



REPORTE DE
**ESTABILIDAD
FINANCIERA**

DICIEMBRE DE 2005

BANCO DE LA REPÚBLICA

BOGOTÁ, D. C., COLOMBIA

ISSN - 1692 - 4029

CONTENIDO

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS	6
RESUMEN EJECUTIVO	9
I. ENTORNO MACROECONÓMICO	13
A. CONTEXTO EXTERNO	13
B. CONTEXTO INTERNO	15
II. SISTEMA FINANCIERO	18
A. ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO	18
B. INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS	25
III. SITUACIÓN DE LOS ACTUALES DEUDORES DEL SISTEMA FINANCIERO	30
A. SECTOR CORPORATIVO PRIVADO	30
RECUADRO 1: DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EXPORTADORAS DURANTE EL ÚLTIMO AÑO	41
B. HOGARES	43
RECUADRO 2: BURBUJA EN LOS PRECIOS DE LOS ACTIVOS	46
C. SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO	49
IV. RIESGOS POTENCIALES	53
A. RIESGO DE MERCADO	53
B. RIESGO DE CRÉDITO	57
C. RIESGO DE LIQUIDEZ	61
TEMAS SOBRE ESTABILIDAD FINANCIERA	65
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO CARLOS ANDRÉS AMAYA G.	67
RIESGO DE CRÉDITO: UN ANÁLISIS DESDE LAS FIRMAS JUAN PABLO ARANGO, NANCY ZAMUDIO, INÉS OROZCO	79
ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO JUAN PABLO ARANGO, MAURICIO ARIAS, ESTEBAN GÓMEZ, DAVID SALAMANCA, DIEGO VÁSQUEZ	88

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

I. ENTORNO MACROECONÓMICO

Gráfico 1	<i>Spread</i> del EMBI+ para algunos países de América Latina	14
Gráfico 2	Índice de aversión al riesgo (<i>VIX</i>)	14
Gráfico 3	Futuros de petróleo a diciembre de 2006	15
Cuadro 1	Pronósticos de precios del petróleo WTI	15
Cuadro 2	Proyección del PIB real por tipo de gasto	16

II. SISTEMA FINANCIERO

Gráfico 4	Activos de los establecimientos de crédito	19
Gráfico 5	Crecimiento real anual de la cartera bruta de los establecimientos de crédito	19
Gráfico 6	Inversiones de los establecimientos de crédito	20
Gráfico 7	Captaciones de los establecimientos de crédito	20
Gráfico 8	Participación porcentual de las captaciones de los establecimientos de crédito, por tipo de depósito	21
Gráfico 9	Crecimiento real anual de las captaciones de los establecimientos de crédito, por tipo de depósito	21
Gráfico 10	Calidad de cartera por modalidad de crédito	23
Gráfico 11	Cubrimiento: provisiones/cartera vencida	23
Gráfico 12	Rentabilidad del activo	24
Gráfico 13	Relación de solvencia de los establecimientos de crédito	24
Gráfico 14	Margen de intermediación <i>ex ante</i> usando tasa pasiva de CDT	25
Gráfico 15	Margen de intermediación <i>ex post</i>	25
Gráfico 16	Composición del portafolio de las AFP según contraparte expuesta	27
Gráfico 17	Composición del portafolio de las AFP, según moneda	27
Gráfico 18	Porcentaje del valor del portafolio denominado en moneda extranjera, sin cobertura	27
Gráfico 19	Portafolio de inversión, compañías de seguros generales y de vida	28
Gráfico 20	Márgenes del sector asegurador	29
Gráfico 21	Portafolio de inversiones de los FCO y los FCE	29
Cuadro 3	Exposición de los establecimientos de crédito a sus principales deudores	22
Cuadro 4	Portafolio de inversión, instituciones financieras	26

III. SITUACIÓN DE LOS ACTUALES DEUDORES DEL SISTEMA FINANCIERO

Gráfico 22	Indicador de rentabilidad: Utilidad antes de impuestos/activos	31
Gráfico 23	Endeudamiento total: pasivo/activo total	35
Gráfico 24	Endeudamiento total: obligaciones financieras/activos	37
Gráfico 25	Crecimiento esperado del PIB en 2005 y 2006	39

RESUMEN EJECUTIVO

Las condiciones macroeconómicas que han predominado durante este año y las que se esperan para el próximo año son favorables para una expansión sólida de las actividades de intermediación financiera. En el frente interno, se espera que la expansión de la actividad económica continúe impulsada especialmente por el consumo de los hogares y la inversión. En esta medida, se espera que el crédito siga su crecimiento.

A octubre de este año, los establecimientos de crédito han experimentado crecimientos reales favorables de sus principales activos, la cartera (9,3%) y las inversiones (13,7%). No obstante, dentro de la cartera se ha presentado una desaceleración del crédito comercial (6%) que ha sido contrarrestada por los altos niveles de crecimiento de la cartera de consumo (28,6%). Es importante señalar que el crecimiento del activo (10,5%) ha estado respaldado por un aumento en las captaciones (17,4%), principalmente de las cuentas de ahorro (31,5%). Otras fuentes de financiamiento, tales como certificados de depósito a término (CDT) y operaciones Repo en el mercado interbancario, han disminuido su participación en el pasivo, lo que indica que el financiamiento de las entidades se ha orientado hacia fuentes menos costosas.

Los deudores privados del sistema financiero, es decir las firmas y los hogares, continuaron mostrando mejoras en términos de su *salud* financiera. Por un lado, el sector corporativo privado ha registrado altos niveles de rentabilidad, acompañados de un menor endeudamiento. Sin embargo, se debe señalar que la rentabilidad en el sector transable ha caído, contrario a los mayores niveles de rentabilidad en el sector no transable. Lo anterior ha generado una convergencia en la rentabilidad de ambos sectores, disminuyendo la brecha que se presentaba en meses pasados.

Con respecto al endeudamiento, cabe resaltar que, a diferencia de lo señalado en reportes anteriores, los menores niveles de deuda de las empresas se explican por una caída en las obligaciones internas y no por una disminución de las obligaciones externas. Lo anterior es consistente con la desaceleración de la cartera comercial. En cuanto a los hogares, se observa un incremento importante de la cartera de consumo, que contrasta con la contracción de la cartera hipotecaria. Adicionalmente, los indicadores del mercado laboral reflejan una buena situación de este deudor.

La buena situación del sector privado, junto con el mayor cubrimiento de la cartera, los bajos niveles de morosidad, los buenos niveles de rentabilidad y la solidez patrimonial de los intermediarios, sugiere que

el riesgo de crédito no representa un problema para el sistema financiero, al menos en el corto plazo. Sin embargo, se debe monitorear de manera especial el comportamiento de la cartera de consumo, dado el importante crecimiento que ha presentado recientemente.

Por último, tal como se señaló en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*, el principal riesgo para el sistema financiero es el de mercado, debido a la creciente participación de los títulos de deuda pública en el balance de las entidades. Al respecto, el Banco de la República y la Superintendencia Financiera han adelantado una agenda conjunta con el fin de mejorar la medición, regulación y monitoreo de este riesgo, mediante el análisis de diferentes metodologías acordes con el espíritu de Basilea II.

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.

Juan Pablo Arango A.

Esteban Gómez G.

Andrés Murcia P.

Inés P. Orozco H.

Daniel Osorio R.

David Salamanca R.

Nancy E. Zamudio G.

(*) Con la participación de Diego M. Vásquez de la Unidad de Econometría.

I. ENTORNO MACROECONÓMICO

Las condiciones externas e internas son favorables para una sólida expansión de las actividades de intermediación financiera. Las expectativas acerca del comportamiento de las variables macroeconómicas más importantes para la salud del sistema financiero y sus deudores siguen siendo positivas.

Las condiciones macroeconómicas que han predominado durante este año y las que se esperan para el próximo año son favorables para una sólida expansión de las actividades de intermediación financiera. Es de esperarse que el crecimiento de la demanda externa, junto con la absorción doméstica, impulsen de manera importante las actividades crediticias del sistema financiero colombiano.

A. CONTEXTO EXTERNO

Durante lo corrido de este año se ha registrado una expansión favorable mundial, aún cuando a menor ritmo que en 2004. El crecimiento mundial se explica principalmente por el dinamismo de las economías norteamericana y china y, en menor medida, por Japón y la zona del euro.

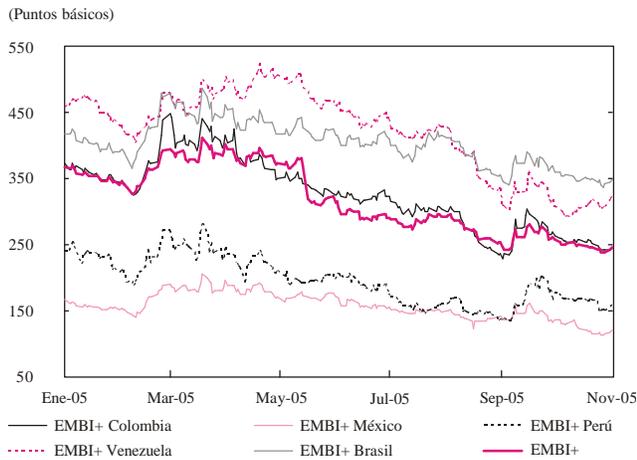
La economía norteamericana, si bien presentó una desaceleración transitoria en el segundo trimestre, en el tercero presentó un crecimiento anual equivalente al 4,3%. Se espera que la dinámica continúe impulsada por el consumo, el crecimiento en el empleo y la inversión; los pronósticos¹ sitúan el crecimiento para 2006 en 3,3%. Los países de la zona euro, por su parte, han seguido creciendo a un ritmo débil, derivado de la poca dinámica de la demanda interna; los pronósticos para final de año ubican el crecimiento en 1,2%, mientras que para 2006 lo sitúan en 2,0%. En el caso de la economía japonesa, se ha registrado un crecimiento importante, a pesar de la desaceleración de la actividad económica durante el segundo trimestre del año.

Con respecto a Venezuela, los pronósticos de crecimiento mantienen una tendencia al alza. En 2005 se proyecta un crecimiento de 8,6%, y para el año 2006 se

¹ Los pronósticos de crecimiento de los socios comerciales de Colombia presentados aquí corresponden a Data Stream Consensus.

GRÁFICO 1

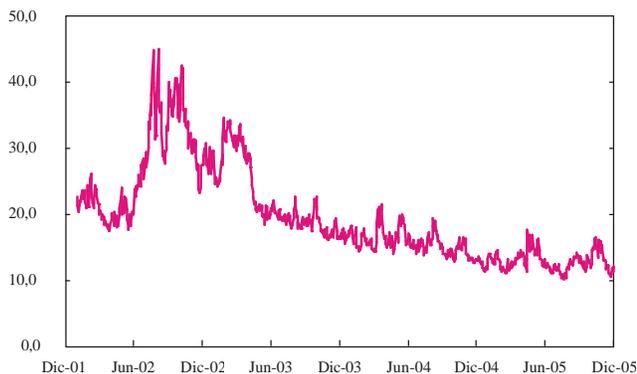
SPREAD DEL EMBI+ PARA ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA



Fuente: Bloomberg.

GRÁFICO 2

ÍNDICE DE AVERSIÓN AL RIESGO (VIX)



Fuente: Bloomberg.

espera que se reduzca a 5,7%. Los altos precios del petróleo han contribuido a que la dinámica económica se mantenga en una fase expansiva. En el caso de Ecuador, la situación no es tan favorable: el crecimiento del segundo trimestre estuvo por debajo de lo esperado (2,9%), situación que se le atribuye al paro petrolero y a la incertidumbre política. Los pronósticos para esta economía se sitúan en 2,9%, tanto para el año 2005 como para 2006.

El dinamismo de la actividad real en el plano internacional ha venido acompañado de una tranquilidad en los mercados financieros internacionales, particularmente en los mercados de deuda de las economías emergentes, tal como se observa en el Gráfico 1. La reducción en las primas de riesgo de estas economías ha estado favorecida por las bajas tasas de interés internacionales, la alta liquidez y un mayor *apetito* por el riesgo, como se puede ver en el Gráfico 2. Adicionalmente, el incremento en la demanda externa y en los precios de los productos básicos, así como importantes adelantos en reformas estructurales han contribuido a esta dinámica.

Se espera que en el futuro próximo las condiciones reales internacionales se desarrollen bajo un ambiente más restrictivo en términos de la política monetaria. Se prevé que la Reserva Federal de los Estados Unidos (Fed) y, en menor medida, el Banco Central Europeo realicen ajustes graduales en sus tasas de interés para evitar presiones inflacionarias por cuenta de la demanda.

La gradualidad del ajuste por parte de la Fed dependerá principalmente de la evolución de los precios del petróleo, el crecimiento de la demanda interna y el incremento en los costos laborales. En este sentido, la principal fuente de incertidumbre es el comportamiento del precio del petróleo. Los aumentos en los precios de los combustibles se han empezado a reflejar en la inflación de varias economías desarrolladas, en particular en los Estados Unidos, aún cuando todavía no se ha visto reflejado en aumentos de la inflación básica. Un alza adicional en los precios podría generar impactos considerables en la inflación básica y en el crecimiento mundial. Sin embargo, tanto los pronósticos como el mercado de futuros del petróleo sugieren cierta estabilidad en los precios del crudo, aún cuando en niveles históricamente altos y muy superiores a las expectativas de largo plazo (Cuadro 1 y Gráfico 3).

Tal como se señaló en la edición de septiembre de 2005 del *Informe sobre Inflación*, se espera que los incrementos en las tasas de interés internacionales no

PRONÓSTICOS DE PRECIOS DEL PETRÓLEO WTI (DICIEMBRE)

	2005	2006	2010
Media	57,4	57,9	38,6
Máxima	62,0	74,0	49,8
Mínima	50,0	50,0	30,0
Mediana	57,6	57,3	38,0

Fuente: Encuesta Reuters. Noviembre de 2005.

FUTUROS DE PETRÓLEO A DICIEMBRE DE 2006 (*)



(*) Corresponde a los contratos de futuros pactados cuyo vencimiento se ubica el 31 de diciembre de 2006, negociados en New York Mercantile Exchange (NYMEX). Fuente: Bloomberg.

generen una disminución fuerte en la liquidez internacional. Lo anterior estaría explicado por el abundante ahorro mundial y porque las alzas de las tasas de interés han estado dentro de lo previsto. De esta forma, se espera que los posibles aumentos en las tasas de interés internacionales no generen salidas importantes de capital de las economías emergentes –como se ha presentado en otras ocasiones– ni mayores presiones sobre su liquidez doméstica.

Aunque los incrementos en las tasas de interés internacionales, en particular aquellos por encima de lo esperado, constituyen el riesgo más importante en términos del ambiente internacional, podrían existir otros riesgos que deben tenerse en cuenta.

En primer lugar, es importante señalar los desbalances que ha presentado la economía norteamericana en la cuenta corriente y en el frente fiscal. Sin embargo, una corrección abrupta de los desequilibrios parece ser poco probable en el contexto actual de abundante liquidez y de elevados montos de ahorro mundial. En segundo lugar, el desarrollo de los precios de la vivienda en los Estados Unidos continúa como un factor de riesgo para el crecimiento, ya que el ajuste que estos presenten podría generar una desaceleración muy importante a través del impacto negativo que tendrían sobre el consumo (75% del PIB). Algunas cifras relacionadas con la demanda de vivienda usada han mostrado señales de enfriamiento en dicho mercado².

Finalmente, 2006 será un año electoral para la mayoría de países de Latinoamérica incluyendo Colombia. Aún cuando es de esperarse una importante volatilidad en los mercados financieros, las mejores condiciones macroeconómicas de estas economías hacen a la región menos vulnerable ante este tipo de choques.

B. CONTEXTO INTERNO

El crecimiento económico doméstico ha mantenido un comportamiento muy dinámico, mostrando una aceleración aún más fuerte en el segundo trimestre del año (5,3%), lo cual estuvo por encima de las expectativas y del dato del primer

² Los índices de precios de vivienda usada en los Estados Unidos han comenzado a desacelerarse, y los meses de oferta –una variable que mide el crecimiento relativo de la demanda y la oferta de vivienda– ha mantenido una tendencia al alza en los últimos ocho meses. Sin embargo, no se espera que para el año 2006 se presente una caída abrupta en los precios, sino más bien su estabilización, acompañada de un flujo continuo de crédito hipotecario y una demanda de vivienda creciente con unas condiciones laxas de financiación.

trimestre del año (3,9%). Durante el último semestre la actividad económica ha estado impulsada principalmente por la demanda interna, tanto por el consumo de los hogares como por la formación bruta de capital fijo. Por el lado del consumo, se destacan el comportamiento de los rubros de servicios y de bienes no durables, mientras que por el lado de la formación bruta de capital sobresale la dinámica de la inversión en maquinaria y equipo y en equipo de transporte. Para 2006 se espera que la economía colombiana se mantenga en su fase expansiva, particularmente debido al comportamiento de la demanda interna y, en menor medida, a las condiciones externas favorables (Cuadro 2).

Durante lo corrido del año, a nivel sectorial, se ha presentado una desaceleración del sector transable, vinculada al comportamiento de la industria manufacturera. Esta última presentó durante el primer semestre de 2005 un crecimiento de 1,9% frente a 4,7%, durante el mismo período de 2004. Por el contrario, el sector no transable presentó una dinámica destacada, donde las contribuciones más importantes provinieron del comercio y los servicios del Gobierno.

El crecimiento en la actividad económica ha estado apoyado por altos niveles de liquidez y bajas tasas de interés, consistentes con las metas de inflación. En torno a las expectativas de crecimiento, tal como lo menciona el *Informe sobre Inflación*, se espera para el año 2005 una tasa de crecimiento de alrededor de 4,7%. Para el año 2006 los pronósticos señalan un crecimiento de 4,5%, impulsado principalmente por la demanda interna (primordialmente por el consumo y la inversión), a lo que se suman un aumento en los términos de intercambio y en la demanda mundial y unas primas de riesgo relativamente bajas. Adicionalmente, no

CUADRO 2

PROYECCIÓN DEL PIB REAL POR TIPO DE GASTO (PORCENTAJE)

	2004	2005						2006	
		I Trim.	II Trim.	III Trim.	IV Trim.	I-Sem	II-Sem		Año
Consumo final	3,9	3,6	6,0	5,2	4,8	4,8	5,0	4,9	5,2
Hogares	4,1	3,7	5,3	5,4	5,4	4,5	5,4	5,0	5,3
Gobierno	3,3	3,4	8,0	4,8	2,9	5,7	3,8	4,8	5,0
Formación bruta de capital	12,6	16,0	24,7	32,8	17,0	20,4	24,4	22,6	21,7
Formación bruta de capital fijo (FBCF)	13,3	17,5	22,0	15,4	8,7	19,8	11,9	15,6	14,6
FBCF sin obras civiles	22,5	12,8	25,3	16,3	11,7	19,0	13,9	16,3	15,8
Obras civiles	(19,1)	46,9	5,4	10,3	(5,8)	24,0	1,6	11,7	8,0
Demanda interna	5,4	5,8	9,4	10,5	7,3	7,6	8,9	8,2	8,8
Exportaciones totales	9,9	13,0	7,8	6,2	4,5	10,3	5,3	7,7	0,1
Importaciones totales	17,3	22,7	28,5	29,5	18,5	25,7	23,8	24,6	18,8
PIB	4,0	3,9	5,3	5,4	4,1	4,6	4,8	4,7	4,5

Fuente: *Informe sobre Inflación* septiembre de 2005.

se esperan salidas de capital durante el próximo año. Por otro lado, se espera un menor dinamismo de las exportaciones, debido a la disminución del crecimiento económico de los principales socios comerciales de Colombia, proyectado para el próximo año, y el comportamiento de la tasa de cambio real.

Las tasas de interés y la inflación mantienen su tendencia decreciente. Hay certeza de que el Banco de la República cumplirá este año con la meta de inflación. También se espera que el comportamiento desfavorable de la inflación de alimentos se disipe rápidamente al iniciar el próximo año y disminuya la presión sobre las expectativas de inflación que han generado los últimos datos del comportamiento en los precios.

Sin embargo, existen ciertos riesgos que pueden generar presiones sobre los precios durante el próximo año. Tal como se menciona en el *Informe sobre Inflación*, en el tercer trimestre se ha presentado un cambio en algunos determinantes de la inflación en relación con lo observado en el primer semestre de 2005. Por un lado, existe evidencia de unas mayores presiones de demanda, lo que implica que el producto posiblemente está acercándose a su nivel potencial. Por otro lado, la disminución del ritmo de apreciación de la moneda sugiere que el canal cambiario podría dejar de contribuir a la disminución de la inflación.

En resumen, las condiciones internas en torno a la actividad económica y la inflación son favorables para una expansión de la actividad financiera, tanto por cuenta del crédito como de los depósitos.

II. SISTEMA FINANCIERO

La expansión de las actividades de intermediación financiera continúa, apoyada en el buen momento que atraviesan las fuentes de financiamiento del sector. Por lo pronto, la calidad de la cartera, la rentabilidad y la solvencia de las entidades no constituyen restricción a esta expansión.

A. ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO

En esta sección se analizan, en su orden, los principales componentes del balance de los establecimientos de crédito, su exposición a los distintos grupos de deudores, la calidad de la deuda, la rentabilidad y solvencia de estas entidades, y los márgenes de intermediación. El objetivo de este ejercicio es evaluar la evolución reciente de los principales indicadores de desempeño de los establecimientos de crédito.

Como consecuencia del proceso de consolidación del sistema financiero, posterior a la crisis de 1998-1999, se ha desdibujado progresivamente la frontera entre los bancos comerciales y los bancos especializados en crédito hipotecario (BECH) en torno a su especialización en distintos tipos de crédito (consumo y comercial e hipotecario, respectivamente)³. Por tal motivo, esta sección no se concentrará particularmente en la distinción entre estos grupos de entidades.

1. Evolución reciente de las principales cuentas del balance

a. Posiciones activas

Durante el período comprendido entre mayo y octubre de 2005, los activos totales de los establecimientos de crédito mantuvieron la tendencia creciente reseñada en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*. Para finales de octubre de 2005, el valor de los activos ascendió a \$127,3 billones (b), lo que equivale, en este último

La cartera de consumo exhibe un acelerado ritmo de crecimiento.

³ Como resultado de ello, la estructura del balance se asemeja cada vez más entre las entidades de uno y otro grupo. Adicionalmente, las series del balance de estos grupos de entidades presentan cambios recurrentes ocasionados por la transformación de las entidades de un grupo en otro.

mes, a un crecimiento real anual de 10,5% (Gráfico 4)⁴. Durante el último año, el crecimiento real de los activos se estabilizó en un nivel cercano a 11%.

Los dos componentes principales del activo de los establecimientos de crédito, la cartera y las inversiones, presentan una dinámica de crecimiento similar.

La cartera bruta, que a fines de octubre de 2005 alcanzó un total de \$74,1 b, ha crecido durante lo corrido del año a una tasa real anual promedio de 10,5%. En octubre, la cartera bruta aumentó 9,34% con respecto al mismo mes del año anterior. Si bien la cartera bruta ha presentado un crecimiento sostenido en épocas recientes, existe una amplia disparidad en el desempeño de los distintos tipos de cartera, como lo indica el Gráfico 5. La cartera de consumo, que representa cerca del 22% de la cartera bruta (\$16,6 b), continúa siendo la que exhibe mayor crecimiento en términos reales. Con excepción del último mes, cuando se redujo ligeramente de 29,6% a 28,6%, el crecimiento de este tipo de cartera no ha dejado de aumentar en lo corrido del año.

A pesar de los bajos niveles de cartera vencida que presenta, la dinámica de la cartera de consumo podría tornarse preocupante por dos razones estrechamente vinculadas: la primera de ellas se asocia al hecho de que el crecimiento elevado puede alcanzar a deudores de baja calidad; la segunda razón se refiere al hecho de que el crédito de consumo no cuenta, por lo general, con suficientes garantías. Ambas razones podrían comprometer la resistencia del sistema ante choques futuros en la solvencia de los deudores del crédito de consumo.

El crecimiento de la cartera de consumo es casi cinco veces superior a aquel de la cartera comercial (6,04%). Para el caso de esta última, es importante destacar que ha desaparecido gradualmente el dinamismo que se presentaba hasta marzo de 2005, cuando creció 12,5% en términos reales. La cartera de microcrédito mantiene un ritmo de crecimiento elevado que alcanza el 50% real anual a octubre de 2005. A pesar de que este ritmo es superior al registrado por la cartera de consumo, es necesario tener en cuenta que el acervo de esta modalidad de crédito es

ACTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO

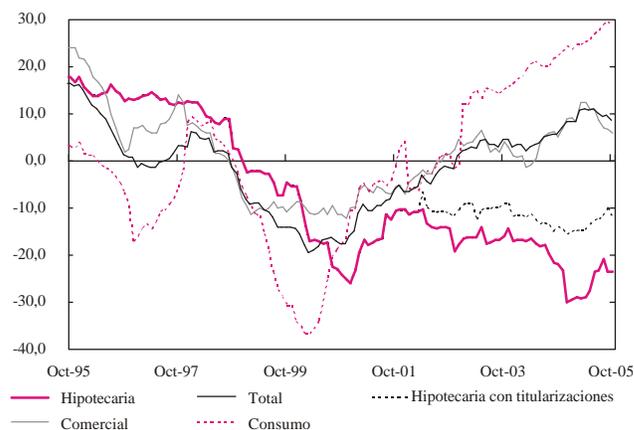
(Billones de pesos de octubre de 2005)



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

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

(Porcentaje)

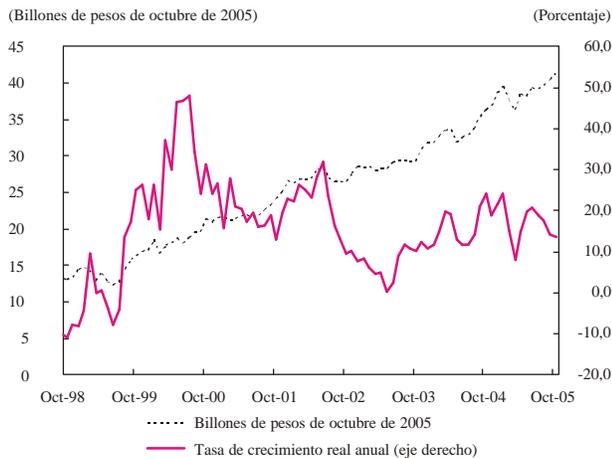


Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

⁴ El valor de los activos del sistema financiero bancario se acercó, en octubre de 2005, al valor observado a finales de 1998.

GRÁFICO 6

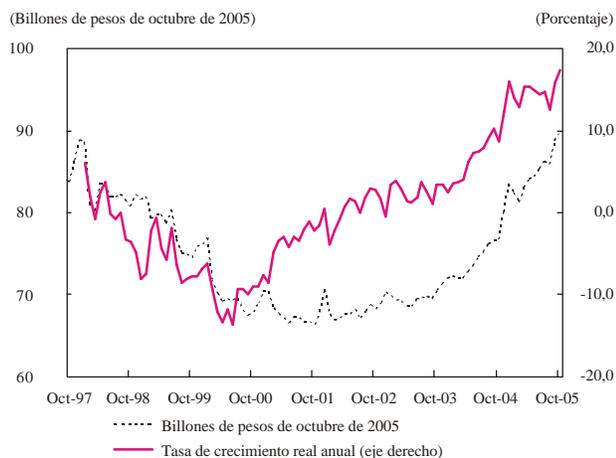
INVERSIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



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

GRÁFICO 7

CAPTACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



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

muy pequeño (\$1,1 b) y, por ende, representa menores riesgos para los intermediarios financieros.

Por su parte, la cartera hipotecaria se mantiene como el único tipo de cartera que presenta decrecimiento en términos reales. Sin embargo, las tasas de crecimiento negativas se han reducido gradualmente: mientras en enero de 2005 la cartera hipotecaria con titularizaciones decreció un 14,9% en términos reales, para octubre de 2005 el decrecimiento se redujo a 11,8%. Ello puede indicar un cambio en la tendencia de la cartera hipotecaria.

Las inversiones de los establecimientos de crédito alcanzaron en octubre la suma de \$41,3 b (Gráfico 6). Una vez superadas las turbulencias del mercado de deuda pública de marzo de 2005, la dinámica creciente de las inversiones parece haberse consolidado. De acuerdo con el Gráfico 6, a octubre de 2005 la tasa de crecimiento real anual de las inversiones ascendió a 13,7%, que si bien es menor a la de meses anteriores, continúa siendo elevada.

b. Posiciones pasivas

La evolución reciente de los principales componentes del activo de los establecimientos de crédito se vio impulsada por el buen momento de las captaciones, que corresponden a la principal fuente de financiamiento del sector.

Las captaciones de los establecimientos de crédito ascendieron en octubre de 2005 a \$90 b, lo que representó un crecimiento real de 17,4% con respecto al mismo mes del año anterior. El monto actual de captaciones supera en términos reales al observado a principios de 1998. A diferencia de lo ocurrido con los activos, la tasa de crecimiento de las captaciones ha mantenido un aumento sostenido (Gráfico 7).

Dentro del total de captaciones, los depósitos de ahorro mantienen una participación creciente: mientras en octubre de 2004 este tipo de depósitos correspondía al 41% del total de captaciones, en octubre de 2005 su participación ascendió a 46%. El aumento en la participación de los depósitos de ahorro ha estado asociado principalmente a la caída en la participación de los certificados de depósito a término fijo (CDT), que en octubre de 2005 constituían el 30% de las captaciones (Gráfico 8). Esto indica que el financiamiento de las entidades se ha orientado hacia fuentes menos costosas. La participación de los depósitos en

cuenta corriente se ha mantenido relativamente estable alrededor del 15%.

La dinámica reciente de los tipos de captaciones es consistente con la evolución de su participación (Gráfico 9): con respecto al mismo mes del año anterior, los depósitos de ahorro crecieron 31,5% en octubre de 2005, lo que es casi el doble del total de las captaciones (17,4%) y más de tres veces el crecimiento observado un año atrás (10%). El crecimiento de los CDT (3,1%) es aún reducido, aunque el último dato de la muestra parece indicar un cambio en la tendencia. Finalmente, las cuentas corrientes han experimentado recientemente una leve desaceleración: el crecimiento observado en abril (16,4%) es mayor en 7 puntos que el de octubre (9,4%).

En síntesis, el buen momento por el que atraviesan las captaciones sugiere que las fuentes de financiamiento favorecen la expansión actual de los establecimientos de crédito.

2. Exposición de los establecimientos de crédito a sus deudores

La exposición de los establecimientos de crédito a sus deudores⁵ alcanzó \$97,8 b en octubre de 2005, con un crecimiento real de 11,2% frente al mismo mes del año anterior. Como porcentaje del activo de los establecimientos de crédito, el monto expuesto se mantiene en niveles similares a los registrados desde mediados de 2003, al situarse en 76,8% en el mes reseñado (Cuadro 3).

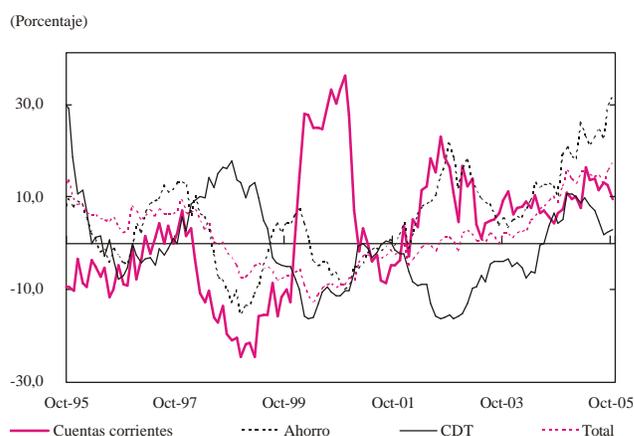
Por otra parte, la distribución del monto expuesto entre los distintos deudores se mantiene casi inalterada. A diferencia de lo reportado en ediciones anteriores del *Reporte de Estabilidad Financiera*, la deuda de los hogares deja de perder participación debido principalmente al acelerado ritmo de crecimiento de la cartera de consumo y a la reducción en la importancia de la cartera hipotecaria en el monto expuesto a este tipo de deudor (26,4% en octubre de 2005). Una consecuencia adicional de las tendencias reseñadas es la concentración del riesgo de la deuda de los hogares en la cartera de consumo

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS CAPTACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO, POR TIPO DE DEPÓSITO



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.

⁵ Aproximada como la suma de la cartera y las inversiones voluntarias distintas a títulos participativos en el balance de los establecimientos de crédito.

EXPOSICIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO A SUS PRINCIPALES DEUDORES

Tipo	Oct-04		Oct-05		Crecimiento real anual Porcentaje
	Billones de pesos (*)	Participación porcentual	Billones de pesos (*)	Participación porcentual	
Sector público					
Cartera	4,4	5,0	4,2	4,3	(2,9)
Títulos	24,6	28,0	29,0	29,6	17,8
Total sector público	28,9	32,9	33,2	33,9	14,7
Sector corporativo privado					
Cartera	35,0	39,9	38,2	39,1	9,1
Títulos	0,4	0,5	0,5	0,6	25,9
Total sector corporativo privado	35,5	40,3	38,7	39,6	9,3
Sector hogares					
Cartera	21,7	24,7	23,4	24,0	8,0
Consumo	12,8	14,6	16,6	17,0	29,6
Hipotecaria	8,9	10,1	6,8	7,0	(23,1)
Titularizaciones	1,8	2,0	2,4	2,5	34,5
Total sector hogares	23,5	26,7	25,9	26,4	10,0
Total monto expuesto	87,9	100,0	97,8	100,0	11,2
Monto expuesto sobre activos	76,3		76,8		

(*) Billones de pesos de octubre de 2005.

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

que llegó a representar el 65% de dicha exposición en octubre, casi 10 puntos porcentuales (pp) por encima de lo mostrado el mismo mes del año anterior.

La contraparte de este comportamiento corresponde a la dinámica registrada por la cartera del sector corporativo privado y los títulos de deuda pública que muestran tasas de crecimiento inferiores a las registradas durante los doce meses anteriores, situándose en 9,1% y 17,8%, respectivamente⁶.

3. Calidad de cartera y cubrimiento

A lo largo de 2005, el índice de calidad de cartera (ICC), que es la razón de cartera vencida a cartera bruta, ha oscilado entre 3% y 3,5%, hasta ubicarse en 3,2% en octubre. A pesar de que la tendencia decreciente reseñada en las versiones anteriores del *Reporte de Estabilidad Financiera* parece haberse detenido, los niveles registrados se mantienen cercanos al mínimo histórico alcanzado en junio de este año (3,1%).

La estabilización del indicador está explicada por la moderación del ritmo de caída del ICC de la cartera hipotecaria, que se reduce 2 pp entre enero y octubre

⁶ A pesar de que el crecimiento real de los títulos de deuda pública se encuentra por encima del crecimiento del total del monto expuesto, es inferior en 7% al promedio registrado en los 12 meses anteriores.

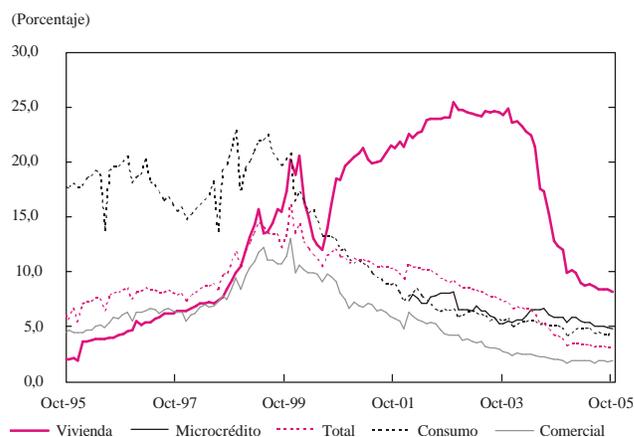
de 2005⁷, hasta alcanzar 8,2% en este último mes, y por un estancamiento del ICC de las carteras de consumo y comercial (que en octubre registran 4,6% y 1,9%, respectivamente) (Gráfico 10).

En el caso de la cartera hipotecaria es importante resaltar que se evidencia un descenso en el indicador, aún a pesar de que durante 2005 no se han presentado procesos de titularización, venta y castigo de cartera hipotecaria vencida, como los que explicaron las principales reducciones del ICC durante 2004. Los resultados reseñados permiten mantener la tendencia convergente de los niveles de calidad de las distintas modalidades de crédito, tal como lo ilustra la reducción en la diferencia entre los ICC de las carteras hipotecaria y comercial, que alcanzaba 6% en octubre de 2005, casi 2 pp menos que al principio del año.

Los altos niveles de calidad de la cartera de los establecimientos de crédito se ven reforzados por un alto nivel de cubrimiento de la cartera más riesgosa. Aunque durante 2005 la razón de provisiones a cartera vencida se estabiliza, los niveles registrados giran alrededor de los máximos históricos y alcanzan 135% en octubre de este año. En este caso también se presenta convergencia entre los indicadores de los distintos tipos de intermediarios. En particular la diferencia entre el cubrimiento de las entidades extranjeras y nacionales alcanza 35 pp (165% y 130%, respectivamente), menos de la mitad de la registrada en el mismo mes del año anterior. Algo similar ocurre entre las entidades públicas y las privadas, aunque a una escala menor (Gráfico 11).

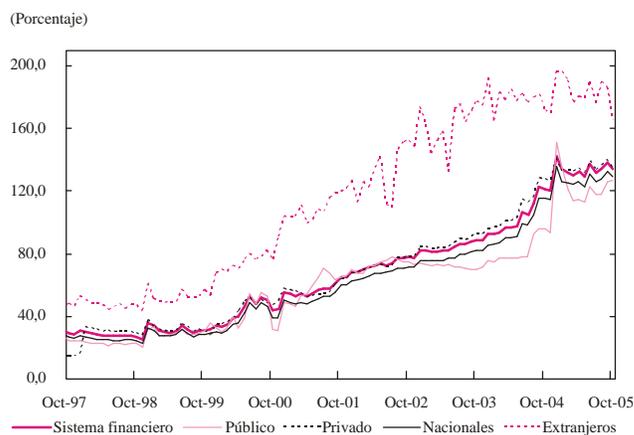
Sin embargo, el crecimiento acelerado de la cartera de consumo, así como su reducción del cubrimiento en términos de las garantías que ofrece, plantean un interrogante con respecto al riesgo de crédito que ésta representa. A pesar de la buena situación económica de los hogares, que se reseña más adelante en este Reporte, es importante mantener un seguimiento cercano de los indicadores de este sector. En este sentido, los esfuerzos de la Superintendencia Financiera de Colombia para medir mejor el riesgo de crédito de este tipo de cartera se deben profundizar, con el fin de superar las dificultades que se han encontrado para el desarrollo del sistema de administración del riesgo crediticio (SARC) para la cartera de consumo.

CALIDAD DE CARTERA POR MODALIDAD DE CRÉDITO



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

CUBRIMIENTO: PROVISIONES/CARTERA VENCIDA

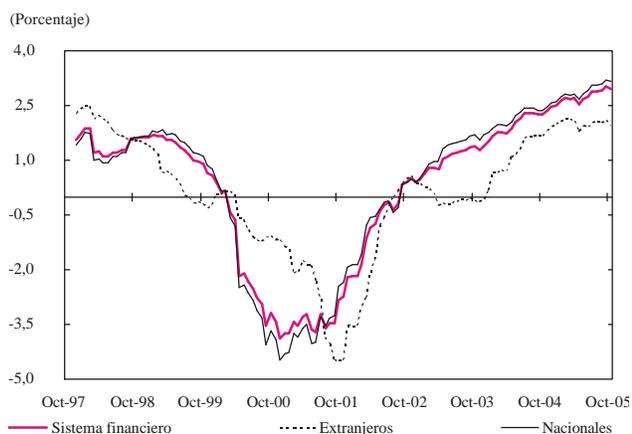


Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, cálculos del Banco de la República.

⁷ La caída en el ICC para el mismo período de 2004 alcanzó 11 pp.

GRÁFICO 12

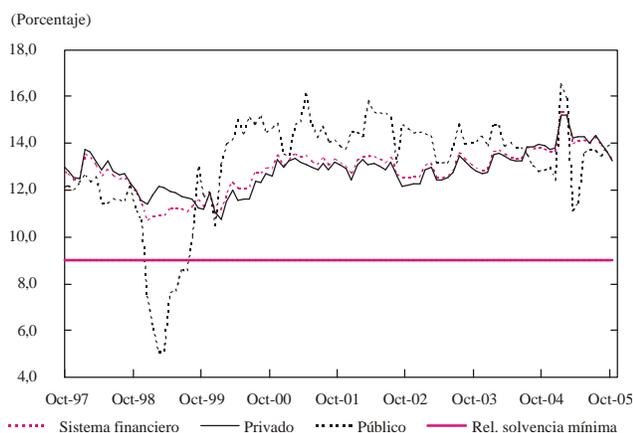
RENTABILIDAD DEL ACTIVO



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

GRÁFICO 13

RELACIÓN DE SOLVENCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



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

4. Rentabilidad y solidez patrimonial

Tras la caída de precios de los títulos de deuda pública (TES) experimentada en febrero y marzo del presente año, la rentabilidad del activo (ROA) recuperó su tendencia creciente para los establecimientos de crédito. A finales de octubre, el indicador llegó a 2,97%, levemente menor al máximo reciente de septiembre de 2005 (3,02%). Para el caso de las entidades nacionales, la ROA alcanzó 3,17%, mientras que para las entidades extranjeras el mismo indicador ascendió a 1,95% (Gráfico 12).

La diferencia en las ROA de entidades nacionales y extranjeras, mencionada en la edición anterior del *Reporte de Estabilidad Financiera*, se amplió de 1%, en mayo, a 1,22% en octubre. Y, más relevante aún, mientras la rentabilidad de las entidades nacionales ha continuado creciendo, aquella de las entidades extranjeras se ha estabilizado en un nivel cercano a 2%.

La solidez de las entidades se ve también reflejada en la evolución reciente de la relación de solvencia, expuesta en el Gráfico 13. Si bien para el conjunto del sector la relación cayó de 14,1% en mayo, a 13,3% en octubre (jalonada totalmente por la relación de solvencia de las entidades de carácter privado), ésta aún se encuentra por encima del promedio para el período 1997-2005. La relación de solvencia de las entidades públicas continuó creciendo hasta situarse en 13,97% en octubre.

Lo anterior indica que la solvencia de las entidades financieras supera con holgura los requisitos mínimos exigidos por la Superintendencia Financiera, y por ende, como se mencionó también en la edición anterior de este Reporte, no constituye una restricción para la expansión de las actividades de intermediación financiera.

5. Márgenes

La evolución reciente de los márgenes de intermediación refleja la recomposición del portafolio de cartera y de las fuentes de financiamiento del sistema financiero.

El crecimiento vigoroso del crédito de consumo ha estado acompañado por una reducción en las tasas de interés de los nuevos préstamos, que puede

reflejar una mayor competencia entre los intermediarios financieros en este mercado. Dicha reducción ha ocasionado una caída de 100 puntos básicos (pb) en el margen *ex ante* para este tipo de créditos, al pasar de 16,8%, en enero, a 15,8% en octubre de 2005⁸.

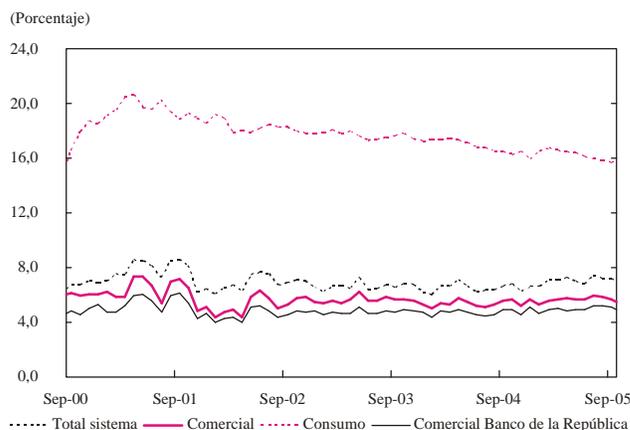
Para el caso de las demás modalidades de crédito, el margen *ex ante* ha permanecido relativamente constante, tal como se observa en el Gráfico 14. A pesar de lo anterior, el margen *ex ante* para el total de los desembolsos del sector ha experimentado una leve tendencia ascendente desde mediados de 2004. Esto último puede ser el resultado de un incremento en la participación relativa de los desembolsos para crédito de consumo, lo cual ocasiona que el margen total se acerque al margen de este tipo de créditos.

Por su parte, y pese a la recomposición reciente del portafolio de cartera y de las fuentes de financiamiento del sistema financiero, el margen *ex post* ha permanecido estable durante los últimos dos años, en un nivel cercano a 11%⁹ (Gráfico 15). Ello resulta del hecho de que tanto la tasa activa implícita como la tasa pasiva implícita han permanecido estables durante el mismo período de tiempo, alrededor de 17% y 6%, respectivamente.

B. INSTITUCIONES FINANCIERAS NO BANCARIAS

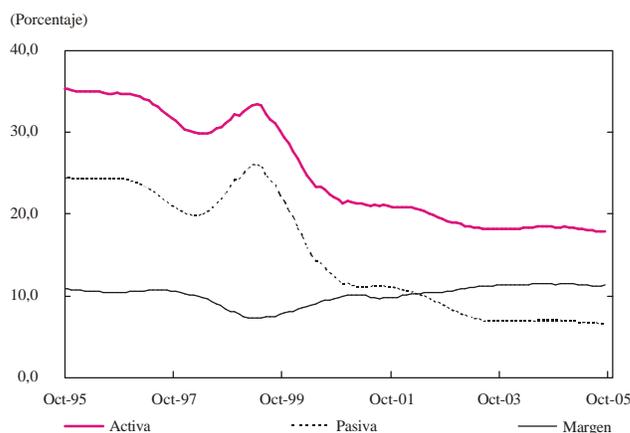
En esta sección del *Reporte de Estabilidad Financiera* se analizan las instituciones financieras no bancarias más importantes en Colombia. Estas son las administradoras de fondos de pensiones (AFP), las compañías de seguros de vida y generales, los fondos comunes ordinarios (FCO) y los fondos comunes especiales (FCE) administrados por las sociedades fiduciarias. Tal como se muestra en el Cuadro 4, el tamaño del portafolio de inversión de estas instituciones y su importancia dentro del sistema financiero ha crecido bastante en los últimos años.

MARGEN DE INTERMEDIACIÓN EX ANTE USANDO TASA PASIVA DE CDT



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

MARGEN DE INTERMEDIACIÓN EX POST



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

⁸ El margen *ex ante* corresponde a la diferencia entre las tasas activas a las que los intermediarios colocan créditos de cada una de estas modalidades y la tasa de captaciones de CDT.

⁹ El margen *ex post* se calcula empleando los flujos de egresos e ingresos por concepto de intereses, comisiones y corrección monetaria, como porcentajes de los depósitos y de la cartera productiva, respectivamente.

PORTAFOLIO DE INVERSIÓN, INSTITUCIONES FINANCIERAS

	2003		2004		2005 (Junio)	
	Billones de pesos	Porcentaje del PIB	Billones de pesos	Porcentaje del PIB	Billones de pesos	Porcentaje del PIB
Establecimientos de crédito						
Inversiones	28,81	12,5	36,93	14,4	39,07	14,6
Cartera	53,21	23,1	58,94	23,0	63,53	23,7
Total establecimientos de crédito	82,02	35,6	95,87	37,5	102,60	38,3
Instituciones financieras no bancarias						
Pensiones obligatorias	20,34	8,8	26,45	10,3	30,28	11,3
Pensiones voluntarias	3,77	1,6	4,49	1,8	5,39	2,0
Cesantías	2,74	1,2	3,13	1,2	3,75	1,4
Seguros generales	2,47	1,1	2,84	1,1	2,92	1,1
Seguros de vida	3,55	1,5	4,38	1,7	5,04	1,9
FCO	3,98	1,7	4,52	1,8	4,95	1,8
FCE	1,83	0,8	1,93	0,8	2,36	0,9
Comisionistas de bolsa (*)	1,30	0,6	1,72	0,7	2,40	0,9
Total instituciones financieras no bancarias	39,99	17,4	49,46	19,3	57,08	21,3
Total	122,01	53,0	145,33	56,8	159,68	59,6

(*) Fondos administrados.

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

1. Administradores de fondos de pensiones (AFP)

a. Crecimiento del portafolio

El valor del portafolio administrado por las AFP continúa creciendo de manera importante. Para junio de 2005, éste ascendió a \$39,5 b, lo que implicó un crecimiento real anual de 32,2%¹⁰.

Del total de este portafolio, 76,6% corresponde a los fondos de pensiones obligatorias, los cuales crecieron 28,5% real anual. Esta dinámica puede explicarse en primer lugar, por el aumento constante en el número de trabajadores bajo el sistema de ahorro individual: a junio del presente año, el número de afiliados activos en los fondos de pensiones obligatorias sobrepasó los tres millones de personas, cifra que significa un crecimiento anual de 12,7%. En segundo lugar, la rentabilidad obtenida por las inversiones de estos organismos ha sido muy favorable. La rentabilidad promedio acumulada durante los últimos tres años, el período base para calcular la rentabilidad mínima, se ubicó en 17,5% efectivo anual, 5,06 pp por encima de la rentabilidad mínima exigida. A nivel individual todas las AFP se encuentran por lo menos a 3,2 pp de dicha exigencia¹¹.

El portafolio de las AFP mantiene un alto crecimiento. Su mayor exposición está concentrada en títulos de deuda pública.

¹⁰ En julio de 2005, el portafolio administrado por las AFP ascendió a \$40,8 b.

¹¹ En el caso de los fondos de cesantías, la rentabilidad promedio fue de 13% efectivo anual en los últimos dos años, en 4,32 pp encima de la rentabilidad mínima exigida.

b. *Composición del portafolio*

1) *Clasificación por clase de activo y contraparte*

El Gobierno continúa siendo la contraparte más importante del portafolio administrado por las AFP (Gráfico 16). Por otro lado, el portafolio ha aumentado ligeramente su exposición al sector real, impulsado principalmente por un incremento importante en la tenencia de acciones¹². Finalmente, aunque la exposición al sector financiero ha disminuido, es importante anotar que la tenencia de acciones con esta contraparte también ha crecido de manera importante¹³.

2) *Descomposición por tipo de moneda*

Al descomponer el portafolio de las AFP por tipo de moneda (Gráfico 17), se ve una clara recomposición a la denominación en pesos, la cual pasó de representar un 41,96% del portafolio, en diciembre de 2004 a 48,16% en julio del presente año. Esto está vinculado con un aumento importante en los activos a tasa fija y también por un crecimiento importante de los activos en renta variable. Este incremento ha llevado a una reducción en lo referente a la participación de los activos denominados en UVR en el total de portafolio. Por otra parte, se ha mantenido la disminución en la exposición a los títulos denominados en moneda extranjera, tanto en dólares como en euros y otras monedas.

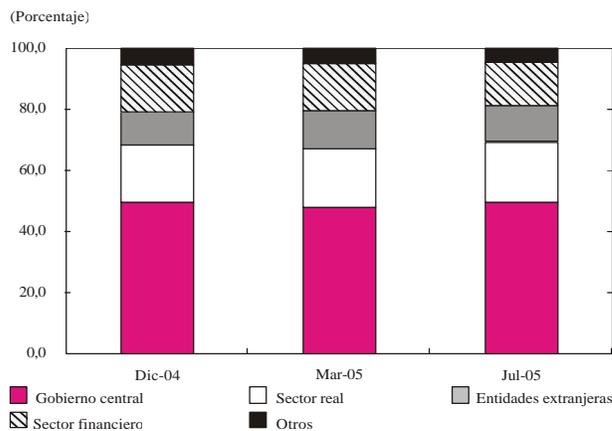
Además de disminuir la proporción de títulos denominados en moneda extranjera, los fondos de pensiones voluntarias y de cesantías han incrementado la cobertura de sus activos denominados en moneda extranjera (Gráfico 18). En el caso de los fondos de pensiones obligatorias, se ha mantenido relativamente constante el porcentaje del portafolio descubierto al situarse cercano al 9%. A julio de 2005 todas las

¹² Entre diciembre de 2004 y julio de 2005, la inversión de las AFP en acciones del sector real creció 63,3%. El total de acciones como porcentaje del portafolio de las AFP pasaron de 5,2% a 7,4% durante el mismo período.

¹³ Para el mismo período, la inversión de las AFP en acciones del sector financiero creció 84,5%.

GRÁFICO 16

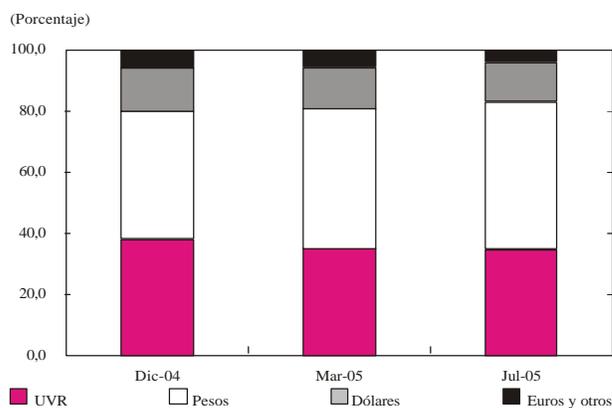
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE LAS AFP SEGÚN CONTRAPARTE EXPUESTA



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

GRÁFICO 17

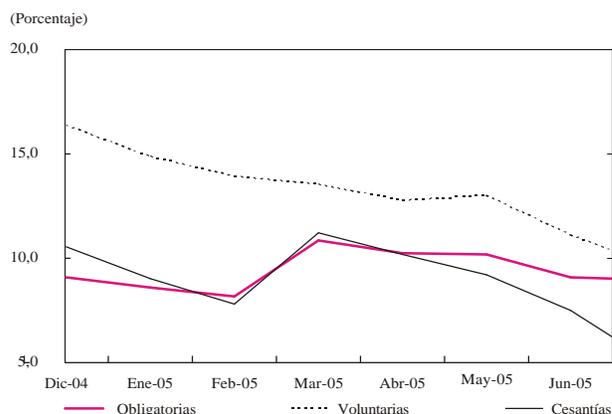
COMPOSICIÓN DEL PORTAFOLIO DE LAS AFP, SEGÚN MONEDA



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

GRÁFICO 18

PORCENTAJE DEL VALOR DEL PORTAFOLIO DENOMINADO EN MONEDA EXTRANJERA, SIN COBERTURA



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

La mayor parte del portafolio manejado por las fiduciarias está expuesto al sector financiero.

administradoras cumplían cómodamente con el límite establecido del 20% de portafolio denominado en moneda extranjera sin cobertura.

2. Seguros de vida y generales

A septiembre de 2005, los activos de las compañías de seguros de vida ascendieron a \$6,8 b, y en el caso de seguros generales llegaron a \$5,8 b, lo que implica un crecimiento real anual equivalente a 29,6% y 11,8%, respectivamente.

El portafolio de inversión de las compañías de seguros de vida ascendió a \$5,74 b, lo que equivale a 1,37 veces la reserva técnica. En el caso de las compañías de seguros generales, el portafolio alcanzó \$3,3 b, equivalente a 1,21 veces la reserva técnica. A excepción de una entidad en el sector de seguros generales, todas las compañías de seguros, tanto de vida como generales, cumplen cómodamente en septiembre con el requisito que implica que esta relación no puede ser menor a 0,8 veces en diciembre del presente año.

El portafolio de las compañías de seguros de vida y generales presentó un importante crecimiento equivalente a 32,0% y 14,4% real anual, respectivamente. Adicionalmente, en lo corrido del año las primas emitidas por estas entidades ascienden a \$1,8 b y a \$2,6 b, respectivamente.

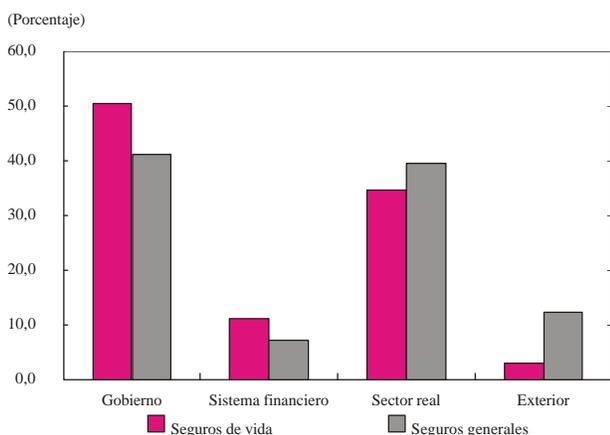
En términos de la exposición del portafolio del sector asegurador a los diferentes deudores del sistema financiero (Gráfico 19) se ven algunos cambios con respecto a la edición pasada del *Reporte de Estabilidad Financiera*. Aunque la mayor contraparte sigue siendo el Gobierno, la participación de los títulos de éste en el portafolio de las compañías de seguros de vida y generales disminuyó en 3 pp entre marzo de 2005 y septiembre del presente año. Por otro lado, la proporción

del portafolio expuesto al sector real aumentó, al pasar de 30% a 35%, en el caso de seguros de vida y de 37% a 40% para las compañías de seguros generales, durante el mismo período. El 70% de la exposición al sector real se encuentra concentrada en acciones, para el caso de las compañías de seguros de generales, y el 55% para el caso de seguros de vida. La exposición al sector financiero y al sector externo se mantuvo prácticamente inalterada.

Es importante anotar que a nivel individual hay grandes diferencias en cuanto a la exposición del portafolio de las distintas entidades aseguradoras. Por ejemplo hay compañías de seguros donde más del 80% de su portafolio está concentrado en títulos de deuda pública; por otro lado, hay algunas entidades que llegan a tener más del 50% de su portafolio total en acciones.

GRÁFICO 19

PORTAFOLIO DE INVERSIÓN, COMPAÑÍAS DE SEGUROS GENERALES Y DE VIDA SEPTIEMBRE DE 2005 (\$9,0 B)



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

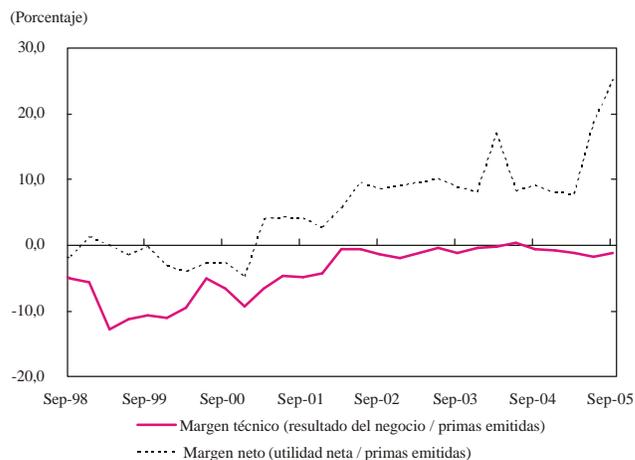
Durante el año 2005, la industria aseguradora ha tenido un importante crecimiento en sus utilidades; sin embargo, estas se han explicado básicamente por el buen desempeño de sus inversiones y no por un buen resultado de la actividad aseguradora como tal. Esto se puede evidenciar en el comportamiento del margen técnico (definido como el resultado del negocio asegurador sobre las primas emitidas) (Gráfico 20), el cual, para el primer semestre de 2005, volvió a presentar valores negativos a causa de una pérdida agregada para el sector durante el primer semestre del año, equivalente a \$52,1 miles de millones (mm); lo cual contrasta con el comportamiento del margen neto (utilidad neta/primas emitidas), que ha presentado una tendencia muy positiva para el mismo período. Un cambio importante en las condiciones de los mercados de deuda pública y accionario, a los cuales la mayoría del portafolio del sector se encuentra expuesto, podría afectar la solidez de las entidades aseguradoras.

3. Fondos comunes ordinarios y fondos comunes especiales

Para octubre de 2005, el portafolio de los FCO manejado por las sociedades fiduciarias ascendió a \$5,2 b, lo que implica un aumento en términos reales de 2,6%. En el caso de los FCE, dicho portafolio alcanzó los \$2,8 b y presentó así un crecimiento real anual muy importante, equivalente a 36,4%.

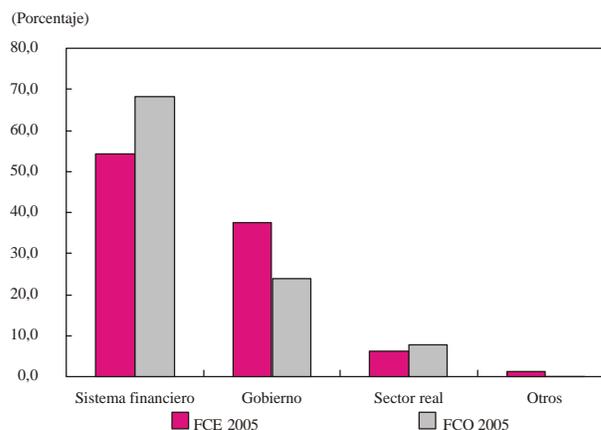
A diferencia de las otras instituciones financieras no bancarias, la mayor exposición de este portafolio se proyecta al sector financiero. Dicha contraparte representa el 68,2% de las inversiones de los FCO y el 54,4% para el caso de los FCE (Gráfico 21). Esta alta exposición al sistema financiero se da principalmente bajo la forma de CDT, los cuales han aumentado ligeramente su participación dentro del portafolio de dichas entidades hasta llegar a representar el 56,6% y 36,4% para los FCO y FCE, respectivamente.

MÁRGENES DEL SECTOR ASEGURADOR



Fuente: Fasecolda.

PORTAFOLIO DE INVERSIONES DE LOS FCO Y LOS FCE, OCTUBRE DE 2005 (\$7,99 B)



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

III. SITUACIÓN DE LOS ACTUALES DEUDORES DEL SISTEMA FINANCIERO

La salud financiera de los deudores del sistema financiero continua mejorando. Por un lado, el sector corporativo privado ha registrado altos niveles de rentabilidad acompañados de un menor endeudamiento. Por otro lado, los hogares se han visto beneficiados por las mejoras en el mercado laboral.

A. SECTOR CORPORATIVO PRIVADO

Para el análisis de la *salud* y desempeño de las empresas del sector corporativo privado, se utilizó la información de las empresas que reportaron información a la Superintendencia de Valores¹⁴. Hay que tener en cuenta que este grupo de empresas no constituye una muestra representativa del agregado del sector corporativo privado, porque solo 117 firmas que cotizan en el mercado de valores hacen parte de ésta y, además, pueden ser clasificadas, en promedio, como de gran tamaño¹⁵.

1. Rentabilidad

La ROA aumentó entre septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005 de 4% a 4,8%. Si se compara con la rentabilidad de marzo (5,2%) y junio (5,3%) de 2005, la rentabilidad disminuyó cerca de medio punto porcentual¹⁶ (Gráfico 22).

¹⁴ En septiembre de 2005 reportaron información a la Superintendencia de Valores 117 empresas. Esta muestra de empresas se clasificó en productoras de bienes transables y no transables según el sector económico al que pertenecen. Las productoras de bienes transables son aquellas pertenecientes a los sectores de agricultura, ganadería, caza, silvicultura, explotación de minas y canteras e industria manufacturera; y las productoras de bienes no transables las de construcción, comercio, transporte y servicios. Las comparaciones en niveles se llevaron a cabo con una muestra de 110 empresas, las cuales reportaron información conjuntamente en septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005, en adelante, muestra homogénea.

¹⁵ Adicional a la información de la Superintendencia de Valores, se hizo una revisión de las estadísticas oficiales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) sobre crecimiento del PIB por sectores, así como de la muestra mensual manufacturera y la muestra mensual de comercio al por menor. La razón es que en la muestra de la Superintendencia de Valores, por contener empresas de gran tamaño, es posible encontrar cambios en el agregado debidos a una empresa o a un grupo reducido de empresas, que generan sesgos en los resultados y modifican las conclusiones sobre la situación del sector corporativo privado.

¹⁶ La rentabilidad del activo es calculada como la utilidad antes de impuestos de los últimos doce meses sobre el activo total.

Por sectores, las productoras de bienes transables redujeron su rentabilidad de 5,7% a 4,9% entre septiembre de 2004 y septiembre de 2005; y, al contrario, las productoras de bienes no transables la duplicaron al pasar de 2,1% a 4,7%.

Dentro del estado de pérdidas y ganancias es posible encontrar una respuesta a este comportamiento, el cual es contrario al que se había observado en marzo de 2005. Aunque para los dos grupos de empresas se presentaron resultados diferentes en costos y gastos, la divergencia se presentó principalmente por el crecimiento de las ventas¹⁷ (Cuadro 5).

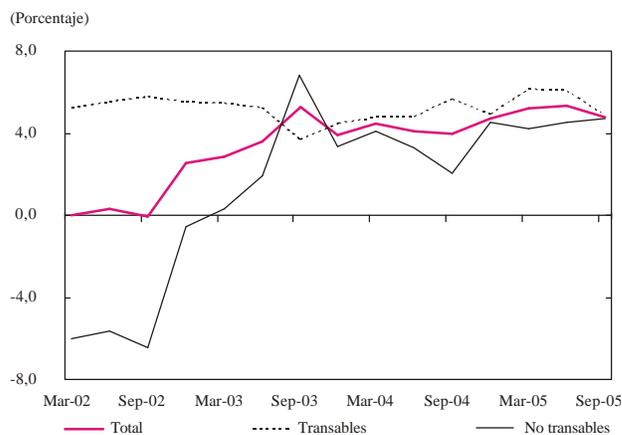
El crecimiento de las ventas de las empresas productoras de bienes transables entre septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005, se desaceleró y generó así una disminución en la utilidad bruta. Esto, unido al crecimiento, aunque moderado, de los gastos de administración produjo también una disminución en la utilidad operacional; y, aunque los gastos no operacionales netos presentaron una reducción, la utilidad antes de impuestos disminuyó y provocó una caída en la rentabilidad de este grupo de empresas, como ya se indicó.

Las empresas productoras de bienes no transables sí incrementaron sus utilidades, desde la utilidad bruta hasta la final, debido al crecimiento considerable de las ventas. El crecimiento antes de impuestos fue muy importante y por esta razón la rentabilidad aumentó más de 2 pp.

En todos los sectores económicos se incrementó la rentabilidad entre septiembre de 2004 y septiembre de 2005, con excepción de la rama comercial, en la cual permaneció constante (2,3%), y en la industria, para la cual disminuyó (de 4,1% a 2,8%). La diferencia del indicador de rentabilidad fue grande entre sectores. El incremento en el sector agrícola fue de 2 pp, el sector transporte siguió reportando rentabilidades negativas y la disminución en la industria se debió principalmente a los sectores de alimentos, cemento, bebidas y textiles; para estos dos últimos fue negativa (Cuadro 6).

En general, la rentabilidad del activo aumentó para todas las empresas, entre septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005. El punto por resaltar en esta edición es el acercamiento que tuvieron las empresas productoras de bienes transables y productoras de bienes no transables en lo que se refiere a este indicador. Las primeras redujeron su rentabilidad y, en cambio, las segundas la incrementaron considerablemente, diferencia que se presentó por el crecimiento desigual de sus ventas.

INDICADOR DE RENTABILIDAD: UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS/ACTIVOS



¹⁷ Las ventas de las productoras de bienes transables crecieron 3% y aquellas de no transables 29%, en términos reales, entre septiembre de 2004 y septiembre de 2005.

COMPOSICIÓN DEL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS TOTAL,
PRODUCTORAS DE BIENES TRANSABLES Y NO TRANSABLES

	Billones de pesos de octubre de 2005			Porcentaje de ventas		
	Sep-04	Dic-04	Sep-05	Sep-04	Dic-04	Sep-05
Total						
Ingresos operacionales	33,6	35,3	38,3	100,0	100,0	100,0
Nacionales	27,6	28,7	31,1	82,1	81,3	81,2
Del exterior	4,6	4,8	4,5	13,7	13,6	11,8
Otros	1,4	1,8	2,7	4,2	5,1	7,0
Menos costos de ventas	21,7	23,0	25,2	64,5	65,2	65,8
Utilidad bruta	11,9	12,3	13,1	35,5	34,8	34,2
Menos gastos operacionales	7,1	7,4	8,1	21,1	21,0	21,1
Gastos de administración	3,3	3,4	3,6	9,7	9,7	9,5
Gastos de ventas	3,8	4,0	4,4	11,4	11,2	11,6
Utilidad operacional	4,8	4,9	5,0	14,4	13,8	13,1
Más ingresos no operacionales	2,6	5,1	3,6	7,8	14,3	9,3
Ingresos financieros	0,8	3,6	1,9	2,3	10,3	4,9
Menos gastos no operacionales	4,5	6,2	4,5	13,5	17,7	11,7
Egresos financieros	2,6	5,2	3,5	7,7	14,9	9,2
Utilidad antes de impuestos	2,9	3,7	4,1	8,7	10,5	10,7
Más ajustes por inflación	0,6	0,6	0,6	1,8	1,8	1,5
Menos impuestos de renta y complementarios	0,9	0,8	0,8	2,7	2,4	2,0
Ganancias y pérdidas	2,7	3,5	3,9	7,9	9,9	10,2
Transables						
Ingresos operacionales	19,1	19,6	19,6	100,0	100,0	100,0
Nacionales	13,5	14,0	13,6	70,9	71,1	69,5
Del exterior	4,5	4,7	4,5	23,7	24,0	22,8
Otros	1,0	1,0	1,5	5,4	4,9	7,7
Menos costos de ventas	13,0	13,5	13,8	68,3	68,8	70,2
Utilidad bruta	6,1	6,1	5,8	31,7	31,2	29,8
Menos gastos operacionales	3,2	3,2	3,3	16,9	16,3	17,0
Gastos de administración	1,3	1,2	1,2	6,6	6,3	6,2
Gastos de ventas	2,0	2,0	2,1	10,2	9,9	10,8
Utilidad operacional	2,8	2,9	2,5	14,9	14,9	12,7
Más ingresos no operacionales	1,5	2,0	2,4	7,9	10,1	12,3
Ingresos financieros	0,3	0,9	1,0	1,6	4,6	5,1
Menos gastos no operacionales	2,1	2,9	2,9	11,2	14,6	14,7
Egresos financieros	1,4	2,2	2,2	7,4	11,0	11,4
Utilidad antes de impuestos	2,2	2,0	2,0	11,6	10,4	10,3
Más ajustes por inflación	0,3	0,3	0,2	1,5	1,4	1,2
Menos impuestos de renta y complementarios	0,7	0,6	0,5	3,5	3,1	2,6
Ganancias y pérdidas	1,8	1,7	1,7	9,5	8,7	8,9
No transables						
Ingresos operacionales	14,5	15,6	18,7	100,0	100,0	100,0
Nacionales	14,0	14,7	17,5	97,0	94,1	93,3
Del exterior	0,1	0,1	0,1	0,5	0,4	0,3
Otros	0,4	0,8	1,2	2,5	5,4	6,4
Menos costos de ventas	8,6	9,5	11,4	59,6	60,7	61,2
Utilidad bruta	5,8	6,1	7,3	40,4	39,3	38,8
Menos gastos operacionales	3,9	4,2	4,7	26,7	26,8	25,3
Gastos de administración	2,0	2,2	2,4	13,8	14,0	13,0
Gastos de ventas	1,9	2,0	2,3	12,9	12,8	12,4
Utilidad operacional	2,0	2,0	2,5	13,7	12,5	13,5
Más ingresos no operacionales	1,1	3,1	1,2	7,7	19,7	6,2
Ingresos financieros	0,5	2,7	0,9	3,2	17,4	4,7
Menos gastos no operacionales	2,4	3,4	1,6	16,4	21,6	8,6
Egresos financieros	1,2	3,1	1,3	8,1	19,7	6,9
Utilidad antes de impuestos	0,7	1,6	2,1	5,0	10,5	11,1
Más ajustes por inflación	0,3	0,4	0,3	2,3	2,4	1,8
Menos impuestos de renta y complementarios	0,2	0,2	0,3	1,5	1,4	1,4
Ganancias y pérdidas	0,8	1,8	2,2	5,7	11,5	11,5

Fuente: Superintendencia de Valores, cálculos del Banco de la República.

RENTABILIDAD Y ENDEUDAMIENTO POR SECTORES

	Rentabilidad		Deuda total		Deuda financiera	
	Sep-04	Sep-05	Sep-04	Sep-05	Sep-04	Sep-05
Transables	5,7	4,9	40,3	35,1	13,7	8,9
Agricultura 1/	2,9	4,9	18,9	19,9	4,1	9,8
Minas 2/	57,4	78,0	68,5	72,3	1,4	1,3
Industria	4,1	2,8	39,6	34,2	14,2	9,0
Alimentos	3,3	2,9	31,0	30,5	14,6	14,2
Bebidas	1,1	(0,7)	57,3	52,6	19,1	8,7
Textiles 3/	(0,5)	(0,7)	54,7	54,0	23,3	22,3
Papel 4/	3,2	3,3	25,5	28,8	6,6	9,1
Químicos 5/	4,8	7,3	56,3	51,3	29,5	24,6
Caucho 6/	4,5	9,7	26,9	31,8	6,1	11,8
Cemento	8,1	4,3	10,0	6,7	4,0	2,7
Otros	7,7	7,1	46,5	46,5	10,5	8,0
No transables	2,1	4,7	25,6	24,3	10,1	6,9
Construcción	8,2	13,1	47,1	42,5	6,5	5,4
Comercio	2,3	2,3	42,5	43,4	8,1	6,7
Transporte y comunicaciones	(8,2)	(0,6)	38,3	46,8	22,0	16,6
Servicios	5,7	6,6	16,9	15,3	13,3	5,6
Total	4,0	4,8	33,4	29,5	12,0	7,8

(*) En 2005 la distribución por sectores fue de la siguiente manera: agricultura 12%, minas 3%, industria 42%, construcción 4%, comercio 3%, transporte 5% y servicios 31%. Dentro de la industria manufacturera: alimentos 12%, bebidas 6%, textiles 10%, papel 8%, químicos 14%, caucho 6%, cemento 14% y otros 29%.

1/ Agricultura, ganadería, caza y silvicultura.

2/ Extracción de petróleo, gas natural y carbón, hierro y metales ferrosos, oro y otros minerales no ferrosos.

3/ Textiles y confecciones.

4/ Papel y pulpa de papel.

5/ Productos químicos y petroquímicos.

6/ Caucho y plástico.

Fuente: Superintendencia de Valores, cálculos del Banco de la República.

Para todos los sectores económicos se incrementó la rentabilidad, con excepción de los sectores comercial (para el que permaneció constante) y la industria.

Una lectura similar se puede obtener con la revisión de los datos del DANE. Según esta información, en el primer semestre de 2005, los sectores productores de bienes transables presentaron una desaceleración en su ritmo de crecimiento y presentaron así resultados muy inferiores a aquellos de los sectores productores de bienes no transables, tal como se señaló en el entorno macroeconómico de la presente edición. El crecimiento real del primer semestre de este año fue igual a 2,8%¹⁸, para las primeras, y a 5,5% para las segundas, mientras que un año antes

¹⁸ Este crecimiento corresponde a la diferencia porcentual entre el PIB del primer semestre de 2005 y aquel del primer semestre de 2004.

el crecimiento real fue igual a 4,2% y 4,5% para transables y no transables, respectivamente.

En los sectores transables, la reducción en la dinámica de crecimiento se explica básicamente por la industria manufacturera, la cual creció solo 1,9% real anual en el primer semestre de 2005. En los no transables se destacó el sector comercio, el cual pasó de presentar un crecimiento negativo en el primer semestre de 2004 (-27,7% real anual) a uno positivo y considerable en el primer semestre de 2005 (24,2% real anual).

Dado que la información utilizada anteriormente solo está disponible hasta el segundo trimestre de 2005, se realizó una consulta de la muestra mensual manufacturera, en la que se encontró que para septiembre de 2005¹⁹ la producción del total de la industria creció solo 3,4% real. Este hecho estuvo explicado por la poca dinámica que presentaron los sectores productores de bienes de consumo y bienes intermedios. Aunque los sectores productores de bienes asociados a la construcción tuvieron crecimientos sostenidos en los últimos tres meses, su contribución al crecimiento total fue poco significativa.

Para una revisión más detallada del comportamiento del sector comercial, se consultó la muestra mensual de comercio al por menor de septiembre de 2005 en la cual fue posible identificar que el total del comercio minorista presentó una variación acumulada real anual de 8,2% en septiembre de este año. Este crecimiento se explicó básicamente por el dinamismo del sector automotor el cual creció 26,7% en el mismo período²⁰. Los otros sectores que presentaron incrementos significativos en sus ventas fueron electrodomésticos (13,3%), productos de aseo del hogar (11,8%), y calzado y productos de cuero (11,5%). El sector de alimentos y bebidas, el más importante dentro del sector comercial, creció solo 2,9% en septiembre de 2005.

Los resultados del sector industrial son consistentes con lo encontrado en la información de las empresas registradas en la Superintendencia de Valores, en la que se encontró una reducción significativa en la rentabilidad del activo de este grupo de empresas. Por otra parte, la alta tasa de crecimiento del sector comercial reportada por el DANE, aunque contradice la poca dinámica en la rentabilidad de este sector encontrada en los datos de la Superintendencia de Valores, sí va en línea con el crecimiento de la cartera de consumo mencionado en la sección del sistema financiero bancario del presente reporte²¹.

¹⁹ Estos datos de la muestra mensual manufacturera muestran los crecimientos entre septiembre de 2005 y el mismo mes de 2004.

²⁰ El sector comercial creció 5,8%, sin vehículos.

²¹ La razón de esta divergencia puede radicar en el hecho que las empresas del sector comercial que reportan información a la Superintendencia de Valores, representaron en septiembre de 2005 solo el 3% del total de la muestra. Véanse las anotaciones del Cuadro 2.

2. Endeudamiento

El indicador de endeudamiento total que relaciona los pasivos y los activos totales disminuyó de 33,4% a 29,5% entre septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005, para el total de empresas; de 40,3% a 35,1% para productoras de bienes transables; y de 25,6% a 24,3% para productoras de bienes no transables. Para las primeras la reducción se presentó por la disminución del pasivo total, y en las segundas por el mayor crecimiento de los activos (Gráfico 23).

El pasivo de largo plazo continuó disminuyendo para los dos grupos de empresas, principalmente por la reducción de las obligaciones financieras. La diferencia entre transables y no transables se basó en el resultado del pasivo total: para las primeras se redujo 6%, porque también decreció el pasivo de corto plazo; y para las segundas creció 20% por el alto crecimiento del pasivo de corto plazo.

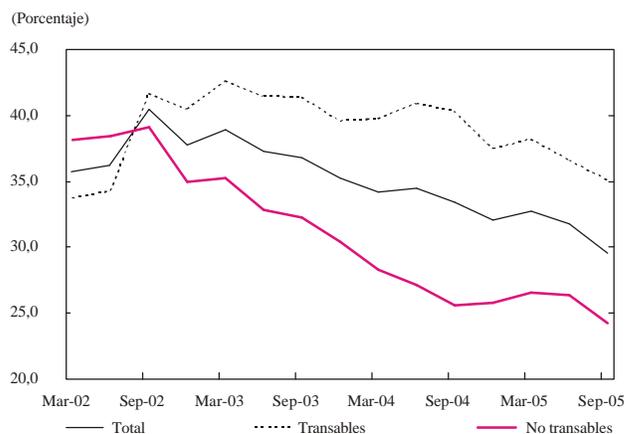
Los bonos y papeles comerciales aumentaron 10% en el último año. Los de corto plazo aumentaron 9% pero no ganaron participación en el pasivo corriente, y, en cambio, los de largo plazo, aunque crecieron de manera similar a los de corto plazo (10%), aumentaron el porcentaje que representan dentro del pasivo no corriente, de 37% a 45%. Estos papeles son el 89% de largo plazo y son emitidos principalmente por las productoras de bienes transables (Cuadro 7).

Los proveedores de corto plazo que representaron la mayoría de este rubro, crecieron de manera importante y provocaron así un incremento de 31% en el total de proveedores. Este resultado fue generado por las empresas productoras de bienes no transables.

El incremento en el activo total en todas las empresas contribuyó también a la reducción en el indicador de endeudamiento total. Este crecimiento del activo estuvo jalonado por el aumento de las inversiones y las valorizaciones de largo plazo, y el rubro de propiedad, planta y equipo.

Dos consecuencias derivadas del comportamiento de activos y pasivos son: en primer lugar, la reducción en la liquidez corriente²² entre septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005, de 126,8% a 96,9%; la segunda, dado que las ventas siguen creciendo y el endeudamiento financiero continúa disminuyendo, las empresas en este momento son capaces de cubrir en más de cinco veces sus obligaciones financieras con los ingresos que se derivan de sus ventas²³.

ENDEUDAMIENTO TOTAL: PASIVO/ACTIVO TOTAL



Fuente: Superintendencia de Valores, cálculos del Banco de la República.

²² Activos corrientes sobre pasivos corrientes.

²³ Hace un año, las ventas eran 3,8 veces las obligaciones financieras.

COMPOSICIÓN DEL BALANCE
MUESTRA HOMOGÉNEA (110 EMPRESAS)

	Billones de pesos (*)		Participación porcentual		Crecimiento porcentual
	2004	2005	2004	2005	
Activo					
Activo corriente					
Disponible	0,7	0,6	5,0	4,9	(6,2)
Inversiones	2,9	1,8	22,0	14,3	(37,1)
Deudores	5,9	6,5	44,7	50,9	10,1
Inventario	3,3	3,5	25,1	27,7	6,8
Diferidos	0,3	0,3	2,2	2,1	(7,9)
Otros activos	0,1	0,0	1,0	0,1	(91,5)
Total activo corriente	13,2	12,7	100,0	100,0	(3,4)
Activo no corriente					
Inversiones	19,9	26,9	36,2	38,6	34,8
Deudores	1,2	1,2	2,2	1,7	(6,4)
Propiedad planta y equipo	9,8	11,9	17,7	17,1	21,7
Intangibles	6,8	6,8	12,4	9,8	(0,5)
Diferidos	1,3	1,2	2,3	1,7	(8,2)
Otros activos	0,1	0,4	0,3	0,6	177,0
Valorizaciones	15,9	21,3	28,9	30,6	33,8
Total activo no corriente	55,1	69,6	100,0	100,0	26,2
Total activo	68,3	82,3			20,5
Pasivo					
Pasivo corriente					
Obligaciones financieras	3,0	3,4	27,4	25,9	13,3
Proveedores	2,3	3,0	20,7	23,0	33,5
Cuentas por pagar	2,7	3,3	24,8	25,5	23,2
Impuestos	0,4	0,4	3,7	3,1	0,2
Obligaciones laborales	0,2	0,2	1,9	1,7	9,8
Bonos y papeles	0,6	0,7	5,6	5,1	8,7
Otros	1,7	2,1	15,8	15,7	19,3
Total pasivo corriente	10,9	13,1	100,0	100,0	20,1
Pasivo no corriente					
Obligaciones financieras	5,4	3,0	42,7	26,6	(44,0)
Proveedores	0,1	0,1	0,9	0,8	(20,9)
Cuentas por pagar	0,4	1,1	2,8	9,7	210,1
Impuestos	0,1	0,1	0,9	0,8	(18,7)
Obligaciones laborales	0,1	0,0	0,4	0,3	(39,7)
Bonos y papeles	4,7	5,2	37,0	45,3	10,1
Otros	1,9	1,9	15,4	16,6	(3,0)
Total pasivo no corriente	12,7	11,4	100,0	100,0	(10,1)
Total pasivo	23,5	24,5			3,9
Patrimonio	44,7	57,9			29,3

(*) Billones de pesos de octubre de 2005. Saldo a septiembre de cada año.
Fuente: Superintendencias de Valores, cálculos del Banco de la República.

El indicador de endeudamiento financiero²⁴ se redujo de 12% a 7,8% entre septiembre de 2004 y el mismo mes de 2005. En las productoras de bienes transables disminuyó más de 4 pp y en las productoras de bienes no transables, la reducción fue de 3 pp. Estas últimas poseen el 44% de las obligaciones financieras totales y las productoras de bienes transables el porcentaje restante (Gráfico 24).

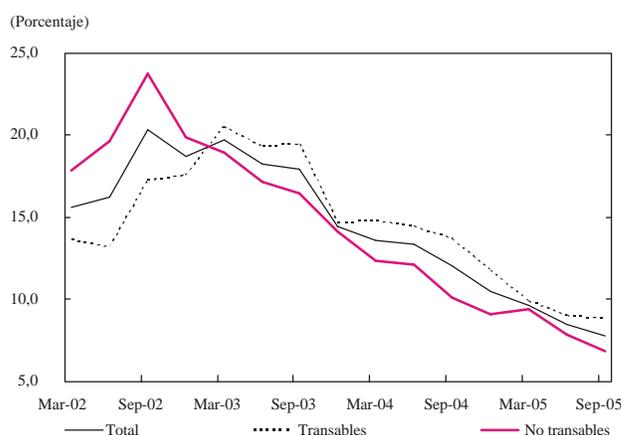
Por sectores económicos, todos disminuyeron el endeudamiento financiero con excepción del sector agrícola. Las reducciones más importantes se presentaron en la industria, el sector transporte y los servicios (véase el Cuadro 6).

Dentro de las obligaciones financieras, las obligaciones con entidades del exterior disminuyeron 22% para todas las empresas. En los grupos se presentaron resultados diferentes: en las productoras de bienes transables estas obligaciones disminuyeron 48% y en las productoras de bienes no transables aumentaron 32%. Esto ha generado que hoy la deuda con entidades del exterior de las empresas productoras de bienes no transables represente la mayoría, hecho que es contrario al que venía presentándose. Las obligaciones internas sí disminuyeron para todas las empresas, básicamente por la reducción de la deuda con entidades de crédito (Gráfico 24 y Cuadro 8).

La composición no ha variado entre obligaciones con entidades del exterior y obligaciones internas, pero en

GRÁFICO 24

ENDEUDAMIENTO TOTAL:
OBLIGACIONES FINANCIERAS/ACTIVOS



Fuente: Superintendencia de Valores, cálculos del Banco de la República.

²⁴ Obligaciones financieras sobre activos.

CUADRO 8

COMPOSICIÓN DE LAS OBLIGACIONES FINANCIERAS
MUESTRA HOMOGÉNEA (110 EMPRESAS)

	Billones de pesos de octubre de 2005 (*)					Participación porcentual			
	Total	Externas	Internas			Externas	Internas		
			Total	Entidades de crédito	Otros		Total	Entidades de crédito	Otros
Total									
2004	8,4	3,4	5,0	4,1	0,8	40,9	59,1	83,3	16,7
2005	6,4	2,7	3,7	2,8	1,0	41,8	58,2	73,7	26,3
Transables									
2004	5,0	2,3	2,7	2,3	0,4	46,2	53,8	85,7	14,3
2005	3,6	1,2	2,4	1,8	0,6	34,0	66,0	76,4	23,6
No transables									
2004	3,4	1,1	2,3	1,8	0,4	33,0	67,0	80,4	19,6
2005	2,8	1,5	1,4	0,9	0,4	51,6	48,4	69,0	31,0

(*) Saldos a septiembre de cada año.

Fuente: Superintendencia de Valores, cálculos del Banco de la República.

estas últimas sí se ha reducido la participación de aquellas con entidades de crédito. Las productoras de bienes transables han variado su composición en favor de las obligaciones externas y con las empresas productoras de bienes no transables ha ocurrido el efecto contrario.

A pesar de que la clasificación entre productoras de bienes transables y no transables se lleva a cabo con base en el sector económico al que pertenecen las empresas, esta es una buena aproximación al cubrimiento que tienen estas empresas de sus pasivos en dólares por medio de sus ventas externas. Dado que la composición de la deuda con entidades del exterior ha girado hacia las empresas productoras de bienes no transables, en la medida en que estas obligaciones aumenten ponen en alarma el hecho de que son precisamente estas empresas las que carecen de la cobertura que brinda los ingresos en dólares producto de las exportaciones.

La composición de las obligaciones financieras con entidades de crédito, por sectores económicos, presentó las siguientes características: la financiación fue en su mayoría, como es de esperarse, con bancos comerciales, y el mayor porcentaje de la deuda de esta muestra de empresas está en poder de la industria manufacturera. El sector agrícola aparece muy poco endeudado con entidades de crédito; y las empresas de servicios, contrario a todas las otras ramas, se financian también con corporaciones financieras y compañías de financiamiento comercial (Cuadro 9).

En resumen, sigue siendo evidente, como se ha señalado en ediciones anteriores del *Reporte de Estabilidad Financiera*, la sustitución dentro del pasivo. Las obligaciones financieras continúan sustituyéndose por otros rubros del pasivo como los proveedores, las cuentas por pagar, y –levemente– por los bonos.

A pesar de la reducción en las obligaciones financieras, éstas siguen representando el porcentaje más alto dentro del pasivo total, y por esta razón el endeudamiento total disminuye. La reducción de las obligaciones externas e internas ha generado

CUADRO 9

COMPOSICIÓN DE LAS OBLIGACIONES FINANCIERAS POR SECTORES ECONÓMICOS (*)
MUESTRA HOMOGÉNEA (110 EMPRESAS)
(MILES DE MILLONES DE PESOS DE OCTUBRE DE 2005)

	Bancos		CF		CFC		BECH		Total sistema	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Agricultura	7,1	36,5	4,7	1,0	0,1	0,1	0,0	0,0	11,9	37,6
Manufactura	1.619,2	1.291,4	373,6	196,4	26,7	22,0	17,1	0,0	2.036,6	1.509,8
Comercio	349,0	233,7	6,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	355,3	235,2
Transporte	450,7	226,7	73,9	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	524,6	234,5
Servicios varios	417,2	349,9	108,7	42,7	369,6	55,7	0,0	0,0	895,5	448,3
Construcciones	25,1	23,9	9,8	7,2	5,1	4,6	1,0	0,9	41,0	36,6
Otros	191,1	197,0	62,9	24,9	13,7	27,8	0,0	0,0	267,6	249,6
Total	3.059,4	2.359,1	639,8	281,5	415,3	110,1	18,1	0,9	4.132,5	2.751,6

(*) Saldos a septiembre de cada año.

Fuente: Superintendencia de Valores, cálculos del Banco de la República

esta caída, aunque de manera desigual para empresas productoras de bienes transables y productoras de bienes no transables.

Adicionalmente el patrimonio continúa su crecimiento a tasas elevadas (29%), lo que, unido al poco dinamismo presentado por el pasivo, da alguna evidencia de la sustitución entre fuentes internas y externas a las empresas.

3. Expectativas

De acuerdo con la Encuesta de Expectativas del Banco de la República de octubre de 2005, los empresarios esperan que el crecimiento de la economía para este año sea de 4,2%, y para 2006 esperan un crecimiento mayor de 4,4%. Hace un año el crecimiento esperado para 2005 era también 4,2% y en la encuesta de abril de este año era de 3,9%. Estas expectativas con respecto al crecimiento del PIB durante 2005 son consistentes con el crecimiento observado durante los primeros dos trimestres del año (Gráfico 25).

En línea con esta percepción, en la encuesta de opinión industrial conjunta (EOIC) de la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), los empresarios respondieron que las ventas están creciendo al 8%, la utilización de la capacidad instalada es alta, los pedidos están en un buen nivel y no se presentan problemas con los inventarios. A la pregunta especial sobre inversión que se lleva a cabo en septiembre, el 59% respondió que tiene proyectos de inversión para el próximo año, y de los encuestados los sectores de bebidas, cuero, refinación de petróleo, químicos, vidrio, cerámica, minerales no metálicos y metalmecánica son los que tienen el mayor número de empresas con estos planes para 2006.

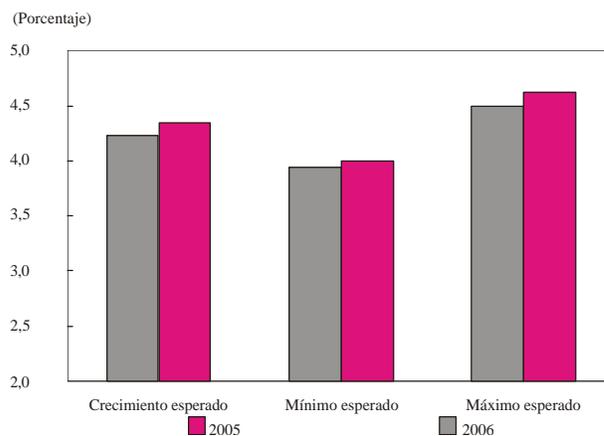
Adicionalmente a estas buenas percepciones de la economía, en la misma encuesta el 61,5% considera que la situación para las empresas es buena en este momento, y el 39,8% piensa que mejorará en el futuro próximo. Los principales obstáculos a los que se enfrentan son la demanda, el comportamiento de la tasa de cambio y la competencia.

De acuerdo con el balance sobre la expectativa de la situación económica de la empresa, contenida en la encuesta de opinión empresarial de Fedesarrollo, la respuesta no fue tan alentadora. Este indicador tuvo una reducción entre agosto y septiembre de este año, y cayó también la expectativa sobre producción. En la clasificación por tamaño la expectativa sobre la situación de las empresas permaneció constante para las grandes y se redujo considerablemente para las pymes, durante los mismos meses de 2005 (Gráfico 26).

A pesar de la reducción que sigue presentando la tasa de cambio, las expectativas siguen al alza. En la encuesta de expectativas del Banco de la República de octubre

GRÁFICO 25

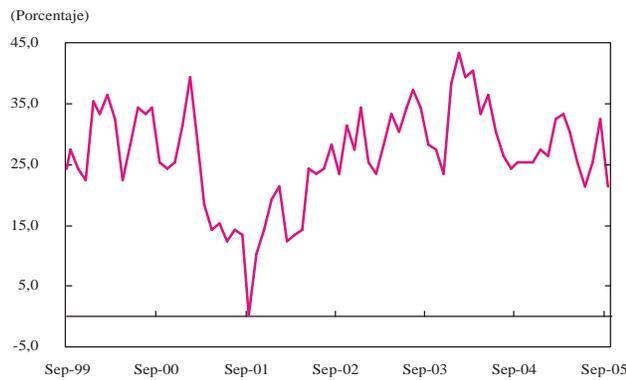
CRECIMIENTO ESPERADO DEL PIB EN 2005 Y 2006



Fuente: Banco de la República.

GRÁFICO 26

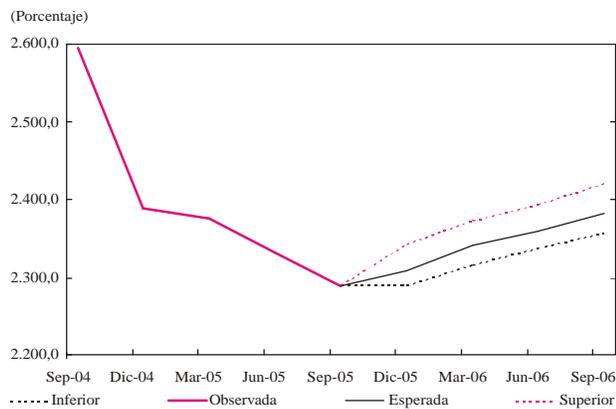
EXPECTATIVAS DE LA SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA EMPRESA (EOE)



Fuente: Encuesta de opinión empresarial, septiembre de 2005. Fedesarrollo.

GRÁFICO 27

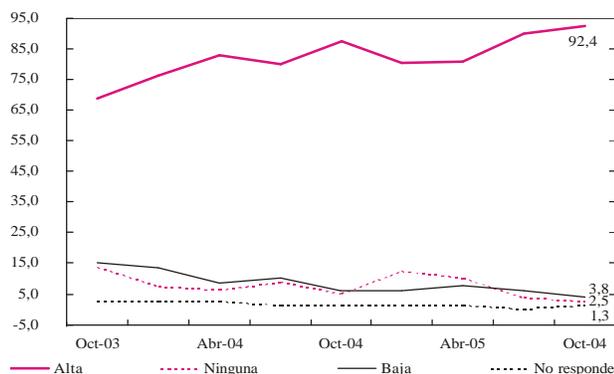
TRM OBSERVADA VS. ESPERADA



Fuente: Encuesta de expectativas, Banco de la República.

GRÁFICO 28

PERCEPCIÓN ACTUAL DE LA DISPONIBILIDAD DE CRÉDITO



Fuente: Encuesta de expectativas, Banco de la República.

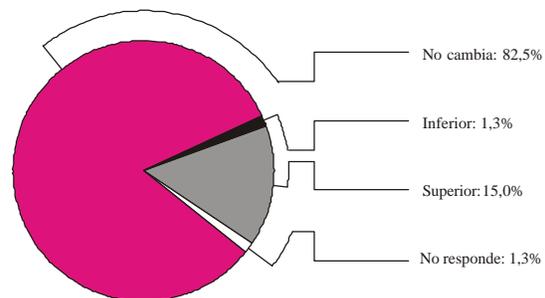
de 2005 los encuestados contestaron que esperan una tasa de \$2.310 para diciembre de este año y una de \$2.383 para dentro de un año. La tasa de cambio mínima que esperan para diciembre de este año es \$2.289 por dólar y la máxima de \$2.343 por dólar (Gráfico 27).

De acuerdo con esta misma encuesta, el crédito es alto en este momento para el 92,4% y bajo solo para el 3,8%. Estos porcentajes están por encima de los de la encuesta de abril de 2005, en la cual la respuesta fue positiva para el 81% y negativa para el 7,6%. La percepción para los próximos seis meses es que la disponibilidad de crédito no cambia, para el 82,5%; que aumentará para el 15%, y que disminuirá para el 1,3%. En la encuesta de abril el 76,3% creía que no cambiaría la disponibilidad de crédito, y el 12,5% que aumentaría (Gráfico 28).

Las expectativas del sector corporativo privado son positivas. Los empresarios esperan un crecimiento de la economía para 2005 que es consistente con lo observado durante el año. Hay proyectos de inversión en marcha para 2006 en un porcentaje alto de empresas, y con respecto a la tasa de cambio los encuestados esperan que esta se incremente al final del año y lo mismo para el año entrante.

La disponibilidad de crédito la perciben como alta y mejorando para el futuro inmediato, lo que, unido al buen clima de demanda y proyectos de inversión, constituye razones suficientemente sólidas para afirmar que la cartera comercial volverá a tomar la dinámica que presentaba antes de marzo de 2005, mes en el cual empezó a desacelerarse.

EVOLUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE CRÉDITO EN LOS PRÓXIMOS SEIS MESES



**DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EXPORTADORAS
DURANTE EL ÚLTIMO AÑO¹**

Para el análisis del desempeño de las empresas exportadoras durante el último año, se utilizó la información de las empresas industriales exportadoras de la muestra de la Superintendencia de Valores. La razón es que las empresas exportadoras pertenecientes a la industria manufacturera representaron, en promedio, el 72% del total de empresas exportadoras de la muestra².

Este grupo de empresas vendió el 21% de su producto en mercados externos en junio de 2005, y sus importaciones representaron el 37% de sus costos de ventas. Las ventas externas e internas crecieron por encima del 20%, a pesar de haberse presentado una reducción en su ritmo de crecimiento con respecto a diciembre de 2004, y las importaciones lo hicieron a una tasa igual a 40% (Cuadro R1. 1).

**CUADRO R1.1
COMPOSICIÓN DEL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
MUESTRA TOTAL**

	Ventas			Export/ ventas (%)	Import.	Costos de ventas	Import/ costos (%)	Gastos de Adminis.	Gastos no neto	Utilidad antes de impuestos
	Externas	Internas	Totales							
Diciembre de 2003	2.208.596	9.210.913	11.419.509	19,34	2.593.464	8.003.888	32,40	2.016.184	534.363	865.074
Junio de 2004	2.470.203	9.953.317	12.423.520	19,88	2.882.776	8.672.129	33,24	2.139.740	515.341	1.096.311
Diciembre de 2004	2.951.689	11.321.282	14.272.971	20,68	3.723.917	10.084.625	36,93	2.499.509	889.641	799.196
Junio de 2005	3.188.936	12.003.765	15.192.701	20,99	4.049.120	10.963.958	36,93	2.657.719	692.134	878.890
Δ Diciembre de 2004 (%)	33,65	22,91	24,99		43,59	26,00		23,97	66,49	(7,62)
Δ Junio de 2005 (%)	29,10	20,60	22,29		40,46	26,43		24,21	34,31	(19,83)

Fuente: Superintendencia de Valores, DIAN, DANE, cálculos del Banco de la República.

Las productoras de bienes no duraderos presentaron una reducción en sus ventas externas de 27% entre junio de 2004 y el mismo mes de 2005, mientras sus ventas totales crecieron 13% durante el mismo período. Las importaciones de las productoras de bebidas y alimentos crecieron 23% en el último año, muy por debajo del crecimiento presentado en diciembre de 2004.

Las empresas productoras de bienes intermedios, presentaron una tendencia totalmente contraria al grupo analizado anteriormente. Las ventas externas han incrementado su ritmo de crecimiento

¹ La información utilizada en este recuadro corresponde a junio de 2005. Es posible que los resultados varíen con respecto al análisis del sector corporativo privado a septiembre de 2005.

² La clasificación de las empresas dentro de la muestra final analizada, se hizo con base en los bienes que producen. De esta manera, las empresas productoras de bienes no duraderos (alimentos y bebidas) representan el 17%; las empresas productoras de bienes intermedios (caucho y plástico, cemento, madera y corcho, objetos de barro, losa y porcelana, otros productos minerales no metálicos elaborados, papel y pulpa de papel, tabaco, textiles y confecciones e imprenta y editoriales) participan con el 53%; y las que producen bienes duraderos (equipos de transporte, maquinaria, equipos y suministros eléctricos, metalmecánica, productos químicos y petroquímicos, siderúrgica y fabricación de productos diversos) representan el 29% restante.

hasta alcanzar 10% en junio de 2005, mientras que las ventas internas disminuyeron 1% en el mismo período.

Las empresas productoras de bienes duraderos presentaron los mejores resultados. Las ventas de estas empresas, totales, internas y externas crecieron a tasas elevadas, por encima del 45% anual. Como es de esperarse, son empresas que importan un porcentaje muy elevado de sus costos (55%) y son las que exportan el mayor porcentaje de las ventas, con respecto a los otros dos grupos (29%).

A pesar de la disminución en el ritmo de crecimiento de las ventas totales de todos los grupos, es posible concluir que únicamente las empresas productoras de bebidas y alimentos han presentado una reducción de sus exportaciones, pero que esto no ha afectado el total de sus ingresos operacionales. Las ventas en el mercado doméstico han presentado una buena dinámica, y todas las empresas con excepción de las productoras de bienes intermedios, siguen incrementando sus importaciones.

La que sí presentó una reducción considerable fue la utilidad antes de impuestos. Ésta se redujo 20% entre junio de 2004 y el mismo mes de 2005, porque los costos y los gastos mantuvieron el mismo ritmo de crecimiento, mientras que las ventas lo redujeron, y generaron que estas últimas crecieran por debajo de los egresos totales durante el último año. El único grupo que presentó pérdidas en diciembre de 2004 y junio de 2005 fue el de las empresas productoras de bienes no duraderos.

La consecuencia directa de la reducción en la utilidad fue la caída de la rentabilidad del activo. Mientras la rentabilidad de la muestra completa de Superintendencia de Valores fue igual a 5,3% en junio de 2005, aquella de las empresas consideradas en este análisis fue de solo 2,8%. Hace un año esta rentabilidad fue de 4% para las dos muestras de empresas y a partir de este momento se ha reducido para las empresas industriales exportadoras.

La deuda con entidades del exterior, de las empresas de la muestra analizada, continúa disminuyendo, incluso en dólares. En junio de 2005, esta deuda se redujo 41% en pesos y 32% en dólares, y el cociente deuda externa/deuda total se redujo de 44%, en diciembre de 2004, a 36% en junio de 2005.

A manera de conclusión, las empresas exportadoras industriales vigiladas por la Superintendencia de Valores han reducido el ritmo de crecimiento de sus ingresos totales, sin embargo, este hecho no ha impedido que sus ingresos totales crezcan a tasas por encima del 20% anual.

Dado que los costos y los gastos crecieron a tasas similares y superiores a la de los ingresos entre diciembre de 2004 y junio de 2005, se generó una reducción importante en la utilidad antes de impuestos. A pesar de esta reducción, las empresas continúan presentando ganancias, con excepción de las productoras de bebidas y alimentos, las cuales generaron pérdidas durante diciembre del año pasado y junio de este año. La deuda con entidades del exterior continúa disminuyendo y la rentabilidad del activo se redujo de manera considerable.

B. HOGARES

1. Situación financiera de los hogares

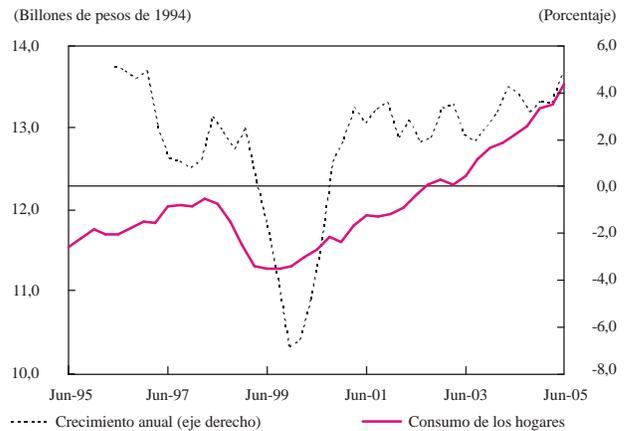
El consumo de los hogares sigue presentando una dinámica favorable en lo corrido de 2005, pues registra un crecimiento real anual de 4,8% durante el segundo trimestre del año (Gráfico 29). Dicha expansión, la más alta observada desde finales de 1995, se ha sustentado en un crecimiento importante del gasto en bienes no durables y servicios, los cuales registraron un incremento anual de 3,47% y 3,53% durante el mismo período, respectivamente. Estos rubros, que no son tan dinámicos como los bienes durables (crecimiento anual de 21,3%), representan cerca de 83% del consumo final de los hogares. Para lo que resta del año se espera que el consumo de los hogares presente la misma tendencia expansiva, la cual podría incluso mantenerse durante 2006. Tal como se mencionó en la primera parte de este reporte, para dicho año se espera un crecimiento del PIB de 4,5%, impulsado en gran medida por el consumo privado.

El crecimiento en el gasto de los hogares ha estado respaldado por el buen comportamiento del mercado laboral. El desempleo en las 13 ciudades principales del país sigue reportando los niveles más bajos para todos los meses de 2005 desde que inició la encuesta continua de hogares (ECH). Para octubre, el desempleo alcanzó 12,1%, una cifra inferior al mínimo nivel de desempleo observado durante 2004, cuando en diciembre la tasa alcanzó 12,9% (Gráfico 30). El subempleo, que había empezado el año con los niveles más bajos desde que comenzó la medición de la ECH, ha presentado una tendencia menos favorable en la segunda mitad de 2005, al ubicarse 1 pp por encima de lo reportado en octubre de 2004.

Por su parte, la tasa de ocupación ha presentado una tendencia favorable durante 2005, al ubicarse en niveles superiores a todos los meses de 2004 a partir de marzo. Para octubre, la tasa de ocupación alcanzó 55,9%, la medición más alta registrada en la ECH desde su inicio, y superior en casi 1,7 pp a la tasa observada para el mismo mes de 2004. Esto se debe, en parte, al estancamiento en la población en edad de

GRÁFICO 29

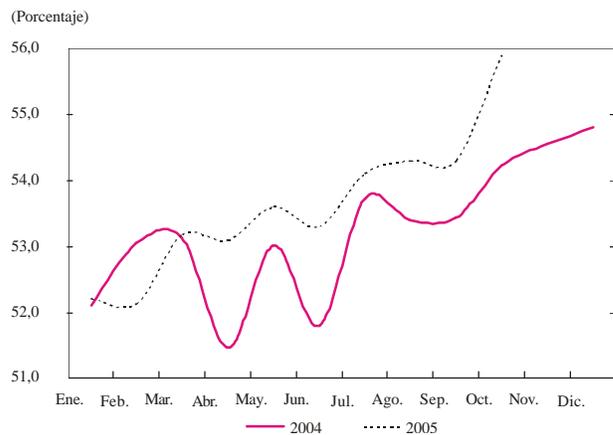
CONSUMO DE LOS HOGARES (SERIE DESESTACIONALIZADA)



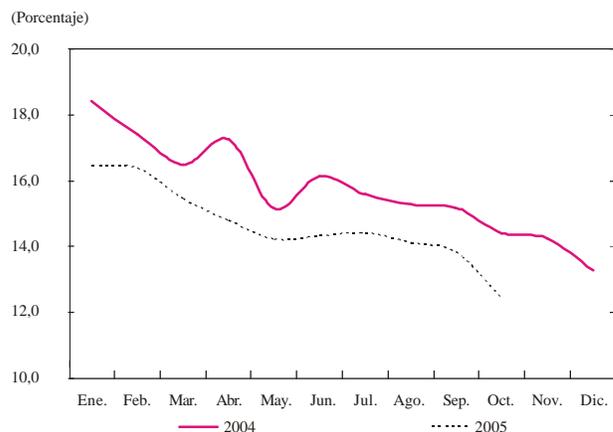
Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 30

TASA DE EMPLEO



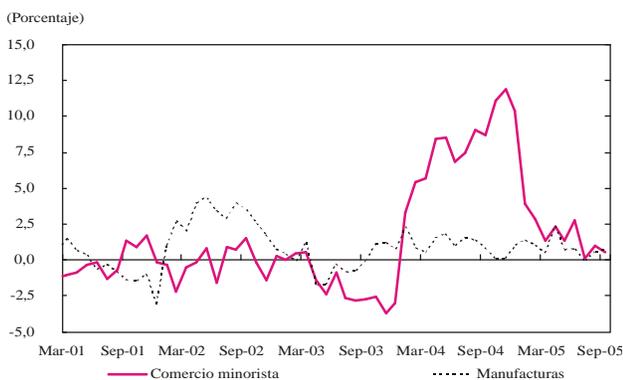
TASA DE DESEMPLEO



Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

GRÁFICO 31

CRECIMIENTO ANUAL DEL ÍNDICE DE SALARIOS REALES, POR SECTOR



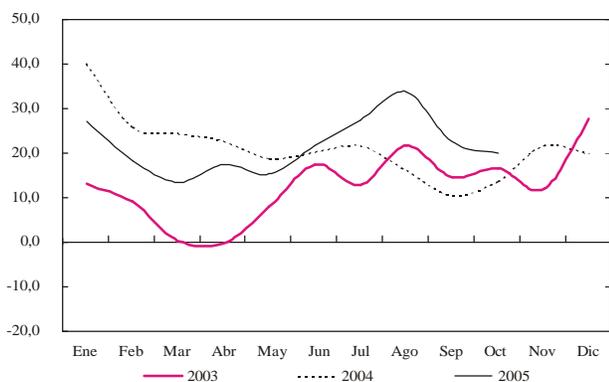
Fuente: DANE, cálculos del Banco de la República.

trabajar, a la vez que el número de ocupados ha aumentado paulatinamente desde junio del presente año.

Los salarios reales siguen presentando crecimientos positivos en lo corrido del año, y refuerzan así la buena situación del mercado laboral. Sin embargo, cabe destacar la fuerte desaceleración de los salarios del comercio minorista, que pasaron de registrar crecimientos cercanos a 10%, a finales de 2004, a tasas cercanas a 1% durante el tercer trimestre de 2005. Por su parte, los salarios del sector manufacturero han mantenido un ritmo de crecimiento constante, que si bien no se asemeja a los niveles observados durante 2002, ha permanecido en tasas positivas y cercanas a 1% durante el tercer trimestre del año (Gráfico 31).

GRÁFICO 32

ÍNDICE DE EXPECTATIVAS DEL CONSUMIDOR



Fuente: Fedesarrollo.

En general, las condiciones del mercado laboral apuntan hacia un mejoramiento en la situación financiera de los hogares. Esto gracias a la tendencia creciente del empleo y la disminución en los niveles de desempleo desde comienzos de año que, junto con el moderado crecimiento real de los salarios, parece estar impulsando el aumento en el consumo de los hogares sustentado en una mayor capacidad de pago.

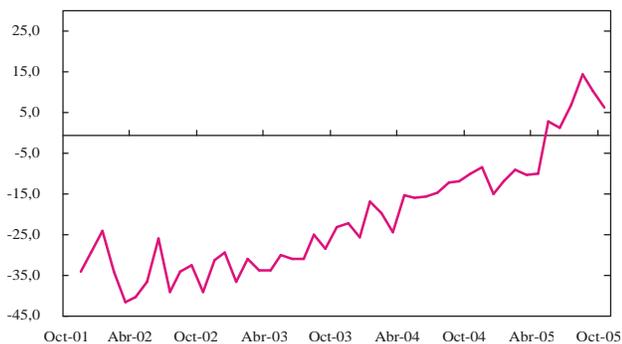
2. Perspectivas

Las expectativas de los hogares frente al comportamiento de la economía local, medidas a través del índice construido por Fedesarrollo, se encuentran por encima de los niveles observados durante el segundo semestre de 2004, luego de haber comenzado el año en niveles inferiores a los de los primeros meses de dicho año (Gráfico 32).

El indicador de percepción de compra de bienes durables, que había presentado un incremento importante durante el mes de mayo de 2005, revirtió su tendencia y cayó casi 9 puntos a finales de octubre (Gráfico 33). Lo anterior fue causado por una reversión en el índice de compra de vehículos durante el tercer trimestre del año, luego de venir en aumento en la mayor parte del primer semestre. En cambio, el indicador de compra de bienes durables presenta la misma tendencia creciente resaltada en el pasado *Reporte de Estabilidad Financiera*, y supera en más de 40 puntos el dato

GRÁFICO 33

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.

registrado para el mismo mes de 2004. No obstante, cabe resaltar que el índice permanece en valores positivos, algo que solo se ha presentado en 2005.

El índice de percepción de compra de vivienda a octubre se ubicó 8 puntos por encima del nivel observado para el mismo mes de 2004. A pesar de registrar niveles históricamente altos, para este mismo mes, el índice se ubicó 19 puntos por debajo del máximo observado en agosto de 2005, de manera que se acentúa una tendencia decreciente que empezó a observarse desde septiembre de este año (Gráfico 34).

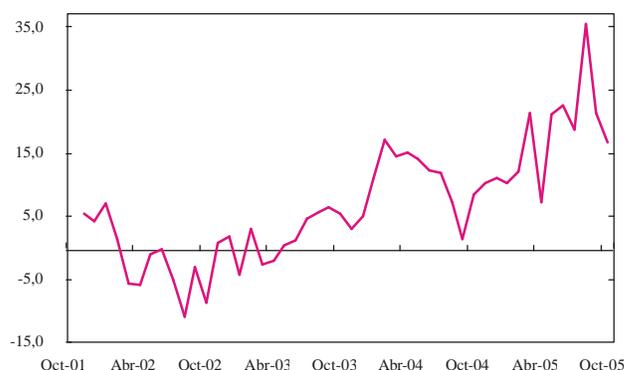
Los niveles positivos del índice de percepción de compra de bienes durables durante 2005, junto con el crecimiento del consumo de los hogares en el corrido del año y la expansión de las ventas de vehículos, electrodomésticos y muebles (crecimiento real a septiembre de 34% y 24% anual, respectivamente), explican gran parte del comportamiento expansivo de la cartera de consumo. De mantenerse las condiciones actuales y cumplirse los pronósticos de crecimiento económico para 2006, cabe esperar que ésta continúe con su dinámica favorable.

En cuanto al crédito hipotecario, cabe resaltar que los desembolsos para compra de vivienda presentan, como en el pasado, niveles de crecimiento real positivos, al registrar una expansión anual de 43,3% a octubre de 2005. Sin embargo, el monto de los desembolsos continúa significativamente inferior a los niveles observados en los años anteriores a la crisis, con un monto de desembolsos a octubre de 2005 que representa no más de 20% del nivel reportado para el mismo mes de 1997 (Gráfico 35).

Las licencias de área aprobada para construcción de vivienda cayeron un 12% anual en el mes de septiembre. Sin embargo, si se tiene en cuenta el área aprobada durante los últimos doce meses, frente a septiembre del año anterior, dichas licencias presentan una caída de tan solo 2,1%. Lo anterior se da porque las licencias se estabilizaron desde junio de 2005; y rompieron así una tendencia decreciente que presentaban desde septiembre de 2004.

Por tanto, el pronóstico de la cartera hipotecaria parece apuntar hacia lo observado en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*. Al parecer, los hogares han sustituido el crédito hipotecario por medios de financiamiento alternativos, lo cual se refleja en la disminución en el acervo de cartera hipotecaria en el balance del

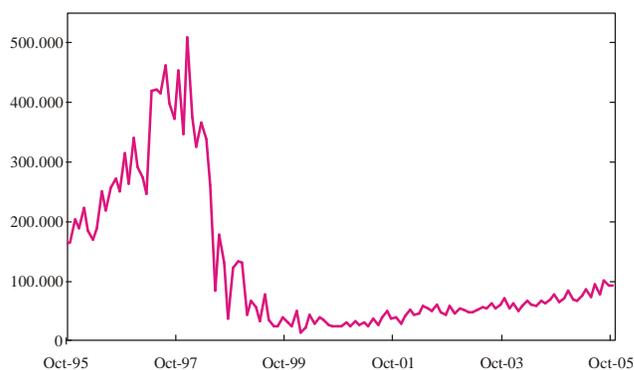
ÍNDICE DE PERCEPCIÓN SOBRE COMPRA DE VIVIENDA (*) (BALANCE)



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

DESEMBOLSOS MENSUALES PARA COMPRA DE VIVIENDA

(Millones de pesos de octubre de 2005)

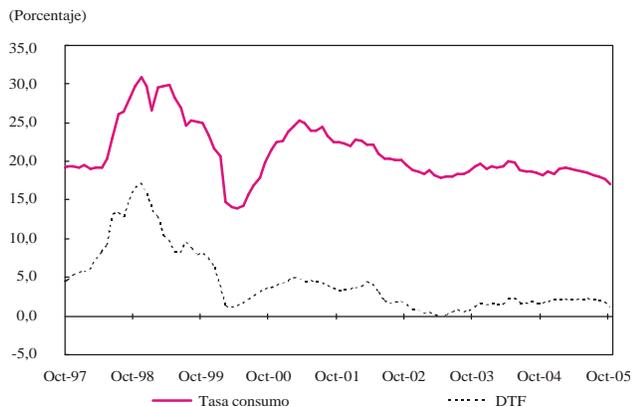


Fuente: Instituto Colombiano de Ahorro y Vivienda (ICAV).

Los desembolsos para compra de vivienda presentaron un crecimiento significativo en términos reales. Sin embargo, estos no representan más de la quinta parte de los registrados antes de la crisis.

GRÁFICO 36

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



(*) 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 37

ÍNDICE DE PRECIOS DE VIVIENDA NUEVA (IPVN) EN TÉRMINOS REALES (ENERO 1994 = 100)



Fuente: DNP, cálculos del Banco de la República.

sistema financiero, el cual representa, en términos reales, una cuarta parte del que se presentaba antes de la crisis. Un estudio realizado por el Instituto Colombiano de Ahorro y Vivienda (ICAV)-Galería Inmobiliaria, para Bogotá, Cali y Medellín en 2004, encontró que el 66% de los encuestados utilizó recursos propios para comprar vivienda nueva y que dicho porcentaje aumentó a medida que se incrementaba el valor de la vivienda. De los recursos propios, los más importantes eran la venta del inmueble anterior y el ahorro en CDT y cuentas de ahorro.

Por último, cabe resaltar que el crecimiento acelerado de la cartera de consumo podría convertirse eventualmente en una amenaza para la *salud financiera* de los hogares. Esto debido a un incremento en su nivel de apalancamiento, lo cual los hace más sensibles a movimientos en las variables macroeconómicas. A pesar de esto, se destaca que las tasas reales a las que se están colocando nuevos créditos han disminuido en los últimos meses, lo cual alivia el cargo de la deuda (Gráfico 36). Adicionalmente, el valor de la vivienda, que representa un componente importante del activo de los hogares, ha permanecido constante en los últimos meses, de manera que refleja la *buena salud* del balance de los hogares (Gráfico 37). No obstante, si llegara a revertirse la situación actual, la capacidad de pago de estos agentes podría verse comprometida, y convertirse así en una posible amenaza para la estabilidad financiera dado el deterioro de la cartera de consumo.

RECUADRO 2

BURBUJA EN LOS PRECIOS DE LOS ACTIVOS

En este recuadro se efectúa una breve revisión sobre la evidencia de burbuja en el precio de los activos en Colombia. Como se ha hecho en las anteriores ediciones del *Reporte de Estabilidad Financiera*, la atención se centrará en el mercado de vivienda nueva y en el mercado de valores.

Para ambos 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 ofrece. Dicha razón es contrastada luego con su valor de largo plazo, con el fin de medir el exceso (defecto) de valoración que evidencia el activo en particular.

Para buscar evidencia de burbuja en el mercado hipotecario, se construye la razón entre el índice de precios de vivienda nueva (IPVN), del Departamento Nacional de Planeación (DNP), y el índice de arrendos del Banco de la República, y se grafican sus desviaciones con respecto al promedio del indicador en el período 1994-2005. Como se observa en el Gráfico R2.1, el valor del indicador se encuentra cercano al nivel de largo plazo desde marzo de 2004, luego de haber experimentado sobrevaloraciones cercanas a 27% entre 1994 y 1995.

GRÁFICO R2.1
RELACIÓN DE LOS PRECIOS DE VIVIENDA SOBRE ARRENDAMIENTOS
(PROMEDIO 1994 - 2005 = 100)



Fuente: DNP y Banco de la República.

Si bien los resultados sugieren que no existe evidencia de burbuja hipotecaria, estos deben tomarse con cautela, dado que tanto el numerador como el denominador de la razón toman información agregada. Un análisis por estratos podría arrojar resultados contrarios, especialmente en los estratos altos, donde se ha concentrado gran parte de la actividad constructora en los últimos años.¹ El pasado *Reporte de Estabilidad Financiera* resaltó el repunte en el indicador de burbuja para estratos medios, observado en el primer semestre de 2004, tendencia que pudo haberse mantenido en lo restante del año².

El mercado bursátil, por su parte, ha presentado un crecimiento sin precedentes desde mediados de 2003. A excepción de la caída experimentada durante marzo de 2005, a causa de una crisis de confianza de parte de los inversionistas por una posible reversión en los flujos de capital, 2005 ha sido un año de crecimiento para el mercado de valores.

¹ Adicionalmente, son estos estratos donde se concentra el mayor valor de la vivienda en Colombia.

² Los gráficos presentados en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*, en los que se descompone el indicador de burbuja por estratos, no fueron incluidos en esta edición puesto que la serie, construida por Jaramillo (2004), no ha sido actualizada.

Este comportamiento, que puede ser, en parte, respuesta a fundamentales macroeconómicos, podría reflejar también una posible burbuja especulativa en este mercado. Para verificar esta posibilidad, se construye una razón entre el índice General de la Bolsa de Colombia (IGBC) y un indicador de retorno de activos de las firmas cotizantes³. El Gráfico R2.2 muestra el valor de ésta razón.

GRÁFICO R2.2
RELACIÓN DEL IGBC SOBRE ÍNDICE DE RETORNO AL CAPITAL
(PROMEDIO 1997 - 2005 = 100)



Fuente: Bolsa de Valores de Colombia, cálculos del Banco de la República.

Tal como se ha presentado en las últimas ediciones del *Reporte de Estabilidad Financiera*, el mercado de valores presenta evidencia de burbuja. A pesar de que los niveles de sobrevaloración (cerca de 200%) parecen excesivos, debe tenerse en cuenta que el promedio de largo plazo calculado incluye todo el período de crisis, pero solo parte de la fase ascendente anterior a este, por lo que podría estar sesgado a un nivel inferior al que se obtendría con una muestra que capturara un ciclo económico completo⁴.

No obstante, sería inadecuado desconocer el desarrollo del mercado de valores, que en los últimos años ha mostrado un crecimiento importante. De hecho, tanto el volumen transado como el número de acciones negociadas diariamente se han incrementado notablemente en los últimos tres años (Gráfico R2.3). El aumento en la actividad bursátil, generado parcialmente por la demanda creciente de parte de inversionistas institucionales (por ejemplo, fondos de pensiones) así como fondos extranjeros, junto con la venta de empresas como Bavaria y

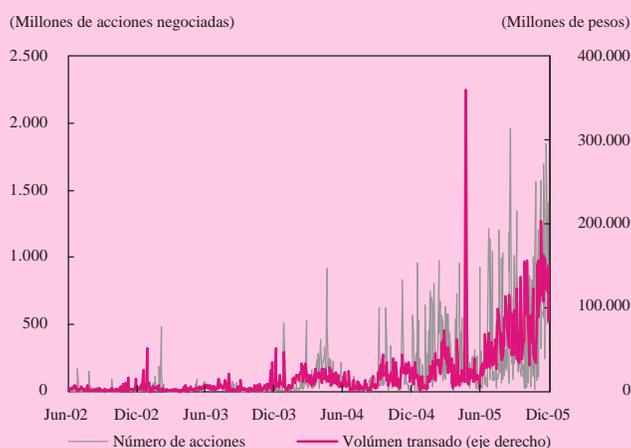
³ El indicador se calcula de la siguiente forma: 1) se utiliza información de la Superintendencia de Valores y se construye la razón entre utilidad operacional y la cuenta correspondiente a propiedad, planta y equipo; 2) se toma el promedio móvil de los últimos 8 trimestres de la razón calculada anteriormente, y se pondera por el monto de capital fijo de la firma, como proporción del stock de capital total de la muestra, y 3) se agrega la información y se eliminan las observaciones negativas, al considerarse que estas firmas, por ser las menos bursátiles, no entran en la construcción del IGBC.

⁴ Adicionalmente, el nivel del indicador puede estar sesgado en tanto solo incluye las empresas más bursátiles de la base de la Superintendencia de Valores.

Coltabaco, entre otras, ha incidido positivamente en el valor de las acciones. Lo anterior ha logrado, no solo situar el índice de la bolsa en su máximo histórico, sino un crecimiento de este de más de 70% entre marzo y septiembre de 2005.

En conclusión, el mercado bursátil colombiano presenta síntomas de sobrevaloración. Esto puede ser inducido por la importante entrada de capitales extranjeros y por una mayor confianza de parte de inversionistas domésticos. Con respecto al primero de estos factores, el hecho de que el desarrollo de este mercado se haya dado en un contexto de entrada de capitales podría implicar que el indicador construido aquí sea reflejo de un fenómeno generalizado, ya que muchos de estos capitales buscan retornos en firmas que no cotizan en bolsa. Por otra parte, podría ser simplemente una reactivación natural del mercado, el cual goza ahora de mayor liquidez, dado el bajo nivel de las tasas de interés.

GRÁFICO R2.3
DESARROLLO DEL MERCADO BURSÁTIL EN COLOMBIA



Fuente: Bolsa de Valores de Colombia.

C. SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (SPNF)

1. Deuda agregada del SPNF

La deuda bruta del SPNF ha disminuido como porcentaje del PIB desde finales de 2004. Aunque a septiembre de 2005 hubo un leve aumento con respecto a junio del mismo año, la relación es mucho menor, comparada con septiembre del año anterior, al ubicarse en 54,1%, 5 pp por debajo de ésta (Cuadro 10).

Este resultado se debe principalmente a la caída de la deuda externa, tanto en pesos como en dólares, pues la deuda interna continúa con una dinámica de crecimiento importante.

DEUDA BRUTA DEL SPNF ^{1/}

	(Miles de millones de pesos)			(Porcentaje del PIB) ^{3/}			(Participación)		(Crecimiento nominal) ^{4/}		
	Interna ^{2/}	Externa	Total	Interna	Externa	Total	Interna	Externa	Interna	Externa	total
Dic-97	18.774,3	17.608,6	36.382,9	15,4	14,5	29,9	51,6	48,4	48,1	36,2	42,1
Dic-98	23.946,4	24.448,4	48.394,8	17,0	17,4	34,4	49,5	50,5	27,5	38,8	33,0
Dic-99	32.928,0	32.879,2	65.807,2	21,7	21,7	43,4	50,0	50,0	37,5	34,5	36,0
Dic-00	46.653,2	41.965,2	88.618,4	26,7	24,0	50,7	52,6	47,4	41,7	27,6	34,7
Dic-01	54.905,1	50.795,7	105.700,9	29,1	27,0	56,1	51,9	48,1	17,7	21,0	19,3
Dic-02	67.838,4	61.974,8	129.813,2	33,2	30,5	63,7	52,3	47,7	23,6	22,0	22,8
Dic-03	75.078,0	65.883,0	140.961,0	33,0	28,9	61,9	53,3	46,7	10,7	6,3	8,6
Dic-04	84.263,7	59.778,7	144.042,4	33,4	24,0	57,4	58,5	41,5	12,2	(9,3)	2,2
Mar-05	88.735,4	59.149,0	147.884,4	34,3	22,9	57,2	60,0	40,0	15,8	(6,0)	6,0
Jun-05	91.709,6	53.225,3	144.934,9	34,2	19,8	54,0	63,3	36,7	18,4	(16,5)	2,6
Sep-05	95.678,3	53.830,7	147.771,3	35,0	19,1	54,1	64,7	35,3	20,8	(13,5)	4,5

1/ No incluye IFI.

2/ En la deuda interna del Gobierno nacional central se incluyen los bonos de capitalización de la banca pública.

3/ Para los datos trimestrales se utiliza el PIB de los últimos 12 meses.

4/ Para marzo, junio y septiembre la variación es a 12 meses.

Fuente: Banco de la República.

La deuda interna sigue ganando participación dentro del total de la deuda bruta del SPNF.

Esta recomposición implica una mayor exposición del sistema financiero al riesgo del mercado.

En términos reales la deuda interna creció 15,02%, mientras que la deuda externa cayó 17,6% real en pesos y 5,1% en dólares a septiembre de 2005, lo que indica que la caída no se debe solamente a la revaluación de la tasa de cambio. Por su parte, la deuda total cayó medio punto porcentual real a septiembre de este año.

Por otro lado, la deuda interna sigue ganando participación dentro del total de la deuda bruta del SPNF, al ubicarse en 64,7% a septiembre de 2005. Este incremento en la participación de la deuda interna se debe a dos factores: en primer lugar, a la caída de la deuda externa, tanto por la revaluación de la tasa de cambio como por la disminución del monto de la deuda; y, en segundo lugar, al mayor crecimiento de la deuda interna como tal. Cabe anotar, como se hizo en el *Reporte de Estabilidad Financiera* de julio de 2005, que esta recomposición de la deuda del SPNF hacia la deuda interna implica una mayor exposición del sistema financiero al riesgo de mercado.

2. Deuda del Gobierno nacional central (GNC)

El ritmo de crecimiento de la deuda del GNC disminuyó en septiembre de 2005, y alcanzó una tasa de 1,45% real. Esta menor dinámica se debe a la caída de la deuda externa del GNC tanto en dólares como en pesos, ya que la deuda interna creció 17,5%.

Sin embargo, este aumento en la deuda interna es menos costoso hoy que en años anteriores. Las tasas promedio ponderadas de corto, mediano y largo plazos de las emisiones primarias de TES B²⁵ en pesos, para 2005, son menores que las mismas

El aumento de la deuda interna del GNC es menos costoso hoy que en años anteriores.

²⁵ Se usó sólo la tasa de los bonos, ya que este tipo de endeudamiento representa aproximadamente el 95% del endeudamiento del GNC.

TASA PROMEDIO DE LOS TES B (*)

	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
2002	8,89	11,89	13,72
2003	8,83	12,87	14,52
2004	8,06	11,44	12,96
2005	6,49	9,10	10,41

(*) 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: cinco años y un día hasta 10 años. Fuente: Banco de la República.

tasas en años anteriores (Cuadro 11), por lo tanto, a pesar de que el aumento en la deuda interna implique una mayor exposición al riesgo de mercado, la misma es menos costosa hoy, lo que genera una menor presión financiera para el GNC.

En términos de participación, la deuda del GNC sigue aumentando: a septiembre de este año representa el 90,1% del total de la deuda, mientras las entidades territoriales y el resto del SPNF tienen el 9% del total. (Gráfico 38). A septiembre de 2005 los bonos representan la mayoría de la deuda interna del GNC (96%), mientras que la cartera se mantiene constante en 0,6% y los pagarés aumentan a 3,6% del total.

La deuda externa del GNC, por su parte, continúa decreciendo no sólo por la revaluación de la tasa de cambio, sino también en términos absolutos. En pesos, la deuda cayó 19,2% real, y en dólares cayó 3,6%. La deuda externa del GNC representó a septiembre de 2005 el 90,3% del total de la deuda externa del SPNF (Gráfico 39).

La composición de la deuda externa, según prestamista, a septiembre de 2005 muestra una caída en la deuda con multilaterales, con respecto al mismo mes del año anterior, y representa un 36,9% del total, mientras que los bonos ganaron participación al tener el 57,4% del total. La deuda con bilaterales, banca comercial y proveedores sigue manteniendo el 6% de la deuda externa total del GNC.

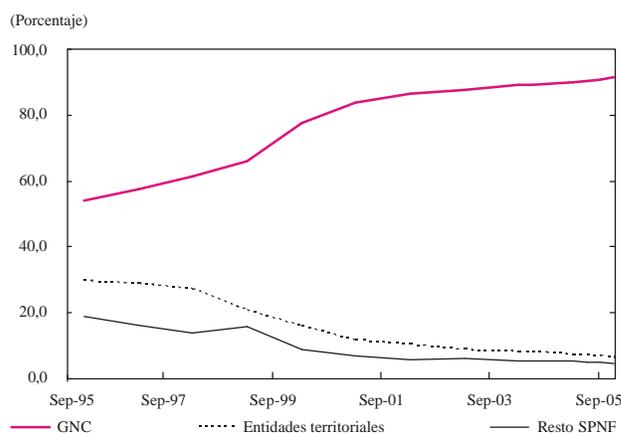
A septiembre de 2005 el GNC contrató créditos en moneda extranjera por US\$2.705 millones (m). (Cuadro 12). Con respecto a las condiciones financieras de estos nuevos préstamos, se observa que tanto el período de gracia como el de amortización disminuyeron, mientras que la tasa promedio de interés aumentó. Este aumento se debe, principalmente, al aumento en la tasa de los bonos emitidos a principio de año y la reapertura de los estos en julio y septiembre.

3. Capacidad de pago del GNC

La capacidad de pago del GNC, medida como la relación Deuda total/Ingresos, mejoró a septiembre de 2005.

GRÁFICO 38

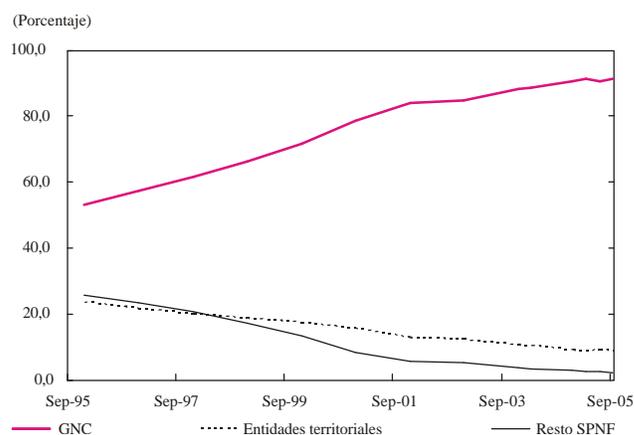
EVOLUCIÓN DE LA DEUDA INTERNA BRUTA DEL SPNF, SEGÚN PRESTATARIO



Fuente: Banco de la República.

GRÁFICO 39

EVOLUCIÓN DE LA DEUDA EXTERNA BRUTA DEL SPNF, SEGÚN PRESTATARIO



Fuente: Banco de la República.

A pesar del aumento de esta relación en marzo, la tendencia es nuevamente a la baja con un valor inferior al 300% en septiembre del año en curso (Cuadro 13).

Esta caída en la relación Deuda/Ingresos del GNC del 1,8%, con respecto al mismo mes del año anterior, se debe a un crecimiento de los ingresos de 3,3% real, consistente con las mejoras en la actividad económica del país en 2005, que es superior al crecimiento moderado de la deuda del GNC de 1,45% debido, principalmente, a la disminución de la deuda externa. Sin embargo, es necesario resaltar que los ingresos tributarios del GNC pueden disminuir a futuro si no se realizan reformas tributarias adicionales, pues muchos de los componentes temporales de estos ingresos están próximos a expirar²⁶.

²⁶ “Colombia: sobrepasando las expectativas. Crecimiento, pensiones y déficit fiscal”, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, septiembre de 2005.

CUADRO 12

CONDICIONES FINANCIERAS DE LOS NUEVOS PRÉSTAMOS CONTRATADOS

Período	Monto contratado (Millones de dólares)	Período promedio		Tasa promedio de interés (Porcentaje nominal)
		De gracia (Años)	Amortización (Años)	
1995	1.715	2,7	9,1	6,8
1996	3.489	1,5	8,5	7,8
1997	2.331	1,3	10,6	8,0
1998	3.104	1,2	7,1	8,2
1999	3.861	2,4	8,9	10,0
2000	3.192	1,1	9,5	11,8
2001	6.441	2,1	9,4	9,5
2002	2.042	1,5	7,8	7,8
2003	4.629	3,5	8,3	5,9
2004	3.364	3,3	10,7	6,8
Sep. 2005	2.705	2,3	10,0	8,0

Fuente: Banco de la República.

CUADRO 13

CAPACIDAD DE PAGO DEL GNC

Año	(Miles de millones)		
	Deuda GNC	Ingresos	Deuda / ingresos
1997	21.778	15.238	142,9
1998	31.232	16.880	185,0
1999	47.916	20.165	237,6
2000	70.677	23.197	304,7
2001	88.689	28.942	306,4
2002	110.579	31.459	351,5
2003	123.635	35.798	345,4
2004	128.408	40.912	313,9
Mar-05	132.848	41.335	321,4
Sep-05	133.712	44.833	298,2

Fuente: Banco de la República.

IV. RIESGOS POTENCIALES

El riesgo de mercado continúa siendo el más relevante para la estabilidad del sistema financiero. Los riesgos de crédito y de liquidez no representan una fuente de inestabilidad para el sector financiero, por lo menos en el corto plazo.

Como se mostró en el capítulo II del Reporte, los establecimientos de crédito atraviesan una etapa caracterizada por su solidez. Tanto la cartera como las inversiones crecen a un buen ritmo, respaldadas por crecimientos en las fuentes de fondeo, y acompañadas por bajos niveles de riesgo crediticio y elevada solidez patrimonial. La buena situación que atraviesa el sistema financiero, sin embargo, puede cambiar ante realizaciones adversas de diferentes variables macroeconómicas. Con el fin de examinar la solidez del sistema financiero ante cambios en estas variables, este capítulo muestra los resultados de ejercicios encaminados a evaluar los riesgos de mercado, crédito y liquidez.

A. RIESGOS DE MERCADO

El crecimiento de las inversiones, y en especial los títulos TES, continúa siendo uno de los cambios más significativos en el portafolio de los agentes del sistema financiero²⁷. De hecho, a octubre de 2005 las inversiones alcanzaron la suma de \$41,3 b, y llegan así a representar una tercera parte del activo total de sistema financiero (32,5%).

Como se mencionó en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*, la mayor participación de las inversiones en el balance de las entidades tiene dos implicaciones importantes: en primera instancia, reduce la exposición al riesgo de crédito, pues diversifica el portafolio; por otra parte, genera mayor sensibilidad a los cambios en la tasa de interés de las inversiones, al incrementar la exposición al riesgo de mercado.

No obstante, el incremento en la exposición de los intermediarios ha venido acompañado de medidas preventivas de parte de la Superintendencia Financiera

²⁷ A octubre de 2005, el crecimiento real anual de las inversiones fue de 13,7%.

A noviembre de 2005 las entidades de crédito cuentan con \$24 b de TES B valorados a precios de mercado, un monto superior en 19% al de mayo de 2005.

de Colombia, que desde 2002, reglamentó un requerimiento de capital por riesgos de mercado. Actualmente, el Banco de la República y la Superintendencia trabajan de forma conjunta en la revisión del modelo para riesgos de mercado. La finalidad de este esfuerzo es desarrollar una metodología más precisa para calcular los requerimientos de capital óptimos que permitan lidiar eficientemente con este riesgo.

1. Exposición del sistema financiero al mercado de TES B

Tal como se ha hecho en las anteriores ediciones del *Reporte de Estabilidad Financiera*, en esta sección se valora el portafolio de TES B del sistema financiero. Lo anterior con el fin de cuantificar el acervo de deuda pública a precios de mercado en poder del sistema financiero, para así poder estudiar un posible escenario de pérdidas por valoración que resultaría de cambios en las tasas de interés relevantes del mercado.

Para llevar a cabo la valoración se utilizó el precio de mercado de cada título. Cada uno de estos se obtiene como el promedio de los precios a los que se llevan a cabo las negociaciones de la emisión respectiva el día anterior, ponderado por el monto de las transacciones.

A los títulos que no se negocian en la fecha específica se les construye un precio a partir de la información implícita en la curva de valoración (construida con los títulos que sí se negociaron ese día) junto con el margen calculado al respectivo título en una negociación pasada²⁸. De la curva de valoración, es posible extraer una tasa de descuento a plazos la cual, sumada al margen, se utiliza para descontar los flujos que componen el título y así encontrar su precio.

Al realizar el ejercicio con los portafolios al 4 de noviembre de 2005, se observa que las entidades de crédito cuentan con \$24 b de TES B valorados a precios de mercado²⁹. Este monto es superior en 19% a aquel registrado para mayo del mismo año, cuando el monto total ascendía a \$20,1 b (Cuadro 14). De igual manera, el sector financiero no bancario ha presentado una mayor exposición a los títulos de deuda pública, y ha incrementado su saldo a precios de mercado en 18% durante el mismo período (Cuadro 15). Para ambos grupos, la mayor participación se compone de títulos en tasa fija (*pesos*), mientras que los títulos en tasa variable (TV)³⁰ representan cada vez una menor porción del portafolio.

²⁸ El margen se calcula únicamente si el título ha marcado precio en alguna fecha pasada. Con este precio se calcula una tasa de retorno específica para el título. La diferencia entre esta tasa y la que da la curva de valoración representa el margen, el cual se mantiene constante hasta que el título vuelva a marcar precio.

²⁹ El ejercicio de valoración incluye la totalidad de TES B en poder de los agentes (negociables, disponibles para la venta y hasta el vencimiento).

³⁰ Los únicos títulos en tasa variable que existen en el mercado son aquellos indexados al IPC. No obstante, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público decidió suspender la emisión de estos títulos, por lo que no debe extrañar que cada vez pierdan más participación en el portafolio de inversión de los agentes.

Por tipo de intermediario, se presenta la misma concentración resaltada en el anterior *Reporte de Estabilidad Financiera*, los bancos comerciales concentran más del 90% de los títulos de las entidades de crédito, mientras que las sociedades administradoras de fondos de pensiones y cesantías acumulan cerca de 70% del total del sector financiero no bancario³¹.

El incremento en los saldos a precios de mercado obedece tanto a un aumento en el saldo de capital (efecto cantidad) de TES B, como a una valorización del *stock*

³¹ En el sector financiero no bancario considerado en esta sección, las sociedades fiduciarias incluyen los fondos mutuos de inversión, y las compañías de seguro y capitalización incluyen las compañías de reaseguro.

CUADRO 14

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 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
Saldos a 27 de mayo de 2005				
Bancos comerciales	13.154.458	992.987	4.796.953	18.944.398
Compañías de financiamiento comercial y <i>leasing</i>	48.029	1.177	6.347	55.554
Cooperativas grado sup. car. Finan.	6.236	0	0	6.236
Corporaciones financieras	762.810	36.352	274.165	1.073.326
Total entidades de crédito	13.971.534	1.030.515	5.077.465	20.079.515

Fuente: Banco de la República.

CUADRO 15

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 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
Saldos a 27 de mayo de 2005				
Comisionistas de bolsa	196.653	5.538	113.645	315.836
Compañías de seguros y capitalización	1.284.933	211.604	554.472	2.051.009
Sociedades Admón.fondos de pensiones y cesantías	8.290.800	561.208	3.385.795	12.237.803
Sociedades fiduciarias	2.388.682	732.558	926.266	4.047.507
Total sector financiero no bancario	12.161.069	1.510.908	4.980.178	18.652.155

Fuente: Banco de la República.

La variación en la tenencia de TES B está explicada en más de 40% por el cambio en los precios de estos títulos, evidenciando la importancia de éstas en el valor del portafolio.

de estos (efecto precio). Es importante resaltar que durante el período en consideración, el efecto precio explica cerca de 40% y 50% de la variación total para las entidades de crédito y el sector financiero no bancario, respectivamente (Cuadro 16). Lo anterior contrasta con lo encontrado en el pasado *Reporte de Estabilidad Financiera*, cuando el efecto cantidad explicaba cerca de 80% en ambos casos.

Este resultado evidencia la magnitud del componente de precios en el valor del portafolio de los agentes financieros. Por esta razón, se hace necesario llevar a cabo ejercicios que midan la sensibilidad del valor de estos portafolios a cambios en la tasa de interés que afecten los precios de estos activos.

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 de 200 pb en las tasas de interés de los TES tasa fija y UVR³² en todos los tramos de la curva *spot*. En el cálculo están incluidas únicamente las posiciones de estos títulos en el Libro de Tesorería³³. El cambio en el valor del portafolio se calculó a partir de la metodología de asignación de títulos de *RiskMetrics*³⁴. La anterior, distribuye los títulos descuponados³⁵ en 13 bandas temporales, según la madurez residual de cada uno

³² 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.

³³ 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. Para el caso colombiano no se incluyen las posiciones en inversiones negociables y disponibles para la venta.

³⁴ J. P. Morgan. Technical Document Riskmetrics. 1996

³⁵ Esto implica que cada cupón de un título y el principal son tratados como títulos cero cupón independientes.

CUADRO 16

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

	Variación por cantidades	Variación por precios	Variación total
Total entidades de crédito	2.430.339	1.471.708	3.902.048
Bancos comerciales	2.023.308	1.400.358	3.423.666
Compañías de financiamiento comercial y <i>leasing</i>	42.582	11.375	53.957
Cooperativas grado sup. car. Finan.	10.493	1.524	12.017
Corporaciones financieras	353.957	58.450	412.407
Total sector financiero no bancario	1.616.196	1.788.654	3.404.850
Comisionistas de bolsa	2.638	23.750	26.388
Compañías de seguros y capitalización	164.694	186.871	351.566
Sociedades Admón. fondos de pensiones y cesantías	1.372.380	1.316.371	2.688.751
Sociedades fiduciarias	76.484	261.661	338.146

(*) Las variaciones se dieron entre el 27 de mayo y el 4 de noviembre de 2005.
Fuente: Banco de la República.

y posteriormente, asigna a la exposición en cada banda el choque correspondiente al cambio en la tasa *spot* de la misma. La pérdida estimada, que asciende a \$969 mm, equivale al 27% de las utilidades del sistema financiero de los últimos doce meses hasta octubre de 2005 (Cuadro 17).

Ante un choque paralelo de 200 pb, las pérdidas por valoración representarán el 27% de la utilidades anualizadas del sistema financiero hasta octubre.

B. RIESGO DE CRÉDITO

1. Establecimientos de crédito

Tal como se ha señalado en los últimos Reportes, el indicador de calidad de cartera se ha ubicado en niveles históricamente bajos. La mejora en la calidad de la cartera ha venido acompañada, además, de altos niveles de rentabilidad y de solidez patrimonial. Estos dos hechos sugieren que el riesgo de crédito no constituye una amenaza para el sistema financiero en el corto plazo.

Sin embargo, cambios en el entorno macroeconómico pueden afectar la hoja de balance de los deudores del sistema financiero y, de esta manera, afectar su capacidad de pago. En lo que sigue se presentan los resultados de algunos ejercicios³⁶ que buscan evaluar la solidez de los bancos comerciales (incluidos BECH) frente a cambios en las siguientes variables: subidas en tasas de interés, caídas en la actividad económica y caídas en los precios de la vivienda.

Los ejercicios realizados buscan, en primera instancia, cuantificar el porcentaje de cartera adicional que se vencería, fruto de un choque macroeconómico, para después examinar cómo éste afectaría la solidez de los intermediarios financieros³⁷. El análisis se realiza para la cartera comercial, de consumo e hipotecaria. En

³⁶ Los ejercicios se basan en Amaya (2005) "Evaluación del riesgo de crédito en el sistema financiero colombiano" que se encuentra en los Temas en Estabilidad Financiera de este Reporte.

³⁷ El ejercicio se realiza para 21 entidades.

CUADRO 17

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

	En tasa variable	En UVR	Total	Porcentaje de utilidad últimos 12 meses (Oct-05)
Bancos comerciales	686.282	232.506	918.788	30,46
Compañías de financiamiento comercial y leasing	4.303	335	4.639	2,33
Corporaciones financieras	36.423	8.995	45.418	14,88
Total entidades de crédito	727.008	241.836	968.844	27,38
Sociedades Admón. fondos de pensiones y cesantías	566.005	348.953	914.958	

Fuente: Banco de la República.

el caso del choque a la actividad económica, se considera una caída en las ventas de un 9% y una caída del PIB de 6,8%, como los ocurridos durante la crisis económica. Para el caso de las tasas de interés el choque es una subida de 450 pb como la observada durante mayo y junio de 1998. Finalmente, se considera una caída de los precios de vivienda equivalente al promedio de las caídas observadas durante 1996-2000³⁸.

Los resultados a nivel agregado, que se presentan en el Cuadro 18, sugieren que el sistema financiero estaría en capacidad de resistir choques cuantiosos de precios (por ejemplo, tasas de interés o precios de vivienda) o de producto. Sin embargo, si se repitiera una situación similar a la crisis de finales de la década pasada, donde los choques suceden al mismo tiempo, en agregado, el sistema financiero no podría cubrir estas obligaciones al menos con las utilidades actuales.

Los resultados a nivel desagregado se presentan en los cuadros 19 y 20. En el Cuadro 19 se contabiliza el número de bancos para los cuales los costos del choque son superiores al nivel de utilidades. En el Cuadro 20 se examina el número de bancos cuya relación de solvencia caería por debajo del mínimo (9%), al igual que se examina el efecto total del choque sobre la relación de solvencia del conjunto de bancos³⁹. Como se desprende de estos cuadros, en caso de que se volviera a dar una situación similar a la de la crisis, serían muy pocos los bancos que no enfrentarían problemas. Al igual que para el agregado del sistema, los choques de actividad económica son particularmente relevantes. En términos de las utilidades, este choque sería suficiente para que 10 intermediarios experimentarían pérdidas y para que la relación de solvencia alcanzara 9,77 %. La combinación de los choques de precios y actividad económica ocasionaría pérdidas en 15 instituciones y llevaría la relación de solvencia por debajo del mínimo regulatorio.

³⁸ Los ejercicios suponen que los choques no están correlacionados.
³⁹ Es importante señalar que la suma del número de bancos por tipo de cartera no es igual al total. Esto es así ya que puede haber una institución en la cual, por tipo de cartera, los costos del choque son moderados. Sin embargo, la suma de los costos para cada tipo de cartera si podrían ser superiores al nivel de utilidades presentados o suficientes para llevar a una reducción considerable de la relación de solvencia.

CUADRO 18

COSTO COMO PORCENTAJE DE LAS UTILIDADES (12 MESES)

	Choque 1	Choque 2	Choque 3
Comercial	4	53	55
Consumo	18	24	36
Hipotecaria	12	11	19
Total	34	88	111

Fuente: Amaya (2005).

CUADRO 19

NÚMERO DE BANCOS CUYOS COSTOS SERÍAN MAYORES A LAS UTILIDADES (12 MESES)

	Choque 1	Choque 2	Choque 3
Comercial	1	7	7
Consumo	1	1	3
Hipotecaria	0	0	1
Total	2	10	15

Fuente: Amaya (2005).

CUADRO 20

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

	Choque 1	Choque 2	Choque 3
Comercial	0	4	5
Consumo	4	4	6
Hipotecaria	0	0	1
Total	5	8	12
Relación de solvencia	11,8	9,8	8,9

Fuente: Amaya (2005).

2. Un análisis desde las firmas

El objetivo de este ejercicio es determinar el riesgo de crédito de la cartera comercial que enfrenta el sistema financiero. La idea es calcular la deuda interna en riesgo de las empresas del sector corporativo privado, como *proxy* de las posibles pérdidas que enfrentaría el sistema, dada una probabilidad de quiebra de las empresas y bajo el supuesto de que no se recupera nada de la cartera.

El ejercicio consiste en la estimación de la probabilidad de quiebra de las empresas⁴⁰, con un modelo *probit* para datos panel (desbalanceado). El panel incluye 8.481 empresas, en promedio, durante el período 1995-2004, y la periodicidad es anual. En el panel se incluyeron variables específicas de las empresas y de los sectores, y se controló también por variables de tipo macroeconómico⁴¹.

a. Deuda interna en riesgo

Una vez se estima la probabilidad de quiebra se calcula la deuda interna en riesgo (DIR) del total de empresas y por sectores para cada año. La DIR *ex ante*⁴² se calcula como:

$$DIR_t = \sum_{i=1}^N pp_i * deuda\ interna_i,$$

donde pp_i es la probabilidad de quiebra que se predice de la estimación para cada empresa y $deuda\ interna_i$ corresponde a la deuda interna de cada empresa.

La DIR *ex post*⁴³ se calcula de manera similar:

$$DIR\ ex\ post_t = \sum_{i=1}^N quiebra_i * deuda\ interna_i,$$

donde $quiebra_i$ es igual a 1 si la empresa i se quebró en el período t .

Este análisis incluye solamente la deuda interna en riesgo y no la externa, porque la primera es la que representa un riesgo latente para el sistema financiero.

⁴⁰ Para este fin se utilizó la información de las empresas vigiladas por las Superintendencias de Sociedades y de Valores.

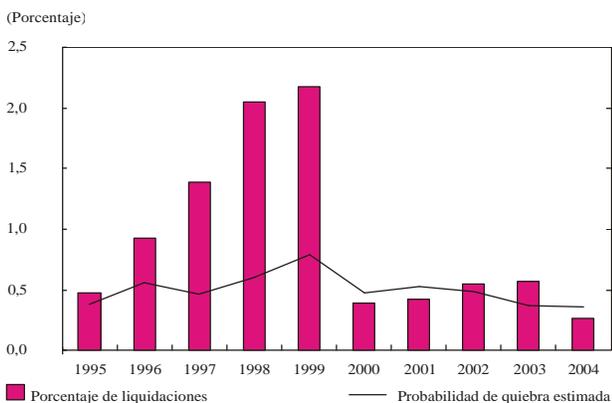
⁴¹ Para una ampliación de la parte técnica, véase Arango, Zamudio y Orozco (2005) al final de este *Reporte de Estabilidad Financiera*.

⁴² La deuda en riesgo *ex ante* es la pérdida potencial que enfrentaría el sistema financiero dada la probabilidad de quiebra que enfrenta la empresa, si se supone que el sistema no recupera nada de la cartera.

⁴³ La deuda en riesgo *ex post* es la pérdida que realmente enfrenta el sistema financiero si no recupera nada de la cartera.

GRÁFICO 40

PORCENTAJE DE EMPRESAS LIQUIDADAS Y PROBABILIDAD DE QUIEBRA ESTIMADA



Fuente: Superintendencia de Sociedades, cálculos de Arango, Zamudio, Orozco (2005).

b. Resultados

La revisión de las empresas que realmente se quebraron durante el período 1995-2004 muestra que el último año analizado presentó el menor número de empresas liquidadas, y la época de la crisis el mayor, destacándose el hecho de que el incremento de estas quiebras comenzó desde 1997, dos años antes de la recesión (Gráfico 40).

Los resultados del ejercicio muestran que la probabilidad de quiebra estimada fue también la más baja para 2004 (0,36%) y la más alta para 1999 (0,78%). Los sectores con la menor probabilidad promedio de quiebra hoy son transporte y comunicaciones (0,25%), y servicios (0,33%); y, al contrario, los que tienen mayor probabilidad de quebrar son el sector construcción (0,48%) y el sector de minas (0,41%). Es de destacar que, a pesar de la reducción de esta probabilidad en el sector construcción, éste ha registrado durante el período de análisis el mayor valor en este indicador.

Teniendo en cuenta lo anterior, la *DIR ex ante* presentó una tendencia similar a aquella de la probabilidad de quiebra, a pesar de que para 2004 no fue la más baja, como sucede con la probabilidad (Gráfico 41). La *DIR ex ante* para el total de empresas en 2004 fue aproximadamente el 0,2%⁴⁴ de la cartera comercial de los 5000 mayores deudores privados⁴⁵.

Al dividir la muestra en empresas productoras de bienes transables y no transables⁴⁶, se encontró que la *DIR ex ante* de los dos grupos presenta el mismo comportamiento de aquella del total de empresas (Gráfico 42). En la mayor parte del período de análisis, la *DIR ex ante* de las productoras de bienes no transables está por encima de la de transables, excepto para el período 2001-2002. Este hecho se explica por una

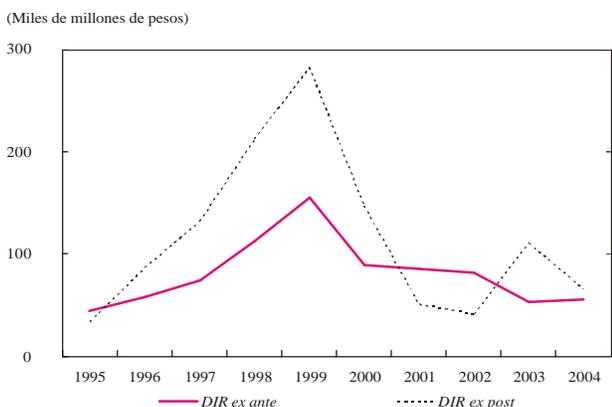
⁴⁴ Esta cifra es baja, si se compara con el porcentaje de provisiones de la cartera comercial, que fue igual a 3,8% en diciembre de 2004.

⁴⁵ La cartera comercial de los 5.000 mayores deudores representó en diciembre de 2004 el 72% del total de esta cartera.

⁴⁶ Esta clasificación es igual a la utilizada en la sección del sector corporativo privado de la presente edición del *Reporte de Estabilidad Financiera*.

GRÁFICO 41

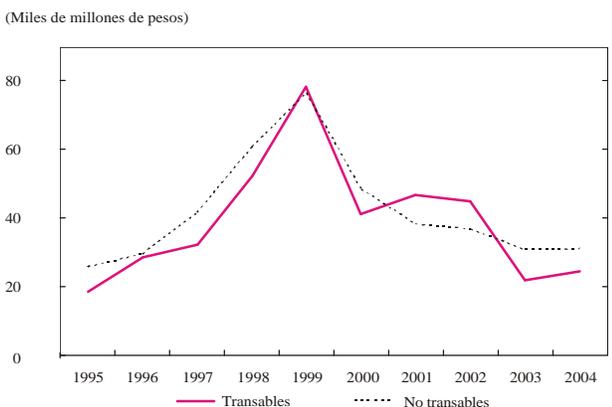
DIR EX ANTE Y EX POST



Fuente: Cálculos de Arango, Zamudio, Orozco (2005).

GRÁFICO 42

DIR EX ANTE Y EX POST, TRANSABLES Y NO TRANSABLES



Fuente: Cálculos de Arango, Zamudio, Orozco (2005).

deuda interna de las productoras de bienes transables mucho mayor en estos años. En los demás años la deuda interna es similar pero la probabilidad de quiebra de las no transables es mayor.

En el Cuadro 21 se muestra que la DIR *ex ante* del sector construcción representó en 2004 el mayor porcentaje de su cartera, mientras que el sector transporte representó el menor. Sin embargo, la DIR *ex post*, que representa la verdadera pérdida que enfrenta el sistema financiero, suponiendo que cuando una empresa se quiebra éste no recupera nada de la cartera, está por debajo del 1% del total de la cartera comercial para todos los sectores. En este caso la mayor DIR *ex post* la presentó el sector comercial, seguido por el sector agrícola, y la menor e igual a cero, el sector de minas.

A manera de conclusión, se puede decir que la probabilidad de quiebra de las empresas del sector corporativo privado, se encuentra hoy en niveles cercanos a los de 1995 (los más bajos del ciclo), y esto unido a la mayor calidad de la cartera comercial y a un menor endeudamiento de las firmas con el sistema financiero, indica que el riesgo de crédito de la cartera comercial no se constituye en una amenaza latente para la estabilidad del sistema financiero.

C. RIESGO DE LIQUIDEZ

La naturaleza de la actividad financiera, que se caracteriza por la transformación de pasivos de corto plazo (por ejemplo, depósitos) en activos de mediano y largo plazos (por ejemplo, préstamos), implica necesariamente la exposición de los intermediarios financieros al riesgo de liquidez. Este riesgo está asociado a la posibilidad de que una entidad financiera sea incapaz de cumplir adecuadamente con sus obligaciones, como resultado de la carencia de recursos líquidos con

La DIR ex ante presentó una tendencia similar a aquella de la probabilidad de quiebra, a pesar de que para 2004 no fue la más baja, como sucede con la probabilidad.

CUADRO 21

DIR EX ANTE Y EX POST

2004	DIR <i>ex ante</i>		DIR <i>ex post</i>	
	Miles de pesos	Porcentaje	Miles de pesos	Porcentaje
Agricultura	3.188.553	0,28	2.468.318	0,22
Minería	988.650	0,21	0	0,00
Industria	20.197.400	0,19	7.901.758	0,08
Construcción	6.776.126	0,41	1.419.801	0,08
Comercio	13.364.723	0,25	40.961.589	0,76
Servicios	9.340.247	0,12	10.992.908	0,14
Transporte	1.722.899	0,10	2.021.282	0,12
Total	55.578.597	0,20	65.765.656	0,23

Fuente: Superintendencia financiera, cálculos de Arango, Zamudio, Orozco (2005).

los cuales hacerlo⁴⁷. Esta última situación implica costos para las entidades en la medida en que las obliga a liquidar parte de su portafolio no líquido. En una situación extrema, la incapacidad de liquidar estos activos puede conducir a la quiebra de las entidades y a una eventual crisis sistémica.

Por este motivo, adquiere relevancia la medición adecuada y monitoreo del nivel de riesgo de liquidez que afrontan las entidades financieras. En esta sección se presenta un indicador de este riesgo, su evolución reciente y un ejercicio de sensibilidad que examina el impacto sobre la liquidez que un retiro importante de depósitos podría tener.

1. El indicador de riesgo de liquidez: la razón de pasivos no cubiertos (RPNC)

La medición del riesgo de liquidez requiere determinar aquella porción de las obligaciones de las entidades que es susceptible de redimirse, con el objetivo de conocer las necesidades de recursos líquidos correspondientes⁴⁸. Una aproximación natural a este cálculo es el perfil de vencimientos de los pasivos de las entidades. Esta estrategia se enfrenta al problema de que algunos rubros de la hoja de balance no tienen vencimiento contractual (por ejemplo, los depósitos de ahorro)⁴⁹. Por ende, el cálculo aquí presentado adopta una estrategia alternativa consistente en determinar estadísticamente aquella parte de las obligaciones que tiene carácter *permanente*, es decir poco susceptible de redimirse en el corto plazo, y aquella que tiene carácter *transitorio*, es decir que es susceptible de redimirse en el corto plazo⁵⁰.

A partir de lo anterior, los pasivos de las entidades susceptibles de redimirse estarán compuestos por la totalidad de los pasivos líquidos (PL) sumada al componente *transitorio* de los demás pasivos⁵¹ (PTr). Este cálculo supone que la totalidad de pasivos líquidos es susceptible de redimirse en el corto plazo. Para cumplir con estas necesidades de liquidez, la entidad cuenta con la totalidad de sus activos líquidos (AL), que puede utilizar en caso de que las necesidades de liquidez se hagan efectivas.

A partir de la información proveniente de los balances de las entidades financieras, la medición del riesgo de liquidez corresponderá aquí a la construcción de una razón de pasivos no cubiertos (RPNC) de acuerdo con la siguiente expresión⁵²:

⁴⁷ Nótese que el concepto de liquidez es diferente al de solvencia. Este último está asociado a la situación en la cual el valor presente neto (VPN) de los pasivos supera al VPN de los activos.

⁴⁸ Véase, por ejemplo, la circular 100/95 de la Superintendencia Bancaria.

⁴⁹ Más aún, aquellas obligaciones que tienen vencimiento contractual pueden ser renovadas por los acreedores.

⁵⁰ Superintendencia Bancaria, *op. cit.*

⁵¹ El componente transitorio de las obligaciones se determina mediante la aplicación del filtro de Hodrick-Prescott a las series de pasivos. Véase Hodrick, Robert y Edward Prescott. *Postwar U.S. Business Cycles: An empirical investigation*. Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 29, No. 1. Ohio State University Press, 1997. pp. 1-16.

⁵² El espíritu de la expresión proviene de Dziobek, Claudia, Kim Hobbs y David Marston, *Toward a Framework for Systemic Liquidity Policy*. IMF Working Paper No. 34, FMI, 2000.

$$RPNC = [(PTr + PL) - AL] / (AT - AL)$$

donde AT corresponde a activos totales. El numerador de la expresión corresponde a la diferencia entre los pasivos susceptibles de redimirse y los activos líquidos, mientras que el denominador corresponde a los activos no líquidos⁵³. Si la RPNC es positiva, la entidad no cuenta con suficientes activos líquidos para cubrir sus obligaciones susceptibles de redimirse. En este caso, el riesgo de liquidez es alto. Lo contrario ocurre si la RPNC es negativa. En síntesis, la lectura de la RPNC corresponde como se presenta en el Cuadro 22.

Es importante señalar que el riesgo de liquidez nunca es nulo, debido a que existe la posibilidad de que los pasivos susceptibles de redimirse excedan el monto calculado.

2. La evolución reciente del riesgo de liquidez

El Gráfico 43 presenta la evolución de la RPNC para el sistema financiero en su conjunto, durante el período comprendido entre enero de 1994 y octubre de 2005. De acuerdo con el gráfico, el riesgo de liquidez fue relativamente bajo y estable durante el período anterior a 1997 (RPNC promedio de -7,43% de los activos no líquidos). A la par con la crisis financiera, el sistema se tornó mucho más ilíquido, y alcanzó una RPNC cercana a cero en septiembre de 1998. A partir de entonces, el riesgo de liquidez se ha reducido progresivamente, y se ha estabilizado después de abril de 2004 en una RPNC cercana a -34%. Para octubre de 2005, la RPNC ascendía a -34,8%, lo que significa que el sistema financiero, en conjunto, utilizó parte de sus obligaciones poco susceptibles de redimirse en la compra de activos líquidos. En consecuencia, de acuerdo con la información disponible a octubre de 2005, el riesgo de liquidez no representa una amenaza potencial para el desempeño del sistema financiero.

3. Análisis de sensibilidad

Debido a la importancia relativa de los bancos comerciales y los BECH dentro del sistema financiero, en este apartado se lleva a cabo un análisis de sensibilidad

⁵³ 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.

CUADRO 22

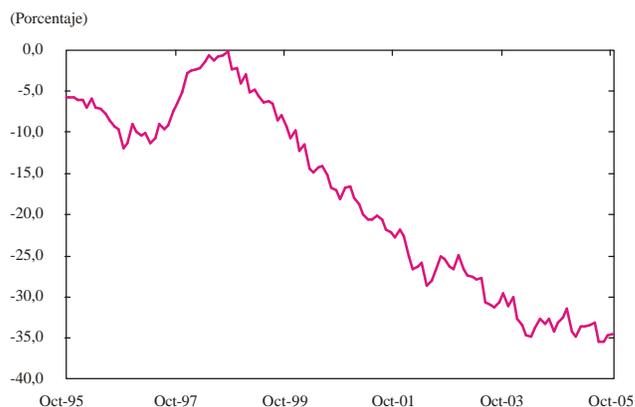
INTERPRETACIÓN DE LA RPNC

RPNC	Motivo	Riesgo de liquidez
Positiva	$PTr + PL > AL$	Alto
Cero	$PTr + PL = AL$	Medio
Negativa	$PTr + PL < AL$	Bajo

Fuente: Adaptado de Dziobek, Hobbs y Marston (2000).

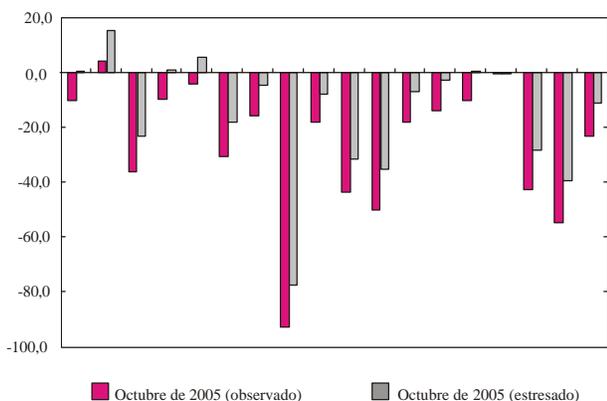
GRÁFICO 43

RPNC DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE CRÉDITO



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

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: RPNC DE BANCOS Y BECH



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

para cada uno de estos intermediarios. El ejercicio pretende capturar el impacto que tendría una caída extrema en los depósitos sobre la situación de liquidez de cada entidad.

Con el fin de examinar el impacto de un retiro importante de los depósitos, se modificó el numerador de la RPNC y se le agregó simplemente la caída en los depósitos. En aras de establecer qué es un retiro extremo fueron examinadas, a nivel desagregado, las caídas mensuales más importantes que experimentaron los bancos y BECH durante el período 1998-1999. El choque seleccionado fue una disminución de 12% en los depósitos, equivalente a un promedio simple de la peor caída que experimentó cada uno de estos intermediarios durante este período.

Los resultados del ejercicio, que se presentan en el Gráfico 44, ofrecen al menos dos conclusiones interesantes. En primer lugar, aún sin simular una situación extrema, los intermediarios financieros presentan diferencias importantes en cuanto al manejo de su liquidez. Aunque para octubre de 2005 la RPNC es en promedio -26,5%, hay un intermediario que presenta una razón cercana a -100% y otros intermediarios cuyas razones son cercanas a 0. En segundo lugar, 5 de los 18 intermediarios analizados presentan un indicador positivo cuando enfrentan retiros como los simulados. En promedio, para estas entidades, el indicador alcanza tan solo el 4,7%. Lo anterior implica que en caso de que estos intermediarios enfrentaran retiros equivalentes al 12 % de sus depósitos tendrían que liquidar en promedio el 4,7% de sus activos ilíquidos.

En conclusión, a nivel agregado, se observa que el sistema financiero presenta un manejo de la liquidez adecuado, muy por encima de los niveles observados en la crisis. A nivel desagregado, tanto los bancos como los BECH estarían en capacidad de amortiguar caídas importantes en los depósitos. Es importante señalar, además, que para aquellos intermediarios que potencialmente podrían enfrentar situaciones de iliquidez, el costo asociado no sería problemático⁵⁴. Finalmente, es importante añadir que un suceso como el simulado es muy improbable. Lo anterior se explica por la solidez que ha presentado el sistema financiero en los últimos años, lo cual hace poco probable una corrida por parte de los depositantes.

⁵⁴ En particular, como se mencionó, en una situación de *estrés* este grupo de entidades liquidaría en promedio cerca del 5% de sus activos ilíquidos, lo cual es, relativamente, una porción pequeña del portafolio total. Si estas entidades estuvieran en capacidad de liquidar este portafolio a los precios observados a finales de octubre de 2005, es claro que el costo no sería problemático. Sin embargo, el costo podría ser más grande que lo estimado en la medida en que la liquidación de ese 5% se logre únicamente a precios reducidos. Adicionalmente, esta liquidación puede ocasionar desequilibrios en el valor del portafolio de otras entidades. Es necesario aclarar que estos costos no se tienen en cuenta en el análisis presentado aquí.



TEMAS SOBRE
ESTABILIDAD FINANCIERA

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO CARLOS ANDRÉS AMAYA G.	67
RIESGO DE CRÉDITO: UN ANÁLISIS DESDE LAS FIRMAS JUAN PABLO ARANGO NANCY ZAMUDIO INÉS OROZCO	79
ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO JUAN PABLO ARANGO MAURICIO ARIAS ESTEBAN GÓMEZ DAVID SALAMANCA DIEGO VÁSQUEZ	88

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO

Carlos Andrés Amaya G.*

INTRODUCCIÓN

Las recurrentes crisis financieras que han experimentado las economías desarrolladas y en desarrollo durante las dos últimas décadas han demostrado los altos costos¹ de estos sucesos, lo cual ha resaltado la importancia de la estabilidad financiera como consideración de política económica.

En el conjunto de autoridades encargadas de velar por la estabilidad financiera, los bancos centrales juegan un rol de gran importancia, que ha ganado terreno progresivamente dentro de las autoridades monetarias, en la medida en que la mayoría de economías han avanzado de manera importante en la reducción de la inflación.

En aras de promover la estabilidad financiera, los bancos centrales deben realizar al menos tres tareas, según Large (2005)²; en primer lugar, deben evaluar las amenazas que enfrenta el sistema financiero; en segundo lugar, deben velar por la estabilidad del sistema de pagos y tomar acciones encaminadas a disminuir el riesgo en este frente. Finalmente, al ser prestamistas de última instancia, deben estar en capacidad de inyectar liquidez siempre, aún en momentos de crisis.

En este sentido, los ejercicios de *stress testing*, o de tensión, han surgido como una herramienta fundamental para evaluar tanto la solidez como las amenazas que enfrenta el sistema financiero. Estos recogen una gran cantidad de técnicas encaminadas a evaluar la vulnerabilidad del sistema financiero a choques macroeconómicos excepcionales pero plausibles. El uso de estos ejercicios es ya una práctica común dentro de instituciones financieras, al igual que en organizaciones multilaterales, supervisores, bancos centrales e instituciones financieras privadas³.

* Con la colaboración de Inés P. Orozco y Nancy E. Zamudio en el ejercicio de cartera comercial, y con la valiosa ayuda de Diego Vásquez en todos los ejercicios econométricos. Las opiniones expresadas aquí no comprometen al Banco de la República o a su Junta Directiva. Se agradecen las sugerencias de Fernando Pineda y los comentarios hechos por José M. Matus, David Salamanca, José L. Torres y Hernando Vargas. Este trabajo se encuentra en progreso, razón por la cual los comentarios y/o sugerencias son bienvenidos: <camayago@banrep.gov.co>

¹ Por ejemplo, tan solo el costo fiscal, para una muestra de 40 países, fue estimado por Honohan, y Klingebiel (2000) en el 12.8 % del PIB en promedio.

² Large (2005) basa su discusión en el caso del Banco de Inglaterra

³ Por ejemplo, los *Financial Sector Assessment Programs* (FSAPs) del FMI, el Banco de Inglaterra, el Banco Central de Chile y otros.

El presente documento tiene como objetivo evaluar la solidez del sistema financiero colombiano ante eventuales materializaciones del riesgo de crédito, a partir de este tipo de ejercicios. Aun cuando en el corto plazo, las principales amenazas que enfrenta el sistema financiero colombiano provienen de los riesgos de mercado de la deuda pública interna ⁴, la crisis pasada fue, en gran parte, una crisis generada por un aumento en el riesgo crediticio. Por tal razón, resulta de interés examinar la solidez del sistema financiero actual ante cambios en la situación macroeconómica ya que esta puede afectar la capacidad de pago de los deudores, i.e., los hogares y las firmas.

El documento consta de tres secciones adicionales a esta introducción. Como una forma preliminar de abordar los ejercicios de *stress testing*, la segunda explica el espíritu de estos, mientras que la tercera sección propone algunos modelos estadísticos a partir de los cuales se evalúa la solidez del sistema financiero colombiano ante eventuales choques macroeconómicos. La última sección discute las debilidades de los ejercicios y presenta las conclusiones.

I. ¿EN QUÉ CONSISTEN LOS EJERCICIOS DE STRESS TESTING?

Dado que los ejercicios de *stress testing* son una herramienta fundamental en la evaluación de la estabilidad financiera, en esta sección se examina en detalle la naturaleza de estos ejercicios y las dificultades que surgen en su realización, con énfasis especial en el riesgo de crédito⁵. Es importante aclarar que los ejercicios simulan escenarios de crisis hipotéticos en los cuales se busca examinar si, dados estos eventos, el sistema financiero estaría en capacidad de resistirlos. Los ejercicios, a diferencia de lo llamados *modelos de alerta temprana*, no asignan una probabilidad de ocurrencia de estos eventos.

A. ¿Cómo deberían ser?

Los ejercicios de *stress testing* constan de cuatro etapas básicas. En la primera se debe definir el alcance del ejercicio, en la segunda se debe diseñar el escenario macroeconómico *estresado*, en la tercera se debe evaluar el impacto de éste sobre la estabilidad del sistema y, finalmente, se deben considerar los posibles efectos de retroalimentación. En lo que sigue, se discuten con mayor detalle estas etapas.

El primer paso para realizar ejercicios de este tipo es definir su alcance. Para esto es necesario definir el conjunto de instituciones financieras relevantes y el trato que se les va a dar. Por ejemplo, algunos estudios se enfocan únicamente en

⁴ Véase el *Reporte de Estabilidad Financiera* de julio de 2005.

⁵ Esta sección sigue de cerca a Bunn *et al.* (2005) y Sorge (2004).

bancos, incluso sólo en los bancos más grandes. Adicionalmente, es preciso determinar el tipo de activos financieros por examinar; por ejemplo, muchos estudios se enfocan únicamente en el libro bancario, en especial en el crédito de consumo, comercial e interbancario.

El segundo paso consiste en diseñar el escenario macroeconómico *estresado* a partir de uno o varios choques. Teniendo en cuenta el tipo de riesgo analizado, en este caso riesgo de crédito, se debe identificar el(los) factor(es) de riesgo considerado(s), el(los) parámetro(s) por *estresar* (por ejemplo, precios, volatilidades, correlaciones) y el horizonte de tiempo. La construcción apropiada de un escenario macroeconómico supone considerar las correlaciones existentes entre las distintas variables⁶. Sin embargo, muchos análisis realizan ejercicios de sensibilidad, en los cuales se examina el efecto de un cambio extremo en una variable, sin considerar el impacto de ésta sobre las demás.

Seleccionar el tamaño del choque es una decisión clave a la hora de diseñar el escenario. Choques demasiados pequeños o muy grandes pueden hacer que el ejercicio pierda su validez. En todo caso se pretende que el escenario sea extremo pero plausible. En general hay cuatro metodologías que se usan para seleccionar el tamaño del choque. La primera consiste en calibrar los choques mediante observaciones históricas, para hacer que el choque seleccionado replique algún evento pasado. La segunda, que es de naturaleza probabilística, consiste en seleccionar un choque que se encuentra en un percentil alto de la distribución de la variable (por ejemplo, percentil 95 de los movimientos en las tasas interés de los créditos de consumo). La tercera se logra mediante escenarios hipotéticos, que no han tenido necesariamente un paralelo con la realidad. Finalmente, otra posibilidad de seleccionar el tamaño del choque surgiría de responder la siguiente pregunta: ¿de qué tamaño debe ser el choque para generar pérdidas por encima de un umbral?

En una tercera etapa se debe cuantificar el impacto de los choques sobre la estabilidad del sistema. Esto implica, como primera medida, examinar cómo se ve afectada la hoja de balance de los deudores del sistema financiero por el nuevo panorama macroeconómico. Eventualmente, el empeoramiento de las condiciones económicas de los deudores lleva a deteriorar el portafolio de las instituciones financieras. Adicionalmente, es necesario contemplar el impacto sobre la hoja de balance de estos últimos como consecuencia, únicamente, del cambio en el escenario macroeconómico. Una vez cuantificados estos dos efectos se debe evaluar el impacto sobre la *salud* de las instituciones financieras.

Por último, el análisis se puede enriquecer al considerar efectos de retroalimentación, lo cual permitiría observar, por ejemplo, efectos de contagio en el mercado interbancario o un mayor deterioro del panorama macroeconómico, como consecuencia de las respuestas de los agentes (una caída más fuerte de la actividad

⁶ Para tal fin, por ejemplo, el Banco de Inglaterra usa como escenarios base los establecidos en el *Reporte de Inflación*.

económica como consecuencia de la reducción en la oferta de crédito). Sin embargo, esta es una de las partes más complicadas debido a las dificultades que surgen al modelar la interacción entre instituciones financieras, hogares y firmas.

B. Dificultades

En general, al realizar ejercicios de esta naturaleza surgen dificultades tanto metodológicas como de información.

Por un lado, los eventos que se consideran son de baja probabilidad, es decir, se estudian eventos extraordinarios, lo cual dificulta su diseño y predicción. Caso contrario se da en la estabilidad de precios donde se miran los escenarios centrales, no las colas de las distribuciones. Por ejemplo, en términos del modelaje econométrico tradicional que supone relaciones lineales, esto implica una dificultad. En momentos de crisis, estos modelos dejan de ser una buena aproximación debido a que el tamaño de los choques hacen que la no linealidad sea un elemento importante para considerar (véase Bunn *et al.* (2005).

Por otro lado, la inexistencia de series de tiempo lo suficientemente largas dificulta las estimaciones estadísticas de las relaciones existentes durante los períodos de crisis. Esto no sólo es una dificultad para el caso colombiano sino también es una regularidad internacional. Para el caso colombiano, por ejemplo, la información de balances de los bancos sólo está disponible mensualmente desde 1990, mientras que para las empresas sólo se encuentra a partir de 1995 con periodicidad anual. En el caso de los hogares, se carece de información periódica adecuada, lo cual hace que tengamos una sola observación de crisis, la de finales de la década pasada.

Sumado a lo anterior, el análisis es aún más complejo al tener en cuenta los cambios tan rápidos e importantes que se han dado en los mercados financieros recientemente. El desarrollo de nuevos instrumentos y de nuevas prácticas, así como la entrada de nuevos participantes a este mercado, dificultan el estudio.

II. EJERCICIOS

Los ejercicios realizados buscan evaluar la solidez de los bancos comerciales y los bancos especializados en cartera hipotecaria (BECH) ante choques macroeconómicos que incrementan el riesgo de crédito⁷. Para tal fin se estimaron modelos encaminados a explicar la calidad de la cartera, entendida como la razón entre cartera vencida y cartera bruta, para las modalidades de crédito de consumo, hipotecario y comercial. La naturaleza de los choques macroeconómicos es histórica. Suponemos que estos son independientes aun cuando en algunos modelos

⁷ Se examinan estas instituciones ya que son los intermediarios más importantes del sistema financiero colombiano. Se incluyen 21 entidades.

estadísticos todas las variables son endógenas (i.e., en los modelos multivariados de corrección de error VEC). Los ejercicios no tienen en cuenta el deterioro en la actividad financiera causado por los cambios en la situación macroeconómica, ni tienen efectos de retroalimentación.

Es importante señalar que para el caso de los hogares, *crédito de consumo e hipotecario*, el análisis se dificulta al no contar con balances de estos. Lo anterior impide calcar el impacto de choques en las variables macroeconómicas sobre las hojas de balance de los hogares. Esto lleva a que se analice directamente el impacto de cambios en estas variables sobre la relación entre cartera vencida y cartera bruta. Caso contrario sucede para las empresas donde sí se cuenta con balances contables y, por lo tanto se puede analizar el impacto de cambios en las variables macroeconómicas sobre el balance de las empresas.

A. Modelos estadísticos

1. Cartera a los hogares

Al no contar con balances contables para los hogares, es preciso mirar directamente la relación entre variables macroeconómicas y el indicador de calidad de cartera. Sin embargo, el uso de información macroeconómica, en la mayoría de los casos, se caracteriza por tener distribuciones de probabilidad cambiantes en el tiempo, lo que se conoce como no estacionariedad. Lo anterior ha llevado a que algunos estudios, como Delgado y Saurina (2004), usen técnicas de series de tiempo para analizar estas relaciones. En particular, en este trabajo se usan técnicas de cointegración, en el espíritu de Johansen (1988) y Johansen y Juselius (1990). Vale la pena resaltar, como lo señalan Hoggart, Soransen y Zicchino (2005), que estos modelos implican que los ejercicios de estrés son condicionales a la correlación histórica en las variables. Adicionalmente, esta aproximación permite capturar posibles efectos de retroalimentación, como los mencionados en la sección anterior.

2. Crédito de consumo

Es de esperar que las disminuciones en la actividad económica y los aumentos en las tasas de interés incrementen la cartera vencida en la medida en que los hogares perciben unos menores ingresos y asumen una mayor carga financiera. Teniendo esto en cuenta, se estimó un modelo VEC para el indicador de calidad de cartera, el PIB, y la tasa de interés de referencia, la DTF⁸. El ejercicio comprende el período enero de 1994 a marzo de 2005⁹.

⁸ El modelo calculado contiene además *dummies* estacionales centradas, *dummies* para diferentes episodios, y contiene, en la relación de largo plazo, una constante y tendencia; mientras que en la relación de corto plazo sólo tiene una constante (*cdrift*). Se usa el PIB en logaritmos

⁹ El PIB se mensualizó siguiendo la metodología propuesta por Feibes y Lisman (1967), y Denton (1971). Véase Apéndice.

**CARTERA DE CONSUMO VENCIDA ADICIONAL
(PORCENTAJE)**

Período	Choque 1 ^{1/}	Choque 2 ^{2/}	Choque 3 ^{3/}
6 meses	3,4	4,4	7,8
12 meses	6,4	5,9	12,2

^{1/} Subida de 450 pb en la DTF.

^{2/} Caída del PIB de 6,8%.

^{3/} 1 y 2.

Fuente: Cálculos del autor.

En el modelo estimado todas las variables hacen parte del vector de cointegración, son no estacionarias y ninguna es exógena débil. Los residuos son normales y no presentan autocorrelación. El test de la traza, corregido por muestra pequeña según Cheung y Lai (1993), produjo un solo vector de cointegración que corrobora la intuición anterior (i. e. *signos correctos*).

Dado que en el análisis de cointegración todas las variables son endógenas, la respuesta del sistema ante cambios en alguna de estas variables se debe examinar mirando las funciones impulso respuesta (véase Lutkepohl, 1993)¹⁰.

Para ver cómo responde el indicador de calidad de cartera a diferentes choques en variables macroeconómicas se consideraron los siguientes escenarios: 1) subida de 450 puntos básicos (pb) en la DTF, similar a la observada entre mayo y junio de 1998; 2) caída del PIB del 6,8% como la observada durante el segundo trimestre de 1999 y 3) la combinación de estos dos escenarios. Los resultados se presentan en el Cuadro 1.

3. Cartera hipotecaria

Diseñar modelos econométricos para la evolución reciente de la cartera hipotecaria vencida representa una dificultad importante debido a los cambios que ha presentado recientemente el mercado hipotecario.

En primer lugar, el tamaño del mercado se ha reducido significativamente. A diciembre de 1998, la cartera hipotecaria representaba el 10,9% del PIB mientras que a diciembre de 2004 ésta tan solo representaba el 2,6% del PIB. En segundo lugar, fruto de la crisis, el sistema de indexación de los créditos dejó de depender de las tasas de mercado (i. e., DTF) y paso a ser función de la inflación. Finalmente, la ley reglamentó los procesos de titularización de cartera hipotecaria que han tenido impactos significativos del sistema de financiación.

A pesar de estas dificultades, se estimó un modelo VEC, para el período enero de 1994 a diciembre de 2004 con las siguientes variables: PIB, índice de precios de vivienda del DNP, y el índice de calidad de cartera hipotecaria. Es de esperar que las caídas en la actividad económica y las caídas en los precios de vivienda, que llevan a aumentar el *loan to value*, deterioren la calidad de la cartera hipotecaria¹¹. Se incluyeron *dummies* estacionales centradas y *dummies* para controlar por los procesos de titularización de cartera.

¹⁰ Es importante recordar que en este tipo de ejercicios, a pesar de que el choque se da en un período de tiempo, este perdura (al ser $I(1)$ la variable) y, por la naturaleza endógena del sistema, afecta a las otras variables del modelo.

¹¹ Véase Amaya y Martínez (2005).

**CARTERA HIPOTECARIA VENCIDA ADICIONAL
(PORCENTAJE)**

Período	Choque 1 ^{1/}	Choque 2 ^{2/}	Choque 3 ^{3/}
6 meses	3,27	4,27	7,53
12 meses	8,58	7,26	15,84

^{1/} Caída del índice de precios de vivienda (8%).

^{2/} Caída del PIB de 6,8%.

^{3/} 1 y 2.

Fuente: Cálculos del autor.

El test de la traza, corregido por Cheung y Lai (1993), produjo dos vectores de cointegración. Solo uno de estos presentó los signos adecuados. Con el fin de cuantificar el incremento en la cartera vencida que se daría como resultado de las caídas en la actividad económica y en los precios de vivienda, se calcularon las funciones impulso respuesta. Para el PIB se supuso una caída igual a la del ejercicio de crédito de consumo, mientras que para los precios de vivienda se supuso una caída del 8%, equivalente al promedio de las caídas observadas durante 1996-2000. Los resultados se presentan en el Cuadro 2.

4. Cartera a las empresas

Para este ejercicio se utilizó información suministrada por las Superintendencias de Sociedades, de Valores y Bancaria. La muestra comprende 14 grandes sectores económicos para el período 1998 a 2004. Para cuantificar el incremento en la cartera vencida, fruto de cambios en las condiciones macroeconómicas, se realizó un procedimiento en dos etapas. En un primer paso se examinó el efecto de choques macroeconómicos sobre el estado de pérdidas y ganancias de las firmas para así calcular la utilidad después de ocurridos estos¹². Por ejemplo, una caída de las ventas disminuye inmediatamente los ingresos operacionales y genera así un cambio en la utilidad, y por lo tanto en la rentabilidad de las firmas. Paralelamente, se estimó un modelo de datos panel donde la variable dependiente es el indicador de calidad de cartera y la variable independiente, la rentabilidad del activo. Con la nueva rentabilidad y las estimaciones del modelo se calculó el deterioro de cartera comercial.

Las pruebas estadísticas produjeron un modelo de efectos aleatorios donde el intercepto y las pendientes varían por individuo¹³. El modelo resultante fue el siguiente:

$$(1) \quad Y_{i,t} = \sum_{k=1}^K b_{k,i} X_{k,i,t} + e_{k,i,t}$$

Como se desprende de los resultados (Cuadro 3), la calidad de la cartera comercial está relacionada de manera inversa con la rentabilidad de las empresas. Se encontró que los sectores más sensibles ante cambios en la rentabilidad (y cuya calidad de cartera sería la más afectada), fueron agricultura, ganadería, caza y silvicultura y construcción. De la misma forma, los sectores menos sensibles fueron educación, y las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler.

¹² Los choques seleccionados fueron la subida de 450 pb en las tasas de interés, una caída del 9% en las ventas, como la observada durante la crisis, y la combinación de estos dos choques

¹³ La prueba de Hausman determinó que el modelo era de efectos aleatorios. Una vez determinado esto, la prueba de Swamy determinó que las pendientes variaban entre individuos.

Se realizó un ejercicio adicional en el que se considera por separado las empresas productoras de bienes transables y no transables. Para el caso de las productoras de bienes transables las pruebas estadísticas determinaron que se debía estimar un modelo de efectos aleatorios donde el intercepto varía entre individuos pero las pendientes no. Para las productoras de bienes no transables se estimó un modelo de efectos aleatorios con intercepto y pendientes que varían entre individuos. El Cuadro 4 presenta los valores en 2004 de las variables incluidas en el panel y los coeficientes estimados por grupo.

B. Solidez de las instituciones

Los modelos anteriores producen el porcentaje adicional de cartera vencida que se vencería como fruto de los choques macroeconómicos. Sin embargo, es

CUADRO 3

CARTERA COMERCIAL POR SECTOR ECONÓMICO

Sector	Porcentaje de		Rentabilidad	Const.	\hat{u} \hat{b}
	Cartera	Cartera vencida			
Agricultura	3,90	12,80	1,30	0,41	(9,29)
Pesca	0,10	2,80	(2,30)	0,16	0,79
Minas	1,70	3,90	31,40	0,36	(1,27)
Industria	37,30	7,20	4,80	0,27	(1,58)
Electricidad	6,70	8,40	6,30	0,08	0,29
Construcción	5,90	16,70	4,20	0,44	(3,25)
Comercio	19,10	5,60	6,10	0,22	(2,51)
Hoteles y restaurantes	0,50	36,00	1,60	0,38	(3,19)
Transporte y comunicaciones	5,90	10,50	1,10	0,19	(1,12)
Intermediación financiera	6,20	6,80	3,70	0,14	(1,10)
Inmobiliarias	6,40	2,10	0,70	0,21	(0,40)
Educación	1,10	3,10	1,50	0,12	(0,65)
Salud	1,50	12,10	8,00	0,35	(1,19)
Otros	3,70	5,90	2,20	0,25	(3,80)
Total	100,00	7,70	5,10	0,25	(1,59)

Fuente: Orozco y Zamudio.

CUADRO 4

CARTERA COMERCIAL, SECTORES TRANSABLE Y NO TRANSABLE

Sector	Porcentaje de		Rentabilidad	Const.	\hat{u} \hat{b}
	Cartera	Cartera vencida			
Transables	42,5	7,61	7,56	0,27	-0,978
No transables	57,5	7,72	3,16	0,25	1,593

Fuente: Orozco y Zamudio.

necesario ver el impacto de estos sobre la solidez de las instituciones financieras. Para tal propósito, en estos ejercicios se cuantifican las pérdidas generadas por el choque como proporción de las utilidades y el impacto que tendría sobre la relación de solvencia.

Para tal fin se supone que la cartera vencida genera dos efectos sobre el balance de los bancos. En primer lugar, fruto del deterioro de la cartera, los bancos deben registrar en su estado de pérdidas y ganancias un gasto adicional por provisiones. Suponemos, al igual que el FMI (2005), que el 45% de la cartera se provisiona. En segundo lugar, la cartera vencida deja de generar ingresos. Para determinar este costo, se calculan las tasas activas implícitas, construidas como los ingresos por intereses sobre la cartera productiva, correspondientes a cada tipo de cartera, y se calculan los ingresos que se dejan de percibir. Se supone que en el momento en que se vence la cartera ésta deja de generar intereses (i.e., se vuelve improductiva). Estos dos efectos tienen impacto tanto en las utilidades como en la relación de solvencia a través del patrimonio técnico.

El Cuadro 5 muestra el impacto de los choques macroeconómicos sobre el agregado de las instituciones financieras analizadas para cada tipo de cartera y choque. En éste se calcula el costo del choque como proporción de las utilidades. Para el ejercicio se usa tanto la cartera como las utilidades de las instituciones financieras a octubre de 2005 en un período de 12 meses. Lo anterior nos lleva a subestimar los resultados ya que los choques macroeconómicos adversos deberían disminuir el nivel de utilidades.

A nivel agregado, los resultados sugieren que el sistema financiero estaría en capacidad de resistir choques cuantiosos de precios o de producto. Sin embargo, si se repitiera una situación similar a la crisis de finales de la década pasada, donde los choques suceden al mismo tiempo, en agregado el sistema financiero no podría cubrir estas obligaciones, al menos con las utilidades actuales.

Los resultados a nivel desagregado se presentan en los cuadros 6 y 7. En el Cuadro 6 se contabiliza el número de bancos para los cuales los costos del choque son superiores al nivel de utilidades, mientras que en el Cuadro 7 se examina el número de bancos cuya relación de solvencia caería por debajo del mínimo (9%),

CUADRO 5

**COSTO COMO PORCENTAJE DE LAS UTILIDADES
(12 MESES)**

	Choque 1	Choque 2	Choque 3
Comercial	4	53	55
Consumo	18	24	36
Hipotecaria	12	11	19
Total	34	88	111

Fuente: Cálculos del autor.

CUADRO 6

**NÚMERO DE BANCOS CUYOS COSTOS SERÍAN
MAYORES A LAS UTILIDADES
(12 MESES)**

	Choque 1	Choque 2	Choque 3
Comercial	1	7	7
Consumo	1	1	3
Hipotecaria	0	0	1
Total	2	10	15

Fuente: Cálculos del autor.

CUADRO 7

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

	Choque 1	Choque 2	Choque 3
Comercial	0	4	5
Consumo	4	4	6
Hipotecaria	0	0	1
Total	5	8	12
Relación de solvencia (%)	11,8	9,8	8,9

Fuente: Cálculos del autor.

al igual que se examina el efecto total del choque sobre la relación de solvencia del conjunto de bancos. Es importante señalar que la suma del número de bancos por tipo de cartera no es igual al total. Esto es así ya que puede haber una institución en la cual, por tipo de cartera, los costos del choque son moderados. Sin embargo, la suma de los costos para cada tipo de cartera sí podría ser superior al nivel de utilidades presentado, o suficiente para llevar a una reducción considerable de la relación de solvencia.

Como se desprende de estos cuadros, en caso de que se volviera a dar una situación similar a aquella de la crisis, serían muy pocos los bancos que no enfrentarían problemas. Al igual que para el agregado del sistema, los choques de actividad económica son particularmente relevantes. En términos de las utilidades, este choque sería suficiente para que 10 intermediarios experimentaran pérdidas y para que la relación de solvencia alcanzara 9,77 %. La combinación de los choques de precios (i.e., tasas de interés y precios de vivienda) y actividad económica ocasionaría pérdidas en 15 instituciones y llevaría la relación de solvencia por debajo del mínimo regulatorio.

Vale la pena recordar, además, que los ejercicios presentados examinan exclusivamente el riesgo de crédito y desconocen otros riesgos, como, por ejemplo, el riesgo de mercado y de liquidez, que seguramente se incrementarían bajo un ambiente de inestabilidad.

En general, los resultados evidencian la fragilidad de las instituciones financieras ante choques macroeconómicos históricamente grandes. Aún cuando el sistema financiero se caracteriza por niveles de utilidades históricamente altos, una relación de solvencia mucho más alta que el mínimo y cuando los niveles de riesgo crediticio están en niveles bastante bajos, cambios drásticos en las condiciones macroeconómicas podrían afectar significativamente la estabilidad del sistema financiero.

III. LIMITACIONES Y CONCLUSIONES

A pesar de que los ejercicios actuales distan de ser un análisis completo donde se estudie la vulnerabilidad del sistema financiero ante el riesgo de crédito, estos brindan un primer marco de referencia. Los ejercicios muestran que aún cuando el sistema financiero presenta utilidades bastante altas y una relación de solvencia holgada, choques macroeconómicos como los observados en la crisis pasada, en especial en la actividad económica, generarían problemas bastante considerables sobre la estabilidad de este. Estos resultados resaltan la importancia de avanzar en la regulación de riesgo de crédito y de provisiones anticíclicas.

El camino por recorrer en cuanto a técnicas de *stress testing* que nos ayuden a evaluar la solidez de las instituciones financieras es bastante largo, aun en un contexto internacional. Los ejercicios realizados presentan algunas debilidades que vale la pena mencionar con el fin de avanzar hacia ejercicios más sofisticados y comprensivos.

En primer lugar, es necesario mejorar la relación entre los choques exógenos a la economía con el balance de los agentes analizados (un *mapping*). Lo anterior implica diseñar adecuadamente los canales mediante los cuales los movimientos en las variables macroeconómicas afectan la solidez de los deudores y de las instituciones crediticias, al igual que la interrelación entre estos. Es importante señalar que parte de las dificultades es consecuencia de la carencia de información, particularmente para el caso de los hogares. Esto, además, nos permitiría ampliar el análisis para incluir otro tipo de riesgos.

En segundo lugar, se requiere comprender cómo se correlacionan los choques. Por ejemplo, entender cómo subidas de tasas de interés por parte del banco central pueden afectar el producto, las tasas de los títulos de deuda pública, la tasa de cambio etc. Esto nos llevaría a crear escenarios macroeconómicos consistentes. Los ejercicios actuales, dado que suponen independencia entre las variables pueden presentar algún tipo de sesgo.

REFERENCIAS

- Amaya, C. A.; J. Martínez (2005). “Tenencia, distribución y valor de las viviendas colombianas a 2003”, en *Reporte de Estabilidad Financiera*, Bogotá, Banco de la Republica, julio, pp. 93-106.
- Banco de la República (2005). *Reporte de Estabilidad Financiera*, Bogotá, julio de 2005.
- Boot, J. C.; Feibes, W.; Lisman, J. H. C. (1967). “Further Methods of Derivation of Quarterly Figures from Annual Data”, en *Applied Statistics*, Vol.16, No. 1, pp. 65-75.
- Bunn, P.; Cunningham A.; Drehmann, M. (2005). “Stress Testing as a Tool for Assessing Systemic Risk” en *Financial Stability Review*, Banco de Inglaterra, MES, pp. 116-126.
- Cheung, Y. W.; K. Lai, S. (1993). “Finite-sample sizes of Johansen likelihood ratio tests for cointegration”, en *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 55, pp. 313-328.
- Delgado, J.; Taurina, J. (2004). “Riesgo de crédito y dotaciones a insolvencias. Un análisis con variables macroeconómicas”, *Banco de España*, enero, mimeo.
- Denton, F. T. (1971). “Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Total: An Approach based on Quadratic Minimization”, en *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 66, pp. 92-102
- FMI (2005). “Financial System Stability Assessment Update”, abril.
- Honohan, P.; Klingebiel, D. (2000). “Controlling the Fiscal Costs of Banking Crises”, Documento de trabajo de investigación de política, Banco Mundial, WPS 2441, septiembre.
- Johansen, S.(1988). “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, en *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol.12, No. 2-3, pp. 231-254.
- _____; Joselius, K. (1990). “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money”, en *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, No 2, pp.169-210.
- Lutkepohl, H. (1993). *Introduction to Multiple Time Series Analysis*, Berlín, Springer Verlag, segunda edición.
- Sorge, M. (2004). “Stress-testing Financial Systems: an Overview of Current Methodologies”, *BIS Documento de trabajo*, No. 165, diciembre.

APÉNDICE ECONOMÉTRICO

La derivación del PIB mensual a partir del PIB trimestral sigue la metodología propuesta por Boot *et al.* (1967) y Denton (1971). El problema, tal como lo muestra Denton es un caso particular del aquel en el cual se intenta compatibilizar una serie de alta frecuencia, proveniente de una fuente particular, con otra de una menor frecuencia y de diferente fuente.

El problema de ajustar una serie original de baja frecuencia a una de alta frecuencia puede resolverse mediante un método que minimice, de alguna manera, la distorsión de la serie original y satisfaga la condición mediante la cual la suma de los valores mensuales sea igual al total trimestral. Por ejemplo, para el caso del PIB, la suma de los PIB mensuales estimados para un trimestre debe ser igual al trimestral reportado por el DANE.

Un criterio posible puede ser minimizar la suma de las diferencias entre los meses seguidos, sujeto a la restricción según el cual para cada trimestre la suma de los meses sea igual a la del trimestre.

Formalmente, si tenemos n años, queremos escoger los x_i que minimizan la siguiente expresión:

$$(2) \quad \min \sum_{i=2}^{12n} (x_i - x_{i-1})^2$$

s.a.

$$(3) \quad \sum_{i=12k-11}^{12k} x_i = t_k \quad (k = 1, 2, \dots, n)$$

donde x_i representa la observación mensual y t_k el total para el trimestre k .

Como es tradicional, el problema se resuelve haciendo uso del lagrangiano y derivando con respecto a x_i y a λ_k . Los valores mensuales que resuelven el problema son los x_i que satisfacen la siguiente condición de primer orden:

$$(4) \quad \begin{pmatrix} B & -J' \\ J & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ \lambda \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ t \end{pmatrix}$$

donde x es el vector de $12n$ elementos, λ es el vector de n lagrangianos, t es el vector de los n totales trimestrales y 0 es una matriz de ceros de dimensión $n \times n$.

La matriz J , de dimensiones $n \times 12n$, para $n = 2$, esta dada por:

$$(5) \quad J = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

RIESGO DE CRÉDITO: UN ANÁLISIS DESDE LAS FIRMAS

Juan Pablo Arango

Nancy Zamudio

Inés Orozco*

INTRODUCCIÓN

La quiebra de una empresa genera riesgos para la estabilidad financiera si ésta incumple sus compromisos financieros. Obviamente, el riesgo sobre la estabilidad financiera crece con el número de firmas liquidadas y con el tamaño de la deuda que cada una de ellas haya adquirido. Adicionalmente, en un escenario caracterizado por un importante número de liquidaciones, otras empresas pueden experimentar dificultades financieras, de manera que genera presión adicional sobre el sistema financiero. En este contexto, existen riesgos sistémicos evidentes que pueden conducir a crisis financieras con las consecuencias conocidas.

El tamaño de los riesgos potenciales para la estabilidad financiera que provienen de la liquidación de empresas depende tanto de la probabilidad de quiebra como del tamaño de la deuda que la firma puede incumplir potencialmente. Este trabajo tiene como objetivo evaluar los diferentes riesgos agregados a la estabilidad financiera.

En este trabajo se utilizan datos a nivel de firma para construir un modelo que permita evaluar los riesgos que el sector corporativo colombiano impone a la estabilidad financiera. La motivación de este trabajo es analizar los riesgos a nivel de la firma y la distribución de estos.

Aunque se han hecho algunos trabajos sobre los determinantes de insolvencia en el sector corporativo colombiano (Martínez, 2003), los resultados de estos trabajos tienen limitaciones evidentes impuestas por el horizonte de tiempo utilizado que no permite la inclusión de los efectos de las variables macroeconómicas.

Este trabajo supera las dificultades de trabajos anteriores tanto en lo metodológico como en el conjunto de datos utilizado. El ejercicio consiste en la estimación de la probabilidad de quiebra de las empresas, a partir de un modelo *probit* para datos

* Los autores pertenecen al Departamento de Estabilidad Financiera de la Subgerencia Monetaria y de Reservas, del Banco de la República. Las opiniones contenidas aquí son de responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de la República o de su Junta Directiva. Se agradecen los comentarios y el apoyo técnico de Diego Vásquez.

panel (desbalanceado). El panel incluye 8.481 empresas, en promedio, durante el período 1995-2004, con periodicidad anual. En el panel se incluyeron variables específicas de las empresas y de los sectores, y se controló también por variables de tipo macroeconómico

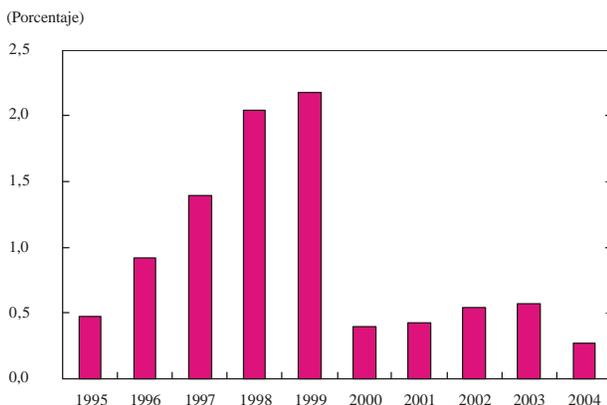
Aunque este trabajo trata los determinantes de las liquidaciones, su principal objetivo es la construcción de un modelo con el propósito de estimar las probabilidades de quiebra al nivel de la firma, como un mecanismo idóneo para evaluar los riesgos para la estabilidad financiera.

Los resultados de este trabajo no se alejan de los encontrados en otros estudios de orden internacional que se ocupan de los determinantes de la liquidación de empresas (Bunn y Redwood, 2003 y Lennox, 1999). Así es, la probabilidad de quiebra está afectada negativamente por la rentabilidad y tamaño, e influenciada positivamente por el apalancamiento; así mismo, se encontró que el hecho de que una firma posea capital extranjero tiene influencias adicionales. Finalmente, los resultados muestran que la probabilidad de quiebra de las firmas está relacionada negativamente con mejoramientos en las condiciones macroeconómicas, aun después de controlar por las características individuales al nivel de firma.

En este trabajo se usan las estimaciones de probabilidad de quiebra para conocer la distribución y concentración de la deuda en riesgo, con el fin de identificar dónde están los mayores riesgos. Los resultados muestran que la deuda en riesgo está concentrada en un número relativamente pequeño de firmas, pero éstas no presentan necesariamente la mayor probabilidad de quiebra. Esta concentración señala la importancia de hacer un seguimiento detallado de las firmas con la mayor deuda en riesgo. Por otra parte, las firmas con las mayores probabilidades de quiebra son, en general, firmas pequeñas y que, por lo tanto, no poseen volúmenes importantes de deuda en sus balances.

GRÁFICO 1

EMPRESAS LIQUIDADAS



Fuente: Superintendencia de Sociedades.

I. HECHOS ESTILIZADOS

La crisis de finales de la década pasada estuvo caracterizada, entre muchos otros aspectos, por un fuerte endeudamiento de las empresas colombianas y una contracción del producto, que se reflejó en los balances del sector real mediante un deterioro de los ingresos y, por consiguiente, de las utilidades. Este deterioro durante y después de la crisis, más la pérdida de acceso a los mercados de crédito, resultó en un número elevado de empresas en liquidación obligatoria. Un hecho de gran importancia, como se observa en el Gráfico 1, es que el número de empresas que se quebró durante el período previo a la crisis empezó a incrementarse de manera pronunciada desde 1997, lo que pudo haber disparado las alarmas algunos años antes de la recesión.

Adicionalmente, la Ley 550 de diciembre de 1999, surgida como una respuesta a la crisis y con el objetivo de promover y facilitar la reactivación empresarial, disminuyó considerablemente el número de empresas liquidadas, debido, principalmente, a las ventajas que brinda estar acogido a este tipo de acuerdos de reestructuración y a los plazos que se establecen con los acreedores para pagar las deudas¹. Es necesario mencionar que el año 2004, el último del período de análisis, fue el que presentó el menor porcentaje de empresas liquidadas, con apenas 25 empresas de las 9.394 (0,3%) que fueron incluidas en los ejercicios de deuda en riesgo.

La situación de las empresas liquidadas en cada año presenta diferencias notables cuando se compara con las empresas que sobrevivieron. La rentabilidad del activo permaneció en un valor alrededor de 3,5% para las empresas que subsistieron, mientras que aquella de las empresas que se quebraron fue negativa² (Gráfico 2).

En cuanto a la liquidez, ésta muestra un valor para las empresas liquidadas inferior al de aquellas empresas que sobrevivieron. Esto tiene correspondencia con la idea de que las empresas liquidadas tuvieron un incremento considerable de sus pasivos, posiblemente de corto plazo, que redujo su liquidez a niveles de 75%, en promedio, para las empresas que se liquidaron, frente a 135% de las empresas que permanecen.

El fuerte incremento de los pasivos de las empresas con el sistema financiero, sumado al deterioro de su flujo de caja, ocasionó que las empresas cesaran el pago de sus deudas y tuvieran que entrar en programas de concordato y, posteriormente a la crisis, en acuerdos de reestructuración enmarcados en la Ley 550. Muchas de ellas, sin embargo, no sobrevivieron y pasaron a liquidación obligatoria. Como se observa en el Gráfico 3, las empresas que se liquidaron tuvieron niveles de endeudamiento de 51%, en promedio, para todo el período: el valor más alto fue el del año 2000, igual a 170%.

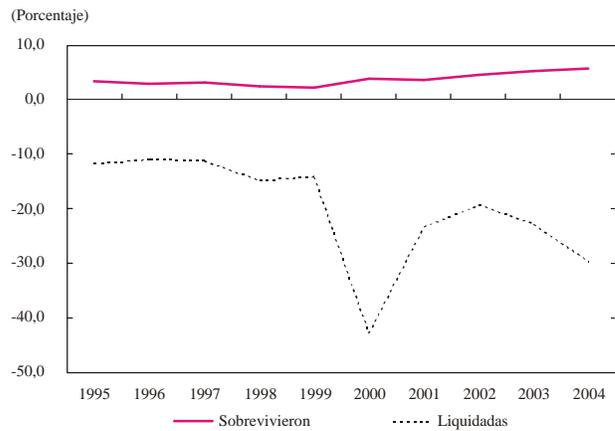
Este crecimiento del endeudamiento de las empresas que se liquidaron puede explicarse por el incremento de la deuda doméstica. Al separar la deuda entre interna y externa, la deuda con entidades del exterior representó un 7,4% de los activos de estas empresas, mientras que la deuda interna alcanzó una proporción muy alta, mayor del 100% en el año 2000 y cercana al 80% en 2004.

¹ Gómez y Zamudio (2004).

² Los indicadores de las empresas liquidadas corresponden a los datos de las empresas que se quebraron en cada año.

GRÁFICO 2

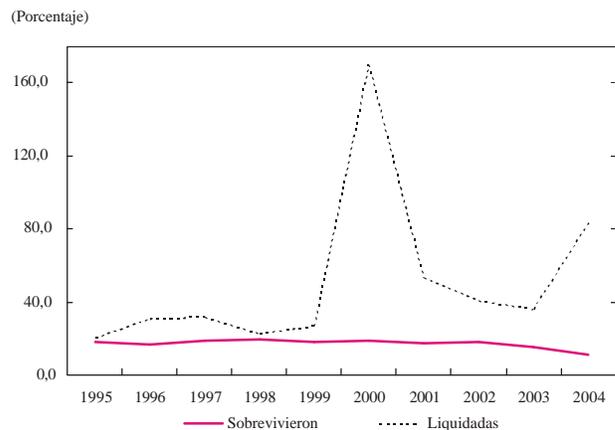
RENTABILIDAD DEL ACTIVO



Fuente: Superintendencias de Sociedades y de Valores.

GRÁFICO 3

ENDEUDAMIENTO



Fuente: Superintendencias de Sociedades y de Valores.

La situación de las empresas liquidadas estuvo caracterizada, entonces, por niveles altos de endeudamiento y rentabilidades negativas. Esto se puede confirmar con la revisión de la distribución del indicador de endeudamiento que muestra que, en promedio, el 23% de las empresas no estuvieron endeudadas, y el 39% mostró niveles entre 5% y 30%. Por otra parte, la distribución de la rentabilidad del activo indica que el 35% de las empresas en Colombia tuvieron, en promedio, rentabilidades negativas y el 23% tuvo rentabilidades superiores al 10%.

II. DATOS Y METODOLOGÍA

La elección del modelo empírico sigue de cerca a Bunn y Redwood (2003). La información disponible³ constituye un panel desbalanceado para 10 años con 16.301 individuos, la periodicidad de la información es anual. Se estimó un modelo *probit* para datos panel (desbalanceado) con efectos aleatorios, con el fin de calcular la probabilidad de quiebra de las empresas. Se incluyeron variables específicas tanto de las firmas como del sector y variables macroeconómicas.

Dentro de las variables microeconómicas se controló por rentabilidad, suponiendo que mientras menor sea ésta mayor es el efecto sobre la probabilidad de quiebra de las firmas; se incluyeron también indicadores de endeudamiento, liquidez e inversión extranjera⁴. Para capturar los posibles efectos de pertenecer a un determinado sector de la economía, se construyeron variables *dummy* para cada uno de los grandes sectores de la economía. Finalmente, como indicador de actividad económica se tomó la tasa de crecimiento anual del PIB real.

El modelo que se estima es el siguiente:

$$\text{Liquidación}_{it} = f(\text{Var firmas}_{it}, \text{dummy sector}_i, \Delta\text{PIB}_t)$$

Donde *liquidación_{it}* es una variable *dummy* igual a 1 si la firma *i* se liquidó en el período *t*; *Var firmas_{it}* incluye las variables microeconómicas descritas anteriormente, que son específicas de cada empresa en cada período de tiempo; y *dummy sector*: son un conjunto de variables *dummy* igual a 1, si la firma *i* pertenece al sector *j*, y 0 en otro caso.

III. RESULTADOS

El Cuadro 1 presenta los resultados de la estimación. Como se esperaba, las empresas con un indicador de rentabilidad negativo, comparado con una rentabilidad mayor a 10%, tienen un coeficiente positivo, lo que indica una mayor probabilidad

³ Se tomó la información reportada por las empresas a las superintendencias de Sociedades y de Valores.

⁴ Para una mayor descripción de las variables utilizadas, véase el Anexo A.

de quiebra esperada. El coeficiente de la *dummy* rentabilidad entre 0% y 10%, también es positivo. Ambos coeficientes son significativos.

Los indicadores de endeudamiento, por su parte, muestran que a mayor endeudamiento interno y externo de las firmas, la probabilidad de quiebra esperada es mayor. Sin embargo, el coeficiente de la variable de endeudamiento externo no es significativo. En la estimación se incluyó también una variable de interacción que captura el efecto de tener rentabilidad negativa y un endeudamiento mayor a 20%. Este término de interacción es positivo y significativo.

El indicador de liquidez no es estadísticamente diferente de cero y además no es significativo. Este resultado se debe principalmente a la estabilidad de este indicador en el período analizado para la mayoría de las firmas, de donde se concluye que no es un determinante fundamental de las liquidaciones de estas. A pesar de que éste indicador para las empresas liquidadas estuvo muy por debajo del de aquellas que sobrevivieron, su deterioro no fue considerable.

El coeficiente del indicador de tamaño también presenta el signo esperado y es significativo; lo que muestra que las empresas más grandes tienen una menor probabilidad de quiebra que las de menor tamaño.

PROBIT CON EFECTOS ALEATORIOS

Liquidación	Coefficiente	Error estándar
D Rentabilidad 1	0,556 ***	0,06031
D Rentabilidad 4	0,137 **	0,06149
Deuda interna/activos	0,035 ***	0,01292
Deuda externa/activos	0,056	0,04407
D Rentabilidad y endeudamiento	0,437 ***	0,03642
Liquidez	0,000	0,00000
Tamaño	-0,081 ***	0,00740
D Inversión extranjera	-0,069	0,04979
D Rentabilidad e inversión extranjera	-0,195 *	0,10736
D Agricultura	-0,213 ***	0,06064
D Minas	0,065	0,11286
D Construcción	-0,038	0,04862
D Comercio	0,004	0,04027
D Servicios	-0,252 ***	0,04665
D Transporte y comunicación	-0,314 ***	0,08728
Δ PIB	-0,063 ***	0,00477
Constante	-1,472 ***	0,12837
Observaciones	84808	
Individuos	16301	
Log likelihood	-3829,2285	
Wald chi2(16)	1048,49	
Prob > chi2	0	
lnsig2u	-14	
Sigma_u	0,0009119	

* Significativo al 90%.

** Significativo al 95%.

*** Significativo al 99%

Fuente: Cálculos de los autores

Para mirar el efecto de tener inversión extranjera dentro de una firma se incluyeron dos variables; una variable *dummy* igual a 1, si la firma *i* posee inversión extranjera mayor que 10%⁵, y 0 en otro caso; y un término de interacción que relaciona el hecho de tener rentabilidades negativas y ser sucursal extranjera. La primera variable presenta el signo esperado, pero no es significativa. El término de interacción, por su parte, es significativo y muestra que la combinación de tener rentabilidades negativas (que implicaría una mayor probabilidad de quiebra estimada) y ser una sucursal (menor probabilidad de quiebra estimada) se traduce en una menor probabilidad de quiebra, situación que sugiere que las casas matrices soportan a sus sucursales cuando estas están en condiciones desfavorables.

Los únicos sectores económicos que implican una mayor probabilidad de quiebra para sus empresas comparadas con las del sector industrial son los sectores de minas y comercio; sin embargo, los coeficientes de estas variables no son estadísticamente significativos. Por otro lado, la probabilidad de quiebra esperada es menor para las empresas que pertenecen a los sectores agrícola, servicios, y transporte y comunicaciones frente a las empresas del sector industrial. Cabe anotar que esta muestra de empresas tiene un sesgo hacia el sector industrial que cuenta, en promedio, durante el período de análisis, con el 26% del total de empresas.

Finalmente, el indicador de actividad económica muestra que con mejores condiciones de la economía, la probabilidad de quiebra esperada de las empresas es menor.

IV. DEUDA INTERNA EN RIESGO E IMPLICACIONES PARA LA ESTABILIDAD FINANCIERA

El objetivo de este ejercicio es determinar el riesgo de crédito de la cartera comercial que enfrenta el sistema financiero. La idea es calcular la deuda interna en riesgo de las empresas del sector corporativo privado, como *proxy* de las posibles pérdidas que enfrentaría el sistema, dada una probabilidad de quiebra de las empresas y bajo el supuesto de que no se recupera nada de la cartera.

A. Deuda interna en riesgo

Una vez estimada la probabilidad de quiebra a partir del ejercicio de la sección anterior, se calcula la deuda interna en riesgo (DIR) del total de empresas, por sectores y por tamaño para cada año. La DIR *ex ante*⁶ se calcula como:

$$DIR_t = \sum_{i=1}^N pq_i^* \text{deuda interna}_i$$

⁵ Este porcentaje se determinó de acuerdo con la norma internacional de balanza de pagos.

⁶ La deuda en riesgo *ex ante* es la pérdida potencial que enfrentaría el sistema financiero dada la probabilidad de quiebra que enfrenta la empresa, suponiendo que el sistema no recupera nada de la cartera.

Donde pq_i es la probabilidad de quiebra que se predice de la estimación para cada empresa y *deuda interna_i* corresponde a la deuda interna de cada firma.

La *DIR ex post*⁷ se calcula de manera similar:

$$DIR\ ex\ post_t = \sum_{i=1}^N Liquidación_i * deuda\ interna_i,$$

Donde *liquidación_i* es igual a 1, si la empresa *i* se quebró en el período *t*.

Este análisis incluye solamente la deuda interna en riesgo y no la externa, porque la primera es la que representa un riesgo directo para el sistema financiero. A pesar de que las empresas endeudadas con el exterior pueden representar riesgos en el momento de una devaluación, estos no son de interés en este ejercicio.

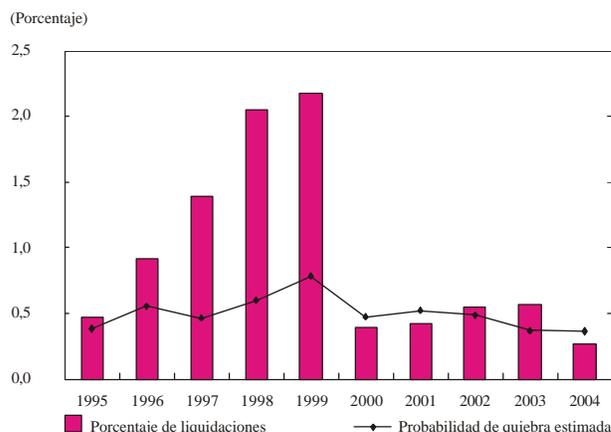
B. Resultados

La revisión de las empresas que realmente se quebraron durante el período 1995-2004 muestra que el último año analizado presentó el menor número de empresas liquidadas, y la época de la crisis el mayor; se destaca el hecho de que el incremento de estas quiebras comenzó desde 1997, dos años antes de la recesión (Gráfico 4).

Los resultados del ejercicio muestran que la probabilidad de quiebra estimada fue también la más baja para 2004 y la más alta para 1999. Los sectores con la menor probabilidad promedio de quiebra, actualmente son transporte y comunicaciones, y servicios; y, al contrario, los que tienen mayor probabilidad de quebrar son el sector construcción y el sector de minas. Es de destacar que, a pesar de la reducción de esta probabilidad en el sector construcción, éste ha registrado el mayor valor en este indicador, durante el período analizado.

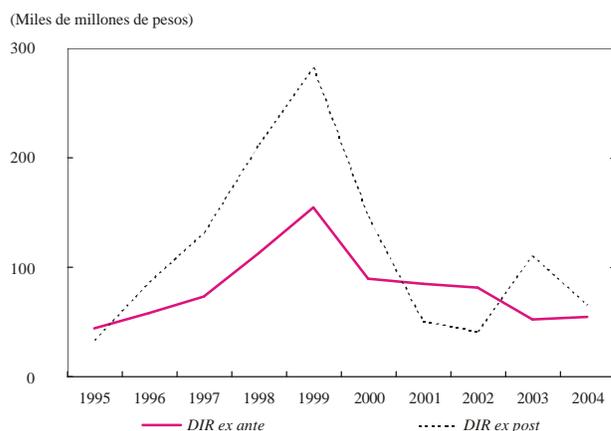
Teniendo en cuenta lo anterior, la *DIR ex ante* presentó una tendencia similar a la de la probabilidad de quiebra (Gráfico 5). La *DIR ex ante* para el total de empresas en 2004 fue aproximadamente el 0,2%⁸ de la cartera comercial de los 5.000 mayores deudores privados⁹.

PORCENTAJE DE EMPRESAS LIQUIDADAS Y PROBABILIDAD DE QUIEBRA ESTIMADA



Fuente: Superintendencias de Sociedades, cálculos de los autores.

DIR EX ANTE Y EX POST



Fuente: Cálculos de los autores.

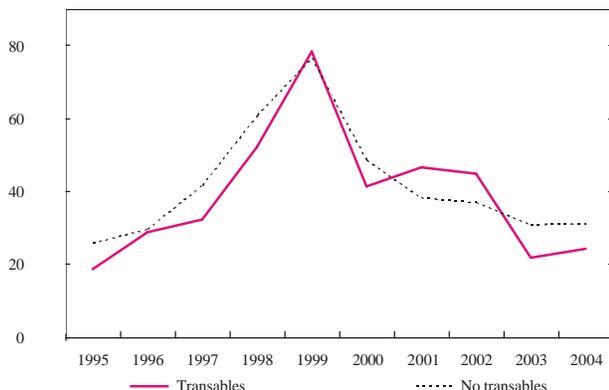
⁷ La deuda en riesgo *ex post* es la pérdida que realmente enfrenta el sistema financiero si no recupera nada de la cartera.

⁸ Esta cifra es baja si se compara con el porcentaje de provisiones de la cartera comercial, que fue igual a 3,8% en diciembre de 2004.

GRÁFICO 6

DIR EX ANTE TRANSABLES Y NO TRANSABLES

(Miles de millones de pesos)



Fuente: Cálculos de los autores.

CUADRO 2

DIR EX ANTE Y EX POST SOBRE DIR TOTAL (PORCENTAJE)

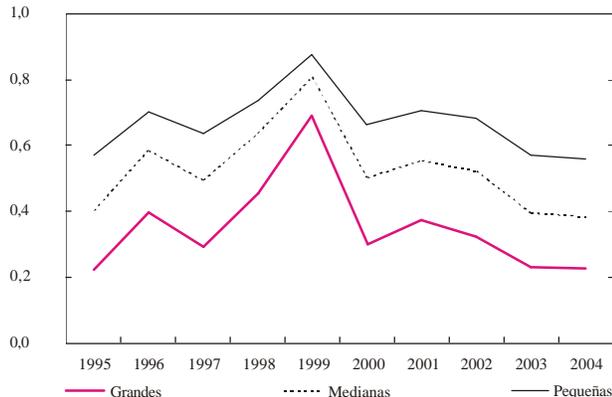
2004	DIR ex ante	DIR ex post
Agricultura	5,74	3,75
Minería	1,78	0,00
Industria	36,34	12,02
Construcción	12,19	2,16
Comercio	24,05	62,28
Servicios	16,81	16,72
Transporte	3,10	3,07

Fuente: Cálculos de los autores.

GRÁFICO 7

PROBABILIDAD ESTIMADA POR TAMAÑO

(Porcentaje)



Fuente: Cálculos de los autores.

Al dividir la muestra en empresas productoras de bienes transables y no transables¹⁰, se encontró que la DIR *ex ante* de los dos grupos presenta el mismo comportamiento de aquella del total de empresas (Gráfico 6). En la mayor parte del período analizado, la DIR *ex ante* de las productoras de bienes no transables está por encima de aquella de las productoras de bienes transables, excepto para el período 2001-2002. Este hecho se explica por una deuda interna mucho mayor en estos años de las productoras de bienes transables, que se generó principalmente por el aumento del endeudamiento del sector minero. En los demás años, la deuda interna es similar pero la probabilidad de quiebra de las no transables es mayor.

El Cuadro 2 muestra la DIR *ex ante* por grandes sectores económicos. El sector industria representó en 2004 el mayor porcentaje de la DIR total, mientras que los sectores minero y de transporte representaron el menor. En el caso de la DIR *ex post* la mayor participación la presentó el sector comercial, seguido por el sector industria; y la menor e igual a cero, el sector de minas.

Al dividir la muestra por tamaño¹¹, se encontró que la mayor probabilidad de quiebra durante todo el período analizado se concentra en las firmas pequeñas; por el contrario, la menor probabilidad de quiebra estimada la presentan las empresas de mayor tamaño (Gráfico 7).

A pesar de lo anterior, las empresas grandes concentran el 65% de la DIR total, porque son las que poseen los mayores niveles de endeudamiento. Las empresas pequeñas, aun cuando tienen la mayor probabilidad de quiebra estimada, tienen niveles bajos de DIR, explicados por su bajo endeudamiento (Gráfico 8). Esta concentración señala la importancia de hacer un seguimiento detallado de las firmas con los niveles más altos de DIR, puesto que, en caso de que se presenten choques que afecten este grupo de empresas en parti-

⁹ La cartera comercial de los 5.000 mayores deudores, representó en diciembre de 2004 el 72% del total de esta cartera.

¹⁰ Esta clasificación es igual a la utilizada en la sección del sector corporativo privado de la presente edición del *Reporte de Estabilidad Financiera*.

¹¹ La muestra se dividió de la siguiente manera: grandes (20% con mayores ventas), pequeñas (20% con menores ventas) y medianas (60% restante).

cular, estos representarían un mayor riesgo para el sistema financiero.

VI. CONCLUSIONES

Este trabajo supera las dificultades de trabajos anteriores, tanto en lo metodológico como en el conjunto de datos utilizado, en lo referente a estimaciones sobre la probabilidad de quiebra de las empresas y sus implicaciones para la estabilidad financiera.

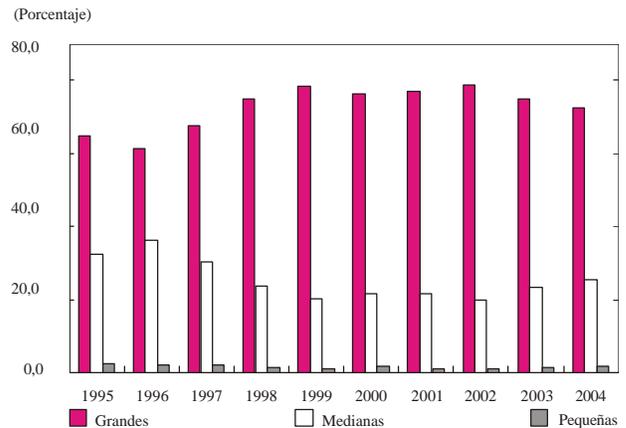
Las empresas grandes concentran el mayor nivel de deuda interna en riesgo, mientras que las de menor tamaño, las cuales poseen bajos niveles de endeudamiento, presentan la mayor probabilidad de quiebra. Esto permite focalizar el seguimiento que debe hacerse al sector corporativo privado.

La probabilidad de quiebra de las empresas del sector corporativo privado se encuentra hoy en niveles cercanos a los de 1995 (los más bajos del ciclo), y esto, unido a una mayor calidad de la cartera comercial y a la reducción en el endeudamiento de las firmas con el sistema financiero, indica que el riesgo de crédito de la cartera comercial no se constituye en una amenaza latente para la estabilidad del sistema financiero.

REFERENCIAS

- Bunn, Phillip; Redwood, Victoria (2003). “Company Accounts Based Modelling of Business Failures and the Implications for Financial Stability”, Documento de trabajo, *Banco de Inglaterra*, No. 210.
- Gómez, Esteban; Zamudio, Nancy (2004). La importancia de la Ley 550 de 1999 en la reactivación de las empresas colombianas, Banco de la República, mimeo.
- Lennox, C. (1999). “Identifying Failing Companies: a Re-evaluation of the Logit, Probit and DA Approaches”, en *Journal of Economics and Business*, Vol. 51, No. 4.
- Martínez, Oscar (2003). “Determinantes de la fragilidad de las empresas colombianas”, en Borradores de Economía, *Banco de la República*, No. 259.

DIR POR TAMAÑO SOBRE DIR TOTAL



Fuente: Cálculos de los autores.

APÉNDICE

- Variables de la regresión:
- $Rentabilidad = Utilidad\ operacional / Activos$
- $Tamaño = Ln(Ventas)$
- $Liquidez = Activos\ corrientes / Pasivos\ corrientes$
- $Endeudamiento = Obligaciones\ financieras / Activos$
- $Inversión\ extranjera = Más\ del\ 10\% \text{ del capital extranjero (sólo filiales)}$

ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO

Juan Pablo Arango
Mauricio Arias
Esteban Gómez
David Salamanca
Diego Vásquez*

INTRODUCCIÓN

La participación creciente de las inversiones en el activo del sistema financiero ha generado un mayor interés tanto en la medición como en el manejo del riesgo de mercado (RM) asociado al portafolio del Libro de Tesorería¹, por parte de las entidades y de los reguladores.

Un primer paso en esa dirección lo dio la Superintendencia Bancaria de Colombia² (SBC) en enero de 2002, con la implementación de los requerimientos de capital por concepto de RM. Sin embargo, recientemente esta norma ha estado sujeta a un número importante de cuestionamientos relacionados, sobre todo, con la idoneidad de la metodología utilizada para medir y cubrir apropiadamente la exposición.

En ese sentido el objetivo de este documento es presentar los resultados de la estimación de RM con el uso de metodologías alternativas para comparar y calificar la utilidad de los requerimientos actuales. Los cálculos presentados hacen referencia al modelo estándar propuesto por el Comité de Basilea y a los modelos de valor en riesgo incluidos tanto el método de simulación histórica como la metodología de varianzas y covarianzas (aproximación EWMA) propuesta por *RiskMetrics*.

I. METODOLOGÍAS DE CÁLCULO DEL VALOR EN RIESGO

En todas las metodologías presentadas a continuación, así como en la normativa actual, el concepto de valor en riesgo (VeR) juega un papel fundamental. Esta

* Miembros de los Departamentos de Estabilidad Financiera, Operaciones y Desarrollo de Mercado y Unidad de Econometría. Las opiniones comprometen sólo a los autores y no reflejan la posición del Banco de la República ni la de su Junta Directiva.

¹ 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.

² Ahora parte de la Superintendencia Financiera.

medida de riesgo intenta resumir en un solo número la exposición total del portafolio de una entidad ante cambios en las variables de mercado. En particular, el VeR representa un monto de pérdidas que, con un horizonte de tiempo y un nivel de confianza dados, no será superado. Las principales diferencias entre las aproximaciones presentadas a continuación radican en las posiciones utilizadas, las variables de mercado que se considera afectan el valor del portafolio, la forma como se calculan los choques a estas variables y la toma en cuenta u omisión de las correlaciones entre los diversos factores de riesgo.

A. Datos y supuestos

Siguiendo las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria (Basilea), para los ejercicios presentados a continuación, los RM asociados a la tasa de interés y a las posiciones en acciones tienen en cuenta únicamente el Libro de Tesorería; por otra parte, aquellos asociados a la tasa de cambio incluyen la posición neta del total del balance.

Para los cálculos que se presentan en este documento, el Libro de Tesorería está compuesto por la suma de *inversiones negociables*, *inversiones disponibles para la venta*³ y *derechos de recompra* de dichas inversiones. Con respecto a las posiciones en acciones, se toman en cuenta los grupos anteriores únicamente en el caso en que se trate de activos bursátiles, excluidos los *títulos de participación* y los *no inscritos en bolsa*.

Debido a la inexistencia de información detallada sobre el portafolio de inversiones en títulos emitidos por el sector privado o por entidades públicas distintas al Gobierno nacional central, los cálculos presentados incluyen únicamente las posiciones en títulos de Tesorería (TES) pesos tasa fija y TES UVR⁴. Lo mismo ocurre con las opciones y los derivados de tasa interés (*SWAPS* y *FRA*), razón por la cual los cálculos no incluyen los cargos de capital imputables a estas posiciones del Libro de Tesorería. Dado que la información disponible no permite discriminar entre los títulos del Libro de Tesorería y los del Libro Bancario (inversiones hasta el vencimiento), se utiliza el porcentaje de TES del Libro de Tesorería en el total de TES del balance del sistema financiero, para escalar el requerimiento efectivo de capital.

Los detalles de las características de los títulos (madurez residual, tasa de los cupones, etc.) que componen el portafolio del sistema financiero se obtienen del Depósito Central de Valores (DCV), mientras que las curvas *spot* para la valoración de estos se obtuvieron de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC). Por último, las posiciones netas en dólares y acciones se obtuvieron del formato de riesgos de mercado reportado en la actualidad a la SBC. Para todos los casos anteriores, las

³ La razón para incluir estas posiciones está relacionada con el hecho de que son valoradas a precios de mercado.

⁴ Estas posiciones representan el 66% del total del Libro de Tesorería.

posiciones se refieren a las entidades crediticias (bancos comerciales, compañías de financiamiento comercial y corporaciones financieras).

Las series utilizadas para el cálculo de los choques abarcan el período comprendido entre el 29 de abril de 2003 y el 4 de noviembre de 2005, con una periodicidad diaria (días hábiles únicamente), e incluyen por lo menos dos escenarios extremos importantes: abril de 2004 y marzo de 2005⁵. Finalmente, se considera el portafolio observado en noviembre 4 de 2005⁶.

B. Metodología actual de la Superintendencia Bancaria de Colombia

Tal como se plantea en la *Propuesta de una modificación a la metodología para la medición del riesgo de mercado de la SBC*⁷, la metodología vigente basa la medición de la posición en riesgo en la variación máxima probable del factor de riesgo multiplicada por su duración y por el valor presente del monto expuesto.

$$VeR_i = \Delta Factor_i \cdot Dur_i \cdot VP N_{expuesto_i}$$

Donde VeR_i representa el valor en riesgo de la posición expuesta al factor i (VeR individual). Se utilizan 15 factores de riesgo y el portafolio incluye tanto el Libro de Tesorería como el Libro Bancario (incluso en los factores relacionados con tasas de interés y riesgo bursátil, en contraposición a lo propuesto por Basilea).

Las variaciones máximas se calculan para 10 días y un año, de acuerdo con la clasificación de las posiciones entre inversiones negociables (10 días), inversiones disponibles para la venta (un año) y al vencimiento (un año).

El cálculo del VeR corresponde a la suma matricial de las posiciones VeR individuales teniendo en cuenta la matriz de correlaciones de la forma:

$$VeR = \sqrt{V \cdot \Sigma \cdot V}$$

Donde V es el vector de posiciones VeR individuales y Σ es la matriz de correlaciones semidefinida positiva de los factores de riesgo.

Teniendo en cuenta el portafolio de los establecimientos de crédito al 31 de octubre de 2005, los requerimientos de capital se presentan en la Cuadro 1:

⁵ En abril de 2004, las tasas de los TES con vencimiento en enero 2012, abril 2012 y febrero 2009 aumentaron alrededor de 250 puntos básicos (pb), mientras que durante marzo de 2005 lo hicieron en aproximadamente 100 pb.

⁶ Las posiciones de moneda extranjera y acciones corresponden a lo reportado el 31 de octubre de 2005.

⁷ SBC (2005).

**REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
METODOLOGÍA ACTUAL SBC
(MILES DE MILLONES DE PESOS) OCTUBRE DE 2005**

Ver por factor de riesgo		Ver total (*)	
DTF	-555	Requerimiento de capital	870,2
Repo	-0,3		
Interbancario	0		
Tasa de interés real	46,6		
Libor	5,7		
Tasa de interés crédito de consumo	289,4		
Money Market	-0,5		
TES	704,5		
UVR	339,1		
TCRM	7,2		
Euro	0,7		
Yen	-0,1		
IGBC	322,3		
FCO	14,1		
Dow Jones	-		

(*) No es igual a la suma de los factores individuales, pues estos no tienen en cuenta las correlaciones.
Fuente: Formato de valor en riesgo de la Superintendencia Bancaria.

C. Metodología estándar de Basilea

El Comité de Supervisión Bancaria incorporó el RM en el cálculo de los requerimientos de capital de las instituciones financieras a partir de la enmienda realizada en 1996 al acuerdo de capital suscrito inicialmente en 1988⁸.

La aproximación sugerida incluye un modelo estándar para el regulador así como la posibilidad de desarrollar modelos internos por parte de las entidades, los cuales deben ser aprobados previamente por el supervisor.

Para la metodología estándar propone una aproximación por módulos en la que se incluyan cuatro tipos distintos de RM, a los cuales se encuentra expuesto el balance de los bancos: riesgo de tasa de interés, riesgo bursátil, riesgo de tasa de cambio y riesgo de *commodities*. Los requerimientos de capital obtenidos para los tres primeros módulos se presentan en el Cuadro 2 e incluyen únicamente la parte correspondiente al riesgo general⁹.

**REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
METODOLOGÍA ESTÁNDAR BASILEA
(MILES DE MILLONES DE PESOS) CHOQUE MÁXIMO (100%)**

04-Nov-05	Requerimiento de capital
Modulo tasa de interés	1.298
Modulo tasa de cambio	23
Modulo riesgo bursátil	196
Total	1.516

Fuente: Cálculos de los autores.

⁸ *Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risk* (1996); algunas modificaciones posteriores incluyen: *Principles for the Management of Interest Rate Risk* (1997); *Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risk, Updated to April 1998* (1998), entre otras.

⁹ No se incluyó la parte de riesgos específicos por falta de información de los títulos emitidos por agentes distintos al Gobierno nacional central. Para el portafolio considerado en este ejercicio, los riesgos específicos sólo son aplicables al módulo bursátil tal como se explica más adelante. Para las posiciones en TES, el ponderador sugerido por Basilea es 0%.

1. Módulo de tasa de interés

Para calcular el RM asociado a cambios en las tasas de interés, la metodología estándar sugiere asignar las posiciones de los títulos a las 13 bandas temporales ilustradas en el Cuadro 3, según la madurez residual de éstos.

A diferencia de lo sugerido por Basilea, en este ejercicio, al igual que en la regulación chilena, el principal y los cupones se asignan independientemente, y los montos registrados corresponden a los valores faciales de cada uno de ellos¹⁰.

Una vez se obtiene la exposición neta de cada banda, esta se multiplica por un ponderador que refleja el cambio en el valor presente neto de un peso pagadero en el punto medio de dicha banda, ante la ocurrencia del choque máximo esperado de la muestra histórica disponible.

El ponderador de la banda con punto medio t (en número de años) se define como:

$$pond_t = \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{(1+r_t)^t} - \frac{1}{(1+r_t+\Delta r)^t} \right) + \left(\frac{1}{(1+r_t-\Delta r)^t} - \frac{1}{(1+r_t)^t} \right) \right]$$

Donde el primer término representa el cambio en el valor presente de un flujo de un peso en el punto medio de la banda ante un aumento de Δr en la tasa *spot* de este plazo (r_t), y el segundo representa el cambio en el valor presente ante una disminución de la misma magnitud.

Siguiendo lo propuesto por la regulación chilena¹¹, los choques calculados corresponden a variaciones mensuales (21 días hábiles) de la tasa *spot* para el promedio de la banda. Para cada una de las bandas se halló el máximo choque para calcular los requerimientos respectivos. *La decisión de utilizar el mayor de los choques estuvo fundamentada en las limitaciones impuestas por el cubrimiento de la muestra*

¹⁰ Por esta misma razón, para el cálculo de los ponderadores se utiliza la curva cero cupón y no la curva de rendimientos, como lo sugiere Basilea.

¹¹ Banco Central de Chile (2002).

CUADRO 3

BANDAS TEMPORALES, METODOLOGÍA ESTÁNDAR BASILEA

Meses				Años								
0 - 1	1 - 3	3 - 6	6 - 9	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 7	7 - 10	10 - 15	15 - 20	20 <

Fuente: BIS (1998).

que considera un período de caída en las tasas de interés y de baja volatilidad de estas. En particular, la no inclusión del escenario de estrés de agosto de 2002¹² puede hacer que los choques utilizados, y por ende los requerimientos de capital, estén subestimados. El ejercicio anterior permite obtener el requerimiento de capital asociado a las tenencias de TES tasa fija y TES UVR, respectivamente.

Sin embargo, dado que la información disponible en el DCV sobre los portafolios no permite discriminar entre los títulos del Libro de Tesorería y los del Libro Bancario, los requerimientos de capital del portafolio se escalan por la participación de los primeros en el total¹³ (Cuadro 4).

1. Módulo tasa de cambio

Con la información contenida en el formato de RM de la SBC se obtuvieron las posiciones netas en cada una de las monedas analizadas. Posteriormente se calculó el requerimiento de capital al multiplicar el factor de ponderación (8%) por la mayor exposición entre la suma de las posiciones netas activas y la suma de las posiciones netas pasivas. El cargo resultante es de \$23 miles de millones (mm), aproximadamente (Cuadro 5).

2. Módulo bursátil

Con la información contenida en el formato de riesgos de mercado de la SBC se obtuvieron las posiciones netas expuestas al riesgo en el mercado bursátil. Sin embargo, se excluyeron del cálculo las inversiones clasificadas como acciones y participaciones no bursátiles, y los títulos de participación. Para calcular el requerimiento de capital se multiplicaron estas posiciones por el factor de ponderación relevante (8%). El resultado del ejercicio fue \$195.6 mm.

El requerimiento presentado incluye únicamente los cargos por concepto de riesgo general, debido a que el riesgo específico no se utiliza en otros países que implementaron la metodología (por ejemplo, Chile). En caso de aplicarse, este requerimiento representaría un 8% adicional de capital (Cuadro 6).

CUADRO 4

**REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
METODOLOGÍA ESTÁNDAR BASILEA
MÓDULO RIESGO TASA DE INTERÉS
CHOQUE MÁXIMO (100%)**

04-Nov-05	Requerimiento de capital
TES tasa fija	1.050
TES UVR	247
Módulo tasa de interés	1.298

Fuente: Cálculos de los autores.

CUADRO 5

**REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
MÓDULO RIESGO CAMBIARIO
METODOLOGÍA ESTÁNDAR BASILEA
(MILES DE MILLONES DE PESOS) 31-OCT-05**

	Valor posición neta
Dólar americano	296,3
Yen japonés	(1,2)
Libra esterlina	(23,9)
Bolívar venezolano	0,2
Dólar canadiense	1,2
Franco suizo	(0,0)
Euro	13,5
Corona sueca	0,1
Corona danesa	0,3
Mayor posición neta	286,4
Factor de ponderación (porcentaje)	8,0
Requerimiento de capital	22,9

Fuente: Formato de valor en riesgo de la Superintendencia Bancaria, cálculos de los autores.

¹² Las tasas de los TES con vencimiento en enero 2012, abril 2012 y febrero 2009 aumentaron alrededor de 500 pb entre el mínimo y el máximo registrados en el período julio-agosto de 2002.

¹³ Este dato se obtiene de los formatos de RM que se reportan actualmente a la SBC. Para octubre de 2005 corresponden a 89% y 82%, para TES tasa fija y UVR, respectivamente.

D. VeR RiskMetrics

Para los modelos internos, Basilea sugiere seguir una metodología similar a la propuesta por RiskMetrics¹⁵. Este método se basa en la idea de que el portafolio de las instituciones financieras puede ser descompuesto –*mapped*– en un conjunto de instrumentos más simples que están expuestos solamente a un factor de riesgo. Para el caso de las posiciones expuestas a tasa de interés, se trata independientemente cada uno de los flujos asociados al título. Por ejemplo, un bono tasa fija con una madurez residual de un año y cupones semianuales se descompone en tres títulos: uno para cada cupón y uno para el principal. Cada uno de estos flujos se asigna, entonces, a posiciones en uno o más de los vértices sugeridos por RiskMetrics¹⁶ (Cuadro 7).

CUADRO 6

REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
MÓDULO RIESGO BURSÁTIL
METODOLOGÍA ESTÁNDAR BASILEA
(MILES DE MILLONES DE PESOS) 31-OCT-05

	Valor posición neta
Inversiones negociables	344,4
Inversiones disponibles para la venta	2.100,7
Factor de ponderación	8,0
Requerimiento de capital (%)	195,6

Fuente: Formato de valor en riesgo de la Superintendencia Bancaria, cálculos de los autores.

CUADRO 7

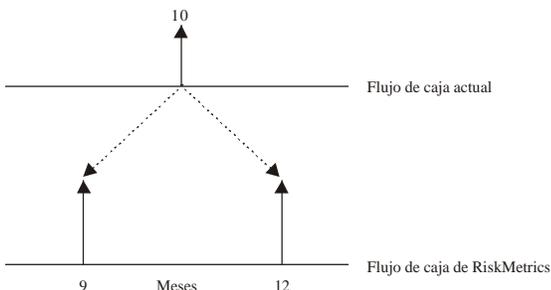
VÉRTICES UTILIZADOS EN EL EJERCICIO

Meses					Años									
0	1	3	6	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fuente: Documento técnico RiskMetrics.

FIGURA 1

MAPEO DE FLUJOS DE RISKMETRICS



Fuente: Documento técnico RiskMetrics.

A menos que la madurez residual del título corresponda exactamente a uno de los vértices, la asignación de un flujo de caja implica repartirlo entre los dos más cercanos. Por ejemplo, un TES con madurez residual de diez meses se distribuye en dos posiciones: una con madurez residual nueve meses y otra con madurez residual doce meses (Figura 1).

El valor de un portafolio conformado únicamente por instrumentos tasa fija, descompuesto de la manera descrita, sería una función lineal de 14 factores de riesgo (i.e. cambios porcentuales diarios en el valor presente de un peso en cada vértice¹⁷). Dado que para el ejercicio presentado a continuación se tienen dos *mapeos* independientes, uno para las posiciones en TES tasa fija y otro para los TES UVR, se cuenta con 28 factores de riesgo por las posiciones en TES. Adicionalmente, se tiene en cuenta el riesgo implícito en las posiciones en acciones y en moneda extranjera al contemplar dos factores de riesgo más: el índice general de la Bolsa de Colombia (IGBC) y la tasa representativa del mercado (TRM). En síntesis, se utilizan 30 factores de riesgo para calcular el RM del portafolio de los establecimientos de crédito.

¹⁵ J. P. Morgan (1996). Technical Document RiskMetrics.

¹⁶ Para el ejercicio presentado los vértices difieren de los sugeridos por RiskMetrics. En particular, el vértice de mayor duración es de 10 años, frente el máximo de 30 años para la metodología de J.P. Morgan. Esta elección se justifica por la inexistencia de títulos con madurez residual superiores a 15 años y al reducido tamaño de la muestra de las tasas *spot* para plazos superiores a 10 años.

¹⁷ Partiendo de la tasa *spot* correspondiente a cada vértice se puede estimar una serie de precios, con la cual se hallan las variaciones porcentuales.

Dado que se supone normalidad en la distribución de los retornos y que el cambio esperado en los precios es cero, el valor en riesgo de la posición expuesta al factor i (VeR_i) se calcula como el producto entre el choque máximo esperado ($2,33 \cdot s_i$, para un nivel de confianza de 99%) y la exposición a dicho factor:

$$VeR_i = 2,33 \cdot s_i \cdot Posición_i$$

El modelo utilizado para la estimación de s_i es un EWMA¹⁸, donde se supone que las varianzas siguen un proceso generador de datos descrito por:

$$s_{i,n}^2 = \mathbf{I} s_{i,n-1}^2 + (1 - \mathbf{I}) u_{i,n-1}^2$$

Donde $s_{i,n}$ es la volatilidad estimada para el factor i el día n , $u_{i,n-1}$ es el cambio porcentual más reciente en el precio y \mathbf{I} es una constante entre cero y uno¹⁹ (factor de decaimiento exponencial). El valor inicial de esta fórmula recursiva, $s_{i,0}$, es el promedio simple de las variaciones porcentuales observadas en los precios.

Un paso posterior conlleva a la estimación de la matriz de correlaciones entre los retornos de diversos factores (Σ), para tener en cuenta los efectos de la cobertura que brinda la diversificación entre activos con diferentes características. En este caso también se utiliza un modelo EWMA para el cálculo de las covarianzas respectivas²⁰.

Por ende, el VeR diario al 99% de confianza, para el total del portafolio se calcula como:

$$VeR_{portafolio} = \sqrt{VeR_F \cdot \Sigma \cdot VeR_F'}$$

Donde VeR_F es el vector que contiene los VeR_i . Siguiendo lo sugerido por Basilea, los requerimientos de capital se calculan como:

$$RK = 3 \cdot VeR_{portafolio} \cdot \sqrt{10}$$

Los resultados del ejercicio realizado para el portafolio del Libro de Tesorería de los establecimientos de crédito, al 4 de noviembre de 2005, se pueden ver en el Cuadro 8.

CUADRO 8

**REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
RISKMETRICS
(MILES DE MILLONES DE PESOS)
04-NOV-05**

Ver diario 99%	144
Ver 10 días 99%	456
Requerimiento de capital	1.368

Fuente: Cálculos de los autores.

¹⁸ Para una explicación más detallada del procedimiento, véase Hull, J. (2000).

¹⁹ Valores mayores de $\tilde{\epsilon}$ implican que la volatilidad estimada responde poco a la nueva información provista por los choques diarios recientes.

²⁰ Las covarianzas se calculan utilizando: $Cov(i, j)_n = \mathbf{I} Cov(i, j)_{n-1} + (1 - \mathbf{I}) u_{i,n-1} u_{j,n-1}$. A partir de ellas y las varianzas se puede estimar la matriz de correlaciones.

E. *VeR* por simulación histórica

La simulación histórica es una forma alternativa de estimar el *VeR*, que utiliza datos del pasado como una predicción de lo que podría ocurrir en el futuro²¹. Como en las demás alternativas de estimación para el *VeR*, lo primero que se debe hacer es elegir el horizonte de tiempo para los cálculos, el nivel de confianza, los factores de riesgo que afectan el portafolio y la cantidad de datos para los que se tiene información de dichas variables. El número de escenarios que podrán generarse dependerá de la longitud de la serie que pueda obtenerse.

Si se tienen, por ejemplo, 501 datos diarios (desde el día 0 al 500) para cada variable, entonces se pueden calcular 500 escenarios diferentes (del 1 al 500) para lo que puede ocurrir entre hoy y mañana. El escenario 1 es aquel en el cual los cambios porcentuales de todas las variables (en el último día) son iguales a aquellos que se dieron en el día 1 de nuestra serie histórica. En el segundo escenario, todos los cambios son iguales a los del día 2; y así hasta el día 500. Formalmente, lo que tenemos es lo siguiente: se define v_i como el valor de una variable de mercado en el día i , y se supone que se está en el día m (que representa el último día para el que se tiene información, por ejemplo, 500); el i -ésimo escenario supone que el valor de la variable de mercado, mañana (día 501), será:

$$v_m(v_i / v_{i-1})$$

De esta forma, se obtienen 500 cambios porcentuales posibles para cada una de las variables en el día 500, lo que constituye los escenarios posibles para el día 501. Con cada uno de estos escenarios se calcula el valor del portafolio que resultaría a los nuevos precios y se compara con el valor del portafolio de hoy, para obtener la pérdida (ganancia) por valoración esperada. De esta forma, se genera una distribución de cambios diarios en el valor del portafolio. Estos cambios en valor son ordenados, luego, de mayor a menor pérdida, para así elegir el primer percentil, que constituye el *VeR* de un día al 99%. Este *VeR* se escala luego por \sqrt{N} para obtener el *VeR* a N -días y se multiplica por un factor de 3 para determinar los requerimientos de capital.

En nuestro caso específico, contamos con 618 datos (617 posibles escenarios de precios), 30 factores de riesgo y un *VeR* a 10 días con un nivel de confianza de 99%. Los resultados obtenidos se presentan en el Cuadro 9, y muestran la máxima pérdida calculada y los requerimientos de capital obtenidos del percentil 1, luego de considerar las posiciones en TES tasa fija y UVR, así como las posiciones en moneda extranjera y acciones.

CUADRO 9

REQUERIMIENTOS DE CAPITAL POR RIESGO DE MERCADO
SIMULACIÓN HISTÓRICA
(MILES DE MILLONES DE PESOS)
04-NOV-05

Pérdida máxima	387
Ver a un día	146
Ver a 10 Días	463
Capital regulatorio	1.388

Fuente: Cálculos de los autores.

²¹ Para una explicación más detallada de este procedimiento, véase Hull, J. (2000).

II. VERIFICACIÓN AJUSTE DE LOS MODELOS

A. Back Testing. Modelo RiskMetrics

Independiente del método utilizado para la estimación del VeR , una prueba importante de bondad de ajuste del modelo es lo que se conoce como *back testing*, la cual implica verificar qué tan bien se hubieran desempeñado las estimaciones del VeR en el pasado. Supongamos que se calcula un VeR diario al 99% de confianza. El *back testing* implicaría ver cuántas veces la pérdida de un día excedería el VeR calculado para ese día. Si esto ocurre en aproximadamente 1% de los días, podemos suponer razonablemente que la metodología tiene un buen ajuste.

Para este ejercicio es indispensable aislar el efecto del precio actual, para lo cual se obtiene una *proxy* de las cantidades finales al dividir el valor de las posiciones por dicho precio. Con los precios observados para cada momento de tiempo se calcula el valor de este portafolio y se puede construir un vector que contiene, en cada posición, la pérdida (ganancia) por valoración entre dos días consecutivos.

Para llevar a cabo el ejercicio de *back testing* se fijan los valores de los parámetros que minimizan el error cuadrático medio ($k = 107$, $I = 0,94$, tolerancia = 0,0001) en la estimación de la varianza condicional a partir de la metodología EWMA. Se define una ventana móvil de longitud 107, con base en el valor del parámetro k , y se aplica la metodología *RiskMetrics* (en forma móvil) para cada ventana. Una vez suministrada toda la información anterior para cada simulación, se obtiene un pronóstico de la matriz de varianza-covarianza y de correlaciones, con base en la cual se calculan el valor de los choques y, por tanto, las posiciones en riesgo que permiten obtener el valor diario del VeR en cada simulación, que constituye el requerimiento de capital para cada una de las 510 replicaciones.

Se comparan, entonces, los requerimientos de capital con los cambios en el valor del portafolio debido a variaciones en los precios. Formalmente, se deben contabilizar las ocurrencias de:

$$(P_{t-1} - P_t) (Cantidades) \geq VeR_{diario} \quad 99\%$$

para determinar el porcentaje de cubrimiento a partir de esta metodología contra pérdidas por valoración del portafolio.

Como puede observarse en el Cuadro 10, los requerimientos obtenidos con la metodología *RiskMetrics* para el cálculo del VeR cubren cerca del 98% de las ocurrencias.

CUADRO 10

BACKTESTING MODELO DE RISKMETRICS
(MILES DE MILLONES DE PESOS)

Simulación No.	Cambio en el valor del portafolio	Ver a un día
128	187	180
130	368	183
142	481	199
143	275	208
359	246	184
434	172	145
490	138	115
491	261	117
492	156	122
494	211	127
501	165	121
Eventos no cubiertos (%)		2,2

Fuente: Cálculos de los autores.

**BACKTESTING MODELO DE SIMULACIÓN HISTÓRICA
(MILES DE MILLONES DE PESOS)**

Simulación No.	Cambio en el valor del portafolio	Ver a un día
130	373	205
142	489	194
143	278	188
359	248	210
Eventos no cubiertos(%)		0,8

Fuente: Cálculos de los autores.

B. *Back Testing*. Simulación histórica

Un ejercicio análogo fue llevado a cabo para la metodología de simulación histórica. Al igual que en el *back testing* del modelo *RiskMetrics*, se utilizó una ventana móvil de 107 observaciones. Para cada una de estas ventanas, se calculó la distribución de pérdidas por valoración de la forma explicada en el numeral I, literal C de este trabajo, para así elegir el percentil 1 y calcular los requerimientos de capital asociados a esta pérdida²².

El ejercicio se repitió 510 veces y se calculó el porcentaje de ocurrencias en las cuales el requerimiento de capital exigido fuese superado por el cambio que se hubiera observado en el valor del portafolio si las cantidades fueran las mismas del portafolio actual.

Como puede observarse en el Cuadro 11, los requerimientos obtenidos con la metodología de simulación histórica para el cálculo del *VeR* cubren poco más del 99% de las ocurrencias.

III. CONCLUSIONES

A pesar de la naturaleza preliminar de los ejercicios presentados en este documento, los resultados revelan la importancia de profundizar en el desarrollo de metodologías que permitan medir y manejar de manera eficiente el riesgo al que están expuestos los portafolios de los establecimientos de crédito.

En este sentido, la agenda conjunta que se ha llevado a cabo entre la Superintendencia Financiera de Colombia y el Banco de la República es un paso en la dirección indicada, en tanto presenta alternativas para adaptar la regulación a escenarios en los que el riesgo de mercado cobra cada vez mayor relevancia.

²² Básicamente, el ejercicio es idéntico al que se hizo anteriormente, pero se supone que solo se cuenta con 107 datos de historia cada día.

BIBLIOGRAFÍA

- BIS (1996). *Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks*, Comité sobre Regulación Bancaria, BIS, Basilea.
- BIS (1997). *Principles for the Management of Interest Rate Risk*; Comité sobre Regulación Bancaria, BIS, Basilea.
- BIS (1998). *Amendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risk, Updated to April 1998*; Comité sobre Regulación Bancaria, BIS, Basilea.
- BIS (2004). *Principles for the Supervision of Interest Rate Risk*; Comité sobre Regulación Bancaria, BIS, Basilea.
- Hull, J. (2000). *Options, futures and other derivatives*. McGraw Hill, 2a edición.
- J. P. Morgan (1996). Technical Document *RiskMetrics*.
- Banco Central de Chile (2002). “Normas sobre relación de las operaciones activas y pasivas de los bancos y sociedades financieras”, en *Compendio de normas financieras*, capítulo III. B.2.
- SBC (2005). *Propuesta de una modificación a la metodología para la medición del riesgo de mercado de la SBC*.