

**PRUEBAS DE TENSIÓN FINANCIERA (PTF) UNA APROXIMACIÓN A LA  
BANCA COLOMBIANA: ANÁLISIS DE SU IMPACTO EN LA CARTERA DE  
CRÉDITOS**

**TRABAJO DE GRADO**

**CARLOS HOLMES FLÓREZ CASTAÑO  
CANDIDATO A MAGISTER  
MBA II COHORTE**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES**

**Manizales, Febrero de 2012**

# PRUEBAS DE TENSION FINANCIERA (PTF) UNA APROXIMACION A LA BANCA COLOMBIANA: ANÁLISIS DE SU IMPACTO EN LA CARTERA DE CRÉDITOS

## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	8
-------------------	---

## CAPÍTULO I

<b>ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....</b>	<b>18</b>
1.1. La crisis financiera de Estados Unidos .....	19
1.1.1. La crisis de los noventa .....	20
Grafico 01: Estados Unidos, tasas de intereses del sistema financiero .....	21
Grafico 02: Estados Unidos. Saldo fiscal del gobierno general y saldo en cuenta corriente, como porcentaje del PIB .....	22
Grafico 03: Tenedores de bonos del tesoro de Estados Unidos por residencia .	23
Grafico 04: Estados Unidos, índice de precios al consumidor .....	24
Grafico 05: Estados Unidos, Índice S&P/Case-Schiller de precios de la vivienda .....	25
Cuadro 01: derivados financieros <i>over-the-counter</i> , montos vigentes a nivel mundial, por tipo de derivado .....	26
Grafico 06: derivados financieros <i>over-the-counter</i> , montos vigentes a nivel mundial, por tipo de derivado .....	28
Grafico 07: instrumentos derivados financieros transados en mercados organizados, por tipo de instrumento .....	28
1.1.2.Las hipotecas <i>subprime</i> y su importancia en la crisis .....	29

1.2. La crisis europea.....	40
-----------------------------	----

## CAPÍTULO II

<b>MARCO REGULATORIO .....</b>	<b>44</b>
--------------------------------	-----------

2.1. Evolución reciente de la banca colombiana .....	45
--	----

2.2. Los bancos y su función .....	48
------------------------------------	----

2.3. Definición de riesgos .....	50
----------------------------------	----

2.4. La Superintendencia financiera de Colombia (SFC) .....	53
---	----

2.5. El marco de BASILEA.....	58
-------------------------------	----

2.6. Comité de Basilea.....	59
-----------------------------	----

a.Basilea I (1988) .....	61
--------------------------	----

b.Basilea II (2004) .....	62
---------------------------	----

2.6.1.Pilar I: el cálculo de los requisitos mínimos de capital .....	62
--	----

2.6.2.Pilar II: el proceso de supervisión de la gestión de los fondos propios .....	64
---	----

2.6.3.Pilar III: la disciplina de mercado.....	64
--	----

Grafico 08: Transición de los Requerimientos Mínimos de Capital .....	67
---	----

### **CAPÍTULO III**

<b>PRUEBAS DE TENSIÓN FINANCIERA (PTF) .....</b>	<b>69</b>
3.1. Fondo Monetario Internacional precursor de las pruebas de tensión .....	71
3.2. Basilea y su visión de las pruebas de tensión financiera .....	74
3.3. Pruebas de tensión para la zona Euro.....	76
3.4. Pruebas de tensión para Estados Unidos.....	79
Cuadro 02: supuestos macroeconómicos: escenario base y adverso .....	80
Gráfico 09: capital requerido bajo el SCAP y recursos disponibles al primer trimestre para cubrirlo.....	82
3.5. Pruebas de tensión para Latinoamérica.....	84

### **CAPÍTULO IV**

<b>ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS EN LA APLICACIÓN DE PRUEBAS DE RESISTENCIA FINANCIERA .....</b>	<b>87</b>
4.1. Metodología, pruebas de tensión en Europa .....	88
Tabla 01: evolution of aggregate key macro-economic variables in the scenarios .....	92

4.2. Metodología, pruebas de tensión desarrollada en Chile .....	92
4.2.1. Una opción metodológica para las pruebas de tensión .....	93
4.2.2. Clasificación de las pruebas .....	94
4.2.3. Análisis de sensibilidad y de escenarios .....	95
4.2.4. Elección de las variables .....	96
4.2.5. Análisis de escenarios .....	97
4.2.6. Pasos a seguir una vez determinados los escenarios .....	98

## **CAPÍTULO V**

<b>APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE TENSION FINANCIERA A LAS ENTIDADES FINANCIERAS BANCARIAS COLOMBIANAS VIGILADAS POR LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA.....</b>	<b>99</b>
5.1. Metodología utilizada .....	100
Tabla 01. Serie estadística de las variables utilizadas .....	102
5.2. Análisis estadístico del modelo de regresión para la Cartera Vencida .....	103
5.3. Prueba Individual y coeficientes de las variables independientes .....	104

5.4. Prueba Global del modelo .....	105
5.5. Coeficiente de determinación simple $R^2$ .....	105
Grafico 01. Gráfico de dispersión de las variables macroeconómicas que inciden en la cartera vencida.....	<b>107</b>
5.6. Aplicación práctica de la ecuación al sistema financiero bancario colombiano	
108	
5.7. Análisis de los múltiples escenarios de la prueba de tensión financiera a las entidades bancarias colombianas vigiladas por la Superintendencia financiera de Colombia .....	111
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>115</b>
<b>7. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>121</b>
<b>8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>124</b>

Dedicaciones  
Agradecimientos

Emprender una Maestría en Administración de Empresas, como un reto que en su momento me llenó de entusiasmo, por mi insaciable sed de conocimiento, se convirtió en todo un desafío y un reto, que hoy siento estar culminando en lo que a mis responsabilidades académicas respecta; no así en mis responsabilidades humanas y sociales, que me empujan a convertirme cada vez en un mejor actor social con voluntad de cambio.

La inmensa satisfacción que siento hoy al presentar esta trabajo de grado, del cual espero, genere aportes a las comunidades hacia las cuales va dirigido, quiero compartirla con mis seres más amados que con su apoyo, comprensión y paciencia, me permitieron culminar con éxito esta maestría.

A mi amada y bella esposa María, quien siempre es mi apoyo, mi amiga, mi motor, quien ha tenido la capacidad de cuestionarme y ayudarme a elevar mi nivel, su insistencia y persistencia con sacar adelante este proyecto, fueron elementos vitales para llevarlo a feliz término. A ella mi gratitud, mi amor eterno y la dedicación especial de este trabajo.

Miguel José, amado hijo. Inspiración y fuente de energía para avanzar en todo lo que me propongo, te dedico este trabajo, no sin antes pedir excusas por el tiempo que dejé de jugar y compartir para dedicarlo a mis responsabilidades, sólo espero que podamos recuperar parte del tiempo no dedicado y que mi feliz esfuerzo en esta maestría sea un ejemplo a seguir para los retos que el futuro te depara.

Madre, gracias por tu ejemplo de dedicación, trabajo y disciplina, a toda mi familia, en especial a mi hermano Víctor Manuel que desde el más allá nos observa con su sonrisa protectora, mis hermanas, sobrinos, Gustavo y Fabiola, Simón. Gracias por estar ahí y ocupar un lugar en mi corazón y hacer parte de mis proyectos.

## INTRODUCCIÓN

Se afirma que la fortaleza económica de un país, entre otros factores, está asociada a la salud y capacidad de respuesta de su sistema financiero. Prueba de ello se encuentra en la crisis económica de 2008 gestada en los Estados Unidos, la cual llevó a la quiebra a Lehman Brothers (institución financiera con más de 150 años de existencia), dando impulso a un efecto dominó que postró en un corto período de tiempo a sus más importantes y emblemáticas entidades bancarias (Citibank, Wachovia, Bank of America, entre otras) y sumió al Gigante Norte Americano en una recesión de la cual aún no se recupera.

En lo que se conoce como el *Septiembre negro* de 2008, la bolsa de Valores de Nueva York perdió más del 50% de su valor y expandió su efecto colateral por todo el mundo, afectando las bolsas de valores, la liquidez de los sistemas financieros y poniendo en jaque la estabilidad y viabilidad financiera de algunos países europeos, afectando consecuentemente el impulso económico de los países emergentes, quienes han llevado a la postre el mejor desempeño económico global en los últimos años y que paradójicamente resultan como los posibles salvadores de esta crisis.

En el 2011 Estados Unidos no dio mayores muestras de recuperación, cargando como lastre una pesada carga fiscal por el rescate de su sistema financiero, de la mano con una insuficiente actividad productiva, alto endeudamiento, baja demanda agregada y un desbordante nivel de desempleo que ha puesto a tambalear sus sistemas de asistencia y seguridad social, así como su capacidad de atender la ya insostenible deuda pública.

La situación en Europa es más caótica aún, Grecia, Irlanda y Portugal, son naciones que están *ad portas* de entrar en cesación de pagos de sus obligaciones, Los gobiernos de España e Italia no han resistido la presión de las autoridades

económicas europeas por las exigencias de ajuste y disciplina fiscal que sus conciudadanos no comparten, poniendo en enorme riesgo la estabilidad de la Unión Europea y el mantenimiento del Euro como una moneda única; se abre al tiempo la duda en los mercados financieros sobre la capacidad del Banco Central Europeo, de la mano con el Fondo Monetario Internacional, de no tener los mecanismos suficientes para prestar ayuda a España e Italia; si así surten las cosas, la crisis financiera no tendría precedentes, generando una devastación económica a nivel global con consecuencias difíciles de prever, llevándose al traste la banca internacional que se encuentra de por medio, como acreedor de países, empresas y personas, que seguramente frente a una situación catastrófica de las finanzas de estos países, no estarían en capacidad de atender sus acreencias y tampoco de responder por los ahorros del público.

Frente a este oscuro panorama que afecta a Europa en la actualidad, sus autoridades económicas, en cabeza de la Autoridad Bancaria Europea (EBA por sus siglas en inglés), han actualizado y fortalecido una metodología para medir la capacidad de respuesta de la banca europea frente a situaciones económicas adversas, denominada “PTF” (en adelante, Prueba de Tensión Financiera PTF) o *prueba de resistencia*, iniciadas a finales de los años 90 por el FMI y el Banco Mundial y que han sido aplicadas en Estados Unidos y Chile a mayor profundidad.

La PTF (*“Stress testing” por su denominación en inglés*) es una metodología consistente en medir el impacto que pueden tener, en los estados financieros de los bancos, una pérdida potencial extrema generada por el deterioro de la cartera de créditos, y si con su capacidad patrimonial estaría en posibilidad de dar respuesta a un choque económico de cierta magnitud. “¿Qué pasa sí...?” es la pregunta a responder en varios supuestos económicos sobre variables de alto impacto en la actividad económica. Con esta herramienta se pretenden medir los riesgos de forma prospectiva, compararlos con los datos históricos, revisar los modelos y planificar las necesidades de capital y liquidez para enfrentar variaciones bruscas y rápidas en el entorno macroeconómico que puedan afectar

la capacidad de pago de los agentes y la estabilidad del sistema financiero de un país en particular o, como se plantea en Europa, medir la capacidad de respuesta de las entidades financieras y los organismos multilaterales en apoyo de los países miembros de la Unión Europea.

Con el modelo de PTF se someten los estados financieros de los Bancos a variaciones en el comportamiento del Producto Interno Bruto, variación en la inflación, cambios de las tasas de interés, volatilidad de los precios de las acciones y materias primas, desempleo, deterioro en la calidad de la cartera bancaria, etc. Dependiendo de sus resultados, el regulador (en el caso de Colombia la Superintendencia financiera) haría exigencias de fortalecimiento patrimonial o medidas de contingencia para soportar las posibles pérdidas financieras en escenarios económicos adversos.

Esta investigación deja como propuesta una metodología de aproximación a una prueba de tensión financiera para la banca colombiana, midiendo el impacto que pueden tener bruscas alteraciones negativas en indicadores como el producto interno bruto, el desempleo y las tasas de interés en el deterioro de la calidad de la cartera de créditos (Cartera vencida), que a la larga limite el acceso al crédito a los agentes económicos y que a la vez haga más lento el proceso de una eventual recuperación de la actividad productiva.

Dado que esta investigación no ha encontrado evidencias de la realización en Colombia de un trabajo que involucre una Prueba de Tensión Financiera en la reciente crisis por parte de los reguladores, la propuesta de esta tesis hace una aproximación y adaptación de la metodología usada en Europa, Estados Unidos y Chile, atendiendo recomendaciones de Basilea frente a la banca, construyendo y aportando un modelo estadístico para simular en él, escenarios de previsión, en donde se visualicen los posibles efectos en el deterioro de indicadores económicos como los referidos en el párrafo precedente.

Con los resultados arrojados por el modelo aquí propuesto, se puede determinar qué tan preparado está el sistema financiero colombiano para enfrentar choques económicos adversos, que se generen por el *efecto contagio de la crisis internacional* y convertirse así, en un potencial riesgo sistémico para la estabilidad de la economía colombiana. Siendo el sistema financiero el principal soporte de la actividad económica, los esfuerzos que se desarrollen para fortalecerlo y controlarlo deben ser la principal preocupación de los entes reguladores y los gobiernos.

Esta investigación parte del marco histórico de la crisis moderna en Estados Unidos, su impacto alrededor del mundo, los determinantes del déficit fiscal asociados a los gastos de guerra, las burbujas generadas en el incremento inusitado de los precios de los activos, para que finalmente los excesos de liquidez conlleven a la crisis de las hipotecas *subprime*, que luego se refleja en el resto del mundo y especialmente en Europa, en donde hacemos un recorrido por sus principales complejidades. Finalmente el capítulo cierra con una breve visión de los escenarios latinoamericano y colombiano.

Dentro del capítulo siguiente se transita por el marco regulatorio vigente, la evolución reciente de la banca en Colombia y su papel, los riesgos inherentes al negocio, el papel de la Superintendencia Financiera de Colombia apoyada en los preceptos del Acuerdo de Basilea, sus orígenes y el impacto actual en la regulación.

Posteriormente se desarrollan los aspectos teóricos de las pruebas de tensión, su definición, alcance, con las propuestas del FMI, Banco Mundial, Basilea y los desarrollos realizados desde la autoridad europea, la experiencia norteamericana, chilena y alguna aproximación en Colombia.

A continuación se desarrollan los aspectos técnicos de las pruebas de tensión desarrolladas desde la EBA, Chile y el Fondo Monetario Internacional.

En el capítulo final se presenta el instrumento estadístico desarrollado y la prueba de tensión financiera ejecutada por el autor y aplicada a la cartera de créditos de la banca colombiana, mediante la aplicación del modelo de regresión lineal multivariada, permitiendo así examinar el estado actual del sistema financiero y su fortaleza patrimonial frente a escenarios de posibles pérdidas crediticias.

En las conclusiones se abordan las enseñanzas del proceso y se evalúa el nivel de preparación de la banca colombiana frente a escenarios de choques económicos adversos en las variables económicas seleccionadas, generando recomendaciones para su aplicación futura.

Ahora bien, en la tarea de ofrecer una mejor imagen de lo que la presente investigación pretende, se hace necesario advertir al lector, no ya qué es aquello que encontrará páginas adelante, sino qué es, precisamente, lo que no encontrará, lo que esta investigación no abarcará, y las razones por las cuales esto es así; con ello se espera que los límites de la misma se hagan cada vez más claros:

1. En el Capítulo I, hay elementos que podrían ser de significativo interés por parte de expertos y amateurs en economía y afines, y que hacen referencia a un recorrido histórico que da cuenta de la crisis económica moderna norteamericana que se extendió hasta dar paso a la actual crisis europea. El recorrido, sin embargo, pareciera carecer de un completo trabajo histórico anterior, puesto que hacen falta allí datos, fechas y la incursión de más períodos representativos que, seguramente, harían de éste, un trabajo histórico más completo. La razón por la cual se decidió abarcar sólo lo referente a la primera crisis del siglo XXI, con su origen en los años noventa en Estados Unidos, y algunos de sus puntos cruciales, obedece a que no es ésta, una investigación histórica, y el Capítulo I cumple simplemente la función de ilustrar algunos elementos que tuvieron una relación causal significativa con la vigente crisis europea para poner la investigación en

contexto. Así, posteriores investigadores que se acerquen a este trabajo con ánimo de encontrar en él una relación histórica completa sobre los fenómenos económicos desde los noventa hasta hoy, deberán desistir, no así aquellos que quieran comprender, dentro de la marejada de información que ofrece la historia económica actual, cuál es, para esta investigación, aquella que permite comprender el papel central del sector financiero, los reguladores y “la red de seguridad” frente a los mecanismos de transmisión de las crisis, como mecanismos de protección de la estabilidad en la economía de una nación, y su lugar en la actual crisis.

2. La génesis de este trabajo de investigación surge a mediados del año 2010, cuando dentro del fragor de la crisis europea sus autoridades bancarias, deciden realizar una prueba de tensión financiera (“stress testing” en lengua inglesa) a sus entidades financieras sistémicas; como investigador en ese momento me hice la pregunta, de cómo resultarían evaluadas las entidades financieras vigiladas por la Superfinanciera colombiana y cuál podría ser el posible impacto dentro del libro bancario del sistema financiero colombiano, al enfrentar su cartera de crédito a escenarios de estrés, con la metodología y la ecuación que se diseñó para cumplir ese propósito dentro de esta investigación. En el entendido que el activo de mayor peso dentro de la estructura financiera de un banco es su cartera de créditos, el autor decidió aplicar la prueba de tensión financiera sobre dicho rubro al agregado del sistema financiero colombiano. Para este caso, la ponderación de la cartera bancaria, dentro del total de riesgo de una entidad financiera asciende al 94%, dejando el restante al riesgo de mercado, por lo que se considera ésta, una muestra altamente representativa para la aplicación de la prueba satisfactoriamente.

Si bien en la construcción del modelo estadístico producto final de esta investigación se utiliza información económica desde 1998 (momento de la peor crisis económica reciente de Colombia), este trabajo no tiene en

cuenta consideraciones históricas acerca de la misma, toda vez que nos interesa la información de los principales indicadores económicos con motivos estadísticos para incorporar en la construcción del modelo que permite estresar las variables independientes, dejando de lado las motivaciones y realidades de la misma, dado que las condiciones actuales, el entorno y la madurez de la economía colombiana de hoy, la hacen muy diferente a aquella, que poseía las vulnerabilidades de las cuales adoleció el país en los años 90 y el interés radica en contrastar la situación económica vigente con la crisis actual.

3. Esta investigación se centra en el valor de las experiencias de las pruebas de tensión financiera aplicadas en Estados Unidos, Europa, Chile los aportes que desde el FMI y El Banco Mundial se hacen acompañados de las metodologías de evaluación de riesgo crediticio desde el Marco de Basilea y su posible adaptación al entorno financiero colombiano, por ello, se hace una amplia exposición sobre las pruebas de tensión financiera en esos países y se le dedica especial atención, dado que el objetivo de este trabajo es dejar planteada una aproximación de pruebas de tensión financiera a la banca colombiana, sobre estas metodologías y se deja a propósito un poco de lado, mayores consideraciones históricas o teóricas sobre el origen y transmisión de las crisis económicas modernas, enfocando los esfuerzos en la visión de la crisis europea, su antecesora la norteamericana y cuál podría ser el impacto, a la luz de la metodología que se propone aquí, en el sistema financiero colombiano al enfrentar su cartera de crédito a escenarios económicos adversos en indicadores relevantes como el PIB, tasas de interés y desempleo.

Con estos elementos claros, pasamos ahora a advertir cuáles podrían ser las posibilidades de aplicación de la investigación que se deja en manos del lector. En términos académicos es ésta una posibilidad para que investigadores comprendan, no sólo a grandes rasgos la génesis y continuidad de la crisis económica mundial, sino, y en mayor medida, algunas de las herramientas que

han utilizado las naciones para evaluar el impacto que dicha crisis ha tenido y podría tener en etapas posteriores. Más aún, el investigador podrá comprender el papel que juegan los bancos en la estabilidad de la economía y, en ellos, cuál es el talón de Aquiles en momentos de alta tensión. Una vez comprendido el sentido de la investigación, podrán iniciarse, mediante argumentos por analogía, comparaciones entre el estado de la crisis en Europa y los factores determinantes en las Pruebas de Tensión allí utilizadas, con el estado actual de la economía colombiana, y, a la luz del modelo propuesto en el Capítulo V, evaluar, por ejemplo, si los factores que en esta ocasión fueron utilizados para la construcción de la Prueba de Tensión son o no los adecuados, con lo cual tiene el investigador largo trabajo en la tarea de aportar elementos que permitan restar, en el mejor de los casos, el impacto negativo de una venidera crisis. El modelo de aplicación y análisis resultante de esta investigación, sirve de base para que el regulador (Superfinanciera de Colombia), el Banco de la República e incluso las entidades financieras, ajusten sus medidas de regulación y previsión, haciendo un llamado a profundizar en el estudio de esta problemática y con el alcance de sus recursos, financieros, humanos y tecnológicos, se construyan modelos más amplios que incorporen mayor número de variables, con “*n*” cantidad de combinaciones de escenarios posibles. Así se generan mayores posibilidades de previsión y prevención, ampliando el debate sobre la pertinencia, utilidad y alcance de las pruebas de tensión financiera aquí planteadas.

Una vez descritas las características básicas de la investigación, su propósito, su alcance y las razones de sus limitaciones, resta indicar qué podría desprenderse, bien para el sector académico, bien para el financiero, de esta investigación. Así, por ejemplo, investigadores podrían darse a la tarea, ya descritas las particularidades de las Pruebas de Tensión y su impacto en el propósito de dimensionar las crisis económicas, de analizar la adecuación del modelo propuesto, o de evaluar las posibilidades teóricas de incorporar otras variables ante la necesidad que el impacto del modelo sea mayor, y sus resultados puedan hacerse extensivos a otros tipos de actividad económica (sectores solidario o

asegurador, por ejemplo). A su vez, podría analizarse el impacto que la aplicación de un modelo de semejantes características podría tener para Colombia.

En el sector financiero quedan incluso más tareas por emprender: aplicar el modelo no sólo buscando evaluar su viabilidad tras estresar las variables, sino también determinando si los resultados que se proponen en el Capítulo V dicen algo para la economía de las regiones con sus particularidades y sus propios indicadores económicos, lo que permitiría a la larga desde el punto de vista de política crediticia, adoptar acciones particulares en cuanto a aprobación de crédito y control de los factores de deterioro específicos para las regiones, en un país que como Colombia, posee ya bastante diversidad de actividades económicas localizadas.

A nivel de los reguladores, se hace necesario construir indicadores de cartera vencida regionales o departamentales, que permitan incorporar variables particulares de cada región y de esta forma fortalecer el conocimiento de las determinantes que permitan prever los posibles deterioros de la cartera de crédito de las entidades financieras para regiones específicas. De esta forma, se podría ser más proactivos desde la regulación, para apoyar o hacer más exigentes las políticas regulatorias frente a las regiones, generar mayores aproximaciones a las realidades de una economía mayormente diversa. Evaluar, sea cual sea el caso de la prueba de tensión planteada, qué modificaciones o complementos en el curso general de las cosas se hacen necesarios a la luz del modelo que finalmente se propone en este trabajo, teniendo en cuenta que se parte de tres variables exógenas escogidas por el autor como representativas, sin embargo, se es consciente que pueden limitar el estudio y sus conclusiones, por lo que es pertinente que investigadores futuros puedan complementar el modelo con otras variables, tales como el comportamiento de los precios de la vivienda, la inflación, el precio de las acciones, entre otros elementos que se puedan considerar determinantes al momento de realizar otros estudios, sin perjuicio de la utilización de modelos econométricos más sofisticados.

En fin, este trabajo pretende, dejar claro que el panorama queda abierto y que el propósito no es otro que abrir una ruta de investigación y poner sobre la mesa una discusión a la que más vale prestar atención desde ahora, pues no tardará en evidenciarse el impacto de la crisis económica europea en nuestra nación, y qué mejor para ello, si así se lograra, que este trabajo permita, precisamente, dirigir la mirada hacia la responsabilidad y posibilidades que ahora reposan en nuestras manos.

**CAPÍTULO I**  
**ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Con el fin de poner en contexto la tesis desde el punto de vista del análisis histórico, ésta se enmarca en la revisión de lo sucedido en las crisis recientes de Estados Unidos de América y la Zona Euro, integrando en ella la significancia de sus orígenes y la importancia de los impactos en el período 2007-2011, época en la cual el mundo moderno ha debido enfrentar la crisis económica más importante luego de la depresión de los años 30. Crisis que por demás continúa vigente y amenaza la viabilidad económica y el *statu quo* de protección y asistencia social de países otrora poderosos en Occidente.

### **1.1. La crisis financiera de Estados Unidos**

Como respuesta a la anexión de Kuwait por el Estado Irakí, entre el 02 de agosto de 1990 y el 28 de febrero de 1991 se llevó a cabo una guerra entre una fuerza de coalición liderada por las Naciones Unidas<sup>1</sup> y la República de Irak, que justificaba la invasión como reacción a un fracaso en las negociaciones, y como un modo de dar continuación a un proceso expansionista evidenciado con la denominada Primera Guerra del Golfo (Irán-Irak, 1980–1988); aunque la Segunda Guerra del Golfo (Kuwait-Irak), que tenía como líder de la coalición a Estados Unidos, tuvo apoyo financiero de Alemania y Japón, representó un importante esfuerzo económico para EE.UU, lo que a la larga iniciaría la escalada de crecimiento de su insostenible déficit fiscal.

Por otro lado, entre 1997 y 2001, el mundo fue testigo de un alto crecimiento de los valores de las empresas vinculadas a internet. Las denominadas “*punto com*” tuvieron un su valoración un crecimiento inédito, lo que hizo crecer sin precedentes los indicadores de las bolsas de valores occidentales, dando entrada a lo que se conoció como la *Nueva economía*. El ingreso de las *punto com*, la especulación que tan alto valor les dio en bolsa, y su acelerado crecimiento, empezaron a tener problemas cuando los inversionistas se dieron cuenta que lo único que de nuevo había en esta economía, era la estructura, pero que los

---

<sup>1</sup> Compuesta por 34 países y liderada por Estados Unidos.

principios y reglas de juego eran iguales a la clásica y en donde los flujos de caja y sus retornos fueron los principales ausentes.

El modelo B2C<sup>2</sup> no logró prever la complejidad de esta nueva economía. Unido a esto, las características de las *punto com* hicieron mucho más fácil y directa la especulación, la misma que allende les generaba beneficios en bolsa, fue también clave para su desmoronamiento. Estos elementos dieron lugar a lo que se conoció en 2001 como la *crisis de la Burbuja.com*, ya desde su inicio los analistas entendían el emerger de esta nueva economía como un efecto burbuja, que tarde o temprano estallaría. Tan rápida fue la sobrevaloración como la quiebra, lo cual generaría en los países occidentales, y principalmente en EE.UU, un lento, pero destructivo, efecto recesivo.

El desplome del Nasdaq que acompañó la *crisis de la Burbuja.com*, junto con el desgaste económico que significó para EE.UU su papel de líder de la coalición en la Guerra del Golfo, fueron dos de los más representativos hechos financieros que, unidos a la crisis política y social que generada en los atentados del 11 de septiembre de 2001, hicieron que Estados Unidos pasara de un elevado crecimiento económico a finales de los ochenta, a una crisis sin precedentes en el 2007.

### **1.1.1. La crisis de los noventa**

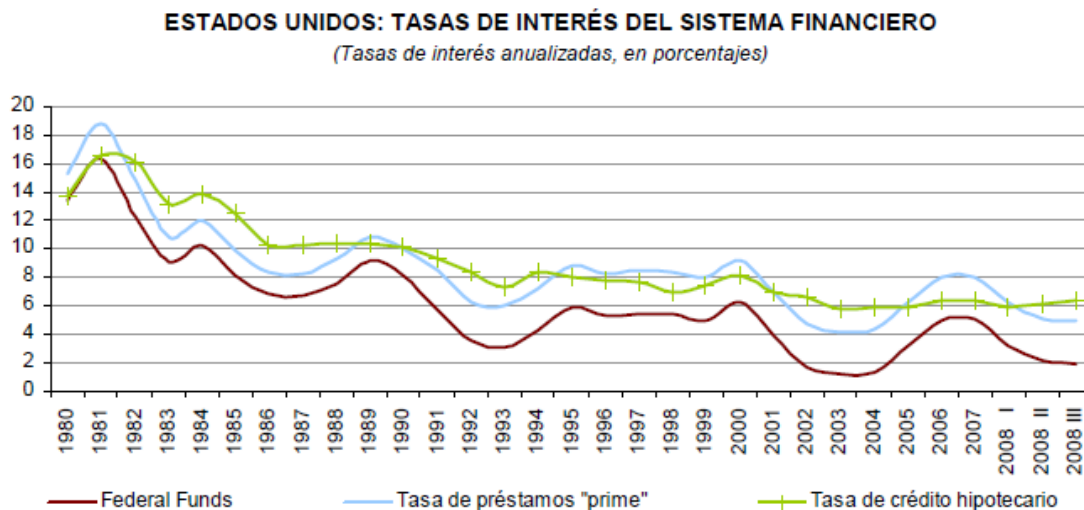
“Durante la década de los noventa, Estados Unidos asistió a una importante alza de la actividad económica apoyada en el crecimiento de la inversión en bienes de capital, principalmente equipamiento informático, y en una elevada expansión del consumo”, afirman Sandra Manuelito, Filipa Correia y Luis Felipe Jiménez, Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas de la CEPAL, en un documento titulado *La crisis subprime en Estados Unidos y la*

---

<sup>2</sup> *Business-to-Consumer* (“del negocio al consumidor”), estrategia comercial característica del comercio electrónico.

regulación y supervisión financiera: lecciones para América Latina y el Caribe<sup>3</sup>. Hubo, afirman, un aumento de la liquidez en el mercado monetario, evidenciado en la reducción de las tasas de interés (gráfico 1).

**Grafico 01: Estados Unidos, tasas de intereses del sistema financiero**

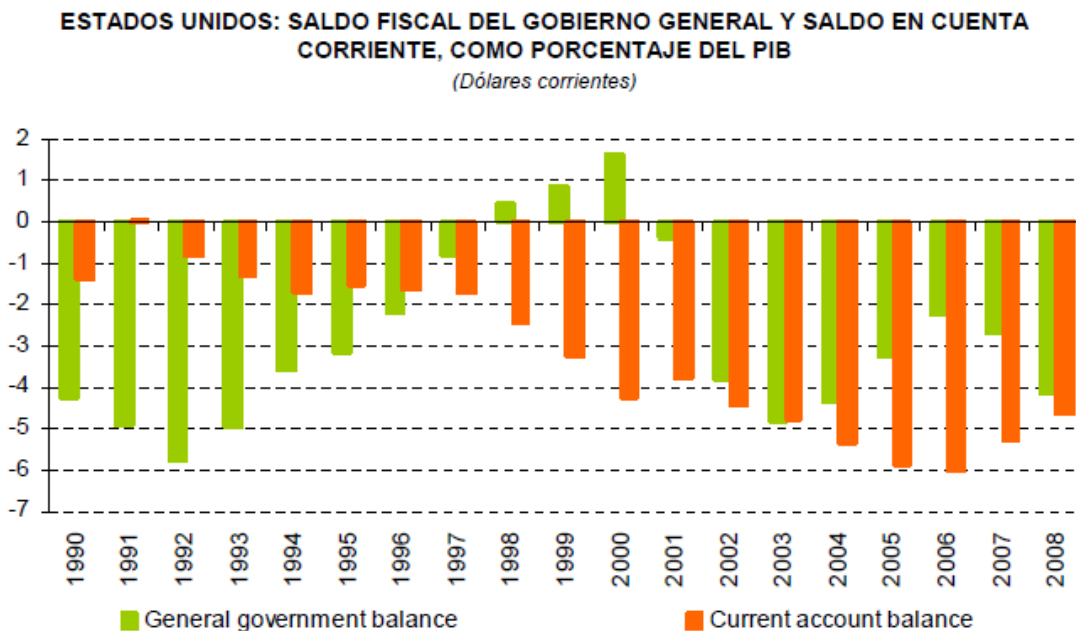


Fuente: Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales.

El cambio de la política fiscal de 1990 a 1993 dio como resultado un aumento en el déficit fiscal y, principalmente, un aumento de 4% y 6% del PIB. Esto llevó, necesariamente, a una toma de medidas y a la implementación de un programa destinado a mejorar la condición fiscal del país, lo que permitió una lenta reversión del déficit fiscal, logrando un superávit aproximado al 2% en el año 2000. Es por esto que después del 2001 el carácter de la política fiscal fue expansivo, impulsado no sólo por el mayor gasto fiscal relacionado con la seguridad nacional (sumando a esto los gastos militares), sino también por un “paquete de medidas” aprobado en 2001 (incluyendo una reducción de impuestos sin precedentes en los últimos 20 años). Esfuerzos todos que tenían como único propósito impulsar la economía de la nación. Todos estos esfuerzos pueden notarse en el grafico 02:

<sup>3</sup> Santiago de Chile, febrero de 2009.

**Grafico 02: Estados Unidos. Saldo fiscal del gobierno general y saldo en cuenta corriente, como porcentaje del PIB**



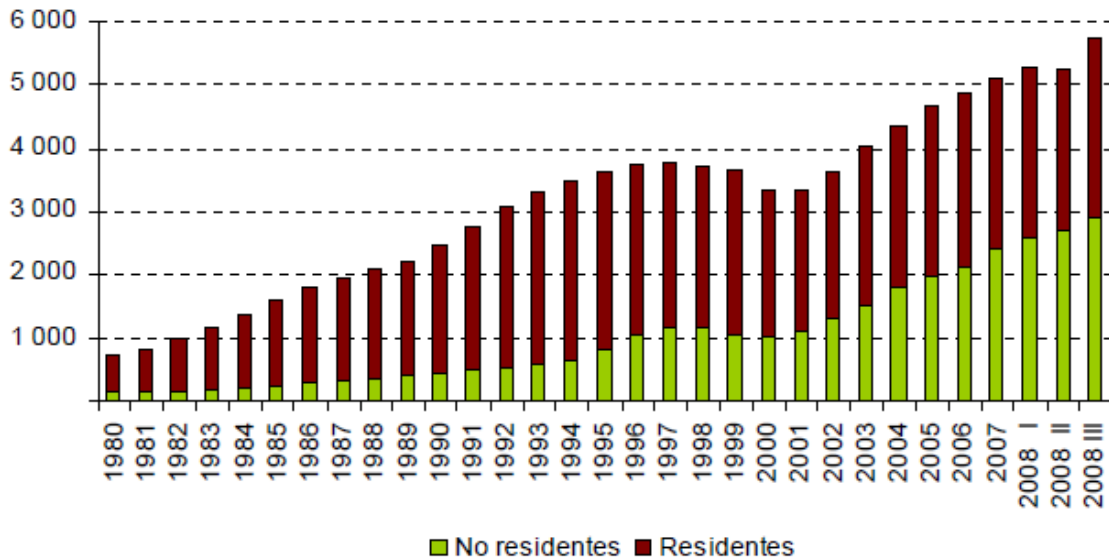
Así pues, el crecimiento de la demanda interna representó un incremento en las importaciones de bienes y servicios. Según Manuelito, Correia y Jiménez, como consecuencia de esto “el déficit en la Cuenta Corriente de la balanza de pagos como porcentaje del PIB aumentó de 1,7% en el 1998 a 4,3% en el 2000, alcanzando un 6,2% en el 2006<sup>4</sup>”. Las implicaciones no dieron espera, y el resultado inmediato sería que EEUU necesitaría una importante financiación por parte de otras naciones. Esto explica el recurrir a la venta de Bonos del Tesoro Americano y, con esto, aumentan también las reservas internacionales de países emergentes invertidas. “En el 2007 la inversión en estos títulos efectuada por los no residentes equivalía a alrededor de la mitad de la inversión total en estos títulos” (gráfico 3).

<sup>4</sup> “En el 2007 se habría reducido a 5,2% del PIB. Los datos disponibles al segundo trimestre de 2008 muestran un resultado similar en el primer semestre del año” (N. de A.).

### Grafico 03: Tenedores de bonos del tesoro de Estados Unidos por residencia

#### TENEDORES DE BONOS DEL TESORO DE ESTADOS UNIDOS POR RESIDENCIA

(Miles de millones de dólares)



Fuente: Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales.

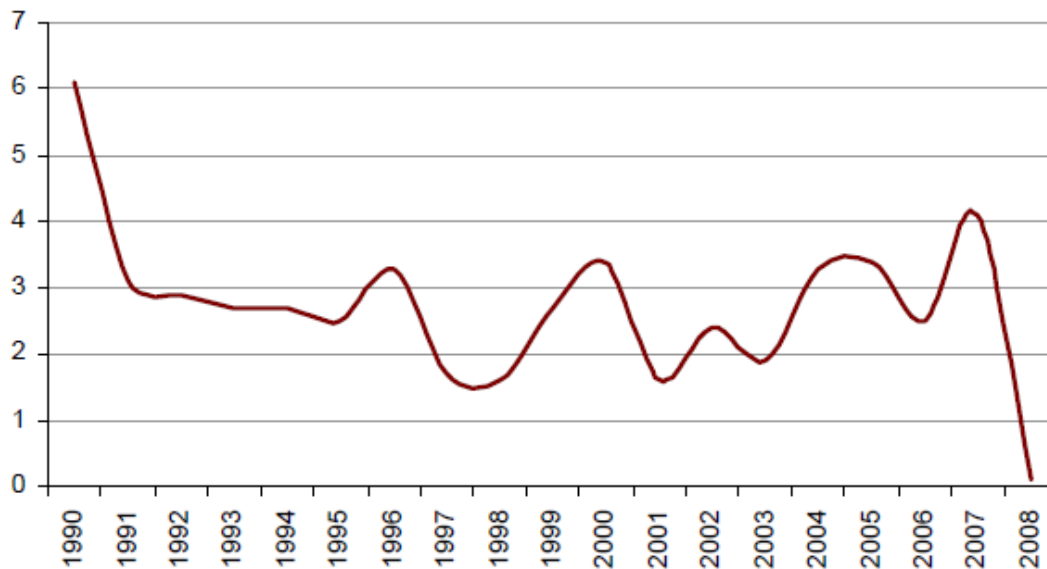
Una manera complementaria de comprender este fenómeno, afirman los autores, podría entender el papel que jugó el dólar en el sistema de reservas internacionales y el significativo cambio en la conducta de la política macroeconómica en países emergentes como consecuencia de la crisis asiática de finales de los años 90. Aquellos países aumentaron su demanda de reservas, lo cual “creó presiones deflacionarias, por la vía del déficit externo, en los Estados Unidos, país emisor de esa moneda de reserva”. Para evitar efectos recesivos EEUU recurrió a la estimulación de la economía, y así, se ofreció un papel central al consumidor, desempeñando el consumidor el papel de “consumidor de última instancia” y su déficit externo el de “déficit de último recurso”, logrando con esto absorber el exceso de ahorro de los países emergentes.

Las bajas tasas de interés, el exceso de liquidez, el fácil acceso a recursos financieros y la continuada expansión de la actividad económica generaron un ambiente de optimismo que a su vez retroalimentó una acentuada expansión del

crédito bancario, tanto de consumo como hipotecario. La Fed recortó las tasas de los fondos federales desde 6,5% a fines del 2000 al 1% a mediados del 2003. La fuerte expansión de la demanda interna, junto con el crecimiento de los precios internacionales de las materias primas y productos energéticos y la desvalorización del dólar en relación a la mayor parte de las monedas, tuvo como consecuencia un aumento de la inflación. (Manuelito, et al: 2009; p. 12), (gráfico 4).

#### Grafico 04: Estados Unidos, índice de precios al consumidor

**ESTADOS UNIDOS: ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR**  
(Tasa de variación diciembre-diciembre de cada año, en porcentajes)



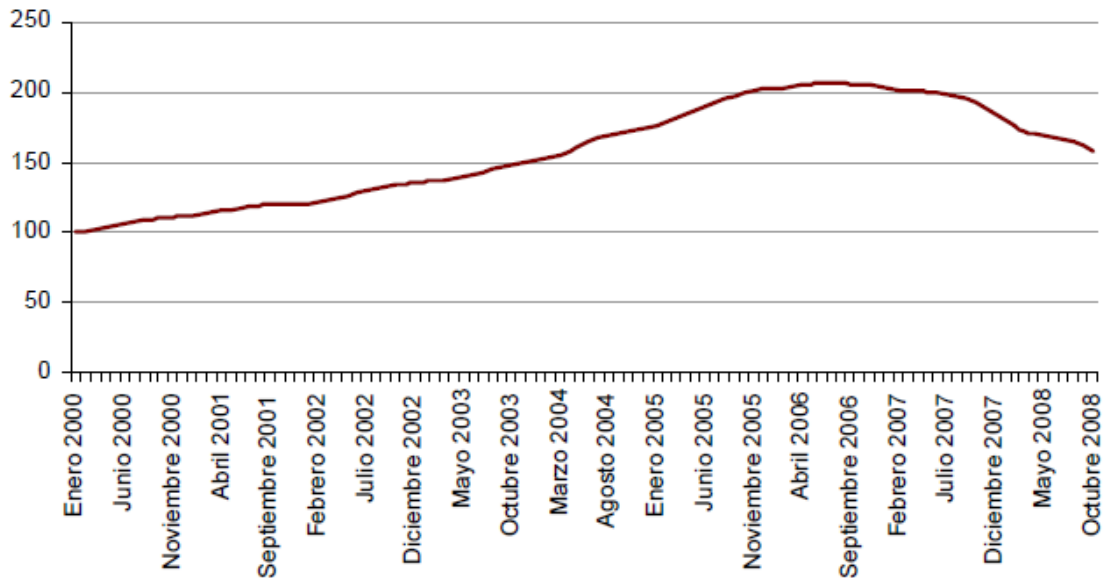
Fuente: Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor.

Lo anterior condujo a un significativo incremento en los precios de las viviendas: “entre enero de 2000 y diciembre de 2007 el índice S&P/Case-Schiller<sup>5</sup> de precios de viviendas aumentó un 85%” (Manuelito, et al: 2009; p. 12), (gráfico 5).

<sup>5</sup> Robert Shiller creó en 2006, a través de su empresa Macromarkets LLC, y en colaboración con Standard and Poors el índice S&P/Case-Schiller Home entre otros, que reflejan la evolución del valor inmobiliario de los diez centros urbanos más importantes de Estados Unidos: (Nueva York, Boston, Washington, Miami, Chicago, Denver, Las Vegas, Los Ángeles, San Francisco y San Diego).

## Grafico 05: Estados Unidos, Índice S&P/Case-Schiller de precios de la vivienda

ESTADOS UNIDOS: ÍNDICE S&P/CASE-SCHILLER DE PRECIOS DE LA VIVIENDA  
(Enero 2000 = 100)



Fuente: Standard & Poor's.

El incremento del precio de la vivienda se debió al aumento de la demanda, consecuencia de una mayor disponibilidad de crédito, sustentada por los mayores precios de los activos inmobiliarios. La disminución de las tasas de interés, afirman, se replicó a otras economías, “lo cual generó un comportamiento similar de los principales índices bursátiles y de los precios de las viviendas en varias ciudades capitales en el mundo” (Manuelito, et al: 2009; p. 12).

Este hecho, como era de esperarse, trajo consigo modificaciones en otros lados:

Detrás del significativo incremento en el crédito hipotecario en los Estados Unidos subyace el sostenido aumento en el monto de contratos mediante instrumentos derivados desde el año 2000. En total, y a nivel mundial, los contratos de derivados over-the-counter (OTC)<sup>6</sup> aumentaron desde 95.200 miles de millones de

<sup>6</sup> La negociación **Over The Counter** (OTC) negocia instrumentos financieros (acciones, bonos, materias primas, swaps o derivados de crédito) directamente entre dos partes. Este tipo de

dólares en diciembre de 2000 a 595.341 miles de millones de dólares en diciembre de 2007 y a 683.725 miles de millones de dólares al final del primer semestre de 2008, de acuerdo a las cifras entregadas por el Banco de Pagos Internacionales (BIS)<sup>7</sup>. A pesar de que todos los instrumentos derivados aumentaron en forma importante, entre diciembre de 2004 y diciembre de 2007 se destaca el aumento de los derivados de crédito (credit default swaps)<sup>8</sup> desde 6.396 miles de millones de dólares a 57.894 miles de millones de dólares. En consecuencia, entre diciembre de 2004 y diciembre de 2007, los derivados de crédito pasaron de ser un 2% a representar un 10% del total de los montos vigentes en contratos de derivados OTC a nivel mundial. Por su parte, los derivados de commodities aumentaron de 1.443 miles de millones de dólares a 8.455 miles de millones de dólares en igual período (Manuelito, et al: 2009; p. 13).

En el cuadro 01 podemos observar el efecto que generó el movimiento en divisas, tasas de interés, commodities, y credit default swaps:

### **Cuadro 01: derivados financieros *over-the-counter*, montos vigentes a nivel mundial, por tipo de derivado**

---

negociación se realiza fuera del ámbito de los mercados organizados. Un contrato OTC es un contrato bilateral en el cual las dos partes se ponen de acuerdo sobre las modalidades de liquidación del instrumento. Normalmente es entre un banco de inversión y el cliente directamente. La mayoría de las veces a través del teléfono o computador. Los derivados OTC negociados entre instituciones financieras suelen tomar como marco las cláusulas del International Swaps and Derivatives Association (ISDA). Entre instituciones españolas o entre instituciones españolas y particulares suele firmarse el contrato CMOF.

<sup>7</sup>Es el banco central de bancos centrales con sede en Basilea (Suiza). El BIS fomenta la cooperación financiera y monetaria internacional y cumple las veces de banco para los bancos centrales. Fue fundado por los Acuerdos de La Haya de 1930. Su nombre oficial en alemán es *Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (BIZ)*, en francés es *Banque des Règlements Internationaux (BRI)* y en italiano es *Banca dei Regolamenti Internazionali (BRI)*. Tiene dos oficinas de representación, una en Hong-Kong y otra en Ciudad de México.

<sup>8</sup> Llamados también swaps de incumplimiento crediticio, constituyen un contrato bilateral entre un comprador y un vendedor de protección. Es un tipo de contrato el que el comprador se compromete a realizar una serie de pagos en el tiempo (primas) y el vendedor se compromete a cubrir parte o el total del crédito asegurado en caso de que éste no sea cancelado. Los CDS se utilizan en el aseguramiento de grandes corporaciones, en el aseguramiento de paquetes de referencia crediticia (CDO) o en el aseguramiento de los bonos de deuda soberana, y se dieron a conocer tras el estallido de la crisis subprime.

**DERIVADOS FINANCIEROS OVER-THE-COUNTER, MONTOS VIGENTES A NIVEL MUNDIAL,  
POR TIPO DE DERIVADO**

*(Miles de millones de dólares, fin de periodo)*

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Jun-08
Divisas	15,666	16,748	18,469	24,475	29,289	31,364	40,239	56,238	62,983
Tasas de interés	64,668	77,568	101,699	141,991	190,502	211,970	291,582	393,138	458,304
Relacionados con acciones (Equity linked)	1,891	1,881	2,309	3,787	4,385	5,793	7,488	8,469	10,177
Commodities	662	598	923	1,406	1,443	5,434	7,115	8,455	13,229
Derivados de crédito (Credit default swaps)	...	...	...	...	6,396	13,908	28,650	57,894	57,325
No asignados	12,313	14,384	18,337	25,508	25,879	29,199	39,740	71,146	81,708
<b>Total</b>	<b>95,200</b>	<b>111,179</b>	<b>141,737</b>	<b>197,167</b>	<b>257,894</b>	<b>297,668</b>	<b>414,845</b>	<b>595,341</b>	<b>683,725</b>

Fuente: Banco de pagos internacionales, *Quarterly Review*, varios números.

Los gráficos 06 y 07 muestran el aumento de los derivados concedidos en mercados organizados (bolsas de valores)<sup>9</sup>.

Los contratos de futuros<sup>10</sup> y opciones crecieron desde un total de 13.753 y 23.034 miles de millones de dólares, respectivamente, en diciembre de 2003 a un total de 28.060 y 51.030 miles de millones de dólares a diciembre de 2007, respectivamente. En el primer semestre de 2008 los montos vigentes de este tipo de contratos siguieron aumentando a tasas menores; a junio de 2008 los contratos de futuros totalizaban 28.634 miles de millones de dólares a la vez que los contratos de opciones<sup>11</sup> totalizaban 54.099 miles de millones de dólares. Las alzas

<sup>9</sup> Es necesario aclarar que un “derivado” es un instrumento que se negocia y que sus variaciones de precios están relacionadas a un activo subyacente, es decir, derivan del valor de otro activo (por ejemplo del precio de determinadas acciones). Los “derivados” cumplen las veces de instrumento para la gestión de riesgo, con bajos costos de intermediación y apalancamiento. De esta forma el capital inicial que se invierte (margen), puede verse en riesgo en caso de una evolución desfavorable del precio del derivado y en caso de que la inversión esté sufriendo pérdidas mayores al margen que se invierte, caso en el cual se debe aportar mayor cantidad de dinero líquido para cubrir esa pérdida de margen sufrida. Debido a que los derivados tienen una fluctuación más volátil que el subyacente, en contextos de crisis todos los agentes tienen problemas de margen y se ven obligados a liquidar inversión en todos los mercados donde estén posicionados. Esto provoca un gran derrumbe, interconectado en todos los mercados, lo que explica una vía por donde se produce el efecto contagio, tal y como tuvo lugar en la crisis subprime.

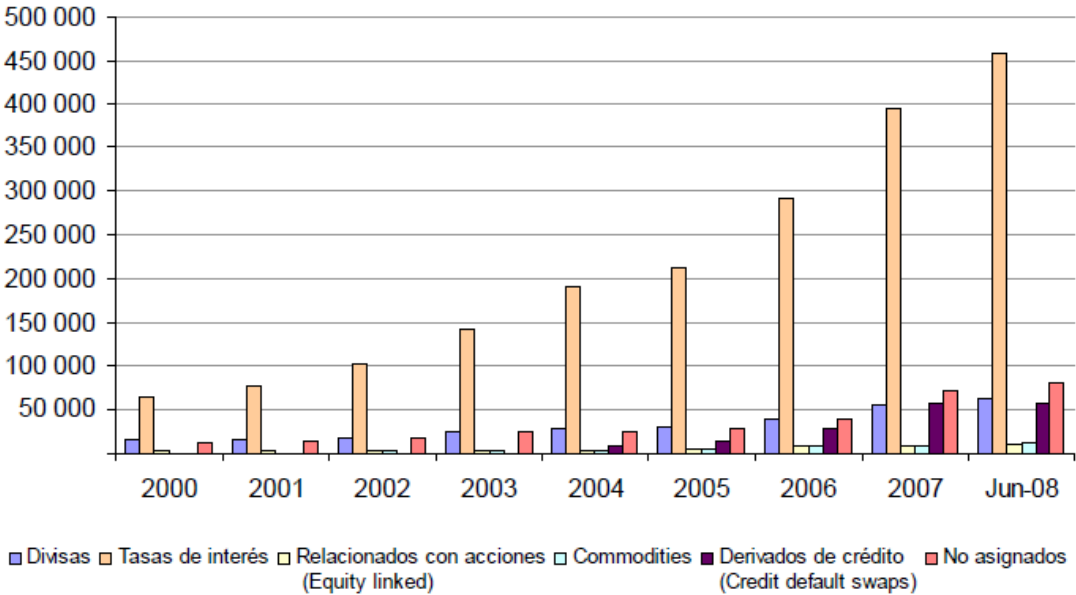
<sup>10</sup> Entendido como un acuerdo entre dos partes, mediante el cual se comprometen a entregar un determinado producto (subyacente) especificado en cantidad y calidad, en una fecha futura previamente fijada (fecha de vencimiento) y a un precio pactado.

<sup>11</sup> Entendido como un contrato por medio del cual el comprador de la opción puede optar por comprar (opción call) o vender (opción put) un activo subyacente al vendedor de la opción, en un

en estos tipos de contratos se deben principalmente al aumento de los contratos de opciones sobre tasas de interés en los mercados de Estados Unidos (de 2003 hasta 2005) y, a partir de 2006, al incremento de los contratos de opciones sobre tasas de interés en los mercados europeos (Manuelito, et al: 2009; p. 13).

**Grafico 06: derivados financieros *over-the-counter*, montos vigentes a nivel mundial, por tipo de derivado**

**DERIVADOS FINANCIEROS *OVER-THE-COUNTER*, MONTOS VIGENTES A NIVEL MUNDIAL, POR TIPO DE DERIVADO**  
(Miles de millones de dólares, fin de periodo)



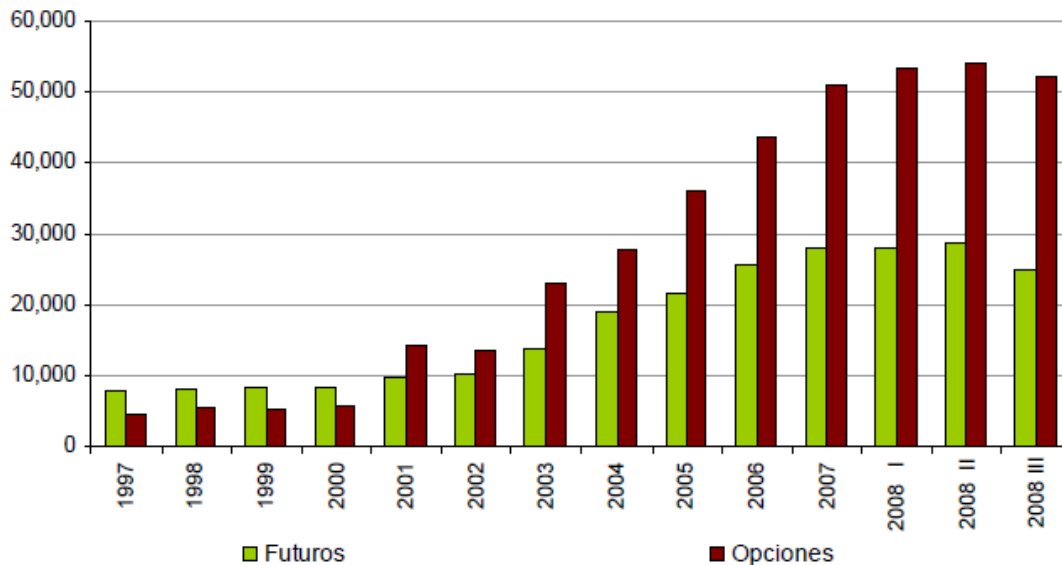
Fuente: Banco de Pagos Internacionales, *Quarterly Review*, varios números.

**Grafico 07: instrumentos derivados financieros transados en mercados organizados, por tipo de instrumento**

momento fijado (opción europea) o en cualquier momento, a partir de la fecha que se celebra el contrato hasta su vencimiento (opción americana).

## INSTRUMENTOS DERIVADOS FINANCIEROS TRANSADOS EN MERCADOS ORGANIZADOS, POR TIPO DE INSTRUMENTO

(Miles de millones de dólares, fin de periodo)



Fuente: Banco de Pagos Internacionales, *Quarterly Review*, varios números.

Los mercados derivados llegaron a alcanzar, para 2008 III, doce veces el PIB de EEUU. Y es precisamente por eso que debe comprender la reciente importancia que representaron para la crisis.

### 1.1.2. Las hipotecas *subprime* y su importancia en la crisis

Uno de los elementos que permite comprender cómo es que la crisis logró un alcance sistémico se debe hacer referencia al papel de un segmento reducido y su capacidad para contaminar el sistema financiero. El *crédito subprime* era aquel que se otorgaba a personas con un perfil de riesgo mayor, clientes a los que bajo condiciones normales y el seguimiento de los procedimientos estándar sólo se les concedía créditos a altas tasas de interés y con estrictas condiciones, dado, claro está, el riesgo de retorno mayor. Este tipo de crédito permitió una amplia cobertura en nichos de mercado antes no bancarizados, y dado a que fueron concedidos justo en el momento en el que los precios de las viviendas estaban en su punto alto, las garantías hipotecarias que los respaldaron estaban sobrevaloradas.

De acuerdo al modelo “originate-and-distribute”, estas hipotecas fueron agrupadas por las instituciones financieras transformándolas en títulos que posteriormente se transaron en el mercado. Estos títulos financieros resultantes de la securitización<sup>12</sup> de las hipotecas de alto-riesgo eran considerados instrumentos con una alta calidad crediticia, pues se suponía que sus riesgos estaban diversificados y eran respaldados por garantías inmobiliarias. A su vez, en el contexto de la expansión económica que vivían los Estados Unidos, se asumía que el precio de las viviendas seguiría aumentando, con lo cual se generaban recursos para pagar no sólo los intereses de la deuda sino también el principal. Sin embargo, estos instrumentos incluían grupos de hipotecas con niveles diferentes de riesgo y los riesgos asociados a cada uno de estos grupos de títulos no eran necesariamente independientes entre sí. En otras palabras, la correlación de la probabilidad de default entre ellos era significativa. En suma, la medición del riesgo padecía de graves debilidades (Manuelito, et al: 2009; p. 18).

Considerada como el detonante de las crisis económica y financiera que afectó en 2008 a Estados Unidos, la crisis de las hipotecas *subprime* ha dado como resultado una serie de quiebras financieras, nacionalizaciones bancarias, constantes intervenciones de los Bancos centrales de las principales economías desarrolladas, profundos descensos en las cotizaciones bursátiles y un deterioro de la economía global real, que significó la entrada en recesión de algunas de las economías más industrializadas.

El *crédito subprime* fue ideado como un tipo especial de hipoteca, preferentemente utilizado para la adquisición de vivienda, y orientada a clientes con escasa solvencia, individuos que regularmente, no podían cumplir con los requisitos que en condiciones normales establecían las entidades financieras, cliente con un nivel de riesgo de impago superior a la media del resto de créditos.

---

<sup>12</sup> La securitización o titulación, es entendida como el diseño de instrumentos financieros (bonos de renta fija o variable) respaldados por flujos provenientes de activos de distinta naturaleza. En otros términos: consiste en transformar activos líquidos en títulos valores negociables.

Como estrategia quizá para cubrir el riesgo que se asumía, el tipo de interés era más elevado que en los préstamos personales (si bien los primeros años tuvieron un tipo de interés promocional), y las comisiones bancarias resultaban más gravosas. Los bancos norteamericanos tenían un límite a la concesión de este tipo de préstamos, impuesto por la Reserva Federal. Ahora bien, dado que la deuda pudo ser objeto de venta y transacción económica mediante compra de bonos o titularizaciones de crédito<sup>13</sup>, las hipotecas *subprime* podían ser retiradas del activo del balance de la entidad concesionaria, siendo transferidas a fondos de inversión o planes de pensiones.

En algunos casos, la inversión se hacía mediante el llamado *carry trade*<sup>14</sup>. El problema surge cuando el inversor (que puede ser una entidad financiera, un banco o un particular) desconoce el verdadero *riesgo asumido*. Cuestión que se torna mucho más aguda cuando, en una economía global, en la que los capitales financieros circulan a gran velocidad y cambian de manos con frecuencia y que ofrece productos financieros altamente sofisticados y automatizados, no todos los inversores conocen la naturaleza última de la operación contratada.

---

13 . Mecanismo a través del cual se le da liquidez a un activo que actualmente carece de la misma mediante la estructuración de una emisión de títulos valor cuya fuente de pago depende de los flujos de caja futuros generados por aquel activo considerado ilíquido. Es un proceso en el que diferentes activos como pueden ser: cartera, bienes inmuebles, proyectos de construcción, rentas, flujos, futuros de fondos, son movilizados, constituyéndose un patrimonio autónomo, con cargo al cual se emiten títulos. Bajo esta figura, el emisor es el patrimonio autónomo administrado por una sociedad fiduciaria. El plazo de los títulos está ligado a las características del activo. Pueden emitirse títulos con características similares a los renta fija (de contenido crediticio), renta variable (de participación) o a los de ambos. (mixtos).(<http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>)

14 El carry es el retorno que produce un activo mientras lo mantenemos en nuestra posesión (si es positivo) o el costo de mantener un activo (si es negativo). Ha sido utilizado como una técnica que los grandes inversores llevan practicando en el mercado Forex desde sus inicios, consiste en la diferencia entre el carry negativo de un activo que hemos pedido prestado a bajo costo y el carry positivo de un activo en el que hemos invertido. La inversión en divisas supone comprar una divisa para simultáneamente vender otra, o lo que es lo mismo, nos financiamos en una divisa e invertimos ese dinero en otra. El inversor de esta forma apuesta a que una de las divisas se va a apreciar (divisa de inversión) respecto a la otra (divisa de financiación).

La crisis hipotecaria de 2007 se desató en el momento en que los inversores percibieron señales de alarma. La elevación progresiva de los tipos de interés por parte de la Reserva Federal, así como el incremento natural de las cuotas de esta clase de créditos hicieron aumentar la tasa de morosidad y el nivel de ejecuciones (lo que se conoce como *embargo*).

La evidencia de que importantes entidades bancarias y grandes fondos de inversión tenían comprometidos sus activos en hipotecas de alto riesgo provocó una repentina contracción del crédito (*credit crunch*<sup>15</sup>) y una enorme volatilidad de los valores bursátiles, generándose una espiral de desconfianza y pánico inversionista, y una repentina caída de las bolsas de valores de todo el mundo, debida, especialmente, a la falta de liquidez.

Varios factores se aliaron para dar lugar a la crisis financiera: En primer lugar, la enorme burbuja especulativa ligada a los activos inmobiliarios. En los Estados Unidos, como en muchos otros países occidentales, y tras el estallido de la burbuja tecnológica de principios de siglo XXI, entre los años 2000 y 2001, se produjo una huida de capitales de inversión, tanto institucionales, como familiares, en dirección a los bienes inmuebles. Los atentados del 11 de septiembre de 2001 supusieron un clima de inestabilidad internacional que obligó a los principales Bancos Centrales a bajar los tipos de interés a niveles inusualmente bajos, con objeto de reactivar el consumo y la producción a través del crédito. La combinación de ambos factores dio lugar a la aparición de una gran burbuja inmobiliaria fundamentada en una enorme liquidez.

---

15 Un *credit crunch* se comprende como la contracción del crédito, restricción crediticia o crisis de crédito, un fenómeno financiero consistente en la reducción del dinero disponible para prestar, o un repentino incremento del coste de obtener préstamos bancarios. Este término se puso de moda en el crash financiero-bancario mundial de 2008. Entre las consecuencias inmediatas del *credit crunch*, aparece una limitación de las posibilidades de endeudamiento para los consumidores —lo que implica una reducción del consumo— como de inversión para los empresarios —lo que limita el crecimiento económico—. El *credit crunch* es un fenómeno básicamente opuesto al exceso de liquidez.

En el caso estadounidense, la compra-venta de vivienda con fines especulativos estuvo acompañada de un elevado apalancamiento, es decir, con cargo a hipotecas que, con la venta, eran canceladas para volver a comprar otra casa con una nueva hipoteca, cuando no se financiaban ambas operaciones mediante una hipoteca puente. El mercado aportaba grandes beneficios a los inversores, y contribuyó a una elevación de precios de los bienes inmuebles, y, por lo tanto, de la deuda.

El escenario cambió a partir de 2004, año en que la Reserva Federal de los Estados Unidos comenzó a subir los tipos de interés para controlar la inflación. Desde ese año hasta el 2006 el tipo de interés pasó del 1% al 5,25%. El crecimiento del precio de la vivienda, que había sido espectacular entre los años 2001 y 2005, se convirtió en descenso sostenido. En agosto de 2005 el precio de la vivienda y la tasa de ventas cayeron en buena parte de los Estados Unidos de manera abrupta. Las ejecuciones hipotecarias debidas al impago de la deuda crecieron de forma espectacular, y numerosas entidades comenzaron a tener problemas de liquidez para devolver el dinero a los inversores o recibir financiación de los prestamistas. El total de ejecuciones hipotecarias del año 2006 ascendió a 1.200.000, lo que llevó a la quiebra a medio centenar de entidades hipotecarias en el plazo de un año. Para el 2006, la crisis inmobiliaria ya se había trasladado a la Bolsa: el índice bursátil de la construcción estadounidense (*U.S. Home Construction Index*) cayó un 40%. En el año 2007 el problema de la deuda hipotecaria *subprime* empezó a contaminar los mercados financieros internacionales, convirtiéndose en una crisis internacional de gran envergadura. La culpa, así afirmó el diario El País, en su emisión del 16 de agosto de 2007, en un artículo escrito por J. P. Velázquez-Gaztelu, se atribuía, entre otros, a las agencias de medición del riesgo:

Nadie sabe cuál será el alcance real de la crisis desatada por las hipotecas de alto riesgo en EE UU, pero la búsqueda de culpables ya ha comenzado. Muchos inversores dirigen su dedo acusador hacia las principales agencias de medición de

riesgo, Moody's y Standard & Poor's, por haber dado sus calificaciones más altas a activos financieros respaldados por créditos hipotecarios dudosos, origen de las turbulencias vividas en los últimos días en los mercados mundiales<sup>16</sup>.

En efecto, parece ser que el origen de la crisis se encuentra en una incorrecta valoración de los riesgos, intencionada o no, que habría sido amplificada por la automatización del mercado de valores, la desinformación de los inversores particulares y la liquidez sin precedentes del período 2001-2007. El riesgo de las *subprime* habría sido transferido a los bonos de deuda y las titularizaciones, y de ahí a fondos de pensiones y de inversión. De hecho, las entidades de valoración de riesgo (como *Standards & Poors* (S&P) o *Moody's*) comenzaron tras la crisis a ser investigadas por su posible responsabilidad, y sólo cuando la crisis se desató, las agencias de calificación de riesgo endurecieron los criterios de valoración. Asimismo, los legisladores norteamericanos y europeos comenzaron a barajar un endurecimiento de los criterios de concesión de hipotecas, advirtiendo incluso el "lado positivo" de la crisis: "No hay mal que por bien no venga, asegura la sabiduría popular. Y esta es la postura de muchos analistas ante la crisis originada por las tensiones de crédito y las hipotecas de alto riesgo en EE UU (*subprimes*), así como ante el caso de fraude en el banco francés Société Générale. En su opinión, estos golpes podrían fomentar a partir de ahora la aplicación de estrategias a largo plazo y una toma de conciencia empresarial de los riesgos a nivel internacional"<sup>17</sup>.

Quizá el principal antecedente de las *Subprime* nos lleve a febrero de 2007, cuando el Wall Street Journal advertía sobre el peligro de las hipotecas *subprime*,<sup>14</sup> así como el problema generado por los impagos de otros productos hipotecarios.<sup>15</sup> En mayo, los fondos basados en hipotecas *subprime* comienzan a ser severamente criticados por los analistas, y los principales inversores

---

16

[http://www.elpais.com/articulo/economia/alarmas/sonaron/tiempo/elpepueco/20070816elpepieco\\_7/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/alarmas/sonaron/tiempo/elpepueco/20070816elpepieco_7/Tes)

17

[http://www.elpais.com/articulo/economia/crisis/oportunidad/elpepueco/20080211elpepueco\\_1/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/crisis/oportunidad/elpepueco/20080211elpepueco_1/Tes)

(como Lehman Brothers Holdings Inc.) comienzan a huir de las hipotecas, tanto de las de alto riesgo como de las de bajo riesgo, negándose a dar más dinero a las principales entidades hipotecarias, las cuales comienzan a acusar falta de liquidez en contratos hipotecarios previamente comprometidos. Freddie Mac<sup>18</sup> anuncia nuevas reglas para comprar créditos *subprime* en el mercado secundario. En marzo de 2007 la bolsa de Nueva York retira de sus índices a la hipotecaria New Century por insolvencia y presunto delito contable<sup>19</sup>. En el mes de abril el FMI alerta sobre la reducción del mercado de las hipotecas *prime* en favor de las *subprime*. En junio se conoce que varios fondos flexibles (hedge fund), que invertían en deuda titularizada, de Bear Stearns, entran en quiebra<sup>20</sup>. En el mes de julio, según la Reserva Federal, las pérdidas generadas por las hipotecas *subprime* se situaban ya entre los 50.000 y los 100.000 millones de dólares. En agosto de 2007 tuvo lugar la transmisión del problema a los mercados financieros: a principios de agosto Bear Stearns vuelve a cerrar un fondo de inversiones. La compañía Blackstone anuncia su quiebra el 2 de agosto y la American Home Mortgage, el décimo banco hipotecario de los Estados Unidos, anuncia el despido de todo su personal el 04 de agosto, y la quiebra el día 6. Para entonces ya se sabe que la crisis financiera ha llegado a Europa de mano del banco alemán IKB, expuesto a inversiones en hipotecas *subprime*, que ha sido rescatado por una entidad financiera pública para evitar la bancarrota. Ese mismo día el National City Home Equity se declara en quiebra. El 9 y el 10 de agosto la crisis se traslada a todas las bolsas del mundo, que comienzan a caer, especialmente al hacerse público que uno de los principales bancos europeos, el BNP Paribas, suspende tres fondos. Los bancos centrales de la zona del euro y de EE UU. Responden con inyecciones masivas de liquidez, para calmar las tensiones del mercado interbancario derivadas de la crisis. El principal banco alemán, Deutsche Bank, sufre también pérdidas sustanciales en uno de sus fondos vinculados a la

---

18 La Federal Home Loan Mortgage Corporation, (FHLMC) (NYSE: FRE), que significa Corporación Federal de Préstamos Hipotecarios y es conocida como Freddie Mac, era una empresa de capital abierto, garantizada por el gobierno de los Estados Unidos

19 <http://www.invertia.com/noticias/articulo-final.asp?idNoticia=1712108>

20 <http://online.wsj.com/article/SB118230204193441422.html>

financiación inmobiliaria<sup>21</sup>. El viernes 10 el presidente de los Estados Unidos, George W. Bush pide calma ante la escalada de la crisis y asegura que hay liquidez en el mercado. Pese a todo, al final del día 10 se conoce la bancarrota de otra entidad, en este caso el Home Banc. Todas las bolsas del mundo registran importantes pérdidas de capitalización al terminar la semana. Ante lo que interpretan como una falta de liquidez del sistema, los principales bancos centrales inician una serie de inyecciones (en concepto de ajuste fino, o *fine tuning*) de varios cientos de millones de euros en diferentes divisas. Las inyecciones de liquidez, coordinadas entre la FED, el Banco Central Europeo, el Banco Central de Canadá y el Banco Central de Japón continúan el 13, 14 y 15 de agosto. El lunes 13 de agosto las bolsas se mantienen con ligeras ganancias, para volver a caer el 14 de agosto. El 15 de agosto la mayoría de las bolsas continúan su caída pese a las nuevas llamadas a la calma del día anterior, esta vez de Jean-Claude Trichet:

"Normalidad". Ésa fue la palabra más utilizada en la declaración emitida en la tarde de ayer por el presidente del Banco Central Europeo (BCE), Jean-Claude Trichet, para enviar un mensaje de serenidad a los mercados tras varios días de gran volatilidad. "Estamos presenciando una evolución de las condiciones del mercado monetario que supone un progresivo retorno a la normalidad", afirmó Trichet horas después de que el BCE, por cuarta jornada consecutiva, inyectase dinero en el mercado bancario con el propósito de calmar la ansiedad creada por la falta de liquidez y las pérdidas en el mercado hipotecario de Estados Unidos. A pesar del mensaje de la máxima autoridad monetaria de la zona euro, los mercados bursátiles cayeron tras una acumulación de malas noticias.<sup>22</sup>

El 16 de agosto se hace público que la Banca March congela un fondo de inversión (el Parvest Dynamic ABS), afectado colateralmente por la exposición de

---

21 <http://www.lanacion.com.ar/933351-el-mayor-banco-aleman-tambien-sufre-por-la-crisis-subprime>

22 [http://www.elpais.com/articulo/economia/Trichet/hace/llamamiento/calma/elpepueco/20070815elpepico\\_3/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/Trichet/hace/llamamiento/calma/elpepueco/20070815elpepico_3/Tes)

riesgo de BNP Paribas. El 17 de agosto, a pesar de repetidas inyecciones diarias de diferentes divisas, el mercado de valores no mejora. Tras una contundente caída de la bolsa japonesa, y cuando las bolsas europeas se tambaleaban nuevamente, la FED recorta en 0,5 puntos el tipo de interés interbancario, pero manteniendo el tipo federal (es decir, rebaja el precio del dinero a los bancos, pero no a los consumidores particulares), lo que provoca la remontada de todas las plazas europeas y norteamericanas.

El 20 de agosto, tras la rebaja de tipos primarios de la FED las bolsas comienzan a recuperarse. Ese mismo día se conoce que el banco regional público germano Sachsen LB ha necesitado ser rescatado por un grupo de cajas de ahorro por valor de 17.300 millones de euros, dada su peligrosa relación con las hipotecas *subprime*. El 22 de agosto, así como el 23 continúan las inyecciones de liquidez de distintos bancos centrales, que no se habían dejado de producir en todos los días anteriores. El 23 se conoce que al menos 13 fondos españoles se encuentran afectados por la crisis, mientras continúa la incertidumbre sobre la estabilidad financiera internacional. Se hace pública la quiebra de una de las entidades hipotecarias más importantes de Estados Unidos, la *First Magnus Financiat*: en total, ya son 90 entidades las afectadas por la crisis en ese país. Por su parte, el FMI destaca que la crisis financiera dañará el crecimiento mundial, así afirmó el diario El País agosto 22 de 2007:

El subdirector general del FMI, John Lipsky, ha asegurado en una entrevista que publica hoy el diario *Financial Times* que la crisis financiera y bursátil "indudablemente reducirá el crecimiento económico" a nivel mundial. Las economías emergentes han resistido hasta ahora bastante bien el impacto de una crisis originada en los países ricos, básicamente en EE UU, pero "es demasiado optimista suponer que no habrá ningún impacto", según Lipsky<sup>23</sup>.

---

23

[http://www.elpais.com/articulo/economia/crisis/bursatil/danara/crecimiento/mundial/FMI/elpepueco/20070822elpepueco\\_2/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/crisis/bursatil/danara/crecimiento/mundial/FMI/elpepueco/20070822elpepueco_2/Tes)

El 24 de agosto continuó la inquietud por la marcha de la crisis. Los bancos centrales siguieron inyectando liquidez en el mercado, y ese mismo día se conocen los primeros datos de la exposición a hipotecas *subprime* en China: sus dos bancos principales (*Commercial Bank of China* (ICBC) y *Bank of China*) tienen 8.000 millones de euros en inversión hipotecaria *subprime*. Si bien las bolsas se mantuvieron relativamente estables durante la última semana de agosto, los datos económicos estadounidenses provocan un nuevo desplome mundial bursátil el 5 de septiembre. El BCE anuncia nuevas inyecciones de liquidez, que se suman a las de la FED. El 6 de septiembre, y pese a las intenciones declaradas con anterioridad, el BCE decide no subir los tipos de interés manteniéndolos en el 4% (lo que se considera un aplazamiento de la subida), al observar una gran incertidumbre y volatilidad en el mercado financiero<sup>24</sup>. Los resultados no dieron espera: conatos de pánico bancario en Inglaterra: colas de clientes frente a las oficinas del Northern Rock en un intento desesperado por salvar sus ahorros. El 11 de septiembre se conoce que la compañía británica *Victoria Mortgages*, con una cartera de créditos valorada en 440 millones de euros, se declara insolvente. Ese mismo día, el presidente del BCE insiste en el riesgo inflacionista en la eurozona, lo que interpreta como una negativa a bajar los tipos de interés en el corto plazo. El 13 de septiembre el Banco de Inglaterra debe acudir al rescate del Northern Rock<sup>25</sup>, quinto banco hipotecario del país, y en cuyas oficinas comienzan a crearse colas de clientes para retirar sus depósitos. El 18 de septiembre la FED baja el tipo de interés un 0,5% (una bajada inusual), provocando espectaculares subidas en las bolsas, unidas a revalorizaciones históricas del euro frente al dólar<sup>26</sup> mientras continuaban las inyecciones de liquidez. El 29 de septiembre se conoce la quiebra de un banco estadounidense

---

24

[http://www.elpais.com/articulo/economia/BCE/aplaza/subida/tipos/interes/inestabilidad/financiera/elpepueco/20070907elpepueco\\_1/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/BCE/aplaza/subida/tipos/interes/inestabilidad/financiera/elpepueco/20070907elpepueco_1/Tes)

25 <http://www.telegraph.co.uk/news/uknews/1563152/Northern-Rock-shares-crash-as-customers-queue.html>

26

[http://www.elpais.com/articulo/economia/euro/escala/141/dolares/elpepueco/20070921elpepueco\\_3/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/euro/escala/141/dolares/elpepueco/20070921elpepueco_3/Tes)

pionero en Internet Netbank<sup>27</sup>, que es absorbido por ING<sup>28</sup>, entidad que no garantizará la totalidad de los depósitos.

Lo anterior llevó a que el efecto contagio siguiera su cadena hasta finales del 2007, el 2008 fue necesario un *plan de rescate*, era necesario tomar medidas tras la posible entrada de Estados Unidos a una recesión económica, lo que daría como resultado el desplome de la bolsa<sup>29</sup>. El lunes 21 de enero se produce una histórica caída bursátil, que arrastra a todas las bolsas del mundo salvo la norteamericana, que se encuentra cerrada por ser festivo<sup>30</sup>.

Para octubre de 2008, tras el plan de rescate, las bolsas mundiales continuaron su tendencia fundamentalmente bajista. Tras varios lunes negros, en los que las bolsas tuvieron caídas históricas, se hace público que la segunda hipotecaria alemana (Hypo Real Bank) es intervenida por el Estado para evitar su posible quiebra, con lo que la crisis financiera estadounidense, generada a partir de las hipotecas *subprime*, se extiende a toda la economía financiera internacional, y se convierte en global<sup>31</sup>.

En entrevista realizada por D. Murali a Sunil Rongala, economista del Murugappa Group de India, publicada en la Revista Sur<sup>32</sup>, N° 173 (setiembre-octubre 2007), titulada *Las bases de la crisis subprime*, Murali pregunta al indio sobre las lecciones de la crisis, su respuesta fue la siguiente:

---

27

<http://money.cnn.com/2007/09/28/news/companies/netbank/index.htm?postversion=2007092817>

28 ING Groep N.V. (NYSE: ING) (también llamado Internationale Nederlanden Groep) es una institución financiera de origen holandés que ofrece servicios de banca, seguros e inversiones.

29 <http://www.elmundo.es/mundodinero/2008/01/18/economia/1200695447.html>

30 [http://www.elpais.com/articulo/economia/Bolsa/derrumba/elpepueco/20080121elpepueco\\_3/Tes](http://www.elpais.com/articulo/economia/Bolsa/derrumba/elpepueco/20080121elpepueco_3/Tes)

31 Bellod Redondo, J. F. (2007); "Crecimiento y Especulación Inmobiliaria en la Economía Española"; revista *Principios – Estudios de Economía Política*, nº 8, 2007, pp. 59 – 84.

32 Revista del Sur - Red del Tercer Mundo - Third World Network. Secretaría para América Latina: Jackson 1136, Montevideo 11200, Uruguay. Tel: (+598 2) 419 6192 / Fax: (+ 598 2) 411 9222

**S. R.:** Esta crisis deja dos lecciones importantes. Una tiene que ver con la forma en que los bancos prestan dinero sin verificar adecuadamente las credenciales de los clientes, y otra tiene que ver con el pésimo proceso de calificación utilizado por las agencias calificadoras de riesgo. Aunque ambos procesos son peligrosos para el sistema, el último plantea además cuestiones morales, porque las agencias calificadoras obtuvieron enormes ganancias por calificar los títulos respaldados por hipotecas residenciales.

**D. M.:** ¿Podemos afirmar que ya ha pasado lo peor?

**S. R.:** Lo dudo. Parece muy probable que la parte visible de la crisis subprime sea solo la punta de un iceberg<sup>33</sup>.

## **1.2. La crisis europea**

Los últimos acontecimientos que caracterizan el panorama Europeo iniciando el 2012 reflejan el mantenimiento de la preocupación y la falta de confianza de los mercados en la recuperación de sus economías. Apenas despertando el nuevo año, la situación económica y financiera de varios integrantes de la Unión Europea tiende a complicarse, los recientes anuncios hechos por parte de las calificadoras de riesgo Standard & Poor's<sup>34</sup>, quién ratificó la disminución de las calificaciones crediticias de nueve países, entre ellos Francia (los otros y de esperarse Italia, España, Chipre, Austria, Malta, Eslovaquia, Eslovenia y finalmente Portugal con la degradación de su deuda a "bonos basura), hacen cada vez más preocupante la situación.

Si bien los mercados venían descontando con antelación las posibilidades merecidas de disminución de calificación crediticia, el golpe más fuerte para la

---

<sup>33</sup> [http://old.redtercermundo.org.uy/revista\\_del\\_sur/texto\\_completo.php?id=3278](http://old.redtercermundo.org.uy/revista_del_sur/texto_completo.php?id=3278)

<sup>34</sup> ,(<http://weltnx.blogspot.com/2012/01/nueve-economias-de-europa-con.html>),

Unión Europea es la degradación de la deuda de Francia, segunda economía en importancia luego de Alemania, y llamada a ser uno de los motores en la toma de decisiones y búsqueda de soluciones para la galopante crisis. Factores como un déficit público creciente superior al 5.5% y una gigantesca deuda pública que bordea el 87% de su PIB, de la mano con un sector financiero que se ha visto supremamente golpeado por su exposición crediticia en países que como Grecia, Italia y España, ante su incapacidad de pago en el corto plazo y el deterioro en la calificación de sus bonos de deuda, elevan su nivel de riesgo y deterioran sus indicadores de capital.

La complejidad para Europa sigue reinando, mientras que la recaída en una recesión estará acompañada de menores ingresos tributarios y poca flexibilidad fiscal, a lo que se suman los altos vencimientos en el corto plazo de las deudas de Italia y España, que consecuentemente y seguramente llevarán a las rebajas en la calificación de los principales bancos europeos, dificultando aún más la recuperación del crédito y haciendo que la liquidez termine fluyendo hacia los riesgos soberanos como Alemania, Estados Unidos o economías emergentes.

Desde el Banco Central Europeo se han tomado acciones para evitar que la Banca Europea se contagie del riesgo de liquidez sistémico, como el incremento de los cupos de liquidez, la disminución de la tasa interbancaria, admitiendo como contragarantías papeles de deuda con calificaciones inferiores, buscando impulsar de esta forma una disminución sustancial de una probable crisis de solvencia bancaria en el corto plazo. Lo preocupante, y como se refiere en el párrafo anterior, es que la liquidez de los bancos no está yendo a la economía real, regresa al Banco Central Europeo (BCE) y va a riesgos soberanos de mejor perfil crediticio, no traduciéndose en un torrente que irrigue la economía en general.

Estos anuncios del BCE, realizados en su última reunión del año 2011, además de generar el mencionado recorte de tasas de intervención para el mercado interbancario en 25pb, dejando la tasa de referencia en sus mínimos históricos

(1%), permite, de acuerdo con palabras de su presidente Mario Draghi<sup>35</sup>: la ampliación del plazo al que se otorga préstamos a los bancos comerciales de 13 meses a 3 años, permitiendo que puedan requerir préstamos por el monto que necesiten dentro de estos plazos a la tasa de interés de referencia. Igualmente, con el objetivo de flexibilizar más las condiciones en el mercado de crédito, se ampliaron los rangos de títulos que se aceptan como colaterales para dichos préstamos y rebajó el requerimiento de reservas (encajes) que los bancos deben mantener, liberando seguramente liquidez adicional. Por primera vez desde su existencia, el BCE aceptará como colaterales bonos cuya calificación sea hasta de “A”, dos niveles por debajo de la máxima calificación “AAA”; e incluso pagarés otorgados a grandes y medianas empresas que tengan certificado de no morosidad como respaldo.

Si bien estas medidas aíslan la posibilidad de un choque de liquidez, lejos está de superarse el problema de la solvencia y salud patrimonial de los bancos, tema que aún no ha sido abordado de una manera consistente por los reguladores europeos y que es afectado por la falta de soluciones al problema fiscal de la Zona Euro, afectando notablemente la valoración de la deuda soberana y por ende los indicadores de capital y de solvencia de las entidades financieras acreedoras.

El FMI pronostica para el 2012 que la Eurozona entrará en una “moderada” recesión, con una contracción de 0.5% de su producto interno bruto, amenazando la recuperación económica del mundo, trayendo consecuencias para los países emergentes, que verán disminuida su vitalidad económica a pesar de ser quienes han evitado que el mundo entrase en una recesión como la de los años 30.

Hace algunos meses, el mundo desarrollado estaba clamando por la ayuda de los países emergentes para mantener a flote sus economías, China, India, Brasil, y entre ellos un grupo destacado de latinoamericanos como Chile, Colombia y Perú, que si bien verán afectados sus flujos de inversión y el ingreso por exportaciones,

---

<sup>35</sup> <http://www.ecb.int/press/pressconf/2011/html/is111208.en.html>

son los que mantendrán la dinámica del crecimiento económico mundial. Por fortuna Estados Unidos viene mejor que Europa, con un crecimiento estimado para el 2012 del 2% en su PIB, que si bien es poco representativo, es un signo de que las cosas posiblemente no se pondrán peores en el gigante del norte. Si China e India logran mantener su crecimiento levemente por encima del 7% es posible que ayuden a evitar una nueva recesión a nivel global.

En el escenario del crecimiento Latinoamericano la mayoría de las economías ha experimentado una desaceleración, Colombia ha sido la excepción y la economía de mostrar, con un crecimiento que seguramente estará cercano al 6% para el 2011. La previsión del Banco de la República es que seguramente se sentirá una leve desaceleración dado el complejo entorno externo, con una adecuada preparación del país para afrontar de mejor forma los choques que se puedan generar como consecuencia de la turbulencia prevista en los mercados internacionales, para llegar a un crecimiento cercano al 5% en el 2012. De alcanzarse, Colombia aumentaría las evidencias de una baja volatilidad macroeconómica. En un mundo tan incierto, ello eleva sustancialmente el atractivo y la confianza inversionista en nuestro país, que se ha hecho evidente en los últimos meses de 2011.

Seguramente el 2012 mantendrá el ritmo del flujo de inversión extranjera directa hacia Colombia. El furor de los energéticos, las adecuadas condiciones de estructura económica del país, el buen manejo fiscal y su tamaño de mercado, propiciando seguir recibiendo al menos en este año, inversiones récord para otros sectores, lo que permitirá afrontar las turbulencias financieras mundiales en este año sin mayores complejidades y con el reto de sostener el crecimiento económico futuro.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO REGULATORIO**

## 2.1. Evolución reciente de la banca colombiana

En los últimos 20 años el sistema financiero colombiano ha atravesado un importante proceso de consolidación y fortalecimiento que ha implicado la fusión, absorción o la transformación del negocio por parte de diversas entidades financieras, es así como las Corporaciones de Ahorro y Vivienda se transformaron en bancos. AV Villas en 2002 se transformó en banco comercial (36); Davivienda adquirió en el año 2006 a Gran Banco Bancafé (37), convirtiéndose en el tercer grupo financiero del país, por detrás del Grupo Bancolombia, quién absorbió a Conavi (38) y el Banco de Bogotá al Megabanco (39). De esta forma las entidades bancarias fortalecen su presencia con adquisición y absorción de sus competidores que les generen sinergias y complementen su portafolio, consolidando el concepto de “Multibanca” pretendido en la reforma al Estatuto Orgánico del Sistema Financiero, bajo la Ley 510 de 1999 (40).

Igualmente las actividades de compañías de financiamiento comercial y las Leasing, así como de banca de inversión vienen siendo incorporadas dentro de la actividad principal y el balance de los bancos, lo que a su vez genera fortalezas en su desempeño, abaratamiento de los costos de fondeo gracias a las economías de escala y posibilidades de disminución del margen de intermediación financiero, tan criticado en el país por ser uno de los más altos de América Latina y asociado a la gran diversidad de entidades que ejecutan la actividad financiera bancaria en diferentes modalidades (Clavijo, Hacia la Multibanca en Colombia Retos y retazos financieros, 2000).

---

36.Ver

[https://www.avillas.com.co/portal/page?\\_pageid=73,124827428&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](https://www.avillas.com.co/portal/page?_pageid=73,124827428&_dad=portal&_schema=PORTAL)

37 Ver <http://www.semana.com/nacion/nuevo-coloso/97552-3.aspx>

38 Ver <http://www.grupobancolombia.com/webCorporativa/nosotros/contenido/historia2.asp>

39 Ver <http://www.caracol.com.co/noticias/economia/el-gobierno-autoriza-la-fusion-del-megabanco-y-el-bogota/20060607/nota/295634.aspx>

40 A este respecto véase el documento escrito por Sergio Clavijo, Codirector del Banco de la República: “Hacia la Multibanca en Colombia- Retos y Retazos financieros” (Junio 2000). <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra150.pdf>

Bajo los condicionantes actuales de la estructura del sistema financiero bancario colombiano, esta investigación se centra en realizar pruebas de tensión sobre una muestra representativa de bancos, quienes en su tamaño pueden considerarse sistémicos con una cobertura estimada del 94% de participación del sistema financiero bancario de Colombia.

La prestación de servicios bancarios, es considerada como un servicio de carácter público y de cuyo adecuado funcionamiento, regulación, vigilancia y control, depende en gran parte la estabilidad financiera de las economías. En Colombia la supervisión se encuentra bajo la responsabilidad de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC).

El prestar los servicios de liquidez y medio de pago al público en general, que a su vez no posee los medios necesarios para evaluar la solidez y seguridad de las entidades bancarias, de la mano con mantener la eficiencia del sistema de pagos, justifican la intervención de vigilancia y supervisión pública en las actividades bancarias. Igualmente la regulación se promueve aduciendo fallos en el mercado que pueden deberse a la presencia de poder de mercado, la significancia de las externalidades y la información asimétrica entre los agentes participantes en el mismo (Freixas/Rochet, 1997).

También destacan Freixas y Rochet que la regulación oficial de la banca, requiere ofrecer una “red de seguridad” para proteger a los depositantes del riesgo de quiebra de su banco y evitar externalidades que terminen afectando depositantes y economía en general. De esta forma los reguladores se encargan de normativas buscando el óptimo regulatorio, como los coeficientes de capital, modelos de gestión de riesgo, asignación de crédito, políticas de control entre otros.

En algunos países desarrollados la “red de seguridad” (Herring, 2004), ejercida en Colombia por la Superintendencia financiera, el Banco de la República como

prestamista de última instancia y el FOGAFIN (41), ha servido para evitar que el desastre de un banco, se convierta en el detonante para generar una crisis de confianza que desencadene en una crisis financiera. Dicha red de seguridad controla exigencias en la función constitutiva, la supervisión prudente, la autoridad para cerrar una institución que no funcione bien, los seguros de depósito, el prestamista de última instancia y las reservas bancarias.

Igualmente Herring (2004) afirma que los depositantes se sienten seguros con la “red de seguridad” y descuidan el control sobre los riesgos que aceptan sus bancos, incorporando la despreocupación por la prevención del riesgo de solvencia; sin embargo como lo dicen Freixas/Rochet (1997) los depositantes comunes no tienen la capacidad, al contrario de los inversionistas profesionales, de saber si los bancos protegen totalmente sus intereses. Se ha evidenciado, como sucedió en Estados Unidos en los años 80 que el prestamista de última instancia seguía prestando recursos a entidades que no eran solventes e igualmente no se intervenía para cerrar oportunamente, lo que a la larga genera incentivos para que los directivos de entidades bancarias, asuman riesgos excesivos, demostrando a la vez, como sucedió a finales de 2007 con el inicio de la crisis financiera Estadounidense, la incapacidad de los órganos de control de tomar medidas preventivas y solo los recursos del fisco, fueron suficientes para asumir riesgosas maniobras de rescate financiero con cargo a los contribuyentes.

---

41 . La Ley 117 de 1985 ordenó la creación del Fondo de Garantías de Instituciones Financieras (Fogafin) para garantizar la recuperación de los dineros de los cuentahabientes y ahorradores e igualmente recuperar y fortalecer patrimonialmente entidades financieras con problemas de solvencia. Hoy es una entidad sólida y estable que ha salvaguardado y recuperado los ahorros del público en las crisis de los 80 y finales de los 90 y posee la capacidad suficiente para atender posibles dificultades en el futuro, entre otras funciones tiene a cargo el seguro de depósito, que permite a los pequeños cuentahabientes garantizar la devolución de sus recursos en el evento de la liquidación de una entidad bancaria legalmente establecida en Colombia e inscrita en su registro. Ver <https://www.fogafin.gov.co/>

Son las evidencias empíricas como la de Estados Unidos en la crisis de 2007 (42), la crisis económica colombiana de 1998-99 (43) y la actual crisis de la Zona Euro (44) que conllevan a cuestionar constantemente los sistemas de “red de seguridad” cuya necesidad de evitar la obsolescencia y adaptarse rápidamente a desarrollar nuevas competencias que fortalezcan la capacidad de regular, para evitar que las crisis financieras sigan yendo con cargo a los bolsillos de los contribuyentes, comprendiendo además las cada vez más complejas maniobras y productos financieros desarrollados en los últimos años y que empaquetados de manera “non sancta”, generaron la crisis “subprime” en los Estados Unidos. (Ver capítulo 1)

## **2.2. Los bancos y su función**

De una forma sencilla y precisa Freixas-Rochet ( Freixas & Rochet, 1997) definen a un banco como aquella institución que desarrolla operaciones habituales de conceder préstamos y recibir recursos del público.

---

42 La peor crisis financiera de Estados Unidos podría representar el monto nominal más alto de la historia para rescatar a un sistema financiero, 700,000 millones de dólares. Sin embargo el costo fiscal en proporción al Producto Interno bruto alcanzaría el 5 o 6%. A la fecha las principales víctimas del desastre financiero estadounidense son las hipotecarias, además de los bancos de inversión, de las 10 instituciones de este tipo que existían hace una década hoy solo sobreviven dos. (<http://cuasieconomista.wordpress.com/2008/09/30/el-fondo-monetario-internacional-seala-las-10-mayores-criisis-bancarias/>)

43 . Contribución de Emergencia Económica: En noviembre de 1998, fue emitido por el gobierno colombiano, amparado en las facultades que otorga la Constitución en los momentos de crisis económica, un decreto creando la contribución especial sin precedentes en la historia fiscal de Colombia. Dicha contribución gravaba con una tarifa del 2x1000 a las transacciones financieras que impliquen el retiro de fondos de las cuentas corrientes y de ahorro de bancos y otro tipo de intermediarios, a cargo de los titulares de los depósitos. Inicialmente se anunció que el nuevo gravamen sería transitorio y que su aplicación se extendería hasta el 31 de diciembre de 1999, una vez se hubiesen corregido los problemas más graves que enfrenta el sector financiero. (Lozano, Ramos- Banco de la República de Colombia “Análisis sobre la incidencia del impuesto del 2x1000 a las transacciones financieras- <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra143.pdf>)

44 El fondo de rescate europeo, que ha recibido el visto bueno de la Eurozona, nace para ser un cortafuegos en la crisis de deuda, pero su potencia inicial no llegará al billón de euros que se había acordado, está dotado con 440.000 millones, depende del FMI (FMI) para ampliar su capacidad de respuesta. (<http://www.rtve.es/noticias/20111130/fondo-rescates-europeo-necesitara-mas-dinero-del-fmi-no-llega-billon-euros/479023.shtml>). Nota del Autor: este monto aún luce insuficiente frente a los tamaños de las deudas de Italia, España y al riesgo de que la Banca Francesa entre en crisis gracias a su alta exposición crediticia en países de la llamada periferia europea como Irlanda, Grecia, Portugal.

En palabras de Blanchard (Blanchard, 2006) con un mayor alcance considera que las economías modernas se caracterizan por la existencia de muchos tipos de intermediarios financieros, es decir, de instituciones que reciben fondos de individuos y de las empresas y los utilizan para comprar bonos o acciones o para hacer préstamos a otras personas o empresas. Su activo son las acciones o bonos que poseen y los préstamos que han hecho. Su pasivo es lo que deben a las personas y a las empresas de quienes han recibido fondos.

Dado que el marco de acción de esta investigación se enfoca en el sistema financiero colombiano, se considera pertinente vincular las definiciones de la actividad financiera bancaria de acuerdo con lo estipulado en el Estatuto Orgánico del sistema financiero Colombiano (COLOMBIA, 1993):

1. Establecimientos de crédito. Los establecimientos de crédito comprenden las siguientes clases de instituciones financieras: establecimientos bancarios, corporaciones financieras, corporaciones de ahorro y vivienda, compañías de financiamiento comercial y cooperativas financieras.

Se consideran establecimientos de crédito las instituciones financieras cuya función principal consista en captar en moneda legal recursos del público en depósitos, a la vista o a término, para colocarlos nuevamente a través de préstamos, descuentos, anticipos u otras operaciones activas de crédito.

2. Establecimientos bancarios. Son establecimientos bancarios las instituciones financieras que tienen por función principal la captación de recursos en cuenta corriente bancaria, así como también la captación de otros depósitos a la vista o a término, con el objeto primordial de realizar operaciones activas de crédito.

3. Corporaciones Financieras. Son corporaciones financieras aquellas instituciones que tienen por función principal la captación de recursos a término, a

través de depósitos o de instrumentos de deuda a plazo, con el fin de realizar operaciones activas de crédito y efectuar inversiones, con el objeto primordial de fomentar o promover la creación, reorganización, fusión, transformación y expansión de empresas en los sectores que establezcan las normas que regulan su actividad.

4. Corporaciones de Ahorro y Vivienda. Son corporaciones de ahorro y vivienda aquellas instituciones que tienen por función principal la captación de recursos para realizar primordialmente operaciones activas de crédito hipotecario de largo plazo.

5. Compañías de financiamiento comercial. Son compañías de financiamiento comercial las instituciones que tienen por función principal captar recursos a término, con el objeto primordial de realizar operaciones activas de crédito para facilitar la comercialización de bienes y servicios, y realizar operaciones de arrendamiento financiero o leasing.

### **2.3. Definición de riesgos**

La esencia del negocio bancario está en gestionar y mitigar riesgos; desde los orígenes de la banca, los banqueros han estado expuestos a potenciales riesgos que les pueden generar negocios bastante rentables o potenciales pérdidas catastróficas (Márquez Diez-Canedo, 2006). La historia está marcada de grandes fracasos, que por falta de previsión, control, riesgos desmedidos o garantías insuficientes e incluso fraude por parte de sus administradores, han hecho colapsar entidades bancarias y desencadenado grandes crisis sistémicas, el caso del casi bicentenario Banco Lehman Brothers en Estados Unidos en el año 2008 (45), es un fiel reflejo de ello.

---

45 .Considerada como una de las banca rotas más grandes de la historia las investigaciones arrojaron que se dio gracias a una combinación de factores perversos como, malversación en información contable, excesivo apalancamiento, alta exposición a productos financieros sofisticados, baja regulación, escaso control de la alta dirección y permisividad de agencias

La mayor complejidad del negocio bancario en la actualidad, con grandes flujos de capital yendo de un lugar a otro, con la capacidad de los mercados de poner en jaque a una economía, gobierno o empresa. Grandes transnacionales cuyo gobierno y control cada vez se hace más complejo para los supervisores y reguladores. La gran diversidad de negocios bancarios en muchos países, poder controlar los riesgos a los que están expuestos por la naturaleza de su negocio es cada vez un desafío de mayúsculas proporciones. Todas estas circunstancias obligan a desarrollar esquemas que permitan mayor vigilancia y control sobre el accionar de las entidades financieras y los mercados en los cuales desarrollan sus actividades.

Es por ello, que la unión de esfuerzos a nivel mundial para generar condiciones más estables, seguras, de vigilancia y control por parte de los gobiernos y los supervisores no dan marcha atrás en el ánimo de controlar la crisis y generar unas condiciones de regulación que permitan rápidamente superar la crisis financiera actual y tomar medidas predictivas que impliquen a futuro un mejor control de los potenciales riesgos.

En estos escenarios, juega un papel fundamental todas las medidas, políticas y prácticas que se han implementado desde el marco de Basilea (ver 3.4.1), y desde donde la regulación sobre el sistema financiero y su estabilidad cobran vital importancia en la actualidad en un mundo financiero que requiere cada vez más institucionalidad y control.

Dentro del marco de Basilea se considera de carácter fundamental la aplicación adecuada de las pruebas de tensión al sistema financiero, sin embargo desde allí se ha criticado igualmente que los esfuerzos realizados han sido insuficientes para

---

calificadores, fueron entre otros de la mano con desacertadas decisiones de inversión y financiamiento las principales causas de este siniestro financiero en los Estados Unidos y cuyos efectos se propagaron inmediatamente por el orbe. Ver: <http://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/el-caso-lehman-brothers-una-falla-de-direccion-corporativa>

atender la gran complejidad del negocio bancario, el que cada vez está mayormente expuesto a riesgos de diversa índole, de allí que muchas de sus directivas y en especial Basilea II (Ver 3.4.1.b), estén enfocadas en desarrollar metodologías para mitigarles.

Dentro del concepto de riesgos asociados al sistema financiero se pueden estudiar varios tipos de ellos, que tienen incidencia directa en la evolución del negocio y en la afectación del libro bancario. Existen diversas metodologías y manejos en la gestión de riesgos, encontrándose dentro de la administración diferentes fuentes de ellos que deben ser gestionados de acuerdo con los niveles de exposición que las empresas presenten frente a los mismos, en el caso particular de las entidades de carácter bancario, se consideran los siguientes como los de mayor impacto dentro de sus resultados:

Riesgo de Crédito o de incumplimiento: posibilidad que se presenta frente a que un deudor no tenga la capacidad para atender el pago oportuno de un crédito al momento del vencimiento de la obligación.

Riesgo de Liquidez: es la exposición a la incapacidad de un mercado o entidad bancaria de mantener, al menos sin un impacto notable sobre el precio de sus inversiones o activos, los recursos monetarios necesarios para que la operación fluya, tanto de retiros de los cuentahabientes como de mantener el flujo normal de crédito. Usualmente cuando se incrementa el riesgo de liquidez se genera un impacto directo sobre el precio de los activos del sistema financiero, toda vez que su necesidad de liquidación para garantizar la operación derrumba los precios.

Riesgo de Mercado: Exposición a variaciones adversas en el precio de los activos financieros (Cartera de crédito e inversiones a tasa variable, deuda soberana, coberturas, etc.), en especial se incrementa cuando se presentan altas volatilidades que dificultan su gestión y mitigación.

Riesgo de tasa de interés: Exposición a variaciones abruptas o adversas en el tipo de interés que afecta directamente la capacidad de pago de los deudores.

Riesgo de tipo de cambio: La probabilidad de que el precio de una moneda, frente a otras, presente alta volatilidad en cortos espacios de tiempo. En especial su impacto más importante está asociado a activos o pasivos en moneda extranjera.

Riesgo Soberano: Probabilidad que un gobierno incumpla el pago de su deuda.

Riesgo Sistémico: dentro del ambiente económico y financiero es uno de los más temidos (Hollwell 2004) y de seguro ya es consecuencia del deterioro de otros indicadores de riesgo, como el de crédito o el de mercado, e incluso el de riesgo soberano; consiste básicamente en que los problemas de una entidad financiera, se puedan trasladar al mercado o incluso a otros países generando un caos económico potencialmente devastador (46).

Existen otros tipos de riesgo como el operacional, reputacional, de agregación o concentración que no son objeto de este estudio, por lo tanto no se profundizará al respecto.

#### **2.4. La Superintendencia financiera de Colombia (SFC)**

La regulación y supervisión al sistema financiero bancario colombiano está bajo la responsabilidad de La Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), surgida de la fusión de la Superintendencia Bancaria y la Superintendencia de Valores, según lo establecido en el artículo 1 del Decreto 4327 de 2005. Es un organismo técnico adscrito al Ministerio de Hacienda y Crédito Público de la República de

---

46 . a finales de la década de los años 90, la crisis asiática que se originó en los tigres asiáticos, tuvo su efecto sistémico al transmitirse a Rusia, Turquía, Brasil y finalmente afectó a Colombia, cerrando las fuentes de financiamiento para economías emergentes, lo que a su vez profundizó la crisis y dificultó la recuperación. (Nota del autor)

Colombia, con personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio (47).

Sus principales objetivos están enfocados en mantener la confianza pública, preservar la estabilidad del sistema financiero, propendiendo por la eficiencia y transparencia en los mercados de valores, activos financieros y la protección al servicio y consumidor financiero; enmarcados en lo que ha delegado la Constitución Política Colombiana de 1991 en su artículo 335: “**Intervención del Estado en las Actividades Financiera y Bursátil**: Las actividades financiera, bursátil, aseguradora y cualquier otra relacionada con el manejo, aprovechamiento e inversión de los recursos de captación a las que se refiere el literal d) del numeral 19 del artículo 150 son de interés público y sólo pueden ser ejercidas previa autorización del Estado, conforme a la Ley, la cual regulará la forma de intervención del gobierno en estas materias y promoverá la democratización del crédito”. (Constitución Política de Colombia 1991)

Bajo este mandato la Superintendencia financiera (SFC) ejerce el control sobre las actividades del sistema financiero bancario colombiano y ha definido metodologías en especial en el manejo de riesgo de crédito y en la asignación de provisiones que fortalezcan el balance las entidades financieras bancarias, que les permitan absorber potenciales pérdidas con cargo a su patrimonio.

A partir del año 2005, la SFC inició la adaptación del Acuerdo de Basilea II, a través de la aplicación de la metodología SARC (Sistema de Administración de riesgo crediticio).

La SFC define el Riesgo Crediticio como “la posibilidad de que una entidad incurra en pérdidas y se disminuya el valor de sus activos, como consecuencia de que un

---

47. Ver <http://www.superfinanciera.gov.co/>

deudor o contraparte incumpla sus obligaciones” (SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA, 2005).

Dentro de la circular externa 035 de 1995 imparte normativa a las entidades financieras bancarias a cerca del diseño y puesta en marcha de un modelo de Sistema de Administración de Riesgo Crediticio SARC, cuyo objetivo es mantener adecuadamente evaluado el riesgo de crédito implícito en los activos en especial lo referente al portafolio de créditos.

El SARC siendo un modelo particular de cada entidad, debe contener políticas y procedimientos claros y precisos que definan los criterios y la forma mediante la cual se evalúa, asume, califica, controla y cubre su riesgo crediticio. Para ello, los órganos de dirección, administración y control de las entidades deben adoptar políticas y mecanismos especiales para la adecuada administración del riesgo crediticio, no sólo desde la perspectiva de su cubrimiento a través de un sistema de provisiones, sino también a través de la administración del proceso de otorgamiento de créditos y permanente seguimiento de estos (Superfinanciera 2005).

La novedad en esta normativa es que se permite a la entidad financiera que sea ella bajo su conocimiento, políticas de crédito, perfil de riesgo y estándares de aprobación y evaluación crediticia quien defina su modelo SARC; una vez definido y aprobado por la SFC, estará sujeto a la supervisión permanente e integral de la SFC, en los términos previstos en la regulación. En todo caso, la puesta en funcionamiento y las modificaciones de los modelos internos exigen igualmente incorporar modelos de cálculo de pérdidas esperadas en sus portafolios de crédito y deben someterse a la consideración previa de la SFC, sin perjuicio del seguimiento y ajuste permanentes de dichos modelos por parte de las entidades que podrán realizarse dos veces al año.

La Superintendencia Financiera define los siguientes elementos que componen el SARC:

- Políticas claramente definidas y promulgadas de administración del Riesgo de Crédito
- Procesos de administración del riesgo de crédito
- Modelos internos o de referencia para la estimación o cuantificación de pérdidas esperadas en portafolios de crédito.
- Sistemas propios de provisiones para cubrir el Riesgo Crediticio.
- Procesos de control interno para validar y verificar que la normatividad se ajuste a lo dispuesto por la SFC y por los órganos internos de dirección.

Estas políticas de administración del riesgo crediticio deben ser adoptadas desde la junta directiva (esta responsabilidad fue nueva y vinculante para los directores), definiendo con claridad y precisión los criterios bajo los cuales la organización debe evaluar, calificar, asumir, controlar y cubrir el riesgo de crédito. Igualmente, la junta directiva, debe establecer los mecanismos y controles necesarios para asegurar el cumplimiento estricto de dichas políticas y de las normas que le son aplicables al proceso de administración del riesgo de crédito estipulado en la normatividad.

Otro aspecto destacado, es permitir a las entidades financieras crediticias y bancarias que incorporen modelos de calificación interna (Ratings)<sup>48</sup> para evaluar el riesgo crediticio individualmente por cada uno de sus deudores, de tal forma que tanto el perfil de riesgo y la provisión, estén acordes con la particularidad del perfil de riesgo del cliente, el sector económico, las garantías y a su vez se pueda definir una provisión individual específica.

El SARC debe estimar o cuantificar las pérdidas esperadas de cada modalidad de crédito. Al poseer sistemas de medición de tales pérdidas, dentro de su SARC las entidades pueden diseñar y adoptar respecto de la cartera comercial, de consumo, de vivienda y de microcrédito, ya sea para uno, algunos o la totalidad de sus portafolios o para alguno o la totalidad de los componentes de la medición de la

---

48. Ver Capítulo de Basilea II

pérdida esperada, sus propios modelos internos de estimación; también aplicar, para los mismos efectos, los modelos de referencia diseñados por la SFC para diversos portafolios (Superintendencia Financiera 2005).

Frente a las políticas del manejo de las provisiones, la SFC insta a las entidades financieras a prever el cubrimiento del riesgo de crédito mediante provisiones generales e individuales, que les permitan estar preparadas para absorber las posibles pérdidas esperadas y derivadas de su exposición al crédito, estas metodologías de estimación de pérdidas deben igualmente estar incorporadas en el modelo SARC. De otra parte, estos modelos deben considerar realizar ajustes contracíclicos, de tal forma que en los períodos de mejora de la calidad de la cartera crediticia, se constituyan mayores provisiones de las que fueron necesarias en tales condiciones, con objeto de compensar, al menos en parte, las que deberán realizarse en situaciones de estrés económico.

La SFC se reserva el derecho de aprobar u objetar los modelos propios de las entidades financieras, obligando además, a incorporar modelos que estén soportados por bases de datos que se soporten en series históricas de los últimos años anteriores a la presentación de los modelos.

Por último, es necesario tener presente que la cartera de crédito se clasifica dentro de los activos de las entidades bancarias de acuerdo con su destinación o tipo de cliente: comercial, empresarial, hipotecario, de consumo o libre destinación, tarjetas de crédito o deuda pública; igualmente su denominación se puede dar en pesos, en UVRs destinadas a financiar crédito de vivienda de largo plazo, y obligaciones en moneda extranjera, asociadas a transacciones comerciales con el exterior o deuda externa.

Ahora bien, se considera cartera vencida aquella que tiene más de 30 días de vencida y que dentro de la calificación de créditos de la Superintendencia financiera de Colombia en su circular 100 de 1995 (SFC) tiene una calificación diferente de “A”, yendo en la escala de vencido de más de 30 días y hasta 60 días en categoría “B”; la categoría “C” que corresponde a cartera vencida de más de 60

días y hasta 90 días, en donde el riesgo ya se considera apreciable, a partir de allí nos encontramos con las calificaciones “D” mayor a 90 días de vencido, cuya escala lo ubica en una deuda de difícil cobro y la calificación “E” que se asocia directamente a una deuda incobrable.

En la medida que se deteriora la calidad de la cartera, se hace necesario que las entidades bancarias realicen las respectivas provisiones con cargo a su estado de resultados de acuerdo con las indicaciones de su modelo SARC, las garantías que soportan los créditos y la circular 100 de la SFC que reglamenta las provisiones contracíclicas, al igual que el momento en el cual cesan la causación de intereses.

El origen de la cartera vencida está asociado a la gestión de riesgo de crédito; en la medida en que éste encuentra deficiencias en los modelos de análisis y aprobación de crédito, de la mano con el comportamiento de la actividad económica (tasas de interés, producto interno bruto, empleo), la calidad de la cartera bancaria sufre deterioro

## **2.5. El marco de BASILEA**

La preocupación por la estabilidad del sistema financiero global siempre ha estado incorporada en los lineamientos de política de los gobiernos, inicialmente en aquellos de países desarrollados, y desde donde se han implementado importantes elementos de control que permiten en un mundo interdependiente financieramente, homogenizar políticas y estándares, que facilitan la unidad de criterio para evaluación y control, a su vez que sean adaptados por muchos actores de tal forma que la supervisión se haga de forma estandarizada.

En este marco surge El comité de Basilea, dentro del Banco Internacional del Pagos (Bank for International Settlements por su nombre en inglés). Esta entidad

de carácter supranacional fue fundada en 1930 (49), como una de las entidades para la cooperación internacional de la banca central y antecediendo en su fundación a organismos como el FMI y el Banco Mundial, siendo reconocida como el organismo multilateral institucional más antiguo del mundo. Fomenta la cooperación financiera y monetaria internacional, además de ser banco de Bancos Centrales. Su sede es la ciudad de Basilea, Suiza; de donde toma igualmente el nombre para el “Comité de Basilea” que es un organismo fundamental para buscar la estabilidad y regulación del sistema financiero mundial.

Si bien el BIS (50) surgió como un organismo para la recuperación de Europa luego de la primera guerra mundial y la compensación que Alemania debía hacer a otros países como indemnización, paulatinamente se fue convirtiendo en un organismo rector de políticas monetarias y financieras, que hoy día son implementadas por más de 100 países a nivel mundial, en donde la estabilidad financiera del sistema global de pagos, en un entorno bancario globalizado cobra vital importancia.

Dentro del interés de esta investigación el enfoque se plantea en la misión que tiene el Comité de Basilea al interior del BIS de respaldar la coordinación internacional para la labor de las autoridades financieras nacionales, así como los organismos de control y normalización a fin de desarrollar, proponer e implementar políticas eficaces de regulación y supervisión para velar por el adecuado funcionamiento del sistema financiero.

## **2.6. Comité de Basilea**

El Comité de Basilea es la forma como se conoce al Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS, sigla de Basel Committee on Banking Supervision en inglés), la organización europea que reúne a las autoridades de supervisión bancaria, cuya función es la recomendación y estandarización de políticas

---

49 . Véase <http://www.bis.org/about/history.htm>

50 .Bank for International Settlements, Banco Internacional de pagos en español (BPI).

regulatorias y de supervisión para fortalecer el funcionamiento de los sistemas financieros. Entre las normas de importancia que el Comité ha emitido, se encuentran las recomendaciones sobre el fortalecimiento de los niveles patrimoniales, condiciones frente a la evaluación de riesgos y diversas metodologías de control y supervisión al sistema financiero, así como directrices para la elaboración de pruebas de tensión financiera, entre otras metodologías<sup>51</sup>.

El Comité fue establecido en 1975 por los presidentes de los países miembros del grupo de los 10 (G10). Sesiona dentro del seno del Banco de Pagos Internacionales, donde se encuentra su secretaría permanente, de 12 miembros. A sus reuniones plenarias, que se celebran cuatro veces al año, asisten también representantes de las autoridades nacionales supervisoras cuando esta función no es ejercida por los Bancos Centrales<sup>52</sup>. Es importante destacar que si bien el Comité de Basilea funciona dentro del Banco de Pagos Internacionales, son dos entidades diferentes con gobierno y control independiente, apoyándose la primera en la capacidad institucional e infraestructura de análisis económico y financiero que posee la segunda. El Comité de Basilea está constituido actualmente por representantes de las autoridades de supervisión bancaria de los bancos centrales de Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Países Bajos, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos, y dos países más que no son miembros del G-10: Luxemburgo y España. El Comité es un foro de discusión para impulsar la mejora, convergencia de las prácticas y normativas de supervisión bancaria, buscando perfeccionar las herramientas de fiscalización internacional, a través de acercamientos y de estándares comunes para los diferentes países, no es una autoridad monetaria o financiera, es simplemente un foro que propone soluciones de política, promulga estándares y pretende elevar la calidad de supervisión financiera a nivel mundial. Si bien la promulgación de sus normas y estándares no son de obligatorio cumplimiento para los gobiernos y supervisores, sus recomendaciones vienen siendo adoptadas por más de un centenar de países.

---

51 .Ver <http://www.bis.org/bcbs/about.htm>

52 .En el caso particular de Colombia esta responsabilidad está a cargo de la Superintendencia financiera de Colombia.

Sus recomendaciones de política están expresadas en documentos como Basilea I, Basilea II y recientemente Basilea III; son tan serios sus estudios, la estructura de su normatividad, el prestigio y reconocimiento internacional de sus disposiciones, y el hecho de que se encuentren los gobernadores de los principales bancos centrales del mundo al frente de sus directrices, que tanto las autoridades de países miembro, como de no miembro, las ajustan para aplicarlas en sus propios sistemas financieros. Sin tener autoridad formal para hacer cumplir sus recomendaciones, la mayoría de los países tienden a implementar las políticas dictadas desde allí.

Dentro de la regulación del Capital bancario expedido desde Basilea se han presentado tres acuerdos que han reflejado la evolución histórica de su normatividad y que han tenido un importante impacto en las prácticas del sistema financiero y los reguladores a nivel global:

#### **a. Basilea I (1988)**

En este acuerdo se estableció una definición de capital regulatorio para los bancos, consistente en elementos tangibles que permitieran absorber las pérdidas y la protección ante eventos de quiebra. Se definieron dos niveles de capital o “tiers”, diferenciados por la permanencia, así: Tier 1 (nivel 1) compuesto por el capital ordinario y las utilidades retenidas, podría incluir algunas acciones preferenciales. Tier 2 (nivel 2) incorpora acciones con derecho preferente y vencimiento de créditos con más de 5 años de plazo.

El acuerdo estableció que el monto mínimo de capital que debía tener el banco para gestionar sus activos de riesgo (crédito, mercado y tipo de cambio sumados) debería ser mínimo del 8%, lo que significa que por cada \$100 activos de riesgo, el capital debería ser mínimo de \$8.

## **b. Basilea II (2004)<sup>53</sup>**

Con Basilea II se corrigieron algunos aspectos del acuerdo anterior, al no considerar las variaciones de riesgos e ignorar la calidad crediticia con sus diferentes probabilidades de incumplimiento para distintos deudores. En su modelo general inicial trataba el portafolio de créditos con la misma probabilidad de incumplimiento, lo que a la larga representaba un enorme riesgo para la estabilidad del sistema financiero en su conjunto y no incorporaba la dinámica generada en la economía y su impacto en la calidad de los riesgos del sistema financiero.

A pesar de que la propuesta en este Acuerdo se diferencia en algunos criterios con respecto a Basilea I, es importante resaltar que se apoya en el concepto de un coeficiente de capital cuyo numerador representa la cantidad de capital con la que cuenta el Banco, el denominador mide el riesgo en el que incurre el banco, lo que se conoce como activos ponderados por su nivel de riesgo. El coeficiente de capital resultante no deberá ser inferior al 8%. Este coeficiente mínimo permaneció intacto y se denomina capital regulatorio.

En ese orden de ideas el acuerdo se fundamentó en tres pilares:

### **2.6.1. Pilar I: el cálculo de los requisitos mínimos de capital**

Constituye el núcleo del acuerdo e incluye una serie de novedades con respecto al anterior: tiene en cuenta la calidad crediticia de los prestatarios, usando metodologías de ratings externos o internos y se incorpora otro factor que no se había tenido en cuenta como lo es el riesgo operacional. Formulándolo de la siguiente manera : riesgo de crédito+ riesgo de mercado+ riesgo de tipo de cambio + riesgo operacional

---

53 .Véase <http://www.bis.org/bcbs/cp3oves.pdf>

El **riesgo de crédito** se calcula a través de tres componentes fundamentales:

- PD (Probability of Default), o probabilidad de incumplimiento.
- LGD (Loss Given Default), o pérdida en el momento de incumplimiento (también se conoce como "severidad", indicando la gravedad de la pérdida).
- EAD (Exposure At Default), o exposición en el momento del incumplimiento.

Habida cuenta de la existencia de bancos con distintos niveles de sofisticación, el acuerdo propone distintos métodos para el cálculo del riesgo crediticio. En el método estándar, la PD y la LGD se calculan implícitamente a través de las calificaciones de riesgo crediticio publicadas por agencias calificadoras. En cambio, los bancos más sofisticados pueden, bajo cierto número de condiciones, optar por el método de ratings internos avanzado (AIRB), que les permite utilizar sus propios mecanismos de evaluación del riesgo y realizar sus propias estimaciones, denominados métodos de calificación interna y que en Colombia han sido implementados bajo la dirección de la SFC bajo la denominación SARC (Sistema de análisis de riesgo crediticio).

Dentro del riesgo de crédito se otorga un tratamiento especial a las titularizaciones, para las cuales se debe analizar si existe una transferencia efectiva y significativa del riesgo, y si son operaciones originadas por la entidad o generados por otras.

El riesgo de negociación y el riesgo de tipo de cambio se siguen calculando conforme a Basilea I.

El riesgo operacional se calcula multiplicando los ingresos por un porcentaje que puede ir desde el 12% hasta el 18%. Existen 3 métodos alternativos para calcularlo dependiendo del grado de sofisticación de la entidad bancaria.

### **2.6.2. Pilar II: el proceso de supervisión de la gestión de los fondos propios**

Los organismos supervisores nacionales están capacitados para incrementar el nivel de prudencia exigido a los bancos bajo su jurisdicción. Deben validar tanto los métodos estadísticos utilizados para calcular los parámetros exigidos en el primer pilar como la suficiencia de los niveles de fondos propios para hacer frente a una crisis económica, pudiendo exigir a los Bancos incrementos en función de sus resultados.

Para poder validar los métodos estadísticos, los bancos deberán almacenar datos de información crediticia durante periodos largos, de 5 a 7 años, garantizar su adecuada auditoría y superar pruebas de "PTF" o tensión financiera.

La autoevaluación de los requerimientos de capital debe ser discutida entre la alta dirección y el supervisor bancario. Como el banco es libre para elegir la metodología para su autoevaluación, se pueden considerar otros riesgos que no se contemplan en el cálculo regulatorio, tales como el riesgo de concentración y/o diversificación, el riesgo de liquidez, el riesgo reputacional, el riesgo de pensiones, etc. Dentro de esta autoevaluación se otorga una importante responsabilidad a la alta dirección y directores en la definición de las metodologías a utilizar, su seguimiento y cumplimiento.

### **2.6.3. Pilar III: la disciplina de mercado**

El acuerdo estableció normas de transparencia y exigió la publicación periódica de información acerca de su exposición a los diferentes riesgos y la suficiencia de sus fondos propios. El objetivo es:

1. La generalización de las buenas prácticas bancarias y su homogeneización internacional.
2. La reconciliación de los puntos de vista financiero, contable y de la gestión del riesgo sobre la base de la información acumulada por las entidades.
3. La transparencia financiera a través de la homogeneización de los informes de riesgo publicados por los bancos.

Finalmente uno de los aspectos más innovadores de este acuerdo es el método IRB para el riesgo de crédito, el cual incluye dos variantes: una versión básica y una versión avanzada. La principal diferencia entre el método IRB y el método estándar radica fundamentalmente en que en el primero, las evaluaciones internas de los principales desencadenantes de riesgo realizadas por los bancos se utilizan como argumentos determinantes a la hora de calcular el capital requerido. Al estar basado este método en las evaluaciones internas de los bancos, el potencial para una mayor sensibilidad al riesgo en los requerimientos de capital resulta sustancial. Sin embargo, el método IRB no permite que sean los propios bancos los que determinen todos los elementos necesarios para calcular sus propios requerimientos de capital, sino que las ponderaciones por riesgo y por lo tanto las exigencias de capital se determinan combinando datos cuantitativos proporcionados por los bancos con fórmulas especificadas por parte del regulador o supervisor bancario.

El acuerdo de Basilea III (54 ) es un conjunto más completo de medidas de reforma, para continuar fortaleciendo la regulación, supervisión y gestión del riesgo del sector bancario. Estas medidas recogen el conocimiento de la evolución de la regulación (Basilea I y II) e incorpora elementos que permitan evitar las graves dificultades generadas por las crisis financieras recientes y enfocadas en mejorar la capacidad del sector bancario para absorber los impactos resultantes de la tensión financiera y económica, cualquiera que sean sus orígenes; mejorar la

---

54 . Véase <http://www.bis.org/bcbs/basel3.htm>

gestión de riesgos y gobernabilidad bancaria, fortalecer la transparencia de los bancos y las revelaciones de sus estados financieros.

Se recomienda además, incorporar reformas al interior de cada banco en el nivel microprudencial (55), propender por aumentar su capacidad de resistencia individual frente a períodos de estrés. Así mismo, en el nivel macroprudencial (56) por parte de los reguladores, tomar las medidas necesarias para evitar los riesgos de contagio y adoptar dentro de la supervisión, acciones que permitan anticipar la prociclicidad de los riesgos a través del tiempo, buscando reducir el impacto de los choques económicos en todo el sistema.

Dentro de este marco Basilea propone y es apoyado por estamentos como el FMI, elevar los requerimientos de capital y mejorar las ponderaciones para asignación de riesgos (Clavijo 2011). La crisis dejó en evidencia que los grandes bancos no poseían el capital suficiente para absorber pérdidas, diluyendo la calidad del Capital Tier 1 (Capital de Nivel 1), de esta forma se deben corregir fallas en la fortaleza patrimonial que no fueron tenidas en cuenta en Basilea II, su enfoque fue fortalecer el capital Tier 1, cuyos principales componentes son las acciones ordinarias y preferenciales, las utilidades retenidas, los intereses minoritarios en subsidiarias que consolidan y las reservas

Clavijo (2011) refiere que si bien muchos bancos presentaban adecuadas relaciones de capital Tier1 de acuerdo con la regulación, mostraban grandes riesgos de declararse insolventes, por lo cual se hace necesario que el análisis de solvencia se haga sobre la base de las acciones ordinarias y sobre las utilidades retenidas, de ahí que esta naturaleza del “capital tangible” haya sido uno de los centros de atención de Basilea III en donde la medición de los riesgos (crédito, contraparte y operativos), así como la disponibilidad tangible del capital, sean aspectos que cobren mayor relevancia a la hora de prevenir y contener crisis

---

55 . A nivel de cada banco

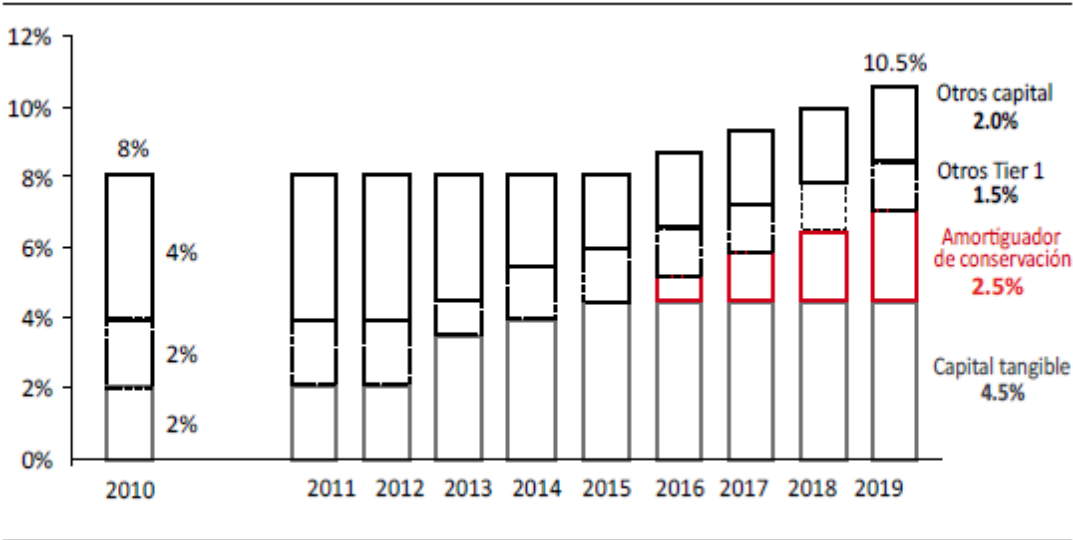
56 .A nivel de sistema financiero

sistémicas. La clave está en obrar con criterios prudenciales anticíclicos e incrementar la solidez de las reservas de liquidez para soportar las tensiones de corto plazo.

El proceso de implementación de Basilea III inicia su transición entre el 2013 y el 2019, en donde los niveles de capital de los bancos deberán fortalecerse hasta alcanzar un mínimo de 10.5% como requerimientos de capital. El objetivo fundamental independientemente de las metas volantes que se observan en el gráfico, es que los reguladores exijan a las entidades a preparar su capital incrementando sus niveles de solvencia y liquidez, disminuyendo o mitigando riesgos que afecten su estabilidad y mejorando su capacidad de respuesta ante los escenarios adversos.

**Grafico 08: Transición de los Requerimientos Mínimos de Capital**

**Gráfico 4. Transición de los Requerimientos Mínimos de Capital**



Fuente: elaboración Anif con base en BIS

La evidencia de la crisis internacional actual (2008-2011), ha demostrado que los esfuerzos hasta ahora realizados desde Basilea y por los reguladores, han sido insuficientes para prevenir los efectos devastadores en las economías

desarrolladas, Estados Unidos y Europa, y que terminarán afectando el crecimiento global. Como afirma Clavijo (2010) a partir de Basilea III, la regulación confiará mucho menos en la sabiduría del mercado y de las calificadoras de riesgo y le apostará a exigir mayor liquidez y capital tangible para enfrentar los inevitables vaivenes de los ciclos económicos.

**CAPÍTULO III**  
**PRUEBAS DE TENSION FINANCIERA (PTF)**

Son herramientas de supervisión que se realizan sobre los estados financieros de las entidades Bancarias, simulando escenarios de shock en la economía y que pretenden determinar la fortaleza patrimonial de respuesta frente a cambios adversos, bruscos y repentinos en el entorno económico. Las principales variables que se tienen en cuenta en estas simulaciones pueden ser variaciones en el Producto Interno Bruto, tipo de cambio, tasas de interés, desempleo, riesgo de deuda soberano, entre otras.

Los inicios de aplicación de la metodología se dieron a finales de los años 90, cuando el FMI y el Banco Mundial en sus Programas de Evaluación de Estabilidad Financiera (Financial Sector Assessment Program, FSAP), introdujeron el concepto que para el momento fue de avanzada y hoy ha sido adoptado por gran cantidad de Bancos Centrales y Organismos Supervisores en sus programas de Estabilidad Financiera alrededor del mundo (Drehmann, 2008).

El deterioro de la estructura patrimonial de los bancos asociado a pérdidas en su portafolio de créditos, inversiones y activos productivos es una de las principales preocupaciones de los órganos de control y bancos centrales así como de la política económica. Esta preocupación por la capacidad de respuesta del sistema financiero se hizo evidente en 2008 en Estados Unidos en donde la quiebra de varias entidades de renombre como Citibank, Wachovia, Freddy Mac y Fanny Mae, y una gran cantidad de bancos estatales sumió a ese país y al mundo desarrollado en una profunda crisis financiera de la cual aún no se encuentra salida en el corto plazo.

Denominada la Gran Recesión 2007-2011 (Clavijo, Vera, & Fandiño, 2011), ha puesto a la economía Americana en una encrucijada sin antecedentes desde la gran depresión de los años 30, obligando al gobierno federal a implementar enormes y costosos planes de rescate con el fin de evitar una catástrofe financiera de mayores proporciones, llevando a la economía americana a una recesión de la que, finalizando el año 2011, no logra recuperarse (Ver capítulo 1, subtítulo 1.1).

### **3.1. Fondo Monetario Internacional precursor de las pruebas de tensión**

La reciente crisis mundial ha demostrado que la salud del sector financiero de un país tiene consecuencias trascendentales para su economía y las de otros países. El Programa de Evaluación del Sector Financiero (PESF), establecido en 1999, es un análisis integral y profundo del sector financiero de un país. Las evaluaciones del PESF son realizadas conjuntamente por el FMI y el Banco Mundial en los países en desarrollo y de mercados emergentes, y solo por el FMI en el caso de los países avanzados. Estas evaluaciones incluyen dos componentes principales: una evaluación de la estabilidad financiera, de la que se encarga el FMI, y una evaluación del desarrollo financiero, en los países en desarrollo y de mercados emergentes, de la que se encarga el Banco Mundial. Hasta la fecha, más de las tres cuartas partes de los países miembros se han sometido a evaluaciones<sup>57</sup>.

Desde la visión del FMI el término “pruebas de tensión financiera” (*PTF*), abarca una gama de técnicas utilizadas para evaluar la vulnerabilidad de un portafolio frente a cambios bruscos o excepcionales, pero plausibles, en el entorno macroeconómico (Blaschke, Jones, Majnoni, & Martinez Peria, 2001). Su objetivo es hacer una medición de los riesgos de forma transparente estimando la pérdida potencial de un portafolio en mercados anormales. Son usados igualmente como complemento a modelos internos y sistemas de gestión por las entidades financieras para la toma de decisiones en cuanto a asignación de capital.

Para la mayoría de los mercados evaluados, la historia no provee suficiente información acerca de la probabilidad de eventos extremos. La prueba de tensión funciona como una regla útil, complementando los modelos estadísticos de regresión, con información acerca del comportamiento de un portafolio bajo

---

<sup>57</sup> Ver <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/fsaps.htm>

circunstancias excepcionales. Pueden ser usualmente aplicados a nivel individual de una entidad financiera o de un portafolio en particular y más comúnmente usados para medir el riesgo de mercado. Sin embargo, las pruebas pueden ser usadas para analizar componentes individuales del portafolio, así como de otras unidades de negocio en riesgo.

Como una de las principales autoridades monetarias y financieras a nivel mundial y proveedor de recursos para países en problemas con fondos financieros de rescate, las directrices del FMI al respecto de las pruebas de tensión financiera han sido ampliamente difundidas y adoptadas por gran cantidad de países desarrollados y en vías de desarrollo. Dentro de sus evaluaciones se hace una revisión exhaustiva sobre la solidez de la banca y otros sectores financieros, se evalúa la capacidad de supervisión, la red de seguridad bancaria, las medidas macroprudenciales y la capacidad de reacción frente a eventos de tensión sistémica. Estos exámenes no evalúan la capacidad individual del sistema financiero de un país y tampoco previenen las crisis, permitiendo eso sí, conocer las principales determinantes que originaron los escenarios de vulnerabilidad financiera.

Se ha evidenciado igualmente que si bien estos modelos de evaluación de parte del FMI, desarrollados en los países que voluntariamente se acogieron a ellos, pudieron detectar y señalar algunas importantes fuentes de riesgo. En la medida que la crisis se desarrolla, los programas de prevención han venido incorporando mecanismos de gestión de crisis, apoyo de liquidez a las economías que lo requieren y medidas tendientes a evitar el contagio transfronterizo. La adopción de las recomendaciones ha ayudado a mitigar algunas de las consecuencias de la crisis sin poder contenerla.

La crisis también ilustró las deficiencias del programa de evaluación. Su carácter voluntario significó que los países que podrían haberse beneficiado de un examen en profundidad de sus sectores financieros no se habían sometido al PESF, o sus evaluaciones eran muy antiguas. Incluso en los casos en que las evaluaciones

eran relativamente recientes, estas no siempre señalaban todas las fuentes de riesgo: por ejemplo, no se apreciaron en su totalidad los riesgos de liquidez y los vínculos transfronterizos y entre los distintos mercados. Y en los casos en que los riesgos fueron reconocidos con exactitud, las advertencias no siempre fueron perfectamente claras (58).

Se adoptó una importante medida en el contexto del debate más amplio sobre la modernización de la supervisión que lleva a cabo el FMI. En abril de 2010, el Directorio Ejecutivo del FMI acordó considerar la posibilidad de incluir con carácter obligatorio las evaluaciones de estabilidad en el marco del PESF como parte de la supervisión bilateral. En septiembre de 2010, este acuerdo se concretó cuando el FMI tomó la decisión de realizar cada cinco años con carácter obligatorio las evaluaciones de estabilidad financiera en el marco del PESF para 25 jurisdicciones con sectores financieros de importancia sistémica. La lista de jurisdicciones sujetas a estas evaluaciones obligatorias se basa en la magnitud y la interconexión de sus sectores financieros, y se revisará periódicamente para garantizar que refleje la evolución del sistema financiero mundial.

Con esta decisión histórica se adopta un enfoque más basado en el riesgo para la supervisión del sector financiero del FMI, focalizando los recursos de la supervisión en los países miembros con sectores financieros de importancia sistémica.

A pesar de estas decisiones en el seno de un organismo tan importante, la gran complejidad del sistema financiero mundial, los vasos comunicantes de las crisis financieras, la evolución de la regulación y supervisión, se hace necesario cada vez destinar mayor cantidad de recursos para prevención y desarrollo de modelos que permitan hacer una adecuada gestión de los riesgos financieros de forma previsiva.

---

58 .Ver <http://www.imf.org/external/np/exr/facts/spa/fsaps.htm>

### **3.2. Basilea y su visión de las pruebas de tensión financiera**

Desde la visión del conglomerado de reguladores reunidos en Basilea, en su documento de “Principios para la realización y supervisión de pruebas de tensión” (2009), desde el comité de Supervisión de Riesgos, se cuestiona la forma como se han abordado las pruebas de tensión financiera por parte de los bancos y los mismos entes encargados de la regulación, en donde la crisis ha puesto de relieve las deficiencias en ámbitos como la realización de las mismas y el uso de ellas con su integración en la gestión del riesgo, en especial lo que tiene que ver con la vinculación activa de la alta dirección en la toma de decisiones, en la fijación de objetivos y la valoración de escenarios posibles. Basilea afirma que hay entidades financieras que no fomentan el debate interno o cuestionan los supuestos como el costo financiero, el riesgo y la rapidez con la que es posible conseguir nuevo capital para cubrir sus faltantes.

La reciente crisis financiera también ha revelado deficiencias en la organización de los programas de pruebas de tensión. Previo a la crisis, algunos bancos realizaban las pruebas de tensión aisladamente en la unidad de riesgos, sin interactuar con otras áreas de negocio, erosionando al interior la credibilidad de las mismas. Igualmente ciertos bancos realizan las pruebas de forma mecánica. Aunque las pruebas pueden realizarse de forma rutinaria dentro de un programa integral, al no incorporarse las opiniones cualitativas de distintas áreas del banco, no se permite tener una visión global de las diferentes exposiciones de riesgos (59). Además, en muchos casos las pruebas se realizaban en unidades autónomas que estudiaban líneas de negocio o tipos de riesgos concretos, creando así barreras departamentales que impedían integrar los resultados de las pruebas cuantitativas y cualitativas en todo el banco.

---

59 .Al consultar verbalmente con tres importantes entidades financieras de Colombia, el autor puede afirmar que en estas entidades no se aplican pruebas de tensión al concepto global del negocio bancario y sólo se hacen algunas aproximaciones por producto o unidad de negocio. Igualmente no hay evidencia que hasta el momento de escribir este documento la Superintendencia financiera de Colombia, haya emprendido o exigido un programa integral de pruebas de tensión al sistema financiero bancario colombiano.

Cuando sobrevino la crisis, numerosos bancos no contaban con un programa general para pruebas de tensión, sino que las realizaban por separado sobre carteras o riesgos concretos con escasa integración entre unidades (Basilea 2009). Estas pruebas aisladas solían realizarse dentro de cada línea de negocio. Mientras los riesgos de mercado y de tasas de interés se someten a estas pruebas desde hace años, su aplicación al riesgo de crédito en la cartera bancaria es mucho más reciente y, en el caso de otros riesgos, apenas están empezando a aplicarse. Por todo ello, las pruebas no consiguieron identificar correlaciones entre riesgos extremos o concentraciones de riesgo en el banco en su conjunto (Basilea 2009).

En general, los marcos de las pruebas de tensión no han sido lo suficientemente flexibles para reaccionar a tiempo frente a la crisis; por ejemplo no consiguieron agregar con rapidez las exposiciones, aplicar nuevos escenarios o modificar los actuales.

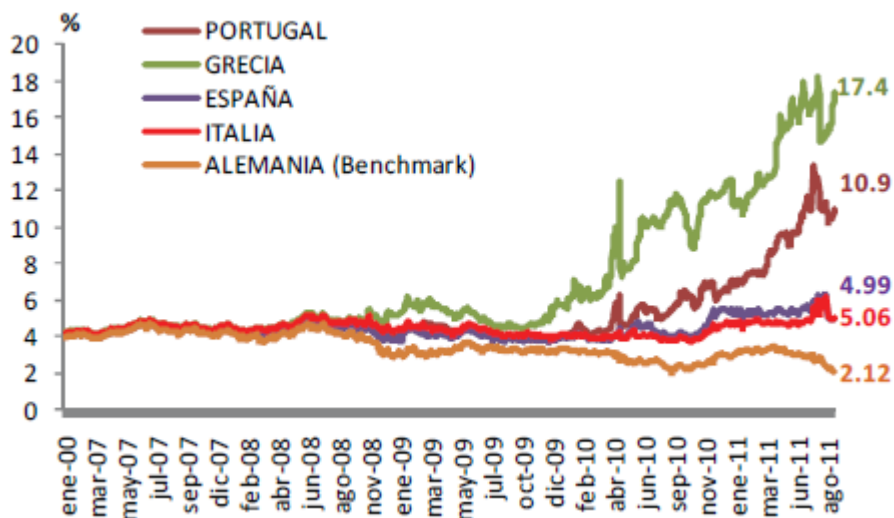
Desde Basilea se considera que de cara al futuro, se requieren nuevas inversiones en infraestructura informática para mejorar la disponibilidad y dispersión de la información sobre riesgos y poder así analizar y valorar con rapidez el impacto de nuevos escenarios de tensión diseñados para hacer frente a un entorno en constante evolución.

Las crisis financieras demuestran que las características de los riesgos pueden cambiar con rapidez sobre todo en situaciones de tensión, dado que las reacciones de los agentes del mercado pueden provocar efectos de retroalimentación e interacciones en todo el sistema. Dichos efectos puedan amplificar considerablemente las alteraciones iniciales, como han demostrado los recientes acontecimientos.

### 3.3. Pruebas de tensión para la zona Euro

El efecto contagio de la crisis económica no se detiene, poniendo en aprietos a las economías más débiles de la Unión Europea y los bancos prestamistas ven amenazada su estabilidad por el gran nivel de exposición de riesgo crediticio asumido en países que como Grecia, Italia, Irlanda, Portugal y España, han demostrado su vulnerabilidad y posible incapacidad para honrar la deuda soberana y contagiado el pánico financiero en la economía del orbe, llegando a tal punto de poner en entre dicho la viabilidad de la Zona Euro, con un incesante nerviosismo en los mercados mundiales, encareciendo sustancialmente el costo de crédito para estas naciones que han demostrado serias debilidades estructurales en su economía. En el gráfico siguiente se ve reflejando el incremento en el costo de crédito, versus Alemania que es la economía europea calificada como AAA, por excelencia.

Gráfico: Rendimiento de Bonos soberanos economías europeas en problemas, comparadas con Alemania.



Tomado de Grupo Bancolombia, fuente Bloomberg.

Dentro de esta realidad vivida en los últimos años, las autoridades económicas mundiales y especialmente en Europa vienen adoptando políticas macroprudenciales (60) intentando contrarrestar la crisis, exigiendo a los gobiernos planes creíbles de disciplina fiscal, determinando la capacidad de resistencia del sistema financiero y procurando su fortalecimiento, estimando los costos de fortalecerlo patrimonialmente, buscando evitar que el costo del rescate recaiga sobre los contribuyentes.

Así nace la Autoridad Bancaria Europea (61) por sus siglas en Inglés “EBA”, institución que tiene a cargo realizar las “PTF”, pruebas de tensión a las entidades financieras consideradas sistémicas (aquellas cuyo tamaño puede comprometer la estabilidad económica del sistema financiero en su conjunto bien sea en un país o en la región) en cada país en la Unión Europea (EU). Proceso que inició a principios de 2011 y culminó con su primer informe en el mes de julio de 2011.

Las pruebas de tensión o “PTF”, tienen como objetivo validar que las Entidades bancarias sean lo suficientemente robustas patrimonialmente, posean planes de previsión y contingencia que les permitan apalancar sus exposiciones de riesgo,

---

60 . Las políticas macroprudenciales son aquellas que tienen como objetivo limitar el riesgo sistémico, aquel en que las turbulencias en el sistema financiero puedan desestabilizar la macroeconomía. Para implantar la política macroprudencial, se utilizan habitualmente instrumentos de regulación y supervisión, así como de prestamista de última instancia por parte de la banca central. Se utilizan políticas monetarias, cambiarias y fiscales, fomentando la estabilidad financiera de una forma u otra por parte de las autoridades, en donde los encajes bancarios, la contracción monetaria, el manejo de las reservas internacionales entre otros, juegan papeles macroprudenciales. Véase: [http://www.bis.org/publ/arpdf/ar2010\\_7\\_es.pdf](http://www.bis.org/publ/arpdf/ar2010_7_es.pdf).

61. La Autoridad Bancaria Europea fue creada por el Reglamento (CE) n ° 1093/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010. Inicia oficialmente el 1 de enero de 2011 y asume todas las tareas existentes y responsabilidades del Comité de Supervisores Bancarios Europeos (CEBS). La EBA actúa uniendo esfuerzos de la red de organismos de la Unión Europea y nacionales que salvaguardan los valores públicos, como la estabilidad del sistema financiero, de la transparencia de los mercados y productos financieros y la protección de los depositantes e inversores. Posee competencias muy amplias, incluyendo la prevención de arbitraje regulatorio, lo que garantiza la igualdad de condiciones, el fortalecimiento de la coordinación de la supervisión internacional, promoviendo la convergencia de la supervisión y el asesoramiento a las instituciones de la UE en las áreas de banca, pagos y el dinero electrónico, así como la regulación de temas relacionados con gobierno corporativo, estabilidad financiera, auditoría e informes financieros. (<http://www.eba.europa.eu/Aboutus.aspx>)

apoyados en el capital suficiente para continuar sus operaciones en tiempos de tensión económica y financiera (EBA 2011).

Si bien son decisiones de política macroprudencial de los entes reguladores, los bancos centrales y las mismas entidades financieras quienes realizan las mediciones, la evidencia más contundente de la urgencia de su aplicación en estas época de turbulencia financiera, se presenta en su máxima expresión en Estados Unidos y la Zona Euro, en donde las continuas amenazas de “default” crediticio están a la orden del día, por la ralentización del crecimiento económico (ver gráficos), los altos niveles de desempleo y el enorme déficit fiscal de las economías desarrolladas que cada vez deja menos espacio de maniobra a los gobiernos y bancos centrales.

Gráfico: comportamiento PIB Zona Euro

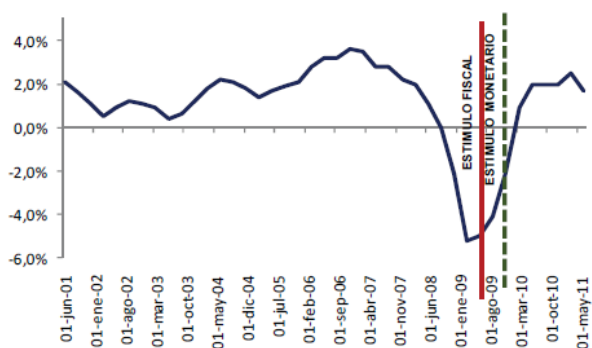
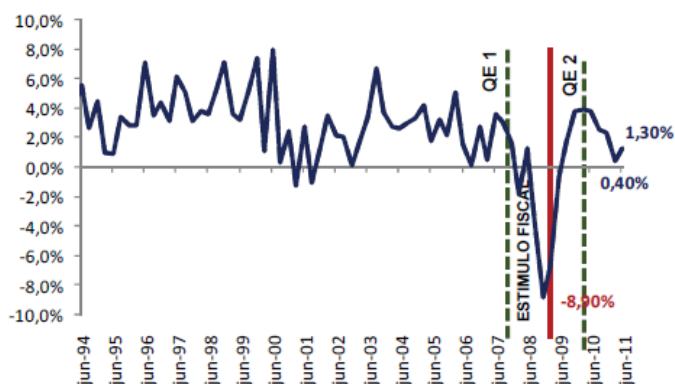


Gráfico: comportamiento PIB EE.UU.



Luego que los mercados atacaran despiadadamente en noviembre de 2011 llevando los costos de la deuda a niveles insostenibles, por la indecisión política de Grecia frente a las exigencias impuestas por la Unión Europea para adoptar duras medidas fiscales y así mismo se evidenciara la incapacidad de los gobiernos de Italia y España para afrontar al interior de sus países la necesidad de implementar reformas estructurales que tranquilicen los mercados, el panorama de la Zona Euro sigue siendo absolutamente incierto, incluso hay analistas que se atreven a vaticinar su pronta desaparición o al menos la salida de algunos países que son incapaces como Grecia de atender las exigencias de disciplina fiscal sin experimentar graves desórdenes públicos con la consecuente inestabilidad de sus gobiernos.

En el capítulo IV se describe la aplicación de la metodología para la Zona Euro con sus resultados.

### **3.4. Pruebas de tensión para Estados Unidos**

En Estados Unidos en el año 2009 en pleno apogeo de la crisis financiera internacional, las autoridades reguladoras americanas (FED, Departamento del Tesoro y la OCC), tomaron la decisión de aplicar medidas de tensión financieras a 19 bancos considerados sistémicos y que agrupaban el 67% de los activos del sistema financiero a corte del año 2008 (Campos, Chaparro, & Velez, 2009) , para medir su capacidad de afrontar pérdidas y las necesidades de capitalización que les permitieran seguir operando y manteniendo la fluidez del crédito así como la estabilidad financiera misma; esto a pesar de que varias entidades se encontraban en programas de rescate financiero por parte del gobierno estadounidense.

La prueba tuvo como objetivo establecer los requerimientos de capital adicionales que se producirían si llegaran a materializarse unas condiciones económicas más adversas que las anticipadas por el mercado.

El punto de partida para el ejercicio consistió en definir el escenario macroeconómico base y, a partir de éste, uno estresado que supone unas condiciones económicas más adversas que el consenso del mercado (cuadro 1).

Con base en el escenario más adverso, se estimaron pérdidas potenciales para los años 2009 y 2010 en el portafolio de créditos, en las inversiones, y en las posiciones contingentes por fuera de balance.

## Cuadro 02: supuestos macroeconómicos: escenario base y adverso

Cuadro 1. Supuestos Macroeconómicos: Escenario Base y Adverso

	2009	2010
<b>PIB Real</b>		
Escenario básico	-2	-2,1
Alternativa adversa	-3,3	0,5
<b>Desempleo</b>		
Escenario básico	8,4	8,8
Alternativa adversa	8,9	10,3
<b>Precios de la vivienda</b>		
Escenario básico	-14	-4
Alternativa adversa	-22	-7

Fuente: FED

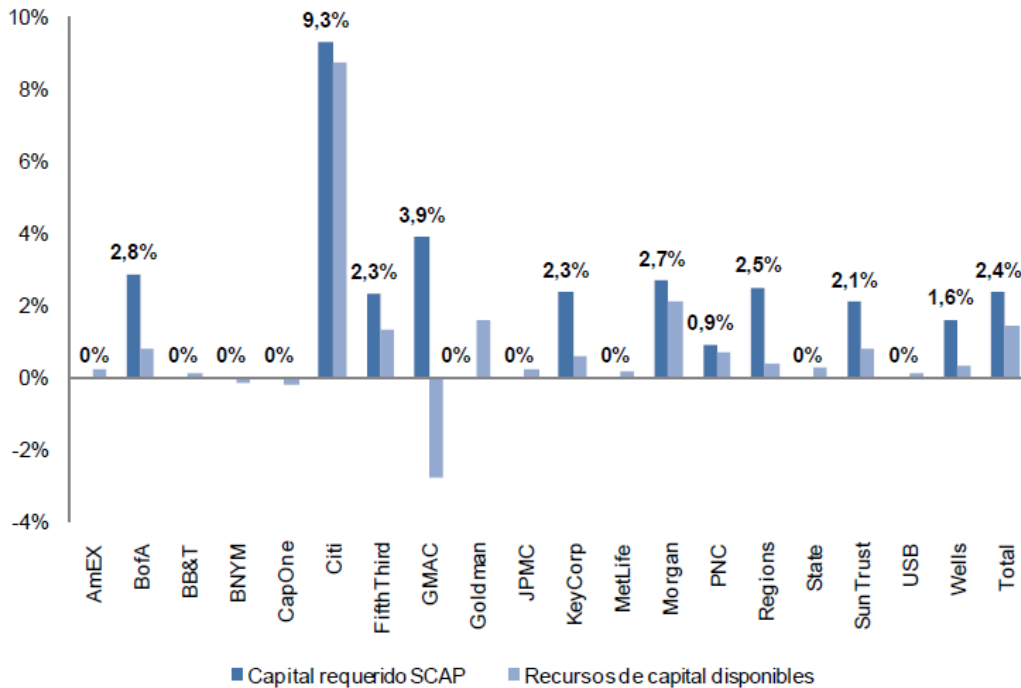
Tomado de Revista Asobancaria Semana Económica Edición 704 4 Mayo 26, 2009

El objetivo básico consistió en calcular el total de pérdidas potenciales extremas, y compararlas con los recursos existentes para hacerles frente. Para las autoridades era fundamental que los recursos de capital fueran de la más alta calidad posible, pues ellos son los que van a servir para enjugar pérdidas extremas. Para ello, estableció que el capital básico (Tier 1=capital accionario + reservas reveladas) pos-estrés fuera como mínimo el 6% de los activos ponderados por riesgo (APR) y que el capital ordinario (*common capital*=acciones ordinarias pagadas) fuera como mínimo el 4% de los APR. Vale recordar que las reglas del acuerdo de Basilea establecen que el Tier 1 no puede ser inferior al 4% de los APR, sin que establezca regla alguna para su calidad (*common capital*).

Los resultados revelaron que el total de pérdidas adicionales potenciales entre 2009 y 2010 para estos 19 bancos ascendieron a US\$600 billones, en su gran mayoría (BNUS\$455) originadas en el portafolio de créditos hipotecarios, préstamos personales y tarjetas de crédito. El portafolio de inversiones aporta pérdidas potenciales por US\$100 billones. Al descontar estas pérdidas del capital ordinario disponible a diciembre de 2008, y teniendo en cuenta la capacidad de generación de ingresos netos entre 2009 y 2010, se pudo establecer que, de los 19 bancos, 10 requieren capital adicional por US\$185 mil millones (gráfico 1). No obstante, muchos de estos ya estaban inmersos en programas de venta de activos y en aumentos de su capital básico, de tal forma que el requerido neto de recursos frescos asciende a US\$75 billones (gráfico 09).

## Gráfico 09: capital requerido bajo el SCAP y recursos disponibles al primer trimestre para cubrirlo

Gráfico 1. Capital requerido bajo el SCAP y recursos disponibles al primer trimestre para cubrirlo



Por ejemplo, Citi requiere recursos adicionales por un total de \$92,6 billones (9,3% de los APR), de los cuales ya tiene cubiertos mediante estas acciones \$87,1 billones.

Tomado de Revista Asobancaria Semana Económica Edición 704 4 Mayo 26, 2009

Recientemente y dada la importancia de ejercer cada vez más una mayor vigilancia sobre el sistema financiero la Reserva Federal de Estados Unidos anunció el 22 de noviembre de 2011, el inicio de elaboración de pruebas de tensión en la banca norteamericana a partir de enero de 2012, adicionando a los 19 bancos evaluados anteriormente, 12 entidades financieras más que no habían participado previamente. “El objetivo de los test es asegurar que las instituciones son robustas, cuentan con planes de previsión que hagan frente a sus riesgos y poseen capital suficiente para continuar sus operaciones en tiempos de tensión financiera”, explicó en un comunicado la Fed (Federal Reserve Bank, 2011).

Igualmente dentro de este comunicado se amplía la base de entidades financieras a evaluar, incorporando aquellas que posean más de US\$ 50 BN en activos.

El nivel de detalle de este ejercicio de tensión dependerá de las expectativas que haya sobre cada institución y los requerimientos de capital podrán variar de acuerdo con el tamaño de la misma, su complejidad, el perfil de riesgo, así como el alcance de sus operaciones.

Las instrucciones a los diferentes tipos de entidades financieras a evaluar incluyen un escenario de estrés de supervisión, que será utilizado por todas los Bancos y la Reserva Federal para analizar las necesidades de capital sin dejar de actuar como un intermediario (Federal Reserve Bank, 2011) financiero. El escenario de estrés de supervisión no es un escenario de pronóstico de la economía por parte de la FED, sin embargo está diseñado para mostrar a los mercados y al público en general un resultado que, aunque poco probable, podría ocurrir si la economía de los EE.UU. Experimenta de nuevo una profunda recesión; mientras que al mismo tiempo, la actividad económica en otras grandes economías también se contraiga de manera significativa.

Para las 19 entidades financieras que participaron en la evaluación anterior, la Reserva Federal llevará a cabo una prueba de esfuerzo de supervisión, utilizando modelos desarrollados internamente para generar las estimaciones de pérdida bajo estrés y post-estrés por ratios de capital.

Además del escenario macroeconómico previsto por la Reserva Federal, las seis entidades bancarias más grandes, tendrán necesariamente que estimar las pérdidas potenciales derivadas de un choque en el mercado global hipotético. El choque del mercado mundial se basa en los movimientos de precios de mercado observados durante el segundo semestre de 2008, una época de gran volatilidad, con los ajustes realizados para incorporar posibles movimientos bruscos de los

precios de mercado en la deuda soberana europea y su sector financiero (Federal Reserve Bank, 2011).

### **3.5. Pruebas de tensión para Latinoamérica**

Si bien América Latina no se encuentra en el ojo del huracán de la crisis económica actual (2007-2011), se hace cada vez más pertinente ajustar medidas macro y microprudenciales que permitan salvaguardar la estabilidad del sistema financiero. En los últimos años se han adelantado algunos ejercicios de tensión financiera específicamente en Chile, en donde se evidencia un mayor esfuerzo en realizar las pruebas de tensión a su sistema bancario.

Es así como entre 2003-2004, el Banco Central de Chile (BCCH) y la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF) realizaron, en conjunto con la misión FSAP del FMI y Banco Mundial, ejercicios de tensión para el sector bancario chileno. Se pretendió cuantificar el impacto sobre el balance de los bancos por eventos macroeconómicos adversos y elaborar un diagnóstico de la capacidad de los mismos para soportar pérdidas potenciales frente a esas condiciones (Budnevich Le-Fort & Huerta Vial, 2006). Este estudio finalmente arrojó que la totalidad del sistema financiero chileno estaba en capacidad de soportar los choques que se consideraron en los modelos de tensión para ese momento y sus niveles de solvencia patrimonial permanecían arriba de los mínimos exigidos por el regulador.

En Colombia la evidencia de ejercicios de pruebas de tensión al sistema financiero son pocas y han sido realizadas por el Banco de la República. En el desarrollo de esta investigación no se ha encontrado evidencia que la Superintendencia financiera de Colombia esté realizando pruebas de tensión o “PTF” al sistema financiero colombiano.

En su reporte de estabilidad financiera del año 2005 (Banco de la República de Colombia, 2005) el Banco Central de Colombia hace una revisión de los principales riesgos del sistema financiero en su momento, a saber:

- Exposición al riesgo de precios de mercado de deuda pública: para analizar posibles escenarios de pérdidas por cambios en la valoración de precios de mercado influenciados por variaciones en las tasas de interés.
- Calidad de la cartera de los establecimientos de crédito: se analiza bajo los posibles efectos de los incrementos en las tasas de interés, caídas en la actividad económica y deterioro en los precios de la vivienda.
- Deuda Interna en riesgo: en donde se aplica un estudio a la deuda que tienen las corporaciones privadas con la banca y se analiza con posibles eventos de quiebras empresariales y su repercusión en la hoja de balance de las entidades financieras.
- Riesgo de liquidez: asociado a la capacidad que la entidad financiera tenga para cubrir sus requerimientos inmediatos de operación que se reflejan en la transformación de la captación de recursos de corto plazo y entregados vía créditos de mediano y largo plazo. La imposibilidad de cumplir adecuadamente con sus obligaciones, por la falta de recursos de liquidez, implica que la entidad financiera debe salir a liquidar portafolio o activos no líquidos a importantes precios de descuento. En una situación extrema la imposibilidad de liquidar efectivamente los activos puede conducir a la quiebra y al eventual inicio de una crisis sistémica.

Este estudio arrojó que dentro de los cuatro riesgos analizados, la banca colombiana estaba lo suficientemente preparada para enfrentar situaciones adversas, en especial en el deterioro de la cartera y el manejo de riesgo de liquidez. Las correlaciones que fueron tenidas en cuenta para el análisis, supusieron los mayores choques enfrentados en la crisis 1998-1999, uno de los momentos financieros más críticos del país en su historia económica.

Igualmente consultados tres bancos nacionales representativos, informan que no realizan pruebas de tensión propiamente dichas a sus hojas de balance, que poseen modelos econométricos y estadísticos para medir riesgos en la cartera, predecir deterioro de la misma y valorar sus portafolios a precios de mercado, sin embargo, se hace evidente que en el país no existe una cultura sólida frente a la forma de evaluar los riesgos mediante pruebas de tensión a la luz de la coyuntura y en especial frente a la posibilidad de enfrentar crisis financieras sistémicas del orden global.

**CAPÍTULO IV**  
**ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS EN LA APLICACIÓN DE**  
**PRUEBAS DE RESISTENCIA FINANCIERA**

En adelante se hará mención a tres de las principales metodologías que permitirán ilustrar el modo en que la EBA, el gobierno chileno y el FMI han aplicado las pruebas; de forma tal que dejar sobre el papel tres distintas metodologías, clasificaciones y aplicaciones permitirá a su vez realizar, no sólo una comparación con respecto a los elementos que en el capítulo V serán tomados de éstas para su desarrollo, sino también profundizar en las particularidad de las PTF.

Es necesario resaltar que, para el caso de, por ejemplo, el capítulo V, la metodología y clasificación de las pruebas varía dependiendo de las variables que se tomen para las mismas y estas, a su vez, dependen de las dimensión del sistema en estudio y el alcance que se pretenda con ella. Así las cosas, veremos que la virtud de cada una de las diferentes metodologías está en que da cuenta de la flexibilidad, amplitud en el manejo y pertinencia de la PTF.

#### **4.1. Metodología, pruebas de tensión en Europa**

El 18 de marzo de 2011 la Autoridad Bancaria Europea por sus siglas en inglés “EBA” (European Banking Authority, 2011) publicó los objetivos, alcances y requisitos de las pruebas de tensión a aplicar a los bancos de la Zona Euro, para evaluar la resistencia de su sistema bancario y la solvencia específica de cada una de las entidades financieras a evaluar, bajo escenarios de estrés hipotéticos y ciertas condiciones restrictivas de mercado y regulación. Dentro de este prueba aplicada al 65% del sistema financiero y como mínimo abarcando el 50% del sistema financiero de cada país miembro, se buscó medir la capacidad de resistencia del sistema bancario en su conjunto frente a los choques económicos adversos, así como la cooperación entre los supervisores nacionales de cada país miembro, definiendo además la adopción de medidas macro y microprudenciales para preservar la estabilidad del sistema y la supervivencia de las entidades financieras en particular.

Teniendo en cuenta que la transparencia en la información sobre la estabilidad y fortaleza de los sistemas financieros es fundamental para el adecuado funcionamiento de las economías, se hace necesario para el mercado y el público en general se conozcan los resultados específicos de la evaluación de cada entidad financiera, teniendo el cuidado además y la responsabilidad de no generar un pánico financiero y en coordinación con los reguladores, supervisores y gobiernos, tomar las medidas de regulación, exigir las capitalizaciones necesarias y la adopción de medidas al interior de las entidades financieras para mantener en todo momento, la operación y el flujo de crédito hacia la economía.

Finalmente los resultados de las pruebas de tensión financiera en Europa se publicaron por La EBA el 15 de julio de 2011 (European Banking Authority, 2011), fueron evaluados 90 bancos en 21 países. Dentro del período de evaluación durante los primeros cuatro meses de 2011 y en medio de la agudeza de la crisis económica, se permitió que los bancos hicieran incrementos de su capital y ser tenidos en cuenta en la evaluación. Los resultados con cifras de estados financieros oficiales a corte de diciembre de 2010, fueron los siguientes:

- Veinte bancos caerían por debajo del Core Tier 1 5% ratio de Nivel 1 (CT1R) umbral más allá del horizonte de dos años del ejercicio. El déficit global ascendería a EUR 26,8 BN.
- Se presentaron incrementos de capital por EUR 50 BN
- Teniendo en cuenta este incremento en el capital de las entidades financieras a finales de abril 2011 ocho bancos quedarían por debajo del umbral mínimo de capital del 5% (Capital Tier 1 Ratio) en el horizonte temporal de dos años, con un total de CT1R déficit de EUR 2.5 BN de euros.
- Dieciséis bancos muestran una CT1R de entre 5% y 6%, indicadores que aún se muestran débiles ante los choques propuestos.

Con estos resultados la EBA inició la emisión de recomendaciones a las autoridades de supervisión bancaria nacional de cada país miembro de la

Eurozona, para que exigieran a los bancos cuya CT1R caería por debajo del umbral del 5%, remediar de inmediato sus déficit de capital. Igualmente para aquellos bancos que se encuentran por encima pero cerca al 5% de CT1R y con importantes exposiciones a riesgos de deuda soberana bajo estrés y que deben ser conminados a tomar medidas para fortalecer su capital.

Al ser el sector financiero un actor vital en la salud de la economía y el mantenimiento de los flujos de pago, se imponen restricciones sobre reparto de dividendos, des-apalancamiento de inversiones, emisión de nuevo capital o transformación de instrumentos de baja calidad en el CT1R.

La EBA supervisará la aplicación de estas recomendaciones y generará informes sobre el desempeño en febrero y julio de 2012.

Si bien las pruebas de tensión sobre la banca europea demuestran un esfuerzo sin precedentes por la transparencia sobre las exposiciones de los bancos y la composición de capital para permitir a los inversores, analistas y otros participantes del mercado formarse una opinión informada sobre la verdadera capacidad de afrontar escenarios financieros y económicos adversos, las críticas no se han hecho esperar: "Con sólo ocho bancos reprobando y con requerimientos para que esos bancos consigan 2,500 millones de dólares de capital, no es una solución que restablezca la confianza. Lo que se necesitaba era que más bancos reprobaran y que en definitiva se consiguiera más capital", dijo Michael Symonds, analista de crédito de Daiwa Capital Market (CNNexpansion.com, 2011).

Igualmente se critica que las pruebas no son lo suficientemente fuertes y no contemplaron un "default" de la deuda griega, reseñando además, que el año anterior varios de los bancos irlandeses que pasaron la prueba, tuvieron que pasar a manos del gobierno, siendo el costo del rescate asumido por los contribuyentes.

Escenarios tenidos en cuenta para el ejercicio de tensión financiera llevado a cabo por la EBA sobre el sistema financiero de la Eurozona (European Banking Authority, 2011):

El escenario adverso elaborado por la Comisión Europea de Pronósticos, está compuesto por tres elementos:

1. Un conjunto de choques en la Unión Europea, en su mayoría ligados a la persistencia de la crisis de deuda soberana en curso; verbigracia Grecia, Portugal, Italia, España.
2. Un choque negativo de demanda mundial de productos originado en Estados Unidos de América y
3. Una devaluación del Dólar americano versus otras monedas.

La combinación de los efectos de las perturbaciones específicas de la Unión Europea y los resultados para el medio ambiente externo, el efecto global de la situación es la reducción del crecimiento de la Zona Euro en su PIB real de alrededor dos puntos porcentuales entre los años 2011 y 2012.

Con el fin de derivar la trayectoria resultante escenario adverso, las desviaciones anteriores se aplican al escenario base elaborado por la Comisión de la UE en sus previsiones de otoño de 2010. Esto llevaría a una caída en la UE el PIB real del 0,4% en 2011, con un crecimiento cero en 2012. En la zona del euro, el crecimiento real del PIB sería negativo, en -0,5% en 2011 y en el -0,2% en 2012. La inflación anual medida por el IAPC promedio sería de la UE en el 1,5% en 2011 y 0,5% en 2012, con el 1,3% y 0,6% en la zona del euro, respectivamente, para los dos años.

En la Tabla 1 se presenta la breve descripción de los elementos del escenario principal para la UE y la zona del euro en comparación con el desarrollo histórico y escenarios macroeconómicos utilizados en la prueba de 2010 en toda la UE, mientras que el gráfico 1 pone los escenarios de estrés en una perspectiva histórica.

**Tabla 01: evolution of aggregate key macro-economic variables in the scenarios**

**Table 1. Evolution of aggregate key macro-economic variables in the scenarios**

	Realised			2010 Exercise				2011 Exercise			
				Baseline		Adverse		Baseline		Adverse	
	2008	2009	2010	2010	2011	2010	2011	2011	2012	2011	2012
<b>EU27</b>											
GDP (y-o-y)	0.7%	-4.2%	1.8%	1.0%	1.7%	0.0%	-0.4%	1.7%	2.0%	-0.4%	0.0%
Unemployment (% of labour force)	7.0%	8.9%	9.6%	9.8%	9.7%	10.5%	11.0%	9.5%	9.1%	10.0%	10.5%
<b>Euro area</b>											
GDP (y-o-y)	0.6%	-4.1%	1.7%	0.7%	1.5%	-0.2%	-0.6%	1.5%	1.8%	-0.5%	-0.2%
Unemployment (% of labour force)	7.5%	9.4%	10.0%	10.7%	10.9%	10.8%	11.5%	10.0%	9.6%	10.3%	10.8%

Notes: GDP changes for realised is real GDP growth rate  
Source: Eurostat for realised figures, stress test scenarios

Fuente (European Banking Authority, 2011) pág. 12

#### 4.2. Metodología, pruebas de tensión desarrollada en Chile

Para elaborar una prueba de tensión se requiere desarrollar un modelo cuantitativo de análisis que establezca relaciones de causalidad entre la calidad de los activos, tales como la cartera, inversiones y deuda soberana, frente a diferentes factores de riesgo especialmente macroeconómicos, como tasa de desempleo, comportamiento del Producto Interno Bruto, variaciones en las tasas de interés o los tipos de cambio, e incluso el efecto que pueda tener un atentado terrorista, por ejemplo la destrucción de las torres gemelas en Nueva York, septiembre 11/2001, en la perspectivas económicas y financieras de un país y sus posibilidades de contagio hacia otras economías. Es necesario definir escenarios hipotéticos utilizando información histórica y simulaciones estadísticas, para

posteriormente medir el impacto que tendrían sobre la calidad de los activos y la afectación en los resultados y el patrimonio de la entidad financiera. (Campos, Chaparro, & Velez, 2009).

Las pruebas de tensión se diseñan para responder preguntas del tipo “Qué pasa si” (What if) las tasas de interés se incrementan en 300 puntos básicos, qué pasa si el Producto Interno Bruto tiene una contracción de 400 puntos básicos o si las relaciones de intercambio disminuyen en X%. De esta forma se pretende estimar el impacto sobre la solidez patrimonial de las instituciones bancarias y su valor frente al mercado con referencia a perturbaciones adversas, pero plausibles, en las condiciones macro-financieras del entorno.

Las pruebas de tensión no asignan una probabilidad de ocurrencia a un escenario determinado, únicamente cuantifican el impacto. De esta forma, en la práctica constituyen una herramienta de gran ayuda para evaluar la estabilidad financiera de la industria bancaria, contando con metodologías que permitan identificar potenciales riesgos (Jara & Rodríguez, Pruebas de tensión para el sector bancario chileno, 2004).

Las medidas discrecionales y prudenciales que se han adoptado por parte de los reguladores en gran cantidad de países, igualmente han sido impulsadas desde el Banco de Pagos Internacionales “BPI” (BIS por sus siglas en inglés) a través de los instrumentos propuestos desde el marco de Basilea y más recientemente Basilea III, que vienen siendo incorporados como exigencias en incremento de patrimonio y manejo de riesgos por parte de los reguladores a los sistemas financieros bajo su supervisión, como se mencionó anteriormente.

#### **4.2.1. Una opción metodológica para las pruebas de tensión**

En el documento *Ejercicios de Tensión del Capital en la Banca Chilena*, escrito en 2006 por Carlos Budnevich Le-Fort, y Sergio Huerta Vial, pueden encontrarse

referencias claras a un caso de aplicación de ejercicios de tensión al sistema bancario, en esta ocasión, realizados en Chile. El documento permite una visión global de los efectos que podrían tener algunos eventos extremos sobre la solvencia de bancos en conjunto, y ofrece una metodología que se mostrará aquí como modelo para este tipo de ejercicios. El ejercicio de tensión realizado en Chile, 2005, afirman los autores, “aborda temas conceptuales y metodológicos que derivan en consideraciones que debieran tenerse en mente al momento de definir, aplicar y delimitar los alcances de las pruebas de tensión” (Le-Fort; Huerta; 2005: 2).

De acuerdo a las consideraciones de Le-Fort y Huerta, al realizar un ejercicio de tensión a nivel de sistema es primordial tener presente el alcance del ejercicio y qué tipo de enfoque se aplicará. La cobertura de las pruebas de tensión depende críticamente de las circunstancias específicas de cada país, de la complejidad de su sistema financiero y de la disponibilidad de información. Algunos ejercicios pueden enfocarse al sistema bancario completo, considerando un análisis individual de cada banco; otros pueden considerar sólo a los bancos sistémicamente importantes, concentrarse en una evaluación del sistema bancario agregado o sólo en bancos de origen doméstico. Así, la cobertura de las pruebas de tensión dependerá de la cantidad de información de la que se disponga.

#### **4.2.2. Clasificación de las pruebas**

Para el caso de las pruebas aplicadas en Chile, 2005, se clasificaron en dos tipos:

1. Pruebas simultáneas, dirigidas a múltiples portafolios que usan escenarios comunes: su ventaja consiste en que provee información “respecto del impacto global de los shocks y de su distribución al interior del sistema financiero, lo que puede ser útil para entender el potencial efecto de contagio y de pérdida de confianza sobre la estabilidad del sistema financiero” (Le-Fort; Huerta; 2005: 7).

2. Pruebas de escenarios sobre un portafolio agregado o sobre un modelo del sistema financiero completo: ofrece un panorama más completo de las vulnerabilidades del sistema financiero.

#### **4.2.3. Análisis de sensibilidad y de escenarios**

Ahora bien, independiente del tipo de prueba que se aplique, los ejercicios de tensión involucran por lo menos uno de los siguientes análisis:

1. Análisis de sensibilidad
2. Análisis de escenarios.
3. Análisis de contagio

De los cuales el último de reciente aparición en el uso de enfoques para las pruebas de tensión, y busca capturar el proceso de transmisión de impactos desde una entidad financiera individual al resto del sistema. Para el caso de las pruebas aplicadas en Chile, fueron los dos primeros enfoques los utilizados. El primero, por cuanto permite identificar la vulnerabilidad del sistema ante los cambios en las variables individuales; mide, por tanto, el impacto de un evento particular sobre el conjunto de los mismos. El segundo, por su parte, toma en cuenta las interacciones entre las variables a partir de un modelo macroeconómico, “En este caso, el ejercicio se realiza habitualmente en dos etapas: en una primera, se estima el impacto de la perturbación sobre un conjunto de variables macro-financieras; en la segunda, se evalúa el impacto de estos cambios sobre la cartera de las instituciones” (Le-Fort; Huerta; 2005: 7).

Ahora bien, ante el análisis de los resultados es “conveniente tener en cuenta que, independientemente del tipo de análisis, lo que arroja una prueba de tensión es una cuantificación de las pérdidas potenciales en un determinado contexto pero, por la naturaleza de los fenómenos involucrados, ninguno de ellos entrega

información respecto de la probabilidad de ocurrencia de los eventos involucrados en dicho contexto” (Le-Fort; Huerta; 2005: 7).

#### **4.2.4. Elección de las variables**

En el análisis de sensibilidad, la elección de las variables a perturbar debe hacerse de la siguiente forma:

1. Seleccionar los factores de riesgo que puedan crear pérdidas significativas en el sector.
2. Asociar al menos una variable con cada uno de los factores.
3. En cada uno de estos casos, lo habitual será modificar el nivel de esta variable, su volatilidad o correlación con alguna otra variable macro-financiera de interés.
4. La magnitud de la perturbación surgirá a partir de la observación histórica o a partir de la evidencia estadística.
5. En este último caso, lo común es considerar un determinado percentil de la distribución relevante fuera de su evolución normal.
6. En cualquier caso, es necesario que la magnitud de las perturbaciones represente escenarios plausibles, de tal modo que se puedan evitar conclusiones erradas (Le-Fort; Huerta; 2005).

“La idea es aplicar cambios hipotéticos en cada factor de riesgo y usar las ecuaciones de precio para determinar el impacto en el valor del portafolio. Por ejemplo, pueden suponerse variaciones de  $x\%$  en el producto interno bruto,  $y\%$  en la tasa de desempleo, etc. Cada combinación particular de cambios en los factores de riesgo resulta en un nuevo valor del portafolio y en determinadas ganancias o pérdidas” (Le-Fort; Huerta; 2005: 8). Quizá el principal obstáculo ante dicho procedimiento puede ser un alto número de factores, lo que daría como resultado un alto número de variables a evaluar.

#### 4.2.5. Análisis de escenarios

El análisis de escenarios tiene como propósito evaluar la resistencia del sistema financiero a cambios simultáneos en ciertas variables económicas. Dichos movimientos pueden ser, como se sabe, moderados o extremos, “El Derivatives Policy Group (1995) ha sugerido escenarios que incluyen cambios paralelos de 100 puntos base en la curva de rendimientos, variaciones de  $\pm 25$  puntos base en la pendiente de la curva de rendimiento, cambios de  $\pm 10\%$  en el índice accionario, variaciones de  $\pm 6\%$  en el tipo de cambio, y alteraciones de  $\pm 20\%$  en la volatilidad. Si lo que interesa son los efectos de eventos extremos, pueden considerarse variaciones de 5 o 10 desviaciones estándar en el precio subyacente relevante” (Le-Fort; Huerta; 2005: 8). La ventaja del análisis de escenarios es que permite replicar situaciones históricas, para lo cual, claro está, se requiere contar con los datos de series de tiempo que permitan identificar las mayores variaciones de precios.

“Cuando se realiza análisis de escenarios, pueden aplicarse dos tipos de enfoques básicos. Uno de ellos permite la interacción simultánea de varios shocks; por ejemplo, el escenario puede involucrar cambios simultáneos en las tasas de interés, el tipo de cambio y los precios de los activos inmobiliarios, con los movimientos correspondientes en el riesgo de crédito. El otro en que las variaciones de los factores de riesgo se modelan sobre la base de ciertos supuestos acerca de posibles crisis políticas, económicas y/o financieras que pudiesen ocurrir (las crisis hipotéticas contienen el efecto potencial de las variaciones de mercado, las que finalmente impactan en las estimaciones del estado de resultados y/o del patrimonio de las instituciones involucradas)” (Le-Fort; Huerta; 2005: 9). La medición de los efectos puede hacerse mediante modelos econométricos flexibles.

#### **4.2.6. Pasos a seguir una vez determinados los escenarios**

1. Una vez determinados los escenarios, es posible inferir el efecto de cada uno de ellos en los precios relevantes y en el valor global del portafolio.
2. La pérdida en el valor del portafolio se calcula por la diferencia entre el valor post escenario y el valor inicial del portafolio.
3. Junto con el análisis de los efectos de los escenarios, se debe analizar el impacto de los eventos en la liquidez de mercado.
4. Adicionalmente, se deben considerar los supuestos de volatilidad y correlación que resulten razonables, ya que cabe esperar que ante eventos extremos esas estadísticas pierdan validez ((Le-Fort; Huerta; 2005: 9).

Entre los elementos más importantes que permiten las pruebas de tensión, es necesario tener presente que una de las funciones de las mismas “es identificar vulnerabilidades ocultas y esclarecer las consecuencias de equivocarse en los supuestos. Por ejemplo, para posiciones en opciones cubiertas contra pequeños oscilaciones de un factor de riesgo, se podrían analizar los efectos sobre la solvencia de un banco ante escenarios de oscilaciones significativas” (Le-Fort; Huerta; 2005: 9). En este marco, el análisis de escenarios permite examinar las consecuencias de variaciones en la volatilidad de un determinado factor de riesgo.

**CAPÍTULO V**  
**APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE TENSION FINANCIERA A LAS**  
**ENTIDADES FINANCIERAS BANCARIAS COLOMBIANAS**  
**VIGILADAS POR LA SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE**  
**COLOMBIA**

El objetivo fundamental de la PTF que se realizará en adelante es establecer el vínculo existente entre la calidad de la cartera de crédito (indicador de cartera vencida y provisiones) del sistema financiero bancario colombiano vigilado por la Superintendencia Financiera de Colombia, y la posible evolución futura del entorno económico (escenarios hipotéticos). Así, se podrá determinar la posible tendencia del comportamiento de la calidad de cartera y su impacto en los resultados de las entidades bancarias analizadas, frente a cambios adversos generados en variables económicas exógenas como crecimiento del PIB, tasa de desempleo, tasas de interés.

El impacto en condiciones de estrés financiero sobre la cartera vencida afecta directamente los resultados de las entidades bancarias colombianas, repercutiendo directamente en su patrimonio vía provisiones ordinarias y extraordinarias; se evalúa si la capacidad patrimonial actual es suficiente para soportar escenarios plausibles de pérdidas o si por el contrario se requirieren inyecciones de capital para mantener el nivel de solvencia y preservar ante todo el flujo de crédito al sistema.

### **5.1. Metodología utilizada**

La propuesta básica en este capítulo consiste en la presentación de una ecuación resultante de un modelo de regresión lineal múltiple en donde la cartera vencida es la variable dependiente y las variables independientes son: 1. comportamiento porcentual del producto interno bruto, 2. comportamiento del desempleo y 3. comportamiento de la tasa de interés. Esta ecuación permitirá predecir escenarios futuros del comportamiento de la cartera vencida frente a las variaciones en las variables independientes y estimar el nivel de provisiones y su impacto en el estado patrimonial de las entidades bancarias en Colombia.

Posteriormente, al analizar la significancia y correlación de las variables para el modelo, se determinó excluir la tasa de interés dado que su significancia en el mismo es del 0,05, siendo mínima y no afecta la variable dependiente (en la prueba individual de la variable tasa de interés un  $P=0,905$  este dato indica que el coeficiente de esta variable es igual a 0).

Es importante recordar que la aplicación de la PTF permite preparar a las entidades financieras ante futuras crisis, y que su adaptación y aplicación a la banca representa entonces un paso adelante ante la necesidad de protección y seguridad, tan necesarias ahora, tras la creciente crisis financiera ya ilustrada.

Para la construcción de la ecuación, se elaboró una serie estadística de tiempo de 56 trimestres a partir del año de 1998 y finalizando en septiembre de 2011, serie estadística altamente representativa con 14 años de cobertura de los indicadores aquí expresados.

A continuación la tabla de la serie estadística de las variables utilizadas para la construcción de la ecuación de regresión lineal:

**Tabla 01. Serie estadística de las variables utilizadas**

Trimestre	Variable Dependiente	Variable Independiente	Variable Independiente	Variable Independiente	
	% Cartera Vencida	DTF T.A. CIERRE TRIMESTRE	DESEMPLEO PROM TRIMESTRE	CMTO PIB TRIMESTRAL	PIB ANUALIZADO
dic-97	6,7%	24,28%			
mar-98	7,8%	28,81%	14,40%	0,44%	
jun-98	8,2%	37,57%	15,90%	0,09%	
sep-98	9,0%	35,98%	15,00%	-2,35%	
dic-98	10,7%	34,33%	15,60%	-2,60%	0,57%
mar-99	13,8%	24,83%	19,50%	-1,17%	
jun-99	13,7%	17,79%	19,90%	-0,87%	
sep-99	13,4%	17,95%	20,10%	1,46%	
dic-99	13,6%	15,75%	18,10%	-0,10%	-4,20%
mar-00	12,2%	10,98%	20,20%	1,82%	
jun-00	10,6%	11,97%	20,40%	2,48%	
sep-00	12,4%	12,95%	20,50%	2,77%	
dic-00	11,0%	13,35%	19,70%	2,81%	2,92%
mar-01	11,4%	12,96%	16,61%	1,28%	
jun-01	10,7%	12,75%	14,68%	1,37%	
sep-01	10,7%	11,89%	14,63%	1,63%	
dic-01	9,7%	11,51%	13,90%	2,43%	1,47%
mar-02	10,6%	10,55%	16,34%	0,87%	
jun-02	10,1%	8,21%	15,62%	4,07%	
sep-02	9,4%	7,91%	15,24%	2,88%	
dic-02	8,7%	7,70%	14,88%	2,19%	1,93%
mar-03	8,6%	7,68%	15,06%	4,06%	
jun-03	8,1%	7,81%	13,91%	2,48%	
sep-03	7,7%	7,77%	14,38%	3,96%	
dic-03	6,8%	7,92%	12,87%	5,17%	3,86%
mar-04	6,7%	7,81%	15,44%	6,29%	
jun-04	5,4%	7,81%	14,14%	4,39%	
sep-04	4,4%	7,72%	12,85%	4,31%	
dic-04	3,3%	7,71%	12,15%	6,35%	4,87%
mar-05	3,5%	7,44%	13,46%	3,99%	
jun-05	3,2%	7,18%	11,96%	6,11%	
sep-05	3,2%	6,82%	11,64%	5,42%	
dic-05	2,7%	6,31%	10,15%	3,36%	4,72%
mar-06	3,0%	5,92%	12,59%	5,65%	
jun-06	2,8%	6,14%	11,48%	5,70%	
sep-06	2,7%	6,53%	12,70%	7,64%	
dic-06	2,6%	6,82%	11,36%	7,75%	6,84%
mar-07	2,82%	7,60%	12,89%	7,67%	
jun-07	3,01%	7,93%	11,19%	6,29%	
sep-07	3,18%	8,88%	10,90%	6,13%	
dic-07	3,29%	9,15%	9,79%	7,53%	7,52%
mar-08	4,00%	9,82%	12,11%	5,21%	
jun-08	3,99%	9,80%	11,05%	5,51%	
sep-08	4,18%	9,61%	11,42%	3,60%	
dic-08	4,13%	9,82%	10,51%	0,01%	3,55%
mar-09	4,67%	7,68%	12,90%	1,09%	
jun-09	4,71%	5,40%	11,72%	0,72%	
sep-09	4,60%	4,77%	12,18%	1,10%	
dic-09	4,17%	4,11%	11,28%	2,89%	1,45%
mar-10	4,46%	4,04%	12,99%	3,73%	
jun-10	4,28%	3,50%	11,97%	4,66%	
sep-10	3,80%	3,50%	11,46%	3,38%	
dic-10	2,90%	3,47%	10,68%	5,38%	4,29%
mar-11	3,10%	3,65%	12,40%	4,69%	
jun-11	2,80%	4,19%	11,13%	5,24%	
sep-11	2,80%	4,55%	10,45%	7,70%	

FUENTE: DANE-BANCO REPUBLICA DE COLOMBIA- SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

**% Cartera Vencida:** Cartera Vencida/ Total Cartera Bruta del sistema financiero vigilado por la Superintendencia Financiera de Colombia. Fuente SFC.

**Tasa de interés:** Tasa DTF de cierre de trimestre. La tasa DTF es la tasa promedio de captaciones a un plazo de 90 días para CDTs, certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia. Para este ejercicio se tomó la tasa DTF en su expresión trimestre anticipado, para el cierre de cada trimestre estudiado. Fuente Investigaciones económicas de Grupo Bancolombia.

**Producto Interno Bruto (PIB):** Se tomó el crecimiento económico expresado en el comportamiento del PIB de forma trimestral. Fuente DANE

**Tasa de desempleo:** Se toma la tasa de cierre de cada trimestre. Fuente DANE

## **5.2. Análisis estadístico del modelo de regresión para la Cartera Vencida**

El propósito fundamental del siguiente modelo de regresión construido con las variables mencionadas en el numeral anterior, es comprobar la relación de las variables macroeconómicas que inciden directamente en el comportamiento de la cartera vencida como fenómeno considerado en el presente estudio, además de establecer un modelo predictivo que permita simular el comportamiento de la cartera vencida de tal forma que se puedan establecer estrategias oportunas en relación al fenómeno y validar el impacto de las provisiones de cartera en el patrimonio de las entidades financieras crediticias colombianas, frente a su margen de solvencia.

Para facilitar el análisis de los resultados en relación al modelo de regresión, y para comprobar si existe relación entre los presupuestos teóricos y la serie de datos empíricos se especifica el siguiente modelo de regresión:

**Cartera Vencida =**

$$\beta_0 + \beta_1 \text{Tasa de desempleo}_i - \beta_2 \text{PIB}_i + u_i \text{ (residuos)}$$

Donde el nivel de la Cartera Vencida se incrementa como reacción ante el crecimiento del desempleo y la disminución en el desempeño de la actividad económica reflejada a través del PIB; dentro del modelo de regresión se determinó para la serie estadística utilizada un impacto casi nulo de la variable tasa de interés en la cartera vencida, por lo tanto se decidió excluir de la ecuación el análisis de esta variable.

A continuación se desarrollan las pruebas estadísticas en relación al modelo de regresión lineal que toma como variable dependiente la Cartera Vencida y como variables independientes la tasa de desempleo y el crecimiento del PIB.

### 5.3. Prueba Individual y coeficientes de las variables independientes

**Coeficientes<sup>a</sup>**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	-4,889	1,155		-4,231	,000
Desempleo promedio trimestre	,923	,070	,750	13,240	,000
Producto Interno Bruto PIB	-,404	,080	-,288	-5,077	,000

a. Variable dependiente: Cartera vencida

El modelo de regresión para establecer el nivel de Cartera Vencida a partir de las variables macroeconómicas consideradas es el siguiente:

$$\text{Cartera Vencida} =$$

$$-4,889 + 0,923 * \text{Tasa de desempleo}_i - 0,404 * \text{PIB}_i + u_i \text{ (residuos)}$$

La prueba individual confirma que los coeficientes de las variables independientes son diferentes de cero,  $p=0,000$  para ambas variables.

#### 5.4. Prueba Global del modelo

**ANOVA<sup>b</sup>**

Modelo	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	642,320	2	321,160	196,898	,000 <sup>a</sup>
Residual	84,817	52	1,631		
Total	727,137	54			

a. Variables predictoras: (Constante), Producto Interno Bruto PIB, Desempleo promedio trimestre

b. Variable dependiente: Cartera vencida

La prueba global muestra que los parámetros del modelo en su conjunto son diferentes de 0, valor  $p=0,000$ , por lo tanto las variables independientes permiten, hasta este punto, explicar y predecir la Cartera Vencida.

#### 5.5. Coeficiente de determinación simple $R^2$

El valor de  $R^2$  cuadrado ( $R^2=0,883$ ); indicando que hay un 88,3% de variación total en la Cartera Vencida que la regresión puede explicar a través de las variables macroeconómicas estudiadas, tasa de desempleo y PIB. Este valor indica que es un adecuado modelo de predicción del comportamiento futuro de la Cartera Vencida aquí estudiado.

Resumen del modelo <sup>b</sup>				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,940 <sup>a</sup>	,883	,879	1,2771

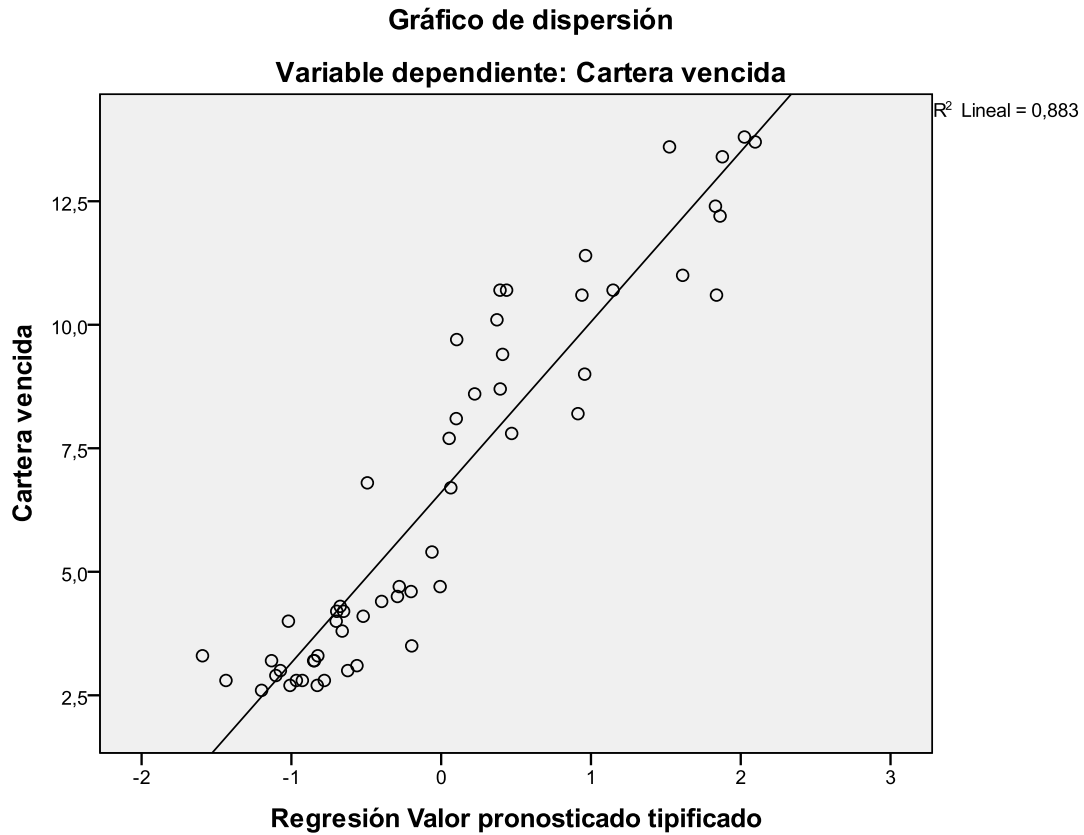
a. Variables predictoras: (Constante), Producto Interno

Bruto PIB, Desempleo promedio trimestre

b. Variable dependiente: Cartera vencida

Se presenta a continuación la gráfica de la regresión, que contiene la dispersión de las variables macroeconómicas que inciden en la Cartera Vencida y la curva que representa la ecuación de regresión.

**Grafico 01. Gráfico de dispersión de las variables macroeconómicas que inciden en la cartera vencida**



Para la validación del modelo, se consideran los siguientes criterios:

1. El modelo se encuentra correctamente especificado: los signos de los betas para las variables concuerdan con el planteamiento del modelo teórico.
2. La prueba individual arroja que los signos de los betas son significativos y diferentes de cero.
3. La prueba global arroja que en conjunto las variables independientes son significativas y diferentes de cero.
4. Existe linealidad en la relación de las variables independientes.
5. Las variables independientes son fijas.
6. La media de los residuos no tipificados es igual a cero.

7. El número de observaciones es mayor al número de variables del modelo: tres variables y 56 observaciones.

Lo anterior ratifica que es un adecuado modelo de predicción de la Cartera Vencida a partir del comportamiento de la tasa de desempleo y el comportamiento PIB, teniendo en cuenta que para la serie de tiempo en particular aquí analizada, la tasa de interés no tuvo mayor significancia, por lo tanto se aparta del modelo.

#### **5.6. Aplicación práctica de la ecuación al sistema financiero bancario colombiano**

Ahora se analizará la aplicación del modelo a las cifras actuales del total de la cartera bruta del sistema financiero, en donde veremos la predicción del impacto en la cartera vencida, ante la variación abrupta generada por un choque en las variables independientes y su resultado, teniendo en cuenta criterios adaptados a las cifras del sistema financiero bancario colombiano vigilado por la Superintendencia financiera de Colombia. Siendo igualmente posible analizar el índice de solvencia patrimonial consecuentemente.

En ese orden de ideas, y teniendo la ecuación construida, se toma de la Superintendencia Financiera de Colombia los datos del total de activos de riesgo (cartera bruta), así como el patrimonio técnico para cómputo del indicador de solvencia ( $\text{Patrimonio técnico} / \text{Activos totales de riesgo}$ ).

Si bien la normatividad en Colombia exige tener en cuenta además de los activos en riesgo (Cartera bruta) y el riesgo de mercado (su ponderación no representa en la actualidad más del 3%), para este estudio el último no es tenido en cuenta, dado que el modelo fue construido únicamente para la cartera bancaria total de las entidades vigiladas por la SFC y el desempeño de la cartera vencida en condiciones adversas económicas. Igualmente el modelo permite analizar el impacto que tiene el crecimiento de la cartera bruta futura sobre las posibles

necesidades de capital adicional de las entidades financieras bancarias para que continúen irrigando crédito a la economía.

Con base en la ecuación se determinarán tres escenarios:

- 1. Escenario 1:** Un escenario extremo, en donde tendremos en cuenta los peores comportamientos de las variables independientes en la economía colombiana desde 1998, hasta septiembre de 2011;
- 2. Escenario 2:** Un escenario que recogerá el comportamiento del año 2009 año en que la crisis actual afectó la positiva dinámica que traía la economía Colombiana.
- 3. Escenario 3:** Un escenario en el que se evidencian los pronósticos de crecimiento del producto interno bruto para 2012 y se estima un crecimiento de la cartera bancaria del 20% de acuerdo con la tendencia evidenciada en los últimos dos años, de la mano con el comportamiento descendente de la tasa de desempleo y las necesidades de capital del país para continuar apalancando el crecimiento económico.

Se debe tener en cuenta que los modelos de tensión financiera se realizan para impactos de corto plazo, por ende, el análisis que aquí nos consulta se hace para el año en mención (2012). La muestra que se ha tomado para esta prueba de tensión financiera corresponde a la cartera de las entidades financieras denominadas bancos, que representan el 95% del total de activos del sistema y el 94% de su patrimonio. Se excluyen de este análisis las Corporaciones financieras y las Cooperativas financieras, al no ser representativas en una situación de riesgo sistémico. Para el caso de las cifras básicas agregadas del sector, han sido tomadas con corte a diciembre de 2011, cuya fuente es la Superintendencia Financiera de Colombia. En esta prueba se realiza un análisis global del sistema financiero y no sobre alguna entidad financiera en particular.

La forma de afectar las variables independientes se hace a criterio del investigador, teniendo en cuenta un escenario catastrófico aunque posible (escenario 1), evidenciado en el pasado reciente a finales de los años 90, momento en el cual la economía colombiana tuvo que afrontar las consecuencias de una de sus peores crisis económicas. Igualmente un escenario medio (escenario 2) reciente de la crisis actual y la previsión de un escenario (escenario 3) posible, de acuerdo con las previsiones de las autoridades económicas que indican hacia donde irá el país este año. La ecuación resultante del modelo de regresión lineal para aplicar a la prueba de tensión financiera es la siguiente:

### **Cartera Vencida**

$$= -4,889 + 0,923 * \text{Tasa de desempleo}_i - 0,404 * \text{PIB}_i + u_i \text{ (residuos)}$$

**5.7. Análisis de los múltiples escenarios de la prueba de tensión financiera a las entidades bancarias colombianas en sus portafolios de cartera de crédito, vigiladas por la Superintendencia financiera de Colombia**

Numeral	Indicadores	Escenario actual	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
1	% Cartera Vencida sobre total Cartera	2,9%	15,73%	4,94	2,52%
2	Desempleo %	10,45	20,50%	11,28	10,00%
3	PIB %	5,5	-4,20%	1,45	4,50%
4	Cartera Vencida escenario de choque BN\$	6,80	32,2	11,58	7,09
5	Provisiones BN\$ a Diciembre 2011	9,9	9,9	9,9	9,9
6	Provisiones BN \$ despues de Choque	9,9	32,2	11,58	9,9
7	Déficit de provisiones (Relación 1 a 1) BN\$ *	0	22,3	1,68	0
8	Patrimonio luego de choque BN\$	35,8	13,5	34,12	35,8
9	Nueva relación de solvencia	15%	5,75%	14,54%	13%
10	Necesidades de capital adicional BN\$	0	7,62	0	0
11	<b>Total Cartera de BN\$ **</b>	<b>234,6</b>	<b>234,6</b>	<b>234,6</b>	<b>281,52</b>

\* El autor parte del supuesto que las provisiones cubren al 100% la cartera vencida (Numeral 7= Num 6-Num5)  
 \*\* Corresponde al total de cartera de los Bancos a diciembre 2011. Para el escenario 3 se plantea crecimiento del 20% de acuerdo con la dinámica de años 2010, 2011 y las perspectivas de crecimiento PIB y comportamiento Tasa Desemp.

Al aplicar las medidas de tensión financiera, expresadas en la definición de la metodología, se puede observar que el **Escenario 1**, en donde el choque económico es drástico y se refiere en las variables independientes -desempleo y PIB- en su peor comportamiento histórico desde 1998 hasta 2011, el pronóstico indica que la cartera vencida (variable dependiente) llegaría a un máximo de 15.73% como representatividad de la cartera total (\$ 234,6 BN), alcanzando un nivel de \$ 32.2 BN. El autor parte del supuesto arbitrario que las provisiones a la cartera que deben hacer los bancos con cargo a su estado de resultados y consecuentemente a su estado de patrimonio para proteger su cartera y conservar su solvencia, mínimo debería ser del 100%. El índice actual es cercano al 145,6%, evidenciando el importante nivel de respaldo que tiene la cartera vencida del 2.9%

actual, cifra que igualmente es históricamente baja y que a futuro puede tener un nivel de deterioro importante.

La prueba de tensión financiera aquí aplicada arroja como resultado, que al presentarse la combinación de choques económicos referidos, se generarían provisiones adicionales de cartera por \$ 22 BN, afectando directamente el patrimonio de los bancos, deteriorando la relación de solvencia hasta 5.75%, así el capital mínimo exigido para operar es muy inferior al exigido por la normatividad en Colombia (9%). Esto significa que para regresar en el corto plazo al indicador de solvencia se requeriría incrementar el patrimonio técnico en \$ 7.62 BN. Lo que a la larga generaría un gran esfuerzo para la economía y conllevaría a que el gobierno debiera intervenir, apoyar o capitalizar algunas entidades financieras, con las consecuencias ampliamente conocidas y sus efectos en la situación fiscal y la viabilidad financiera del país y la economía privada. Este es un escenario poco probable, aunque las autoridades económicas globales hoy día, con lo sucedido en Estados Unidos y Europa, recomiendan contemplar los peores escenarios posibles, para la aplicación de medidas macroprudenciales y hacer cada vez mayores exigencias para fortalecer el capital de los bancos y la capacidad de respuesta de los países frente a choques económicos de amplia magnitud.

En los **Escenarios 2 y 3**, a pesar de experimentar un deterioro en la cartera y elevar el nivel de provisiones, no se haría necesario inyectar nuevo capital a los bancos, toda vez que la razón o nivel de solvencia actual del 15% es ampliamente suficiente para soportar un incremento en las provisiones, deterioro en el nivel de cartera e incluso apalancar para el año 2012, como se propone en el **Escenario 3**, el crecimiento de la cartera del 20%, y así sostener el ritmo de la actividad económica y la inversión productiva, tanto como el consumo.

Para reforzar el análisis, en el cuadro siguiente se muestra la evolución de la cartera en el período analizado y en especial el fortalecimiento de las provisiones y su indicador de cobertura que se encontraba en 1998 en 37.9%, es decir, que por

cada peso de cartera en mora, solamente existía una provisión de casi 38 centavos para respaldar la probabilidad de impago; hoy ese indicador es del 145%, evidenciando la buena salud de las entidades financieras colombianas y su fortalecimiento patrimonial a lo largo de la última década.

Igualmente se puede evidenciar el impacto de las medidas aplicadas a partir de 2004 con la puesta en vigencia de Basilea II y en donde el regulador colombiano le exigió a las entidades bancarias realizar provisiones contracíclicas, en momentos en que la economía marchase bien, para tener mayor respaldo y capacidad de reacción frente a épocas de crisis.

Período	Cartera Bruta	Cartera Vencida	Cartera Vencida	Provisiones	Indicador cobertura
	BN\$	BN\$	%	BN\$	Provisiones %
1998	53,19	5,68	10,7%	2,15	37,9%
1999	51,01	6,92	13,6%	2,54	36,7%
2000	47,25	5,21	11,0%	2,95	56,6%
2001	47,69	4,64	9,7%	3,59	77,4%
2002	50,23	4,38	8,7%	3,79	86,5%
2003	53,16	3,60	6,8%	3,54	98,3%
2004	58,78	1,94	3,3%	2,91	150,0%
2005	67,92	1,80	2,7%	3,02	167,8%
2006	89,73	2,35	2,6%	3,60	153,2%
2007	125,06	4,12	3,3%	5,30	128,6%
2008	147,17	6,07	4,1%	7,11	117,1%
2009	150,50	6,27	4,2%	8,39	133,8%
2010	186,70	5,06	2,7%	8,66	171,1%
2011	234,60	6,80	2,9%	9,90	145,6%

Cálculos del autor con información de la Superintendencia financiera de Colombia

Indicador de cobertura de provisiones= Cartera Vencida en BN\$/Provisiones BN\$

Esta prueba de tensión parece ofrecer resultados satisfactorios, ya que la probabilidad de que la economía colombiana experimente un choque adverso similar al de 1998 es bastante baja, permitiendo visualizar que a futuro la banca colombiana tiene el suficiente respaldo para tolerar niveles medianamente altos de deterioro en sus principales indicadores económicos. Igualmente se puede observar en el cuadro anterior, cómo las medidas adoptadas en años anteriores y la vigilancia al cumplimiento de las mismas, han permitido que el sistema financiero colombiano se vea fortalecido con una capacidad patrimonial importante, lo que refleja la preparación y solidez que ha tenido Colombia hasta el momento, siendo capaz de atravesar sin mayores complicaciones la crisis económica contemporánea apoyado en una mayor fortaleza de sus instituciones.

En síntesis, como economía aprendimos de la crisis pasada en los años 90, fortaleciendo la institucionalidad gubernamental, el gobierno corporativo en las entidades financieras, así como las mejores prácticas en medición y asignación de riesgos en el mercado financiero, esto se ve capitalizado hoy con entidades financieras nacionales sólidas, con capacidad de crecimiento orgánico e incluso con el aprovechamiento de posibilidades no antes vista de expandir sus operaciones internacionalmente.

El modelo de regresión aquí planteado con un nivel de confianza del 95%, puede ser de utilidad para la banca colombiana y los reguladores, toda vez que su análisis cubre el 94% de los activos de riesgo bancarios, dejando por fuera del estudio el cálculo del riesgo de mercado, indicador que de acuerdo con los cálculos de la SFC en sus informes de evolución de índice de solvencia, explica el 5.5% de la fortaleza patrimonial de las entidades bancarias.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES**

En este aparte se analizará la respuesta a la pregunta de investigación planteada para el proyecto, así como la revisión al cumplimiento de los objetivos propuestos para el trabajo investigativo.

La pregunta de la cual partió la investigación es: ¿cómo se comportaría la calidad de la cartera (cartera vencida) en el sector financiero colombiano, frente a un deterioro sensible de la actividad económica, evaluado esto mediante la metodología de PTF?

De acuerdo con el modelo estadístico hallado en esta investigación y la ecuación resultante que se aporta como propuesta, teniendo en cuenta las dos variables independientes de actividad económica que afectan el comportamiento de la cartera vencida como variable de estudio, Producto Interno Bruto y tasa de desempleo, se hizo una evaluación integral al sistema financiero colombiano, en donde el consolidado de la información de los bancos, representativos del 95%, fue la base para realizar la prueba de tensión financiera, que permitiera dar respuesta a la pregunta investigativa. La investigación permitió ampliar su alcance estableciendo escenarios hipotéticos de provisiones y el impacto de las mismas en el patrimonio de los bancos y en su ratio de solvencia.

El resultado arrojado por la prueba de tensión financiera en los tres escenarios hipotéticos escogidos por el autor, corroboran lo siguiente:

- 1. Escenario 1:** En este escenario se incorporaron al modelo de regresión lineal, para medir el comportamiento del indicador de cartera vencida como porcentaje del total de la cartera del sistema financiero objeto de evaluación, proyectado para el año 2012, dos choques combinados en los indicadores de tasa porcentual de desempleo y comportamiento porcentual del producto interno bruto. Para tal propósito, se tomaron los dos comportamientos más críticos registrados desde 1998 hasta 2011, siendo los siguientes: Tasa de desempleo del 20.50% y caída del producto interno bruto de 4.20%. En la era reciente, el país y el sistema financiero,

enfrentaron el mayor desafío económico, del cual tardamos varios en años recuperarnos. Si bien es un escenario con un bajo nivel de probabilidad de ocurrencia, dadas las actuales condiciones de fortaleza económica del país y el amplio respaldo patrimonial de los bancos, cabe dentro de las recomendaciones que hoy día hacen las autoridades económicas a los reguladores para que se preparen a tomar las medidas que sean necesarias, con el fin de enfrentar de forma exitosa los riesgos de contagio que se pueden transmitir vía la inestabilidad de las economías europeas.

Al aplicar la prueba de tensión teniendo las consideraciones referidas en el capítulo 6, encontramos que la cartera vencida pasaría del 2,9% actual, a 15.73% generando un alto deterioro en la calidad de la cartera que representaría pasar de \$ 6.80BN en la actualidad a \$ 32.2 BN, con un enorme impacto en el nivel de provisiones, con exigencias de \$ 22.3 BN adicionales, para mantener la calidad de la cobertura de cartera vencida/provisiones en una relación de 1:1. En ese orden ideas bajo este supuesto, el requerimiento de inyección de capital para fortalecer de nuevo el patrimonio de los bancos y llegar al ratio de solvencia de 9%, exigido por la regulación colombiana, sería de \$ 7.62 BN. Aquí el regulador y el gobierno deberían analizar medidas como liberación de provisiones, flexibilización de las mismas, adoptar mecanismos individuales de intervención, fortalecimiento y créditos de última instancia para facilitar que la liquidez siga fluyendo en el sistema de pagos y evitar así que la confianza de los agentes y la economía se paralicen como ya sucedió en la crisis de 1999.

- 2. Escenario 2:** En este escenario se adopta un choque a las variables más reciente, el desempeño presentado por los indicadores en el año 2009, luego de que la actual crisis estallara en el año 2008, con las consecuencias que hoy se conocen. En este evento el nivel de cartera vencida se deteriora hasta 4.94%, con un crecimiento estimado del PIB a 1,45% y el desempleo llegando a 11.28%, la cartera vencida pasaría a un

monto de \$ 11.58 BN, requiriendo provisiones adicionales por \$ 1,68 BN, que pueden perfectamente ser absorbidas por el patrimonio actual de los bancos sin representar mayores alteraciones en su estructura de balance y en el ratio de solvencia que se ubicaría en el 14.54%, muy por encima del 10% exigido por la legislación colombiana.

- 3. Escenario 3:** Aquí se plantea un comportamiento del producto interno bruto con un crecimiento del 4.5% estimado (una media de lo que consideran los analistas puede ser el crecimiento de 2012 entre el 4% y 5%), un indicador de desempleo del 10%, dadas las buenas condiciones actuales y el reto del gobierno de ubicar el desempleo cercano a un dígito, e igualmente en este caso se contempla un escenario posible de crecimiento de la cartera normal, del orden del 20%, teniendo en cuenta el positivo dinamismo de crecimiento de 2011 y cuyo impulso es necesario para atender la expansión de la economía en cuanto a inversión y consumo, teniendo en cuenta además, que crecimientos sostenidos en la cartera vigente igualmente harán exigencias patrimoniales a los bancos en un futuro inmediato. Bajo este escenario el porcentaje de cartera vencida disminuye a 2.52%. Sin embargo, al pasar la cartera total de \$ 234.6 BN a \$ 281.52 BN, exige un nivel de provisiones un poco mayor al actual, pasando a \$ 7.09 BN, que no tiene ninguna afectación en la fortaleza patrimonial de los bancos para el presente ejercicio y que puede ser absorbido vía generación de utilidades.

Respecto del modelo diseñado para la investigación, se cumple el objetivo general propuesto, en cuanto a la aplicación de la prueba de tensión financiera, teniendo en cuenta los criterios aquí establecidos, concluyendo que la herramienta entregada es válida para modelar cualquier combinación de escenario posible que se estime conveniente estudiar, utilizando las variables propuestas en la ecuación:

### **Cartera Vencida =**

$$\mathbf{-4,889 + 0,923 * Tasa\ de\ desempleo\ i - 0,404 * PIB_i + u_i\ (residuos)}$$

En cuanto a los objetivos específicos para evaluar los elementos característicos, origen y canales de transmisión de la crisis, estos se surten efectivamente en el Capítulo I, en donde se hace una amplia narración de los hechos sobrevinientes de la crisis contemporánea y sus efectos sobre la economía global, reflejando cómo la falta de control, desregulación, irresponsabilidad en el manejo fiscal, así como algunos casos de infidelidad financiera de los administradores de bancos y fondos de inversión, generaron una crisis sin precedentes a escala global, empobreciendo millones de personas en el mundo y dejando en vilo la viabilidad económica de varias naciones.

Sobre el objetivo de describir y dimensionar las pruebas de tensión, se abarca de forma amplia en los capítulos IV y V, desde la metodología, sus aplicaciones y recomendaciones por los organismos multilaterales, las autoridades europeas y americanas, además del caso chileno con la reseña de un ejercicio realizado en Colombia en el 2006. Se hace evidente en los estudios y recomendaciones que todos los esfuerzos que se han ejecutado para valorar y predecir los riesgos, así como sus mitigantes, hasta ahora han sido insuficientes para detener los efectos de la crisis financiera que se acentúa en Europa con la probabilidad de que varias naciones como Grecia, primero, y España e Italia posteriormente, estén en incapacidad de atender su deuda, con el consecuente efecto sobre la valoración del portafolio de cartera de los bancos, la disminución de su calificación crediticia y el impacto que a su vez pueda tener en la limitación de acceso al crédito para gobiernos, empresas y personas.

De la información obtenida en los escenarios anteriores, vale la pena destacar que si la economía colombiana sigue creciendo en el futuro a tasas cercanas o superiores al 5%, como parece ser por la buena dinámica y el interés inversionista, la banca colombiana debería empezar un proceso de capitalización, vía retención

de utilidades o emisión de acciones para acompañar de forma exitosa el crecimiento del país.

Finalmente el autor, en línea con el cumplimiento de los objetivos y la pregunta de investigación, deja en esta tesis una propuesta de modelo de regresión lineal que permite, de acuerdo con la información de las variables tomadas en un período de 14 años (56 trimestres), evaluar el impacto de una prueba de tensión financiera a la muestra altamente representativa del sistema financiero bancario colombiano, con sus resultados en la evolución de la cartera vencida, provisiones e impacto en el patrimonio de las entidades evaluadas, complementando de esta forma el alcance del análisis aquí propuesto.

**CAPÍTULO VII**  
**RECOMENDACIONES**

Dentro de esta tesis el autor deja abierta la discusión sobre la pertinencia de algunas recomendaciones válidas, tanto para investigadores, reguladores y entidades financieras, cuyo interés en la temática abordada debe ser abundante y vigente por la complejidad que deriva para el sistema financiero y su entorno, el enfrentar períodos de turbulencia sin las respectivas protecciones regulatorias y patrimoniales. En ese orden de ideas se abordan las siguientes recomendaciones:

1. La SFC podría, dentro de sus políticas regulatorias, promover la cultura de constante realización de PTF al interior de los bancos colombianos, ya que al parecer tanto los bancos, como los medios informativos financieros y económicos con excepción de la ANIF, aún no le han dado la importancia a las implicaciones que puede tener en un país la inestabilidad de su sistema financiero a la luz de los efectos de la actual crisis económica internacional.
2. Los investigadores podrían darse a la tarea, ya descritas las particularidades de las PTF y su impacto en el propósito de dimensionar las crisis económicas, de analizar la adecuación del modelo propuesto, o de evaluar las posibilidades teóricas de incorporar otras variables ante la necesidad de que el impacto del modelo sea mayor, y sus resultados más confiables y extensivos a otros tipos de actividad económica (sectores solidario o asegurador por ejemplo).
3. Podría analizarse el impacto que la aplicación de un modelo de semejantes características tendría para Colombia en particular, y para Latinoamérica en general, con la base en pruebas que ya en otros países latinoamericanos se han realizado.
4. En el sector financiero podría aplicarse el modelo, no sólo buscando evaluar su viabilidad tras estresar las variables, sino también determinando si los resultados que se proponen en el Capítulo V permitirían complementariamente, inferir hipótesis acerca de la economía de las

regiones con sus particularidades y sus propios indicadores, lo que facilitaría a la larga desde el punto de vista de política crediticia, adoptar acciones particulares en cuanto aprobación de crédito y control de los factores de deterioro específicos para las regiones, en un país que como Colombia, posee ya bastante diversidad de actividades económicas localizadas.

5. Los reguladores deberían construir indicadores de cartera vencida regionales o departamentales, que permitan incorporar variables particulares de cada región y de esta forma fortalecer el conocimiento de las determinantes que permitan prever los posibles deterioros de la cartera de crédito de las entidades financieras para regiones en particular.
  
6. Desde el punto de vista de su utilidad, esta tesis se enfoca en hacer una prueba de tensión financiera, sobre el sistema financiero colombiano agregado, sin embargo esta metodología es adaptable para que las entidades bancarias en particular se aplicaran pruebas individuales sobre sus portafolios de cartera, incluso construyendo indicadores que impacten la cartera vencida en sus diferentes modalidades (tarjeta de crédito, crédito de consumo, crédito hipotecario, leasing, etc.)

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco de la República de Colombia. (2005). *Reporte de Estabilidad Financiera*.

Banco de la República de Colombia. Bogotá: Banco de la República de Colombia.

Blanchard, O. (2006). *Macroeconomía* (Vol. 4). (A. Cañizal, Ed., & E. Rabasco

Espáriz, Trad.) Madrid, España: Pearson Prentice hall.

Budnevich Le-Fort, C., & Huerta Vial, S. (2006). *Ejercicios de tensión del capital en la banca chilena*. Santiago de Chile.

Campos, A., Chaparro, N. A., & Velez, R. (2009). Pruebas de Tensión y la

Estabilidad Financiera. *Semana Económica Asobancaria* , 3, 4 .

Clavijo, S. (2000). *Hacia la Multibanca en Colombia Retos y retazos financieros*. Bogotá D.C.: Banco de la República.

Clavijo, S., Vera, A., & Fandiño, A. (21 de Noviembre de 2011). La Gran recesión (2007-2011) y los riesgos de la recaída internacional 2012. *ANIF- informe semanal*, 1.

CNNexpansion.com. (15 de julio de 2011). *CNNexpansion.com*. Recuperado el 24 de noviembre de 2011, de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2011/07/15/8-bancos-europeos-fallan-prueba-de-estre>

COLOMBIA, G. D. (2 de ABRIL de 1993). ESTATUTO ORGANICO DEL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO . *DECRETO 663 DE 1993* . BOGOTA D.C., COLOMBIA: DIARIO OFICIAL NRO 40820.

Drehmann, M. (2008). PTFs: Objectives, challenges and modelling choices. *Sveriges Riskbank Economic Review* .

European Banking Authority. (2011). *2011 EU Wide PTF- Methodological Note*.

European Banking Authority. (15 de Julio de 2011). *European Banking Authority*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2011, de <http://stress-test.eba.europa.eu/pdf/2011+EU-wide+stress+test+results+-+press+release+-+FINAL.pdf>

Federal Reserve Bank. (22 de 11 de 2011). *www.federalreserve.gov*. Recuperado el 25 de 11 de 2011, de <http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/bcreg/20111122a.htm>

Freixas, X., & Rochet, J.-C. (1997). *Economía Bancaria*. Madrid: Antoni Bosch, Banco Bilbao Vizcaya.

Herring, R. (2004). Desastres Bancarios: causas y prevencion. En G. S. Financial Times, *Master en Finanzas*. Deusto.

Jara, A., & Rodriguez, S. (2004). *Pruebas de tensión para el sector bancario chileno*. Informe de Estabilidad Financiera , Santiago de Chile.

Jara, A., & Rodríguez, S. (2004). Pruebas de tensión para el sector bancario chileno. *Informe de Estabilidad Financiera* .

Márquez Diez-Canedo, J. (2006). *Una Nueva Visión del Riesgo de Crédito* . Mèjico: Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores.