.

Finalmente, es valioso mencionar una lección muy sutil que deja el modelo empleado. De acuerdo con Plantin, Sapra y Shin (2005), prácticas de valoración de inversiones como el *mark to market* (a pesar de su transparencia) puede representar una amenaza para la estabilidad financiera debido a su tendencia a acentuar los ciclos financieros. En el contexto de este ejercicio, tal tendencia es evidente.

¹⁷ Véase, a este respecto, las ediciones recientes del *Reporte de Estabilidad Financiera* del Banco de la República. Alrededor de un tercio de los activos del sistema bancario colombiano se encuentra representado en inversiones en activos negociables, buena parte de las cuales se valoran a precios de mercado.

REFERENCIAS

- Allen, F.; Gale, D. (2000). "Financial Contagion", en *Journal of Political Economy*, Vol. 108, No. 1, febrero, pp. 1-33.
- Boss, M.; Elsinger, H.; Summer, M.; Thurner S. (2004). "An Empirical Analysis of the Network Structure of the Austrian Interbank Market", *Financial Stability Report*, Banco Nacional de Austria, No.7, pp. 77-87.
- Castiglionesi, F. (2004). "Financial Contagion and the Role of the Central bank", *Universitat Autònoma de Barcelona*.
- Cifuentes, R.; Ferrucci, G.; Shin, H. (2005). "Liquidity Risk and Contagion", Serie Documentos de trabajo, *Banco de Inglaterra*, No. 264.
- De Bandt, O.; Hartmann, P. (2000). "Systemic Risk: a Survey", Banco Central Europeo, Serie Documentos de Trabajo, No. 35, noviembre.
- Diamond, D.; Dybvig P. (1983). "Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity", en *Journal of Political Economy*, Vol. 91 No. 3, junio, pp. 401-419.
- Dwyer, G.; Hasan, I. (1994). Bank Runs in the Free Banking Period", en *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 26, No. 2, mayo, pp. 271-288.
- Estrada, D. (2001). "Reserve Requirements, Systemic Risk and Interbank Market", Thesis, International Doctoral Program in Economic Analysis, *Universitat Autònoma de Barcelona*.
- _____; Osorio, Daniel (2006). "A Market Risk Approach to Liquidity Risk and Financial Contagion", en Borradores de Economía, *Banco de la República*, No. 384.
- Freixas, X., Parigi, B. and J. Rochet[2000]. Systemic risk, interbank relations and liquidity provision by the central bank. *Journal of Money, Credit and Banking* 32, No. 3, Part 2, Aug. 2000, pp. 611-638.
- Furfine, C. (1999). "Interbank Exposures: Quantifying the Risk of Contagion", Documento de trabajo, BIS, No. 70, junio.
- Gorton, G. (1988). "Banking Panics and Business Cycles", *Oxford Economic Papers*, No. 40, pp. 751-781.
- Iori, G.; Jafarey, S. (2009). Interbank Lending, Reserve Requirements and Systemic Risk", serie Documentos de discusión, *University of Wales at Swansea*, No. 00-08.
- Iori, G.; Jafarey, S.; Padilla, F. (2003). "Interbank Lending and Systemic Risk" (mimeo).
- Kindleberger, C. (1978). *Manias, Panics and Crashes: a History of Financial Crises*. Basic Books, Nueva York.
- Large, A. (2005). "A Framework for Financial Stability", *Financial Stability Review*, Banco de Inglaterra, No. 18, junio, pp. 135-141.
- Plantin, G.; Sapra, H.; Shin, H. (2005). "Marking to Market, Liquidity and Financial Stability", *Monetary and Economic Studies*, octubre, pp.133-155.
- Rochet, J.; Tirole J. (1996). "Interbank Lending and Systemic Risk", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 28, No.4, parte 2, noviembre, pp. 733-762.
- Salop, S. (1979). "Monopolistic Competition with Outside Goods", en *Bell Journal of Economics*, Vol. 10, No. 1, pp. 141-156.
- Schnabel, I.; Shin, H. (2004). Liquidity and Contagion: the Crisis of 1763, (mimeo).
- Vargas, Hernando; Departamento de Estabilidad Financiera (2006). "El riesgo de mercado de la deuda pública: ¿una restricción a la política monetaria? El caso colombiano", en Borradores de Economía, *Banco de la República*, No. 382.

SITUACIÓN DEL CRÉDITO EN COLOMBIA DESDE LA PERSPECTIVA DEL SECTOR FINANCIERO

Andrés Murcia
José Hernán Piñeros*

INTRODUCCIÓN

Para complementar los diferentes estudios que se han hecho en Colombia, los cuales se basan en su mayoría en información de las hojas de balance de las entidades, el Banco de la República ha realizado hasta la fecha tres encuestas sobre la situación del crédito, buscando recoger información de tipo cualitativo que identifique la percepción de las entidades financieras ante diferentes aspectos del negocio crediticio.

La Encuesta sobre la situación del crédito, realizada en noviembre del año 2005, fue diligenciada por los vicepresidentes comerciales y/o de crédito de 18 establecimientos de crédito. Otras dos encuestas similares fueron realizadas por el Banco de la República en los años 2001 y 2003, lo cual permite comparar algunos resultados encontrados en diferentes fases del ciclo económico y crediticio.

Uno de los principales propósitos del presente estudio, resultado de la evaluación y análisis de la encuesta, es encontrar si la dinámica del crédito responde más a factores de oferta que de demanda, y si éstos, en especial los de oferta, han cambiado en los últimos años, permitiendo así evaluar la presencia de racionamiento de crédito en la economía colombiana.

La encuesta sobre la situación del crédito contiene información sobre la percepción que las entidades tienen acerca del acceso al crédito de la economía y de sus diferentes sectores, sus perspectivas y facilidad de identificación de los buenos clientes. Este mismo análisis se hizo por tamaño de empresas. Igualmente, se efectuaron preguntas sobre los posibles usos de los excesos de liquidez por parte de los establecimientos de crédito y su percepción del riesgo ante los mismos; además, la Encuesta contempla preguntas sobre la evaluación de los préstamos por parte de las entidades financieras.

* Los autores pertenecen al Departamento de Estabilidad Financiera, de la Subgerencia Monetaria y de Reservas del Banco de la República. Se agradecen los comentarios de Leonardo Villar, Dairo Estrada y Carlos Andrés Amaya sobre una versión anterior. Este artículo estará disponible en la página web del Banco y es un resumen de un documento cuyo análisis es más completo y detallado. Las opiniones expresadas aquí son de la responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco ni de su Junta Directiva.

Los resultados de la Encuesta señalan que las entidades financieras mantienen unas buenas perspectivas económicas para la mayoría de los sectores de la economía, lo que hace pensar que la demanda de crédito pueda seguir aumentando; sin embargo, se encuentra que las expectativas y condiciones de acceso al crédito no son homogéneas para todos los sectores económicos y todos los tamaños de las empresas. Los problemas de información para identificar buenos clientes y la rentabilidad esperada de los proyectos generan un acceso al crédito restringido - en especial para el sector agropecuario y, en menor medida, para el sector exportador-.

En términos generales, los resultados sugieren que las restricciones de oferta han ido desapareciendo, aunque con algunas excepciones, y éstas se concentran principalmente en sectores transables, en contraste con los sectores que fueron restringidos en años anteriores (no transables), lo cual puede estar relacionado con el comportamiento y expectativas de la tasa de cambio.

Recién pasada la crisis financiera de 1998-1999, las colosales pérdidas del sector financiero colombiano redujeron sustancialmente los niveles de capital y acotaron el crecimiento de la oferta de crédito. Este hecho y la exacerbación del riesgo hicieron que se generara una alta preferencia por activos líquidos de bajo riesgo (e. g. TES) y se deprimiera, en consecuencia, la actividad crediticia.

En la actualidad la evidencia sugiere que las instituciones financieras han disminuido significativamente su aversión al riesgo frente a la actividad crediticia, lo que ha llevado a que desaparezcan, en gran parte, las restricciones de oferta de crédito. Según los resultados de la encuesta pasada, se observa una disminución en la percepción de riesgo para el crédito de consumo y el hipotecario, contrario a las encuestas anteriores, cuyos usos eran señalados como de mayor riesgo frente al crédito comercial.

A diferencia de la época de postcrisis, actualmente las exigencias en la aprobación de créditos son mucho más laxas, y la viabilidad y rentabilidad de los proyectos se constituyen en elementos importantes para las decisiones de crédito, así como también lo son el conocimiento previo del cliente y su historia crediticia.

I. PERSPECTIVAS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA Y ACCESO AL CRÉDITO

Las expectativas sobre el comportamiento de la economía son bastante satisfactorias: más de la mitad de los establecimientos de crédito (56%) tienen unas perspectivas superiores en torno a la actividad económica para los próximos dos años; así, el 33% espera que las condiciones actuales se mantengan y el 11% señala que las condiciones serán inferiores a las actuales.

En términos sectoriales, la mayoría de los establecimientos de crédito creen que la dinámica económica continuará impulsada por los sectores de servi-

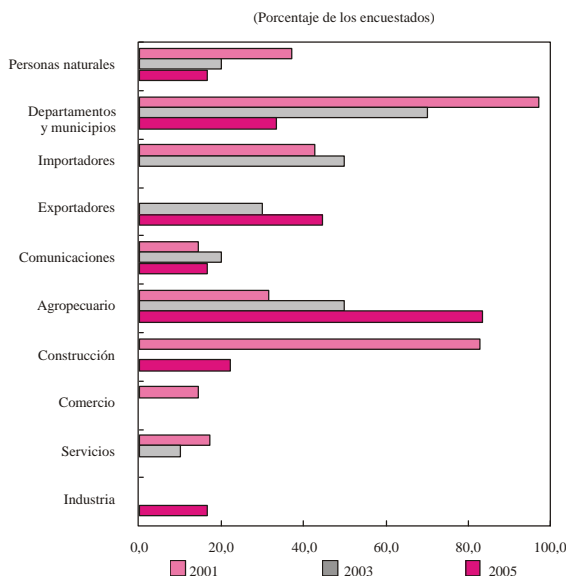
cios, comercio, comunicaciones e importaciones, ya que consideran que su comportamiento es superior al del promedio de la economía. De otro lado, se tiene la perspectiva de un crecimiento menor al promedio en los sectores agropecuario y de exportaciones (Gráfico 1). Igualmente, se espera que los demás sectores tales como los de industria, construcción, departamentos y municipios, y personas naturales, alcancen una dinámica similar al de la economía.

Parece existir una estrecha correlación entre las perspectivas sectoriales y la percepción de acceso al crédito nuevo por parte de las entidades financieras: el Gráfico 2 ilustra, entre el 2001, 2003 y 2005, la tendencia de opinión de aquellos encuestados (como porcentaje del total de la muestra) que consideran que los diferentes sectores específicos tienen problemas de acceso al crédito. La mayoría de las entidades creen que casi todos los sectores tienen un acceso al crédito similar al promedio de la economía, a excepción del sector agropecuario, el cual es percibido como un sector con acceso al crédito inferior al promedio y con una dinámica menor a la de la economía; adicionalmente, también se percibe por la mayoría de los intermediarios financieros (83,3%) una situación desfavorable en términos de rentabilidad para este sector. Esta estrecha relación se aprecia también en las encuestas anteriores pero en otros sectores: en 2001, por ejemplo, los problemas en torno a perspectivas económicas y acceso al crédito estaban concentrados en sectores como la construcción y los departamentos y municipios.

Es interesante ver cómo han cambiado las preferencias de las instituciones financieras sobre la percepción sectorial y su acceso al crédito, lo cual puede estar vinculado, posiblemente, al comportamiento de la tasa de cambio; así, por ejemplo en la encuesta de 2001, cuando la tasa de cambio sufría una importante depreciación, las expectativas y las favorables condiciones de acceso al crédito estaban centradas principalmente en aquellos sectores transables (exportadores e industria); mientras que en la encuesta de 2005, las buenas perspectivas están concentradas principalmente, en sectores no transables.

Un factor determinante, para los intermediarios financieros, que contribuye a explicar el difícil acceso al crédito del sector agropecuario, lo constituye la precaria información en torno a la identificación de buenos clientes (Gráfico 2 B); el sector comercio también tiene el mismo problema, y en menor medida, el sector industrial. La relación directa entre la dificultad de identificar buenos clientes y las mayores restricciones de acceso al crédito también es evidente (Gráfico 2).

PERSPECTIVAS SECTORIALES POR DEBAJO DEL PROMEDIO DE LA ECONOMÍA

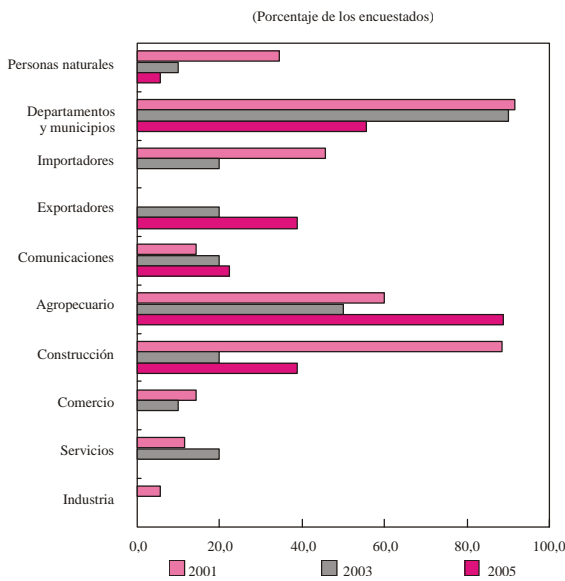


Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

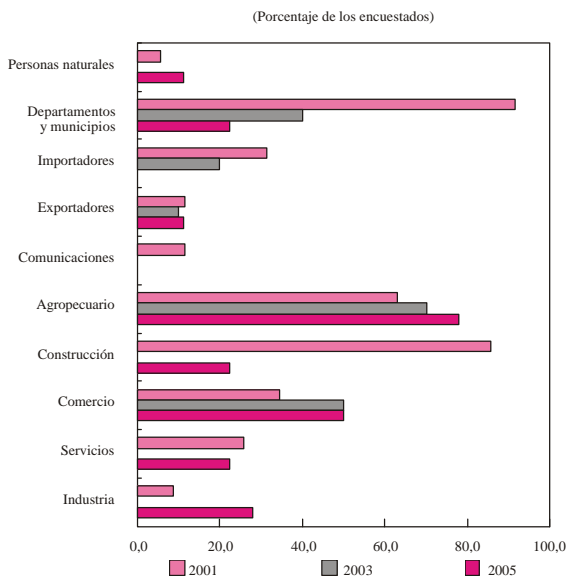
GRÁFICO 2

PROBLEMAS DE ACCESO AL CRÉDITO Y DIFICULTAD DE IDENTIFICAR BUENOS CLIENTES

A. ACCESO AL CRÉDITO POR DEBAJO DEL PROMEDIO DE LA ECONOMÍA POR SECTORES



B. SECTORES QUE PRESENTAN PROBLEMAS PARA IDENTIFICAR BUENOS CLIENTES



Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

Al hacer el análisis por tamaño de empresas¹ se encuentra que en términos de perspectivas económicas no hay una gran diferencia en las opiniones de los encuestados. La mayoría de las entidades financieras esperan que tanto las empresas pequeñas, como las medianas y grandes tengan una dinámica similar al promedio de la economía. Igualmente, a cada una de las entidades se les indagó acerca de las preferencias de crédito que ellas perciben del sector financiero hacia las empresas según su tamaño y, luego, las que de hecho ellas mismas tienen (Gráfico 3). Estos resultados sugieren que, si bien la percepción de acceso al crédito en el sector financiero favorece a las grandes empresas (como cabría esperarse), de manera individual (por entidad) parece ser que este sector cubre a todo el espectro de empresas sin discriminar por tamaño.

En síntesis, se observan contrastes en términos de acceso al crédito a nivel sectorial, explicados por las diferencias en las perspectivas y rentabilidad de los sectores económicos, y por los problemas de identificación de los buenos clientes -en especial para el caso del sector agropecuario-. En el caso de la discriminación por tamaño, se perciben problemas de acceso a fuentes de financiación de las empresas pequeñas y un acceso privilegiado al crédito para las empresas grandes.

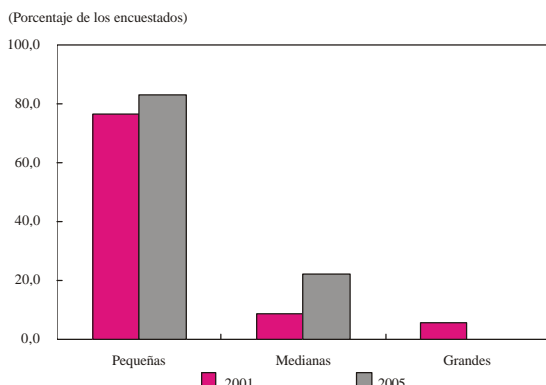
II. UTILIZACIÓN DE LOS EXCESOS DE LIQUIDEZ Y PERCEPCIÓN DEL RIESGO

En presencia del fenómeno de racionamiento de crédito, las entidades financieras exhibirían una gran preferencia de sus excesos de liquidez hacia títulos de bajo riesgo (e. g. TES) en lugar de realizar mayores colocaciones de cartera. En esta sección se analiza las preferencias que muestran los intermediarios financieros sobre los usos de los excedentes de liquidez (Gráfico 4), los cuales difieren de aquellos que se percibían en el período posterior a la crisis de finales de la década de los años noventa (1998-1999). De aquí se concluye

¹ Se definió como pequeñas empresas aquellas que tienen menos de 50 empleados, medianas las tienen entre 50 y 200 empleados, y grandes las que cuentan con más de 200 empleados.

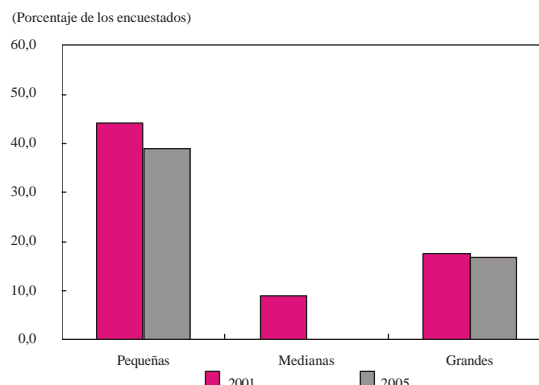
PROBLEMAS DE ACCESO AL CRÉDITO POR TAMAÑO DE EMPRESA

A. PERCEPCIÓN DE UN ACCESO AL CRÉDITO DEL SISTEMA FINANCIERO INFERIOR AL PROMEDIO DE LA ECONOMÍA POR TAMAÑO DE EMPRESA



Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

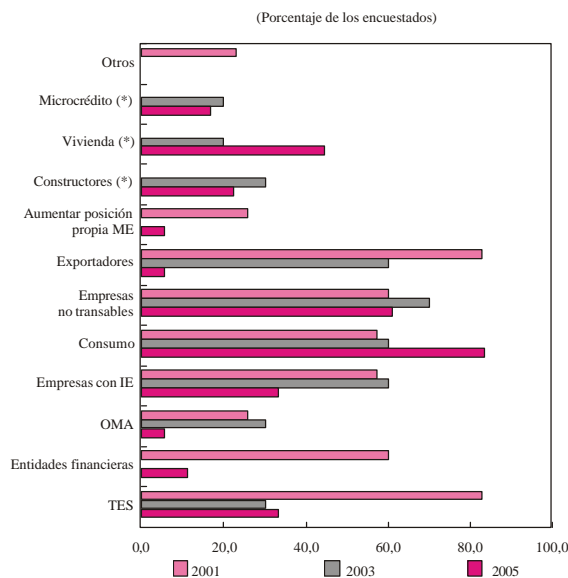
B. PERCEPCIÓN DE UN ACCESO AL CRÉDITO DE LA ENTIDAD EN PARTICULAR INFERIOR AL PROMEDIO DE LA ECONOMÍA POR TAMAÑO DE EMPRESA



que la adquisición de activos de alta liquidez y bajo riesgo sigue siendo un comportamiento típico del sector financiero, aunque en menor medida.

Se indagó, entonces, sobre los usos más frecuentes o probables de los excesos de liquidez atendiendo a su riesgo; entre aquellas operaciones que los bancos clasifican como menos riesgosas se encuentra la compra de títulos de deuda pública, los préstamos a entidades financieras y la colocación de recursos en el Banco de la República; en tanto que entre las actividades consideradas por tener un riesgo medio, se tienen los préstamos para consumo, los préstamos a empresas que producen tanto para el mercado interno como para el externo, y los préstamos para adquisición de vivienda (sobre los cuales ha caído considerablemente su percepción de riesgo en comparación con las encuestas anteriores). En el grupo de actividades más riesgosas, se encuentran aquellas operaciones orientadas al aumento de la posición en moneda extranjera y a la colocación de cartera de microcrédito, préstamos a constructores, préstamos a entes territoriales y a empresas públicas. Adicionalmente, se advierte una disminución en la percepción del riesgo en el crédito de consumo en términos absolutos y en comparación con el del crédito de vivienda (Gráfico 5 A), y del riesgo de los préstamos a las empresas no transables en relación con el de las empresas transables (Gráfico 5 B).

USOS MÁS PROBABLES DE EXCESOS DE LIQUIDEZ



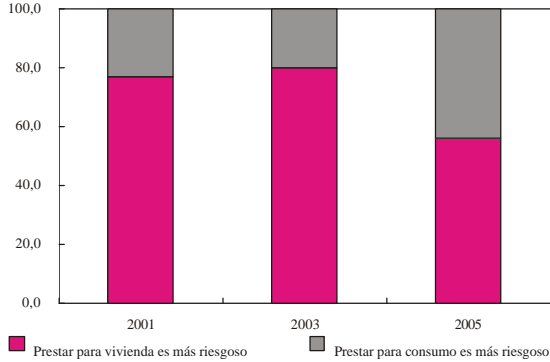
(*) Esta opción no fue incluida en la encuesta de 2001.

Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

PERCEPCIÓN DEL RIESGO

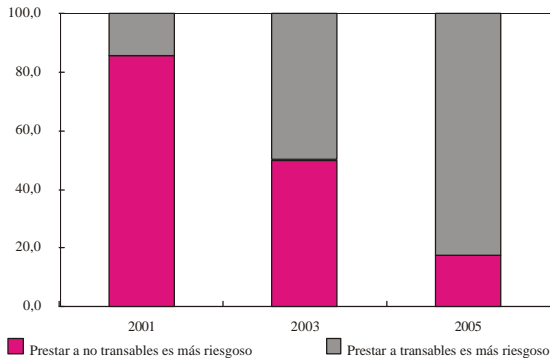
A. PERCEPCIÓN DE RIESGO CONSUMO VS. VIVIENDA

(Porcentaje de los encuestados)



B. PERCEPCIÓN DE RIESGO EMPRESAS TRANSABLES VS. NO TRANSABLES

(Porcentaje de los encuestados)



Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

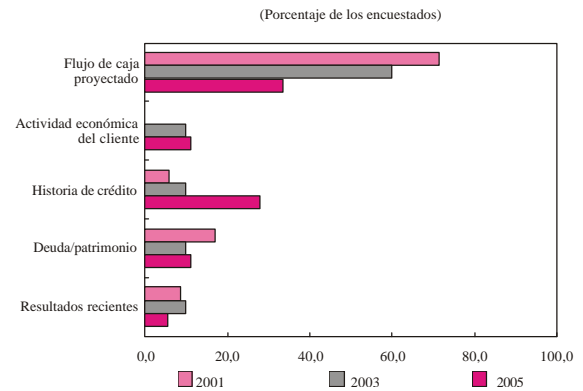
En la actualidad, la reorientación del negocio crediticio ha llevado a las entidades financieras a recomponer sus usos, especialmente aquellas especializadas en crédito hipotecario (de cartera hipotecaria a cartera de consumo y comercial), aun cuando la conservación del nicho de mercado es todavía el factor más importante en las decisiones de portafolio de los establecimientos de crédito.

En conclusión, los usos más probables dados a los excesos de liquidez por las entidades financieras sugieren estar basados, hasta cierto punto, en la percepción de un menor riesgo; de aquí que la percepción de un alto riesgo para los préstamos encaminados al microcrédito pueden explicar, en parte, los problemas de acceso al crédito de las empresas pequeñas. Por su parte, actividades que anteriormente eran consideradas como altamente riesgosas -como es el caso del crédito de consumo- han ido ganando aceptabilidad entre las entidades financieras; lo que sin duda ha impulsado cierta recomposición del activo: de inversiones en títulos de alta liquidez hacia la colocación de crédito (en particular de consumo). Se observa, adicionalmente, una sensible recuperación del crédito hipotecario en razón a la menor percepción del riesgo por parte de los establecimientos financieros. Esto sugiere que las principales características de *credit crunch*, identificadas en los resultados de las encuestas de años anteriores, se han ido desvaneciendo, y actualmente la baja dinámica exhibida por el crédito hipotecario es quizás explicada más por restricciones de demanda que de oferta.

III. CLIENTES RECHAZADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO EN LA APROBACIÓN DE CRÉDITO

Al inquirir a las entidades financieras acerca de la forma como evalúan en la actualidad el riesgo de nuevos clientes (Gráfico 6), los dos criterios de mayor trascendencia fueron la historia de crédito del cliente y el flujo de caja proyectado; así, el 61,1% de las entidades señalaron que estos dos criterios se encuentran entre los tres más importantes, pero, al tratar de jerarquizar entre estos dos criterios, los resultados no fueron concluyentes. Otros criterios como el crecimiento de las ventas del negocio, las utilidades recientes, la relación deuda-patrimonio, las garantías y la actividad económica del cliente parecen tener menor relevancia para los intermediarios financieros a la hora de evaluar el riesgo de un crédito.

CONSIDERACION MÁS IMPORTANTE PARA EVALUAR EL RIESGO DE LOS NUEVOS CLIENTES



Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

En un escenario de estrangulamiento de crédito (o *credit crunch*) se espera que la historia crediticia tenga un mayor peso que el del flujo de caja del proyecto. Teniendo en cuenta la valoración del riesgo por parte de las instituciones financieras se observa que la historia crediticia de los clientes ha ganado importancia, en términos relativos, frente al flujo de caja proyectado; no obstante, el mencionado flujo es aún el factor primordial (Gráfico 6). En todo caso, los resultados no son rotundos, pues cuando se indaga sobre los criterios considerados en la aprobación de un crédito, la historia crediticia adquiere una mayor connotación comparada con el flujo de caja del proyecto y su rentabilidad².

De otra parte, en el caso de los clientes a los cuales se les ha negado un crédito, se preguntó si las entidades habrían aceptado otorgar el crédito si éstos hubieran estado dispuestos a pagar una mayor tasa de interés. El 83,3% de las entidades contestaron que no habrían accedido a prestar bajo esta condición; en las encuestas anteriores un porcentaje similar de las entidades afirmaba lo mismo. En el caso en que los clientes hubieran aceptado una menor duración del crédito, la gran mayoría de los encuestados afirman que tampoco habrían aceptado otorgar el préstamo.

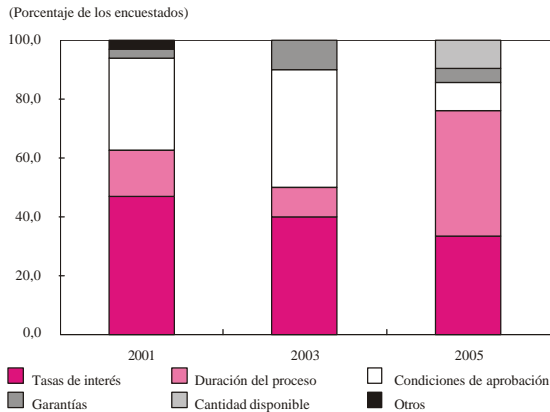
También se preguntó a las entidades acerca de si el cliente hubiese ofrecido mayores garantías el crédito no hubiera sido rechazado: el 66,7% de los encuestados afirmó que sí habría otorgado el crédito; cabe anotar que esta última respuesta parece ir un poco en contravía con lo encontrado en las preguntas anteriores, donde las garantías parecen menos importantes a la hora de evaluar la aprobación de un préstamo; sin embargo, se encuentra que los resultados de las respuestas anteriores -la mayor exigencia en la calidad y cantidad de las garantías, y el rechazo del crédito a pesar de la intención del deudor de pagar mayores tasas de interés y/o de admitir una menor duración del mismo- son consistentes con las características del racionamiento de crédito. Dado lo anterior, todo parece indicar que aún existen vestigios de *credit crunch* presentados en la postcrisis financiera pasada, o que por lo menos aún se mantienen ciertas costumbres que pueden evidenciar la presencia de este fenómeno.

En relación con las particularidades de los clientes, cuya solicitud de crédito fue rechazada, las entidades financieras aseveraron que estos en su mayoría eran clientes nuevos; ello sugeriría, nuevamente, que la información crediticia del cliente es un elemento vital en el momento de evaluar la aprobación de un crédito.

² El 77,8% de las entidades catalogaron la buena información histórica del cliente como la más relevante; en un segundo plano aparece el bajo riesgo del proyecto (11%) y la rentabilidad de éste (5,6%). La presencia de unas garantías satisfactorias no fue señalada como la razón más importante en torno a la aprobación de los créditos por ninguna de las entidades encuestadas.

GRÁFICO 7

QUEJAS O COMENTARIOS MÁS RECURRENTES QUE RECIBEN LAS ENTIDADES FINANCIERAS



Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

Otro tema se refiere a las quejas de los clientes sobre los procesos de estudio crediticio de las entidades financieras (Gráfico 7). El reclamo más recurrente para la mayoría de las entidades es que el proceso de crédito es muy largo; por su parte, un tercio de las entidades señalaron que el comentario de los clientes más común recae sobre las altas tasas de interés. De menor importancia resultaron las quejas tales como la dificultad en las condiciones de aprobación de los créditos y las garantías exigidas (las cuales son muy elevadas).

Estos resultados contrastan con lo encontrado en encuestas anteriores (Gráfico 7), donde las quejas más recurrentes por parte de los clientes tenían que ver con las difíciles condiciones de aprobación de los créditos.

En síntesis, los establecimientos de crédito toman los criterios de la historia crediticia del cliente y el flujo de caja del proyecto como las características más relevantes a la hora de evaluar el riesgo de un crédito; adicionalmente, parece que las restricciones en torno a unas altas tasas de interés y a las severas condiciones de aprobación de los créditos han ido perdiendo importancia.

IV. EFECTOS DE UN CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE CRÉDITO Y FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO DE LA ACTIVIDAD FINANCIERA

Una pregunta de la Encuesta les solicita a las entidades financieras identificar las reacciones más probables de la oferta de crédito ante un aumento en la demanda de préstamos, representado por un incremento en la actividad económica. El 77,2% de las entidades afirmó entre los tres sucesos más probables, que el sistema podría atender la demanda de crédito sin mayores traumatismos; sin embargo, es importante señalar que el 55,6% de las entidades también dispuso, entre las tres primeras posibilidades, la existencia de cuellos de botella crediticios para la empresa pequeña y mediana, y el 50% situaron en el mismo grupo la posibilidad de que habría limitantes en el acceso al crédito para determinados sectores.

La encuesta también contempla preguntas encaminadas a recoger la percepción de las entidades sobre los factores que impiden -o le podrían impedir- al sector financiero colombiano, y a cada entidad en particular, otorgar un mayor volumen de crédito al sector privado; también se preguntó sobre las acciones o eventos que las entidades creen necesarios para aumentar el crédito en la economía.

Respecto a los factores limitantes de un mayor crecimiento del crédito (Gráfico 8), el principal problema que identifican la mayoría de los establecimientos financieros es la capacidad de pago de los clientes existentes; por su parte, la mitad de

los encuestados afirmó que la escasez de proyectos de bajo riesgo es otro impedimento importante. La inestabilidad jurídica y la falta de información financiera de los nuevos clientes también son limitaciones importantes hoy en día.

Comparando con los resultados obtenidos en la Encuesta de 2001 (Gráfico 8) se puede identificar una mejoría en la percepción de la capacidad de pago de los clientes existentes y de la actividad económica. Por otro lado, el nivel de provisiones y la inestabilidad jurídica eran más destacadas en el año 2001 por los establecimientos de crédito -aunque, actualmente son mencionados por gran parte de los encuestados como limitantes para lograr un mayor crecimiento del crédito-.

Otra pregunta contempla las acciones o eventos que las entidades creen necesarios para aumentar el crédito en la economía (Gráfico 9). El 83,3% de los encuestados afirmó que una mayor actividad económica sería uno de los tres factores que lograrían aumentar el crédito, mientras que el 50% afirmó que una mayor estabilidad jurídica también conseguiría este fin; por su parte, un grupo importante de los encuestados señaló que unos proyectos más rentables y una mejor información sobre la capacidad de pago de los prestatarios también generarían una mayor dinámica crediticia.

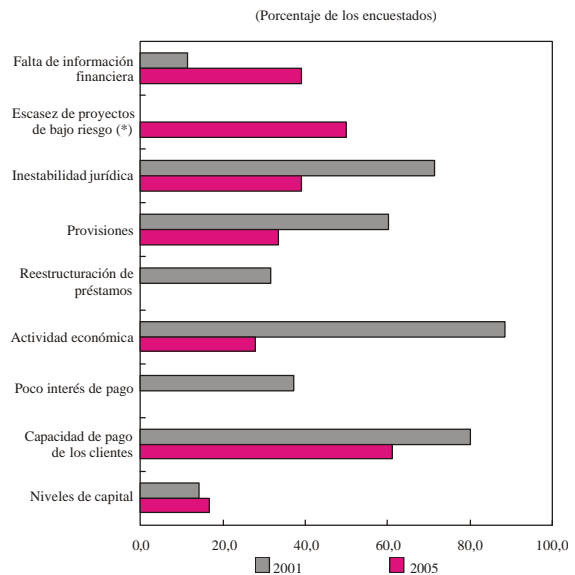
Es importante resaltar que ningún establecimiento financiero percibe la liquidez del banco central como una limitante del crédito. En cuanto a las tasas de interés, el 11,1% de los encuestados afirmaron que unas mayores tasas de interés activas impulsarían la actividad crediticia, lo cual sugiere que no existe una evidencia contundente respecto a una alta elasticidad-precio de la oferta de crédito.

Una característica importante que se observó en la postcrisis, y que ya ni siquiera es considerada en la última encuesta, es la concerniente a las limitaciones de capital; así, ninguna entidad aseveró que un mayor capital de los establecimientos financieros impulsaría el crédito.

Estos resultados muestran que los intermediarios financieros perciben que la principal limitación para al-

GRÁFICO 8

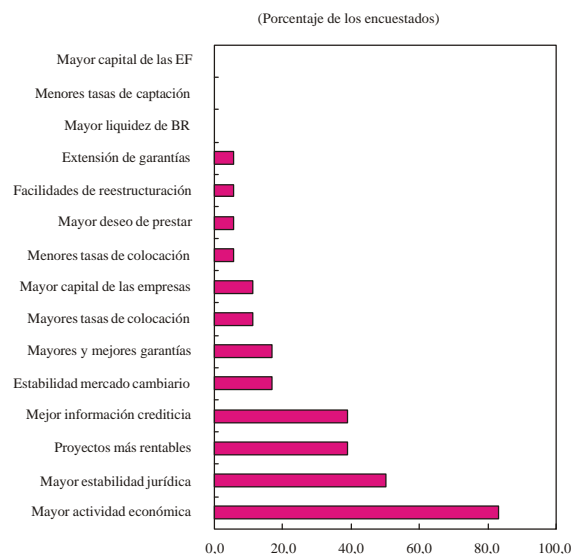
PRINCIPALES PROBLEMAS QUE ENFRENTAN LAS ENTIDADES FINANCIERAS QUE IMPIDEN UNA MAYOR DINÁMICA CREDITICIA



(*) Esta opción no fue incluida en la encuesta de 2001.
Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

GRÁFICO 9

ACCIONES O EVENTOS NECESARIOS PARA INCREMENTAR EL CRÉDITO EN LA ECONOMÍA, ENCUESTA 2005



Fuente: Encuesta sobre situación del crédito, Banco de la República.

canzar un mayor crecimiento en el mercado de crédito se encuentra en la demanda de préstamos por parte del sector privado; por consiguiente, desde el punto de vista del sector financiero, una mayor actividad económica impulsaría la demanda de crédito, la cual estaría respaldada por la buena situación del sector y su deseo de prestar. De este modo se esperaría un incremento en la oferta de crédito, lo que implicaría un nuevo equilibrio en el mercado de crédito en el cual el volumen de los préstamos aumentaría; por el contrario, algunas restricciones de oferta, que podrían obstaculizar la dinámica del crédito, surgen de la inestabilidad jurídica, de la falta de información financiera de los nuevos clientes y de su capacidad de pago.

V. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La Encuesta sobre la situación del crédito permite recoger información cualitativa valiosa sobre las diferentes percepciones que tienen las entidades financieras en torno del mercado de crédito, con el propósito de evaluar la presencia de racionamiento de crédito en la economía colombiana.

En la actualidad, las entidades tienen unas buenas perspectivas económicas para la mayoría de los sectores de la economía, lo que hace esperar que la demanda de crédito pueda seguir aumentando; además, los resultados sugieren que las expectativas y condiciones de acceso al crédito no son homogéneas para todos los sectores económicos y todos los tamaños de las empresas; pues, en primera instancia, los problemas de información para identificar buenos clientes y la rentabilidad esperada de los proyectos generan un acceso al crédito restringido, en especial para el sector agropecuario, y en menor medida, para el sector exportador.

Es interesante ver cómo han venido cambiando los factores que reflejan la posible existencia de racionamiento de crédito, y cómo éste ha venido desapareciendo: en época de postcrisis las cuantiosas pérdidas acumuladas del sector financiero colombiano implicaron fuertes restricciones al crecimiento de la oferta de crédito debido a las limitaciones de capital, lo que junto con la elevada aversión al riesgo generaron otros fenómenos; así, una característica que se observó en ese entonces fue la preferencia por activos líquidos de bajo riesgo y la renuencia a expandir las actividades crediticias. Aunque los títulos de deuda pública continúan siendo un activo elegido por las entidades financieras, se observa cierta preferencia en el otorgamiento de crédito a los hogares y a las empresas que producen para el mercado interno.

Ciertamente, los resultados de la encuesta muestran que los establecimientos de crédito han disminuido sustancialmente su aversión al riesgo en la actividad crediticia, ya sea por la mayor información que poseen de los clientes de algunos sectores económicos, por la mayor dinámica que exhibe la actividad económica, y por el mayor control y ponderación del riesgo, entre otros; esto ha permitido reducir sensiblemente las restricciones de oferta en el mercado de crédito. En este sentido, se han visto favorecidos los créditos para consumo y los créditos hipotecarios, sobre los cuales ha disminuido la percepción de riesgo. Dicha percepción

sobre el crédito hipotecario es la que quizá más se ha reducido en el pasado reciente; no obstante, su demanda no parece estar reaccionando al mismo ritmo que el de la oferta.

Otra de las características que identifica la presencia de *credit crunch* se relaciona con los requisitos del cliente para tener acceso al crédito: en eventos donde hay un problema de oferta se espera que las exigencias aumenten; pero, a diferencia de los años anteriores, se perciben unas condiciones más laxas en términos de exigencias en la aprobación de créditos.

Si bien las características de los proyectos (tal como la viabilidad y rentabilidad) parecen constituirse en criterios importantes a la hora de decidir si otorgar o no un crédito, se da mayor prioridad a la decisión basada en el conocimiento previo del cliente y su historia crediticia. Consecuentemente, aquellos nuevos clientes cuya cantidad de información es insuficiente son los más rechazados, y en la medida en que los clientes formen una historia crediticia con el sistema financiero serán menos sensibles al problema de racionamiento de crédito.

Los resultados sugieren, finalmente, que los factores que obstaculizan el crédito han venido desapareciendo -al menos en lo que atañe a los provenientes de las limitaciones de capital y de la gran aversión al riesgo crediticio-; y que el problema del mercado de crédito parece estar cada vez más acentuado en el lado de la demanda, especialmente en los préstamos para vivienda. Sin embargo, también hay indicios de dificultades de oferta concentrados en unos sectores específicos (en el sector agropecuario y en el exportador) y en las empresas pequeñas y medianas.

UN ENFOQUE DE EQUILIBRIO GENERAL PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA

Agustín Saade Ospina
Daniel Osorio Rodríguez
Dairo Estrada*

INTRODUCCIÓN

Durante las dos décadas pasadas, los bancos centrales han alcanzado resultados muy satisfactorios en materia inflacionaria. Al mismo tiempo, su preocupación por la estabilidad financiera ha aumentado; en especial tras experimentar, a finales de la década anterior, los altos costos que acarrearán las crisis financieras¹. Más aún, en la actualidad parece claro que la inestabilidad financiera puede constituir, en eventos extremos, una restricción al ejercicio normal de la política monetaria (véase Vargas *et al.*, (2006)).

Por tales razones, en la actualidad los bancos centrales utilizan un conjunto de herramientas con el objetivo de evaluar y promover la estabilidad financiera. De acuerdo con Bårdsen, Lindquist y Tsomocos (2006), tales instrumentos van desde el cálculo de indicadores hasta el diseño de modelos macroeconómicos estructurales, entendidos como ambientes complejos que permiten analizar la interacción entre diversos agentes presentes y el sistema financiero (bancos, depositantes, regulador, etc.), así como el efecto de cambios en la postura de la política económica.

Recientemente, el Banco de Inglaterra ha sido pionero en la construcción de tales modelos; en particular, de modelos de equilibrio general dinámico con horizonte finito (MEGHF)². Los trabajos de Tsomocos (2003) y Goodhart, Sunirand y Tsomocos (2004, 2005, 2006a y 2006b) sintetizan los desarrollos principales. En

* Los autores son, en su orden: analista; profesional en análisis y estabilidad financiera y director del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República. Se agradecen los comentarios de Carlos Andrés Amaya, del equipo técnico del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República y de los asistentes al *Workshop on Assessing Financial Vulnerabilities* del Fondo Monetario Internacional y el Banco de la República, llevado a cabo el 1 de marzo de 2006 en Bogotá. Los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva de los autores. Las opiniones contenidas en este artículo no reflejan necesariamente la opinión del Banco de la República ni de su Junta Directiva.

¹ Para una interpretación muy interesante acerca de las razones que permiten que la estabilidad financiera haya emergido como problema de política al mismo tiempo en que la inflación dejaba de serlo, véase Borio y Lowe (2002) y García Herrero y Del Río (2003).

² En este tipo de modelos, el equilibrio es el resultado de la interacción entre agentes económicos racionales, que se enfrentan a un problema de optimización restringido y cuyo horizonte de decisión es finito.

los meses recientes, el Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República se ha involucrado en la aplicación de tales desarrollos para el análisis de la estabilidad del sistema financiero colombiano. En este artículo se resumen los primeros resultados de ese ejercicio³. Estos comprenden, en particular, los resultados de la evaluación del comportamiento del modelo en la replicación de las series observadas en el sistema financiero colombiano. Para tal efecto este documento se divide en cinco secciones: la primera de ellas justifica el uso de un modelo para el análisis de la estabilidad financiera; la segunda presenta, a manera de marco teórico, una versión simplificada del modelo utilizado, que corresponde a un MEGHF que incorpora algunas características particulares del sistema financiero colombiano. El uso del modelo se lleva a cabo en la tercera y cuarta secciones, y finalmente, a manera de conclusión, se presentan algunas reflexiones que suscitan el uso del modelo.

I. VENTAJAS DEL USO DE UN MEGHF

Probablemente ninguna herramienta, entre las empleadas actualmente por los bancos centrales, es lo suficientemente comprehensiva para resolver todos los problemas que surgen al analizar la estabilidad financiera. Es claro que un buen análisis depende del uso complementario de varios instrumentos. En esos términos, la utilización de modelos de equilibrio general ha encontrado un lugar gracias a que estos involucran, en un ambiente flexible y simplificado, las interrelaciones presentes entre todos los agentes del sistema financiero.

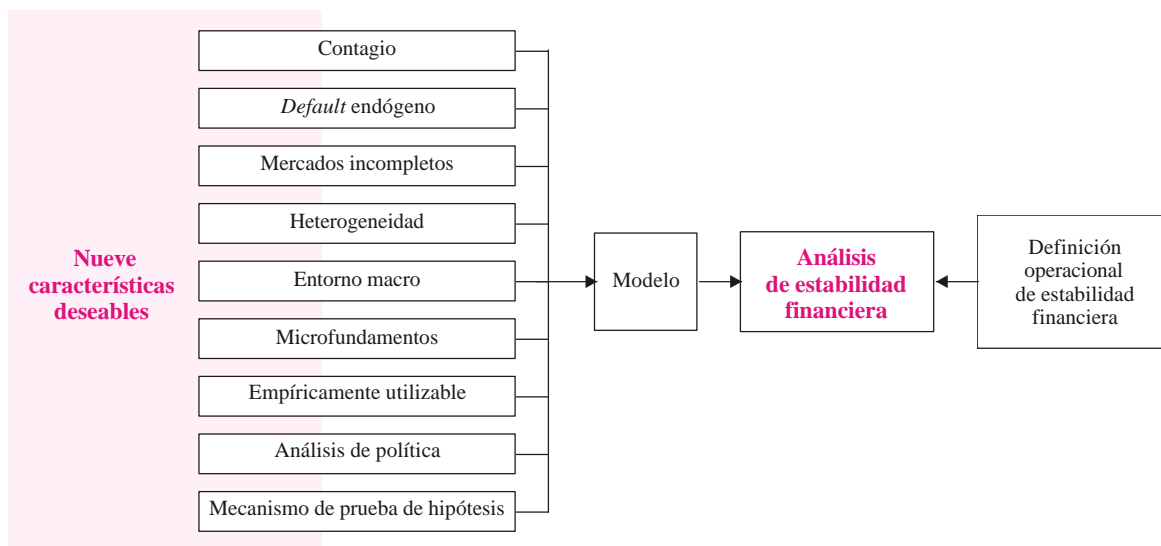
El trabajo de Bårdsen, Lindquist y Tsomocos (2006) analiza detenidamente el comportamiento de diversos modelos macroeconómicos en el análisis de la estabilidad financiera. Los resultados de esta comparación sugieren que, pese a que no existe un modelo que pueda responder a todas las preguntas que surgen en el análisis, algunos de ellos tienen ciertas características que los hacen deseables al momento de evaluar la estabilidad del sistema financiero. Tales características, así como la forma en que concurren al uso del modelo, se resumen en la Figura 1.

De acuerdo con el diagrama, un modelo que contenga las nueve características deseables no es suficiente para el análisis de la estabilidad financiera. Previamente, es necesario haber logrado un consenso sobre la definición particular de “estabilidad financiera”. En otras palabras, como lo concluyen los mencionados autores, el análisis es el producto combinado de una definición y del ejercicio que implica el funcionamiento de un modelo; por tal motivo, la definición de estabilidad financiera debe ser operacional y cuantificable, en el sentido de que los resultados cuantitativos del funcionamiento del modelo puedan traducirse directamente en conjeturas acerca de la estabilidad del sistema financiero.

³ El desarrollo detallado de esta agenda se encuentra en los artículos de Saade y Estrada (2006) y Saade, Osorio y Estrada (2006).

FIGURA 1

LAS CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE UN MODELO MACROECONÓMICO PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD FINANCIERA



Fuente: Construido con base en Bårdsen, Lindquist y Tsomocos (2006).

A diferencia de otros modelos macroeconómicos, un MEGHF en sus versiones más sencillas (como la empleada en este artículo) contiene las nueve características deseables mencionadas en la Figura 1. Adicionalmente, permite emplear operativamente la siguiente definición particular de estabilidad financiera: una situación caracterizada por elevada rentabilidad de las entidades financieras acompañada por una reducida tasa de *default* en los mercados en los que concurren las entidades (véase Bårdsen, Lindquist y Tsomocos (2006)⁴).

En resumen, si se considera que la anterior definición de estabilidad financiera es lo suficientemente general como para abarcar al caso colombiano⁵, el uso de un MEGHF como una herramienta complementaria de análisis puede generar beneficios en la

⁴ Es necesario enfatizar que la definición de estabilidad financiera propuesta cumple el único propósito de servir al análisis de la estabilidad financiera en el marco del modelo; por supuesto, existen definiciones más generales, por fuera del marco del modelo, que pueden complementarse con la aquí reseñada.

⁵ A manera de ejemplo, es importante recordar que entre las características principales de la crisis financiera de 1998-1999 en Colombia estuvieron la rentabilidad negativa de los establecimientos de crédito y la tasa de repago reducida de la cartera, tanto en los mercados tradicionales de crédito como en el mercado interbancario. De acuerdo con información de la Superintendencia Financiera de Colombia, en septiembre de 1999 la rentabilidad como porcentaje del activo del sistema financiero alcanzó -3,88% (mínimo histórico). Las pérdidas acumuladas durante la crisis se recuperaron sólo hasta mediados de 2005. Por su parte, en noviembre del mismo año la cartera vencida como porcentaje de la cartera total subió hasta 16% (máximo histórico).

calidad del monitoreo de la estabilidad del sistema financiero efectuado en el Banco de la República. Es por tales razones que el Departamento de Estabilidad Financiera ha dedicado esfuerzos recientes al desarrollo de esta agenda de investigación.

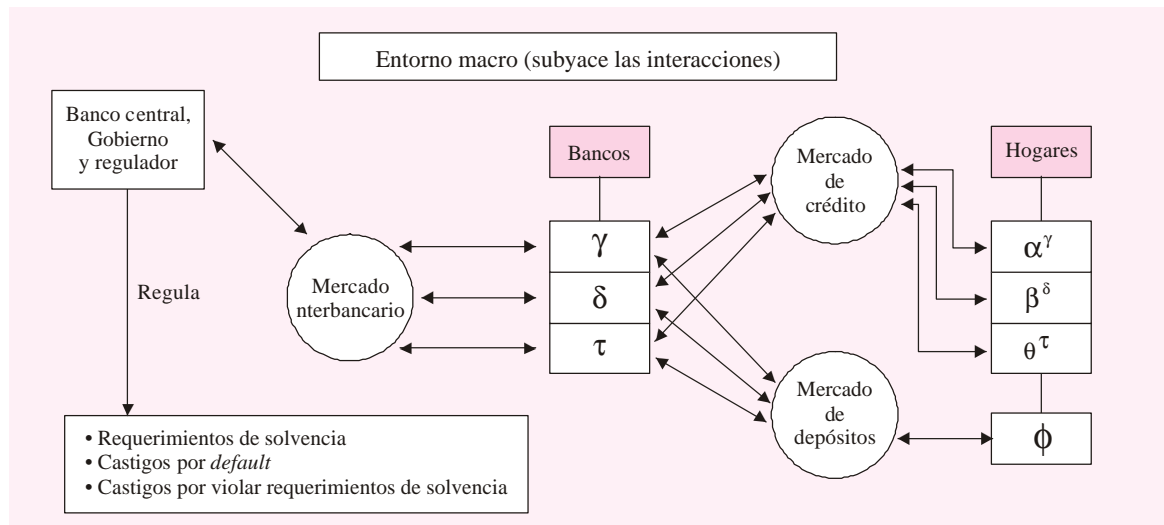
II. MODELO SIMPLIFICADO: MARCO TEÓRICO

Siguiendo la metodología propuesta por Goodhart, Sunirand y Tsomocos (2006a y 2006b), se plantea un modelo que permite la interacción coherente entre diversos agentes económicos en mercados financieros. En el modelo participan bancos heterogéneos $b \in B = \{g, d, t\}$, agentes del sector privado que se comportan como clientes bancarios: $h \in H = \{a, b, q, f\}$, un regulador y un banco central. Para el caso de cada uno de los bancos, se construye un problema de optimización restringido. Para el caso de los agentes del sector privado se asumen formas reducidas de su comportamiento debido no sólo a la imposibilidad de encontrar datos en el nivel de desagregación requerido, sino a que ello facilita la solución computacional del modelo. Éste es un modelo de equilibrio general sin producción. El horizonte temporal es infinito, sin embargo los agentes toman sus decisiones de optimización considerando finitos períodos a futuro. Los agentes son racionales y forman sus expectativas teniendo en cuenta dos posibles “estados de la naturaleza” (*normal, extremo-crisis*) que pueden presentarse en el futuro inmediato, según una distribución de probabilidad conocida.

Los agentes interactúan en diversos mercados, tal como muestra la Figura 2. Igualmente, como en Goodhart, Sunirand y Tsomocos (2006b), se asume que al

FIGURA 2

AGENTES E INTERACCIONES



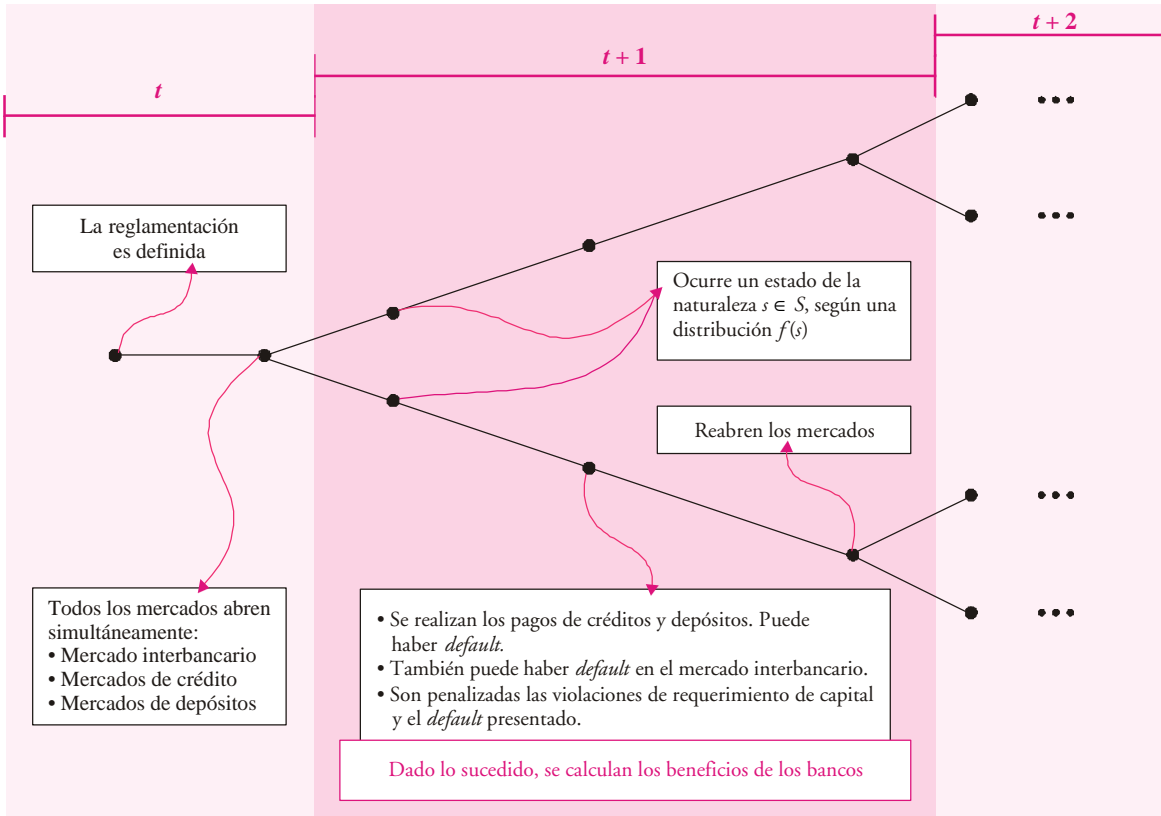
inicio de cada período los demandantes de crédito han sido asignados por banco, ya sea por historia o por restricciones de información (supuesto de participación limitada). Es decir, para cada banco existe un mercado de crédito en el que acuden el cliente y el banco respectivo. En este mundo simplificado los hogares **a**, **b** y **q**, demandan crédito de los bancos **g**, **d**, y **t**, respectivamente. Sin embargo, por el lado de los depósitos, cada banco, en su respectivo mercado, compite por atraer al *pool* agregado de depositantes (llamado **f**), quien diversifica su portafolio según la rentabilidad ofrecida.

Finalmente, existe un mercado interbancario en el que los bancos contratan créditos entre sí. En este mercado participa un banco central-regulador, quien suministra o contrae la liquidez por medio de operaciones de mercado abierto (OMA). Por otra parte, el banco central-regulador establece algunas medidas de regulación financiera.

La estructura temporal del modelo es descrita en la Figura 3. Al finalizar el periodo t los mercados de crédito, depósitos e interbancario abren simultáneamente. Cada

FIGURA 3

ESTRUCTURA TEMPORAL DEL MODELO



Fuente: Construido con base en Goodhart, Sunirand y Tsomocos (2006b).

banco decide cuánto crédito ofrecer y depósitos demandar en los respectivos mercados, mientras forma expectativas racionales sobre los posibles estados futuros de la “naturaleza”. Por su parte los hogares deciden cuánto crédito demandar, y depósitos ofrecer, y el banco central realiza OMA en el mercado interbancario.

Al inicio del período $t + 1$ ocurre alguno de los “estados posibles de la naturaleza” ($s \in S$). Según el estado, se realizan los pagos de depósitos y créditos, además puede presentarse cierto nivel de *default* endógeno por parte de hogares y bancos. Éstos últimos están sujetos a penalizaciones por incumplir sus obligaciones contractuales, proporcionales al nivel de *default*, además de castigos por incumplimiento de los requerimientos de solvencia mínima. Tanto los castigos por *default* como los requerimientos de solvencia y penalidades por su incumplimiento han sido regulados antes de la apertura de los mercados en el período t . Al finalizar el período $t + 1$ se calculan los beneficios de los bancos, y los mercados financieros reabren.

A continuación se explica de manera resumida cómo está modelado cada agente, sus variables de decisión, y la forma particular como fueron especificados para el caso colombiano.

A. Sector bancario

Como fue mencionado anteriormente, se modelan tres bancos heterogéneos $b \in B = \{g, d, t\}$. Para el caso colombiano, cada uno de estos banco se asocia con un grupo de entidades: g = Bancos especializados en crédito hipotecario (BECH), d = Bancos nacionales, y t = Bancos extranjeros. Esta clasificación persigue capturar el comportamiento diferencial entre estos bancos observado en el sistema financiero colombiano⁶. En términos de la simulación del modelo, los tres bancos se diferencian no sólo en su dotación inicial de capital sino en sus preferencias con respecto al riesgo.

El banco $b \in B$ decide en el período $t \in T$ las siguientes variables: oferta de crédito al hogar h^b (\bar{m}^b), demanda de depósitos del hogar f ($\mathbf{m}_{d,t}^b$), préstamos en el interbancario (d_t^b), deuda en el interbancario (\mathbf{m}_t^b), y las tasas de repago ($1 - \text{default}$) en $t + 1$ según el estado que ocurra ($v_{t+1,s}^b, s \in S$). La decisión responde a la solución de un problema de optimización con las siguientes características⁷:

$$\text{Max}_{\bar{m}_t^b, \mathbf{m}_{d,t}^b, d_t^b, \mathbf{m}_t^b, v_{t+1,s}^b, s \in S} U^b = E_t^b [f_s^b(\mathbf{p}_{t+1,s}^b) - \{\text{penalidades}_{t+1,s}^b\}],$$

sujeto a (1) restricción de hoja de balance y (2) $\mathbf{p}_{t+1,s}^b \geq 0$.

⁶ Para un análisis sobre las diferencias en el comportamiento de bancos nacionales y extranjeros, ver Avella y Osorio (2005) y Orozco (2005).

⁷ En Saade y Estrada (2006) se encuentra la forma explícita que toma la función de utilidad. Es esencialmente la misma de Goodhart, Sunirand y Tsomocos (2006b), con modificaciones en las restricciones del problema.

La función $f_s^b(\mathbf{p}_{t+1,s}^b)$ es cuadrática en “beneficios” $\mathbf{p}_{t+1,s}^b$, siendo éstos la suma de ingresos esperados por intereses en $t + 1$ y la rentabilidad esperada del portafolio de inversiones negociables, menos los egresos por intereses esperados en $t + 1$, teniendo en cuenta las tasas de repago ($1 - default$) tanto del banco como las esperadas para los hogares. Por su parte, la función $penalidades_{t+1,s}^b$ agrupa castigos proporcionales al monto del $default$ en $t + 1$ del banco en el estado $s \in S$, además de penalidades por incumplimiento en la solvencia mínima. Este problema de optimización es no lineal en las variables de control del banco.

B. Sector privado

Tal como se mencionó anteriormente, los agentes del sector privado son modelados por medio de formas reducidas.

1. Demandas de crédito de los hogares $h \in \{a, b, q\}$

En el período t , la demanda por créditos del hogar h^b depende negativamente de la tasa de interés activa ofrecida por el banco b , y positivamente del nivel esperado del PIB para el período $t + 1$. Dicho de otro modo, el agente h^b anticipa de manera racional el nivel de producto del futuro inmediato, que a su vez determina su ingreso esperado para $t + 1$, y dado lo anterior ajusta la demanda de crédito en t para suavizar su consumo:

$$dda_crédito_t^{h^b} = h(E_t(PIB_{t+1}), r_t^b), \text{ con } h_1 \geq 0 \text{ y } h_2 \leq 0^8.$$

2. Oferta de depósitos del hogar f

En el mercado de depósitos todos los bancos compiten por atraer los recursos del *pool* de depositantes f , contrario a lo que ocurre en el mercado de crédito donde se asume participación limitada. El *pool* f busca diversificar su portafolio. La oferta de depósitos de f al banco b en el periodo t es una función positiva de la tasa pasiva ofrecida por b , y depende de manera negativa de la tasa pasiva ofrecida por los restantes bancos ($b' \neq b$). Sin embargo, el hogar f sabe que los bancos pueden incumplir sus obligaciones: es decir, hacer *default*. Por tanto, su oferta de depósitos responde a la “rentabilidad esperada” ($r_{d,t}^b \times E_t[v_{t+1,s}^b]$) de sus ahorros en b y a las rentabilidades que obtendría si ahorrara en los otros bancos. Finalmente, la oferta de depósitos es una función positiva del PIB esperado para $t + 1$.

$$Of_depósitos_t^{f^b} = g(E_t(PIB_{t+1}), r_{d,t}^b \times E_t[v_{t+1,s}^b], \sum_{b' \neq b} r_{d,t}^{b'} E_t[v_{t+1,s}^{b'}]), \text{ con } g_1 \geq 0, g_2 \geq 0 \text{ y } g_3 \leq 0.$$

⁸ Se utiliza la siguiente notación: $f_k = \partial f / \partial x_k$.

3. Tasas de repago de los hogares $h \in \{a, b, q\}$

Como en Goodhart, Sunirand y Tsmocos(2006b), se asume que las tasas de repago en $t + 1$ del hogar h^b al banco b para cada uno de los estados ($v_{t+1,s}^{h^b}$, $s \in S$) es una función positiva del PIB futuro. Además, el repago en $t + 1$ responde a la oferta total de créditos del sistema bancario en t . Tal relación es negativa: un incremento en t de los créditos ofrecidos se asocia con un deterioro moderado en la calidad de la cartera, debido, posiblemente, a menores filtros en la selección de los deudores por parte de los bancos⁹.

$$v_{t+1,s}^{h^b} = v_s(\text{PIB}_{t+1,s}, \sum_{b \in B} \bar{m}_t^b), s \in S, \text{ donde } v_1 \geq 0 \text{ y } v_2 \leq 0$$

4. PIB

La última de las formas reducidas incorpora en el modelo la senda del PIB. Se asume que el PIB de $t + 1$ para el estado s es una función positiva de la oferta agregada de créditos en t :

$$\text{PIB}_{t+1,s} = p_s(\sum_{b \in B} \bar{m}_t^b) \text{ con } p_s \geq 0.$$

C. Banco central y regulador

Para el modelo, las decisiones del banco central y del regulador son exógenas¹⁰. El regulador determina los requerimientos mínimos de solvencia ($k_{t+1,s}^b$, $s \in S$, $b \in B$), además de las penalidades en las que incurren los bancos si incumplen la solvencia mínima (I_{ks}^b , $s \in S$, $b \in B$). También impone los castigos por incumplimientos en el repago de las obligaciones de los bancos (I_s^b , $s \in S$, $b \in B$). Por último, el regulador determina las ponderaciones de riesgo de los distintos activos con las cuales se calcula la relación de solvencia.

Por su parte, el banco central realiza OMA en el mercado interbancario, fijando de manera efectiva la tasa de interés a la que se transa en dicho mercado (r).

D. Equilibrio

En este modelo hay siete mercados activos: tres de crédito, tres de depósitos y el interbancario. En cada uno de ellos la tasa de interés respectiva se determina por la oferta y la demanda del mercado.

⁹ Para Goodhart, Sunirand y Tsmocos (2006b) tal relación es positiva, en la medida en que puede existir “racionamiento de crédito”.

¹⁰ La agenda de trabajo futura intenta incorporar de manera endógena las decisiones de las autoridades económicas.

Por último, al modelo se le incluye una condición, por cada posible estado futuro, que garantiza que los bancos forman de manera correcta sus expectativas sobre la tasa de repago que reciben en $t + 1$ de sus préstamos en el interbancario.

III. CALIBRACIÓN

El cálculo de los valores de los parámetros relevantes requirió el empleo de dos estrategias econométricas.

A. Estimación de relaciones de largo plazo (vectores de cointegración)

Los parámetros de las formas reducidas del PIB y de la demanda de crédito de los hogares fueron obtenidos mediante la estimación de vectores (relaciones) de cointegración entre las variables presentes en ellas¹¹.

Para el caso de la forma reducida de la demanda de crédito, las limitaciones en la información disponible obligan a estimar un conjunto de parámetros que es común para los clientes de cada uno de los tres grupos de bancos. En este caso, las variables incluidas en el sistema son: consumo, oferta de dinero, cartera de consumo no garantizada, inflación, desempleo, PIB y spread de la cartera de consumo. En este sentido, aquí se sigue la estrategia planteada por Chrystal y Mizen (2001)¹². La relación de cointegración estimada es:

$$L_t = 4,89 \ln(PIB_{t+1}) - 0,723 (SC_t) + 2,18 p_t + 0,19 (\Delta u_t)$$

donde L es cartera no garantizada, SC es el *spread* de la cartera de consumo, p es inflación y u es desempleo. Los estimadores asociados con el PIB y con SC son los valores de los parámetros de las formas reducidas de la demanda de crédito empleados en la simulación.

En el caso de la forma reducida del PIB, el sistema incluyó información tanto del PIB como de la cartera de créditos total. El vector de cointegración estimado en este caso incluye, además de la normalización, un componente determinístico de tendencia:

$$\ln(PIB_{t+1}) = 0,0053t + 0,1589 \ln(L_t)$$

donde L es la cartera de créditos total. Tanto el estimador de la tendencia como la elasticidad del PIB a la cartera de créditos fueron empleados en la simulación como los parámetros de la forma reducida del producto.

¹¹ Véase Hendry y Juselius (2000) para los detalles de la estimación de vectores de cointegración restringidos.

¹² Véase los detalles de la estimación en Estrada, Osorio y Saade (2006).

B. Modelos de panel de datos

Cuando las formas reducidas incluían componentes del balance general o del estado de resultados de los tres grupos de bancos, la estrategia empleada fue la estimación de modelos de panel de datos, en los cuales cada banco individual se considera como un individuo distinto dentro del panel. En particular, de esta manera fueron estimadas las formas reducidas de la oferta de depósitos y del repago de los hogares.

En el caso de la oferta de depósitos, la variable dependiente corresponde a la suma de las cuentas corrientes y los depósitos de ahorro de cada entidad individual. Por su parte, las variables dependientes son el PIB real (un período adelantado), la tasa implícita pasiva de la entidad, y la tasa implícita pasiva promedio de los restantes dos grupos de entidades. La estimación, correspondiente a un modelo de efectos aleatorios en el intercepto, arrojó el siguiente resultado:

$$\ln(\text{depósitos}_{it}) = C + 1,832 \ln(\text{PIB}_{t+1}) + 0,143 \text{ tasa pasiva}_i - 1,243 \text{ tasa pasiva}_{.i}$$

donde i hace referencia a una entidad particular ($-i$ se refiere al grupo de entidades distinto a aquel al que pertenece i)¹³.

Finalmente, la estimación de la forma reducida del repago de los hogares incluyó como variable dependiente la diferencia $(1 - \frac{\text{cartera vencida}}{\text{cartera total}})$ para cada entidad individual; y como variables independientes la cartera total de los tres grupos de entidades y el PIB (adelantado un período). Los resultados fueron:

$$\ln(1 - \frac{\text{cartera vencida}}{\text{cartera total}}) = C + 0,1446 \ln(\text{PIB}_{t+1}) - 0,1085 \ln(\text{cartera})$$

Estos estimadores, así como los presentados en la anterior expresión, fueron utilizados como los parámetros de cada una de las respectivas formas reducidas¹⁴.

IV. RESULTADOS

Los gráficos 1 a 4 presentan algunas de las series simuladas por el modelo teniendo como período inicial el cuarto trimestre de 1999. Las simulaciones son trimestrales. Para efectos de comparación, las series simuladas están acompañadas por su respectiva contraparte observada con datos reales¹⁵.

¹³ Como se mencionó anteriormente, la oferta de depósitos responde a la “rentabilidad esperada” que se compone tanto de la tasa de interés como del repago del banco. En el caso de la estimación del modelo de panel de datos, la tasa pasiva es calculada como el flujo de egresos del banco sobre el total de los depósitos, por lo que implícitamente incluye el repago del banco.

¹⁴ Los interceptos C de cada una de las dos expresiones se obtuvieron endógenamente con el fin de mejorar el ajuste empírico en el período inicial de la simulación.

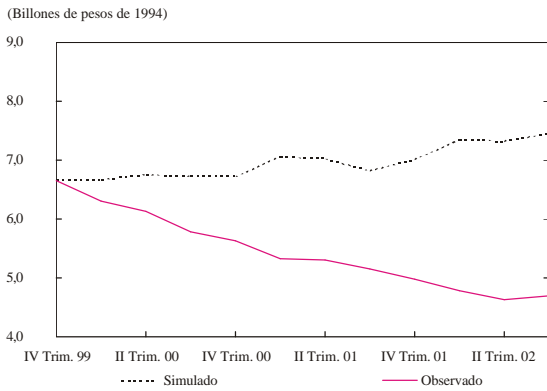
¹⁵ La fuente de cada una de las series observadas presentadas en los gráficos es la Superintendencia Financiera de Colombia, con excepción del PIB trimestral, cuya fuente es el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE).

En relación con la cartera de créditos (Gráfico 1), se destaca la buena capacidad del modelo para ajustarse a los datos reales en el corto plazo (alrededor de un año) para cada uno de los tres grupos de entidades. En el largo plazo, el ajuste del modelo es notoriamente mejor para los bancos nacionales (panel B) y extranjeros (C) que para los BECH (A). Ello es el resultado de la utilización de parámetros comunes para la forma reducida de la demanda de cartera. El comportamiento diferencial de los BECH no es recogido por esa calibración. Dadas las condiciones iniciales, el modelo también replica las diferencias relativas en los tamaños de cartera de los bancos (panel D). Por último, es importante notar que los resultados del modelo son moderadamente optimistas en torno al comportamiento de la cartera, lo cual resulta (Gráfico 4) de la ligera sobreestimación del PIB durante todo el horizonte de simulación.

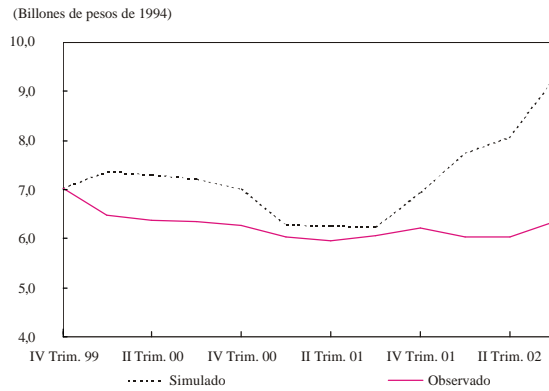
GRÁFICO 1

CARTERA DE CRÉDITOS

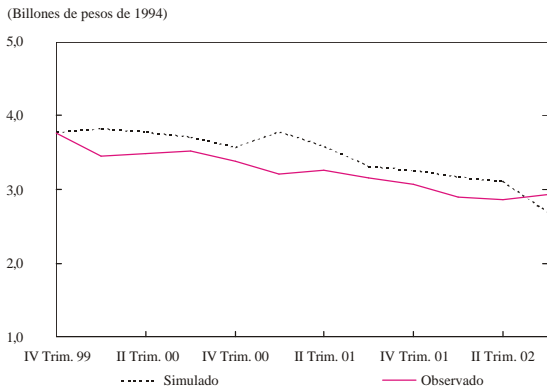
A. CARTERA: BECH



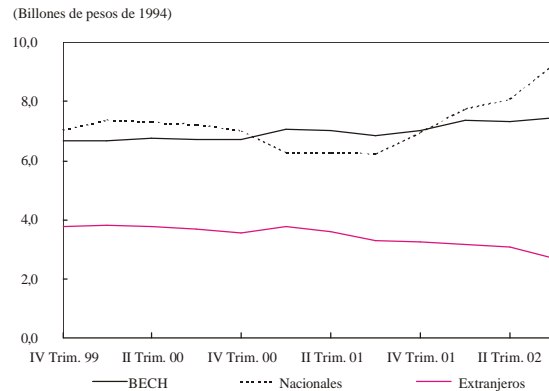
B. CARTERA: NACIONALES



C. CARTERA: EXTRANJEROS



D. SIMULACIONES DE CARTERA



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (series observadas) y cálculos de los autores (series simuladas).

Con respecto al comportamiento de los depósitos (Gráfico 2), el ajuste es mucho mejor -tanto en el corto como en el largo plazos-, pese a que el optimismo (originado en la senda del PIB) se mantiene ligeramente. Este resultado confirma la bondad de la estrategia de calibración empleada. En este caso, el supuesto del *pool* de depositantes resulta muy adecuado, en la medida en que en el mundo real no parece existir participación limitada a la hora de escoger un banco para la apertura de una cuenta de ahorros.

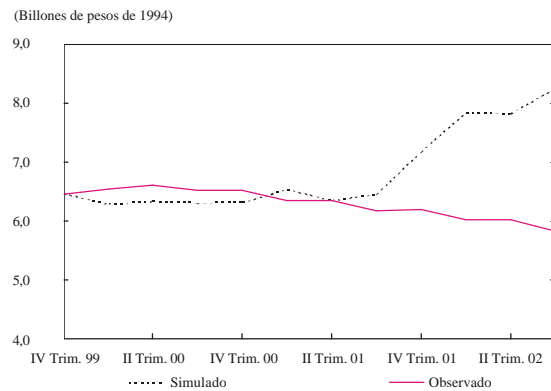
El repago de la cartera de crédito de los bancos, presentado en el Gráfico 3, sugiere optimismo sólo en el caso de los bancos extranjeros y de los BECH (paneles A y

¹⁶ En la serie simulada del repago a los BECH se observa un salto hacia el final del horizonte de simulación. Este fenómeno, antes que un resultado normal de la simulación, parece ser un producto anormal del algoritmo de optimización empleado en la simulación.

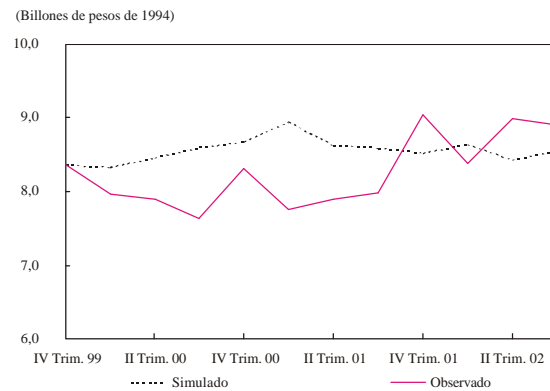
GRÁFICO 2

DEPÓSITOS

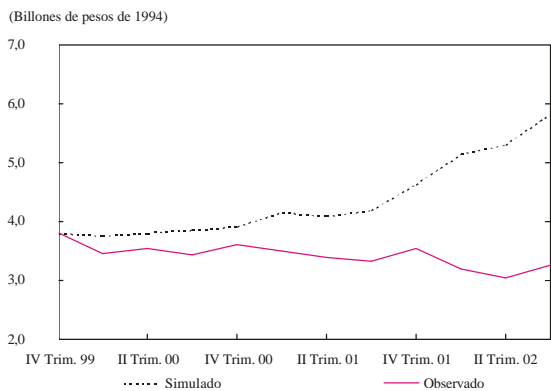
A. DEPÓSITOS: BECH



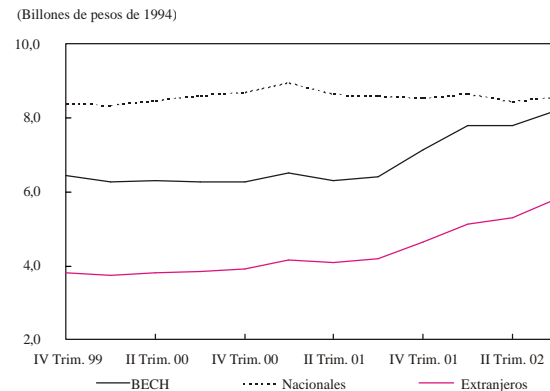
B. DEPÓSITOS: NACIONALES



C. DEPÓSITOS: EXTRANJEROS



D. SIMULACIONES DE DEPÓSITOS

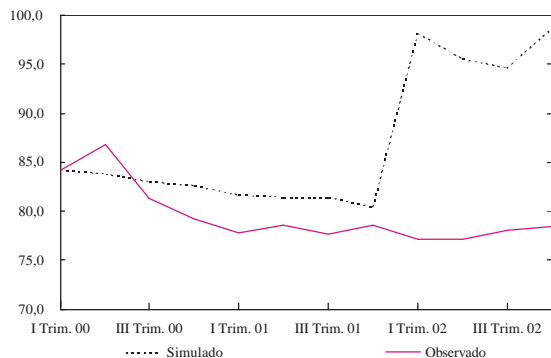


Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (series observadas) y cálculos de los autores (series simuladas).

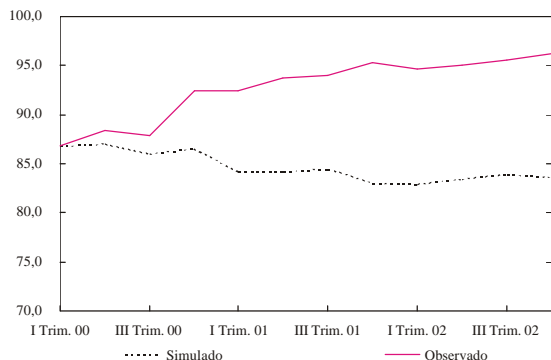
GRÁFICO 3

REPAGO DE LOS DEMANDANTES DE CRÉDITO A LOS BANCOS (PORCENTAJE)

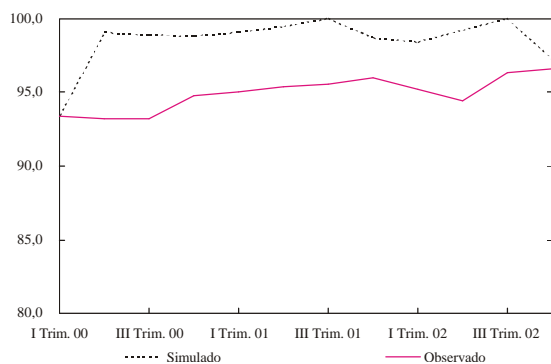
A. REPAGO DE LOS CLIENTES DE BECH



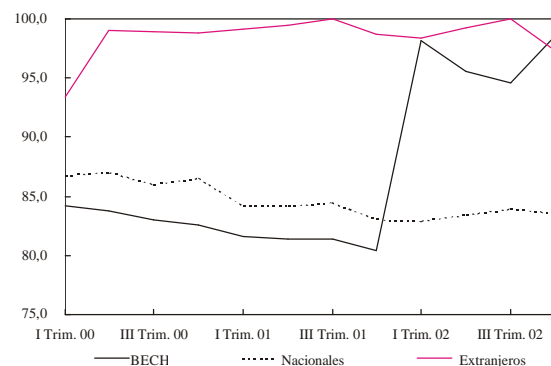
B. REPAGO DE LOS CLIENTES DE NACIONALES



C. REPAGO DE LOS CLIENTES DE EXTRANJEROS



D. SIMULACIONES DE REPAGO DE LOS CRÉDITOS

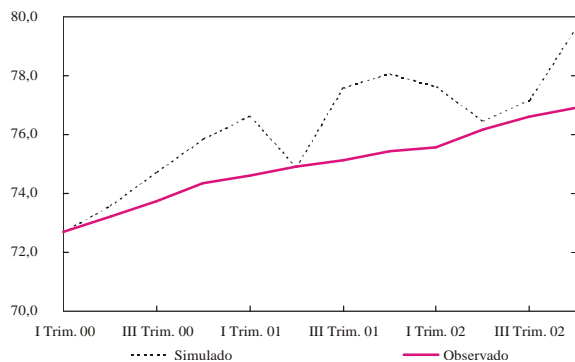


Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia (series observadas) y cálculos de los autores (series simuladas).

GRÁFICO 4

PRODUCTO INTERNO BRUTO

(Billones de pesos de 1994)



Fuente: DANE (serie observada) y cálculos de los autores (serie simulada).

C)¹⁶. El panel d presenta un resultado interesante: las simulaciones replican el hecho estilizado en Colombia de que los bancos extranjeros tienen una mejor calidad de cartera¹⁷.

Finalmente, la sobreestimación de la senda del PIB (Gráfico 4) puede ser el resultado de problemas en la calibración, por lo cual se hace necesario continuar explorando nuevas estrategias en esta dirección.

¹⁷ El hecho estilizado de que los bancos extranjeros “capturan” a los clientes de mayor calidad se conoce como *cherry picking*, véase Crystal, Dages y Goldberg (2001).

V. CONCLUSIONES

El propósito principal en este artículo fue resumir los resultados principales de una agenda de investigación emprendida por el Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República, cuyo núcleo consiste en la aplicación de un MEGHF para el análisis de la estabilidad del sistema financiero colombiano. Los principales resultados de la simulación de este modelo (previamente calibrado para el caso colombiano) sugieren su bondad, especialmente en el corto plazo, para servir como una útil herramienta de análisis, complementaria a las actualmente empleadas.

Es necesario enfatizar, como se mencionó en la introducción a este artículo, que el modelo no resuelve por sí solo todos los problemas relacionados con el análisis de la estabilidad financiera. En otras palabras, existen algunos objetivos para los cuales el modelo no ha sido diseñado específicamente. A manera de ejemplo, este modelo no ha sido diseñado para pronosticar la senda futura del PIB. La ventaja comparativa especial del modelo se encuentra en permitir un análisis detenido de aquellos agentes del sistema financiero a los que dedica mayores recursos: las entidades financieras, así como de las características principales de su interacción con el resto de agentes de la economía.

Hacia el futuro, dos tareas complementarias se abren para esta agenda. En primer lugar, la estructura del modelo puede ser empleada para simular el efecto de algunas variables exógenas, especialmente aquellas relacionadas con el ambiente regulatorio y de política económica (v. gr.: la tasa de intervención de la autoridad monetaria o la relación de solvencia mínima)¹⁸. La segunda tarea está asociada con explorar algunos caminos por los cuales puede mejorar el ajuste del modelo y, por ende, su capacidad para perfeccionar el análisis. Entre ellos, es importante destacar la necesidad de incorporar al modelo elementos de una economía pequeña y abierta sujeta a diferentes tipos de choques provenientes del resto del mundo, lo cual se acerca al ambiente dentro del cual funciona la economía colombiana. Asimismo, algunos problemas observados en este artículo (como el optimismo del modelo) tienen que ver con las estrategias de calibración, por lo que existe un margen muy amplio para mejorar las estimaciones en este sentido.

¹⁸ Una posibilidad adicional es explorar la idea de simular el modelo a partir de sendas exógenas para el PIB. Una ventaja asociada a esta estrategia está asociada a la posibilidad de retirar del modelo una “fuente de error” en el ajuste de otras variables endógenas más relevantes en el análisis de estabilidad financiera.

BIBLIOGRAFÍA

- Bårdsen, G.; Lindquist, K.; Tsomocos, D. P. (2006). *Evaluation of macroeconomic models for financial stability analysis*, Banco Central de Noruega.
- Borio, C. y Lowe, P. (2002). "Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus", en *BIS*, Documento de trabajo, No. 114.
- Chrystal, A.; Mizen, P. (2005). "A Dynamic Model of Money, Credit, and Consumption: A Joint Model for the UK Household Sector", en *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 37, No. 1, febrero.
- Crystal, J.; Dages, G.; Goldberg, L. (2001). "Does Foreign Ownership Contribute to Sounder Banks in Emerging Markets? The Latin American Experience", Banco de la Reserva Federal Reserve de Nueva York, (mimeo).
- García Herrero A.; Del Río, P. (2003). *Financial Stability and the Design of Monetary Policy*, Banco de España, Documento de trabajo, No. 0315.
- Goodhart, C.; Sunirand, P.; Tsomocos, D. (2004). "A Model to Analyse Financial Fragility: Applications", en *Journal of Financial Stability*, No. 1, pp. 1-35.
- _____; _____; _____ (2005). "A Risk Assessment Model for Banks", en *Annals of Finance*, No. 1, pp. 197-224.
- _____; _____; _____ (2006a). "A Model to Analyse Financial Fragility", en *Economic Theory*, No. 27, pp. 107-142.
- _____; _____; _____ (2006b). "A Time Series Analysis of Financial Fragility in the UK Banking System", en *Annals of Finance*, No. 2, pp. 1-21.
- Hendry, D.; Juselius, K. (2000). *Explaining Cointegration Analysis*, Parte II, (mimeo).
- Orozco, I. (2005). "Prociclicidad de la banca extranjera: Colombia 1995-2004", en (tesis de grado), Universidad Javeriana.
- Osorio, D.; Avella, M. (2005). "The Cyclical Behaviour of External Indebtedness: the Case of Foreign and Domestic Banks in Colombia", en Borradores de Economía, *Banco de la República*, No. 345.
- Saade, A.; Estrada, D. (2006). "An Equilibrium Approach to Banking" (en progreso).
- Saade, A.; Osorio, D.; Estrada, D. (2006). "An Equilibrium Approach to Financial Stability Analysis: the Case of Colombia" (en progreso).
- Tsomocos, D. (2003). "Equilibrium Analysis, Banking, and Financial Instability", en *Journal of Mathematical Economics*, No. 39, pp. 619-655.
- Vargas, H.; Departamento de Estabilidad Financiera (2006). "El riesgo de mercado de la deuda pública: ¿una restricción a la política monetaria? El caso colombiano", en Borradores de Economía, *Banco de la República*, No. 382.